

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CTC- CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**COMPARATIVO DE CUSTOS ORÇADOS X ESTIMADOS PELO  
CUB EM UMA EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL  
MULTIFAMILIAR**

**GABRIEL ANDRADE RAISER**

**FLORIANÓPOLIS  
2015**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Raiser, Gabriel Andrade

Comparativo de custos orçados x estimados pelo CUB em  
uma edificação multifamiliar : orçamento / Gabriel Andrade  
Raiser ; orientador, Norberto Hochheim - Florianópolis, SC,  
2015.

100 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico.  
Graduação em .

Inclui referências

1. . 2. orçamento. I. Hochheim, Norberto. II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em . III.  
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CTC- CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**COMPARATIVO DE CUSTOS ORÇADOS X ESTIMADOS PELO  
CUB EM UMA EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL  
MULTIFAMILIAR**

**GABRIEL ANDRADE RAISER**

Trabalho de Conclusão  
de Curso submetido à  
Universidade Federal de  
Santa Catarina como  
requisito parcial exigido  
pelo curso de graduação  
em Engenharia Civil.

**ORIENTADOR: Dr. PROFESSOR NORBERTO HOCHHEIM**

**FLORIANÓPOLIS  
2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CTC- CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**COMPARATIVO DE CUSTOS ORÇADOS X ESTIMADOS PELO  
CUB EM UMA EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL  
MULTIFAMILIAR**

**GABRIEL ANDRADE RAISER**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel, no curso de graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina.

Comissão examinadora:

  
Prof. Dr. Norberto Hochheim (Orientador)

Profª. Drª. Fernanda Fernandes Marchiori

Profª. Drª. Liseane Padilha Thives

## RESUMO

Neste trabalho será apresentado o orçamento de uma edificação multifamiliar, mostrando os comparativos entre o orçamento detalhado e os índices do CUB estabelecidos pelo SINDUSCON. Nesta obra o contrato de execução, com fornecimento de material e mão de obra foi firmado pelo CUB e dessa forma, neste estudo, um dos objetivos é demonstrar a viabilidade de orçamentos estimativos que são empregados largamente no mercado de trabalho brasileiro. A obra está localizada em Florianópolis próxima a Universidade Federal de Santa Catarina. O proprietário do empreendimento optou por contratar uma empresa para executar a obra no regime de preço fechado, ou seja, a contratada seria responsável pelo fornecimento do material e mão de obra. Com o projeto em mãos, os itens de acabamentos foram alinhados e assim o contrato foi firmado. Pela experiência da empresa contratada a proposta para o proprietário foi realizada com base no Valor do CUB (Custo Unitário Básico da Construção Civil). O contrato então foi fechado de acordo com a área equivalente da obra multiplicado pelo valor do CUB médioresidencial no respectivo mês do fechamento do contrato. O enfoque do orçamento desenvolvido neste trabalho foi do ponto de vista do construtor. Com a comparação do custo total da obra e o valor do contrato firmado entre as partes foi possível obter os números que representam estimativa do ganho alcançado pela empresa contratada.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	8
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	8
1.2. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO .....	9
1.3. OBJETIVOS .....	9
<b>1.3.1. Objetivo Geral</b> .....	9
<b>1.3.2. Objetivos Específicos</b> .....	9
1.4. DELIMITAÇÃO DO TRABALHO .....	9
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	11
2.1. DEFINIÇÕES: ORÇAMENTO, CUSTOS, BDI, PREÇO. .	11
<b>2.1.1. Orçamento</b> .....	11
<b>2.1.2. Custos</b> .....	11
<b>2.1.3. BDI (Benefícios e Despesas Indiretas)</b> .....	12
<b>2.1.4. Preço Final</b> .....	12
2.2. ATRIBUTOS DO ORÇAMENTO .....	12
<b>2.2.1. Aproximação</b> .....	13
<b>2.2.2. Especificidade</b> .....	13
<b>2.2.3. Temporalidade</b> .....	13
2.3. TIPOS DE ORÇAMENTO .....	14
<b>2.3.1. Estimativa de custo</b> .....	14
<b>2.3.2. Orçamento preliminar</b> .....	14
<b>2.3.3. Orçamento analítico ou detalhado</b> .....	14
<b>2.3.4. Orçamento sintético ou resumido</b> .....	14
2.4. ETAPAS DA ORÇAMENTAÇÃO .....	14
<b>2.4.1. Análise de projetos</b> .....	15
<b>2.4.2. Listagem dos serviços previstos</b> .....	15

2.4.3.	Levantamento de quantitativos.....	15
2.4.4.	Cálculos dos custos unitários.....	15
2.4.5.	BDI e preço final.....	16
2.5.	DESCRIMINAÇÃO ORÇAMENTÁRIA.....	16
2.6.	LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS.....	16
2.7.	COMPOSIÇÃO DE CUSTOS .....	19
2.7.1.	Custo da mão-de-obra.....	19
2.7.2.	Encargos sociais.....	20
2.7.3.	Custo de material .....	20
2.7.4.	Custo de equipamentos .....	21
2.8.	COMPOSIÇÃO DO BDI .....	21
2.8.1.	ADMINISTRAÇÃO GERAL.....	21
2.8.2.	Taxa de risco do empreendimento .....	22
2.8.3.	Taxas de impostos e contribuições sociais.....	22
2.8.4.	Benefício/Lucro .....	22
2.9.	Preço de venda .....	23
2.10.	MODALIDADES DE CONTRATO PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO .....	24
2.10.1.	Empreitada global ou preço fechado .....	24
2.10.2.	Empreitada global a preços unitários.....	24
2.10.3.	Obra por administração ou preço de custo.....	24
2.11.	PAGAMENTOS REFERENTES À EXECUÇÃO .....	25
2.11.1.	Pagamento das medições .....	25
2.11.2.	Pagamento por etapas de conclusão .....	25
2.12.	REFERENCIAIS DE PREÇO.....	25
2.12.1.	CUB .....	25

2.12.2.	SINAPI.....	26
2.12.3.	DEINFRA .....	26
3.5.2.	AutoCAD .....	29
4.	<b>ANÁLISE – ESTUDO DE CASO</b> .....	30
4.1.	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO.....	30
4.1.1.	<b>Projeto Arquitetônico</b> .....	30
4.1.1.1.	Vista Frontal (sem escala).....	30
4.2.	FECHAMENTO DO CONTRATO .....	33
4.3.	ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO.....	33
4.3.1.	<b>Caracterização dos projetos</b> .....	33
4.3.2.	<b>Discriminação do orçamento</b> .....	34
4.3.3.	<b>Levantamento de Quantitativo</b> .....	35
4.3.3.1.	<b>Levantamento de dados para o orçamento</b> .....	35
4.3.3.2.	<b>PREÇOS DOS INSUMOS</b> .....	37
4.3.3.3.	<b>Custos de mão de obra</b> .....	37
4.3.3.4.	<b>Encargos Sociais</b> .....	38
4.3.3.5.	<b>Orçamento Completo</b> .....	40
4.4.	SERVIÇOS EMPREITADOS.....	40
4.4.1.	<b>Mão de Obra Civil e Instalações hidráulicas</b> .....	40
4.4.2.	<b>Instalações elétricas</b> .....	40
4.4.3.	<b>Pintura</b> .....	40
4.5.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....	41
5.	<b>RESULTADOS</b> .....	41
5.1.	ORÇAMENTO DETALHADO .....	41
5.2.	ORÇAMENTO RESUMIDO .....	41

5.3.	ORÇAMENTO DO PONTO DE VISTA DO CONSTRUTOR .....	42
5.3.1.	Custos dos materiais.....	42
5.3.2.	Custos mão de obra .....	43
5.3.2.2.	Instalações elétricas.....	43
5.3.3.	Gastos reais com mão de obra.....	43
5.3.4.	Gastos com material.....	44
5.4.	COMPARAÇÕES CUB .....	44
5.4.1.	Orçamento x estimativa CUB.....	45
5.5.	Ganhos da construtora.....	46
6.	CONCLUSÃO .....	46
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48
	ANEXO 1 – SINAPI.....	49
	ANEXO 2 – DEINFRA .....	50
	ANEXO 3 – PROJETO ARQUITETÔNICO.....	51
	ANEXO 4 – PROJETO ESTRUTURAL .....	52
	ANEXO 5 – PROJETO HIDROSSÂNITARIO .....	53
	ANEXO 6 – PROJETO ELÉTRICO .....	54
	ANEXO 7 – CONTRATO PARA EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	55
	ANEXO 8 – MÃO DE OBRA CIVIL.....	56
	ANEXO 9 – MÃO DE OBRA ELÉTRICA.....	57
	ANEXO 10 – PINTURA .....	58
	APENDICE I – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....	59
	APENDICE II - ORÇAMENTO DETALHADO.....	60

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Peso do aço por metro linear.....	17
Quadro 2: Considerações em vãos na alvenaria.....	17
Quadro 3: Índices de consumo para estrutura em concreto armado.....	18
Quadro 4: CUB médio residencial 2015.....	26
Quadro 5: Local e área equivalente.....	33
Quadro 6: Aço e concreto armado para sapatas.....	36
Quadro 7: Custos de mão de obra - DEINFRA.....	38
Quadro 8: Orçamento resumido.....	42
Quadro 9: Custos com a mão de obra.....	43
Quadro 10: Orçados x Estimados CUB.....	45
Quadro 11: Áreas equivalentes.....	45



# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Com o aquecimento da indústria imobiliária e supervalorização dos imóveis, esse setor tornou-se um investimento com um ótimo retorno, quando este bem planejado, orçado e executado. Em Florianópolis, nos bairros próximos à Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, o número de estudantes que chegam de outras cidades e estados do Brasil é grande. Somando a valorização dos imóveis (terrenos e residenciais), juntamente com a alta demanda por imóveis para aluguel e compra, toda a região próxima a Universidade Federal de Santa Catarina destaca-se pela valorização dos imóveis e sua rotatividade.

Baseado nessa demanda, este trabalho irá orçar um empreendimento do ponto de vista do construtor, localizado no bairro Córrego Grande, empreendimento este composto por oito apartamentos tipo kitnet, exclusivamente para aluguel.

Para um orçamento executivo de obras, o ponto de partida é encontrado nos projetos e seus respectivos memoriais descritivos. Neles estarão discriminadas todas as informações necessárias quanto ao modo de execução e os materiais utilizados, assim é possível alcançar o valor mais próximo dos custos e despesas envolvidas. (TISAKA, 2011)

A orçamentação serve de base para muitas aplicações e não se resume à definição do custo da obra. Pode-se citar o levantamento dos materiais e serviços (ajuda a planejar as compras, identificar fornecedores, analisar metodologias executivas), a obtenção de índices para acompanhamento (comparar o orçado com o construído), realização de simulações (cenários alternativos de orçamento com diferentes técnicas, jornadas de trabalho, lucratividade), análise de viabilidade econômico-financeira (balanço entre os custos e as receitas mensais), além de servir de base para o planejamento físico da obra (cálculo da duração, produtividade, dimensionamento de equipes, geração de cronogramas) (MATTOS, 2006).

Na execução, a experiência e qualificação da empresa contratada são de extrema importância, pois a duração de uma obra pode levar meses ou anos até ser finalizada. Vários fatores precisam ser considerados e avaliados durante o período de prestação do serviço, como organização da empresa, qualificação dos profissionais (qualidade da mão de obra), e o próprio desempenho, pois são de responsabilidade da contratada.

## 1.2. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO

Este tema foi escolhido pelo interesse e necessidade do aluno nesta área. Com este TCC, certamente irá aperfeiçoar-se na questão de orçamentos, compra de materiais e administração de obra, podendo assim exercer de maneira mais qualificada a profissão e função de engenheiro civil, orçamentista e gerente de obras.

Neste trabalho, serão abordados conceitos e aplicações de orçamentos de obras. Para tal abordagem também será necessário o aprofundamento em etapas construtivas, mão de obra e insumos, todos de acordo com a situação do mercado na data do fechamento do contrato. Assim, será necessária a realização de quantitativos e cotações que são de grande importância para a redução de custos e diminuição do desperdício.

Nesta área de atuação destaca-se a necessidade da experiência em execução de obras (setor residencial), conhecendo com detalhes as etapas construtivas, materiais e mão de obra necessária. Assim, será possível construir com técnicas adequadas, preços baixos e entrega da obra no prazo.

## 1.3. OBJETIVOS

### 1.3.1. Objetivo Geral

Realizar o comparativo de custos orçados entre os estimados pelo CUB, em uma edificação multifamiliar.

### 1.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar o orçamento detalhado da edificação em estudo;
- Apresentar o orçamento resumido da edificação em estudo;
- Elaborar e demonstrar o cronograma e desembolso baseado no tempo de execução da obra;
- Apresentar os custos dos materiais;
- Apresentar os custos da mão de obra;
- Comparar os custos da mão de obra orçada, estimada e executada;
- Comparar os custos dos materiais orçados x estimados;

## 1.4. DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

É importante destacar algumas delimitações utilizadas na elaboração deste trabalho. São elas:

- A elaboração dos projetos do edifício multifamiliar foi contratada pelo proprietário do terreno, elaborados por uma

empresa especializada. Estando fora de qualquer consideração de custos no orçamento.

- Os projetos não sofreram alterações após o fechamento do contrato.
- Na elaboração da planilha orçamentária, os materiais elétricos e hidráulicos foram considerados de acordo com os memoriais descritivos.
- Como a empresa que foi contratada não efetuou um controle interno adequado dos custos com materiais envolvidos na execução da edificação em estudo, o orçamento realizado foi utilizado como parâmetro para futuras comparações;
- A Construtora optou por executar o edifício utilizando mão de obra de empreiteiras especializadas.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. DEFINIÇÕES: ORÇAMENTO, CUSTOS, BDI, PREÇO.

#### 2.1.1. Orçamento

“Orçamento não se confunde com orçamentação. Aquele é o produto; este, o processo de determinação”. MATTOS (2006, p.22)

Segundo MATTOS (2006, p. 22):

*“Em geral, um orçamento é determinado somando-se os custos diretos (mão de obra de operários, material, equipamento) e os custos indiretos (equipes de supervisão e apoio, despesas gerais do canteiro de obras, taxas, etc) e por fim adicionando-se impostos e lucro para se chegar ao preço de venda”.*

A orçamentação delimita-se a quantificação dos insumos, mão de obra, equipamentos que serão necessários à realização de uma obra ou serviço, quantificando os respectivos custos e consumos unitários dos mesmos. MUTTI, (2008)

#### 2.1.2. Custos

Chega-se ao custo total de uma obra, através do somatório do valor orçado para cada um dos serviços integrantes da obra.

Assim, custo pode ser definido como:

*“O valor da soma dos insumos (mão de obra, materiais e equipamentos) necessários à realização de dada obra ou serviço. Constitui-se no valor pago pelos insumos. É o gasto relativo ao bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviço”. MUTTI (2012, p.30).*

Os custos podem ser classificados como diretos ou indiretos. O direto pode ser relacionado diretamente ao produto, através de uma medida de consumo, como os serviços em obra, os materiais e equipamentos. Já o indireto é aquele que se faz necessário a presença de algum fator de rateio para a sua determinação, pode-se citar as ferramentas, instalações auxiliares, a administração e manutenção da obra, entre outras. (MUTTI, 2012).

Custo direto é definido pela somatória de todos os custos da obra envolvendo materiais, mão de obra e equipamentos utilizados diretamente em cada etapa dos serviços executados em uma obra qualquer, incluindo-se todos os custos da infraestrutura necessária na execução da obra. Especificamente, o custo direto é demonstrado

através do gasto com materiais com materiais, pessoal, equipamentos, administração local, canteiro de obras, mobilização e desmobilização, ou qualquer outro gasto havido diretamente na obra, deve ser lançado no centro de custo da obra. (TISAKA, 2011)

As despesas indiretas de uma obra são caracterizadas pelos custos que não fazem parte dos materiais, equipamentos, mão de obra e sua infraestrutura no local da execução, porém são necessárias para a sua execução. Esses custos são representados pelos gastos com a sede da empresa as quais devem cobrir os gastos de aluguel da sede, almoxarifado e oficina central, salários e benefícios de todo o pessoal administrativo e técnico, pró labore dos diretores, todos os materiais de escritório e de limpeza, consumos de energia, telefone e água. (TISAKA, 2011).

### **2.1.3. BDI (Benefícios e Despesas Indiretas)**

O BDI utilizado na engenharia é um percentual com base nos custos diretos de uma obra ou serviço, todas as despesas indiretas ou administração central, mais os tributos e o lucro. (TISAKA, 2011)

É importante destacar que a composição do BDI é composta, entre outros, dos custos administrativos e financeiros da empresa, do lucro desejado, do risco do empreendimento e dos tributos incorridos. É de grande importância que cada empresa tenha o seu BDI, levando em consideração as suas particularidades (JUNGLES e ÁVILA, 2006).

### **2.1.4. Preço Final**

O preço final pode ser definido pela somatória dos custos acrescida do lucro. Seria o “valor a ser cobrado dos clientes, ou em outras palavras, a remuneração a ser recebida como contraprestação pela realização de uma obra ou serviço” (JUNGLES & AVILA, 2006, p.96).

Portanto, o preço final é composto basicamente pelo custo direto acrescentado do percentual do BDI.

## **2.2. ATRIBUTOS DO ORÇAMENTO**

De acordo com Mattos (2006), mesmo que o processo de elaboração dos custos é regido por conceitos fundamentais de orçamentação, ele deve representar a realidade do projeto. Como o orçamento é preparado antes da efetiva construção, há sempre uma margem de incerteza embutida no orçamento. Muitas são as premissas de cálculo adotadas e a defasagem de tempo entre o momento da orçamentação e o da realização da tarefa pode ser bastante dilatado.

“Os principais atributos do orçamento são aproximação, especificidade e temporalidade”. (MATTOS, 2006, p.24).

### **2.2.1. Aproximação**

Segundo Mattos (2006), o orçamento é preparado com base em previsões, por isso um bom orçamentista deve possuir o conhecimento detalhado do serviço. Mesmo, com o conhecimento detalhado, e uma avaliação apurada e criteriosa do serviço, o orçamento nunca será exato, mas deverá certamente ser preciso.

Ainda de acordo com o autor, a aproximação de um orçamento está embutida em quatro itens e suas composições:

- Mão de obra: Produtividade das equipes, encargos;
- Material: Preço dos insumos, índice de perda, reaproveitamento;
- Equipamento: Custo horário, produtividade, manutenção;
- Custos indiretos: Pessoal, despesas gerais, imprevistos;

### **2.2.2. Especificidade**

O orçamento para a mesma obra em regiões distintas não é igual. Não se pode falar em orçamento padrão. Por mais que um orçamentista tenha como base um trabalho anterior e semelhante, sempre será necessário adaptá-lo à obra em questão. (MATTOS, 2006).

Logo, a especificidade de um orçamento está particularmente relacionada com dois fatores:

- Empresa: quantidade de cargos de supervisão, grau de terceirização de serviços, taxa de administração central da empresa, necessidade de empréstimos para fazer a obra;
- Condição local: tipo do solo, relevo, clima, facilidade de acesso, alíquota dos impostos locais.

### **2.2.3. Temporalidade**

A temporalidade trata de mostrar que com o passar do tempo algumas variáveis embutidas no orçamento sofrem alterações imprevisíveis e, portanto todo orçamento realizado há um tempo significativo deve ser atualizado. Essa atualização no orçamento se deve a variação(aumento) no custo dos insumos, criação ou alteração de impostos, métodos construtivos (técnica, equipamentos), e aos diferentes cenários financeiros e gerenciais(terceirização, empréstimos). (MATTOS, 2006)

### 2.3. TIPOS DE ORÇAMENTO

Para uma determinada obra existem maneiras diferentes de orçar os custos incorridos, porém o nível de detalhamento dos projetos e a necessidade de precisão do orçamentista é que definem o tipo de orçamento a ser utilizado.

#### 2.3.1. Estimativa de custo

Neste tipo de orçamento o custo da obra é considerado um valor médio por m<sup>2</sup>, valor este baseado em dados preliminares do projeto, opções de estrutura e acabamento, publicadas em revista especializada, ou através de experiência em outras obras similares. (TISAKA,2011)

#### 2.3.2. Orçamento preliminar

Tisaka (2011) relata que, o orçamento preliminar é feito normalmente a partir do anteprojeto da obra, quantificando os serviços, materiais e equipamentos, considerando os preços médios dos insumos pesquisados no mercado. É necessário acrescentar o BDI para se tornar um orçamento e não apenas custo.

#### 2.3.3. Orçamento analítico ou detalhado

Realizado na etapa de projeto, o orçamento analítico é obtido através do levantamento de quantidades de materiais, serviços e equipamentos, acompanhadas de suas respectivas composições analíticas dos custos unitários, incluindo o BDI. (TISAKA, 2011)

#### 2.3.4. Orçamento sintético ou resumido

“É o resumo do orçamento detalhado, com valores parciais expressos em etapas ou grupo de serviços a serem realizados, com seus respectivos subtotais e com o valor total do orçamento”. (TISAKA 2011, p. 70)

### 2.4. ETAPAS DA ORÇAMENTAÇÃO

Para Baetta(2012) o processo de orçamentação é composto pelas principais cinco etapas de trabalho: análise dos projetos, listagem dos serviços previstos, especificação das unidades de medição e cálculo das quantidades, cálculo dos custos unitários, cálculo do BDI e preço final da obra.

De acordo com Mattos (2006), primeiro estudam-se os documentos disponíveis, realiza-se visita de campo e fazem-se consultas ao cliente. Em seguida, monta-se o custo, que é proveniente das definições técnicas, do plano de ataque da obra, dos quantitativos dos

serviços, das produtividades e da cotação de preços de insumos. Por fim, soma-se o custo indireto, aplicam-se os impostos e aplica-se a margem de lucratividade desejada, obtendo-se assim o preço de venda da obra.

O orçamentista antes de iniciar o processo de orçamentação, deve visitar o local da obra com o intuito de coletar informações básicas, porém, de extrema importância para a execução do empreendimento. Deve analisar a topografia do terreno, acesso ao local da obra, localização de fornecedores de insumos, fornecimento de energia elétrica, água. (TISAKA, 2011)

#### **2.4.1. Análise de projetos**

O ponto de partida para um orçamento se inicia com a análise do projeto (básico ou executivo). Com esta análise são identificados os serviços da obra e todos os elementos técnicos do projeto. Nessa fase é necessário o conhecimento real da locação da obra para levantamento de dados técnicos como: avaliar as condições de acesso, o estado do terreno, disponibilidade de materiais e equipamentos, etc. (MATTOS, 2006)

#### **2.4.2. Listagem dos serviços previstos**

A listagem dos serviços ou discriminação orçamentária pode ser considerada como a base de todo orçamento. Com a identificação de todos os serviços necessários serão levantados os quantitativos e calculado os custos unitários e custo total da obra. (MATTOS, 2006).

O orçamentista deve listar todos os serviços necessários para execução da obra, agrupando-os de uma forma lógica e ordenada, evitando esquecimento ou repetição de serviços. (BAETA, 2012).

#### **2.4.3. Levantamento de quantitativos**

Nesta etapa, os serviços listados na discriminação orçamentária são quantificados. Na orçamentação, o levantamento de quantitativos é uma tarefa bastante trabalhosa, que exige muita atenção. Qualquer erro de cálculo pode gerar grande prejuízo. O engenheiro orçamentista deve definir a unidade de medição e através dos projetos e estimativas, levantar e calcular os quantitativos de cada um dos serviços que compõem a discriminação orçamentária. (BAETA, 2012).

#### **2.4.4. Cálculos dos custos unitários**

Os serviços que foram listados e quantificados possuem uma composição de custos, os quais podem ser unitários (quando é mensurável – ex: m<sup>3</sup> de concreto, Kg de armação) ou como verba

(quando não se pode traduzir em uma unidade mensurável – ex: sinalização). (MATTOS, 2006).

Cada composição de custos unitários descreve os insumos necessários para a execução de um serviço e seus respectivos valores. A empresa pode usar composições de custos próprias ou publicações especializadas, como por exemplo, o manual TCPO – Tabela de composições de preços para orçamentos, editora PINI. (TCPO, 2013).

#### **2.4.5. BDI e preço final**

Com o quantitativo estabelecido juntos de seus preços unitários, é possível chegar a um valor de custo total da obra. Mas deve-se acrescentar o BDI ao custo total, ou seja, é preciso considerar as despesas indiretas e acrescentar a margem de lucro estabelecida e pretendida pela empresa que prestará o serviço.

### **2.5. DESCRIMINAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

A discriminação orçamentária também denominada plano de contas da construção relaciona a sequência dos serviços previstos e suas composições no orçamento da obra. Quanto mais detalhado for a identificação dos serviços, melhores e mais próximos do real serão os resultados do orçamento. (BAETA, 2012).

A discriminação orçamentária pode ser feita com o auxílio da norma NBR 12721 da ABNT e da classificação da TCPO (2013), porém sempre com a ideia que cada obra é única e possui suas singularidades.

“Como cada obra é única, apresentando características singulares, o plano de contas deve ser pensado para atender às especificidades de cada construção” (BAETA, 2012, p. 67).

### **2.6. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS**

Para Mutti (2012) O levantamento de quantitativos a partir das plantas e desenhos de projetos completos geralmente apresenta aproximações satisfatórias. Porém, quando estas quantidades forem levantadas a partir de anteprojetos, o nível de precisão do orçamento diminui, gerando maior discrepância entre o orçamento e o realizado.

De acordo com Mattos (2006), a seguir, são apresentados alguns critérios de levantamento de quantidades de serviços empregados na construção civil:

- Preparação do terreno: com os projetos e suas especificações é possível verificar comprimentos, áreas e volumes necessários para a preparação do terreno. É importante verificar o terreno

em questão e sempre verificar com atenção a quantificação dos cortes e aterros;

- Área de forma: Para o levantamento destas é importante que haja um projeto executivo, com detalhamento das diversas peças utilizadas; Porém com base no projeto estrutural de formas, considerando a experiência do Engenheiro orçamentista é possível chegar a um valor bem próximo do real.
- Armação: De acordo com o projeto estrutural, que em geral apresenta um quadro de ferragem, contendo os respectivos comprimentos, bitolas, pesos e quantidades. Caso não seja fornecido o peso, deve-se converter o comprimento total de cada bitola em peso, multiplicando-se por seu devido fator correspondente em **Kg/m**.

Quadro1: Peso do aço por metro linear

<b>Diametro (mm)</b>	5	6,3	8	10	12,5	16	20	22,3	25	32
<b>kg/m</b>	0,16	0,25	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	3,00	4,00	6,30

Fonte: Mattos (2006)

No projeto estrutural é preciso verificar se no quadro das armaduras, as perdas já estão consideradas.

- Alvenaria: De acordo com o projeto arquitetônico (plantas baixas e cortes) é possível verificar a quantidade de alvenaria a ser executada ( $m^2$  - metros quadrados). Quando existirem aberturas na parede, há algumas regras para consideração ou não dos vãos no quantitativo.<sup>1</sup>

Quadro2: Considerações em vãos de alvenaria

Vão na alvenaria $< 2,0 m^2$	Não se desconta a abertura
Vão na alvenaria $\geq 2,0 m^2$	desconta-se o que exceder a $2,0 m^2$

Fonte: Mattos (2006)

- Instalações: medições feitas com a retirada das quantidades, comprimentos e áreas realmente utilizadas, apresentadas em projeto;

---

<sup>1</sup> Quando da realização de um orçamento usando quantitativos pré-definidos em tabelas deve-se observar os critérios usados pelo autor destas para as perdas de material.

- Esquadrias: São quantificadas de acordo com o projeto. Geralmente são quantificadas por metros quadrados;
- Cobertura: A quantificação do telhado é considerada a área projetada no plano horizontal. Sempre verificar a inclinação informada no projeto arquitetônico para em seguida obter a área necessária.

Em casos onde os projetos estão incompletos, pode ser feita uma estimativa. É importante ressaltar que nessa estimativa os resultados poderão apresentar um nível de incerteza mais elevado, sendo mais indicados para estudos de viabilidade ou orçamentos preliminares. Para estes casos, podemos adotar os seguintes critérios (MUTTI, 2012):

- Na inexistência de projetos de instalações, usar coeficientes decorrelação ou percentuais de serviços de obras semelhantes;
- Na inexistência de projeto estrutural, utilizar os índices do quadro 3.

Quadro3: Índices de consumo para estruturas em concreto armado.

Serviço	Tipo	Critério	Unidade resultante
Concreto	Lajes maciças (incluindo escadas)	$VLM = \text{área do pavimento} \times 0,08$	m <sup>3</sup>
	Vigas (somente a parte que se destaca da laje)	$VVG = \text{área do pavimento} \times 0,04$	m <sup>3</sup>
	Pilares	$VLP = N \times \text{área do pavimento} \times (0,002 \times N + 0,012)$ (N é o número de pavimento)	m <sup>3</sup>
	Blocos e cintas	$VBC = \text{área do pavimento} \times 0,12$	m <sup>3</sup>
Formas	Estrutura comum de concreto armado	12 m <sup>2</sup> por m <sup>3</sup> de concreto	m <sup>2</sup>
	Baldrames, blocos e cintas	6 m <sup>2</sup> por m <sup>3</sup> de concreto	m <sup>2</sup>
Aços CA-50 e CA-60	Lajes maciças	$PLM = 50 \times VLM$	Kg
	Vigas (somente a parte que se destaca da laje)	$PVG = 85 \times VVG$	Kg
	Pilares	$PPL = 95 \times VPL$	Kg
	Blocos e cintas	$PBC = 105 \times VBC$	Kg

Fonte: Ávila e Jungles (2006).

## 2.7. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

A composição de custos é definida como o processo de estabelecimento dos custos que envolvem um serviço ou atividade, individualizado por insumo. A composição é formada por todos os insumos necessários para a execução do serviço, com suas respectivas quantidades e seus custos unitários totais (MATTOS, 2006).

Geralmente a composição de custo é estabelecida de maneira unitária, na qual corresponde ao custo de uma unidade de serviço. Em seguida o custo unitário é multiplicado pela quantidade total, definindo assim o preço dos insumos para determinado serviço. A determinação do custo envolvido em um serviço pode ser dividida em três categorias: mão de obra, material e equipamento.

A composição de custo pode ser feita antes ou depois da execução do serviço. Quando feita antes, a composição é dita estimativa ou conceitual e serve para ter uma noção do custo incorrido no futuro. Já quando é feita durante ou depois da execução do serviço, a composição serve como uma ferramenta de controle da estimativa. (MATTOS, 2006).

As composições de custos unitários podem ser obtidas em várias fontes, podendo ser elaborada pela própria empresa (utilizando seu próprio banco de dados), ou através do acesso a literaturas e programas especializados, como por exemplo, a TCPO (Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos, da Editora PINI) e o software SIENGE. É recomendável que se utilize os índices de produção das equipes que executam os serviços da própria empresa. Caso não se tenha esse banco de dados, é interessante utilizar literaturas que representem índices de produção da região de onde será executada a obra.

### 2.7.1. Custo da mão-de-obra

O trabalhador é um dos elementos de maior importância na execução de uma obra, tendo influência em quase todas as partes de um projeto de construção civil. A correta atribuição dos valores do índice de homem-hora e do custo de homem-hora nas composições de custos unitários se faz essencial, visto que uma obra pode chegar a ter de 50% a 60% de seu custo composto por mão-de-obra, e a estimativa errônea pode acarretar em divergências muito grandes do custo real da obra. (MATTOS, 2006).

Para a correta atribuição do valor da mão-de-obra é necessária a consideração dos encargos sociais sobre o custo da mão-de-obra.

### **2.7.2. Encargos sociais**

Os encargos sociais podem ser entendidos como sendo “os valores de impostos e taxas a serem recolhidas aos cofres públicos e calculados sobre a mão de obra contratada, bem como direitos e obrigações pagos ao trabalhador.” (MUTTI, 2012, p.41).

O cálculo difere para a mão de obra horista e a mensalista. Para o horista a porcentagem de encargos sociais é calculada em cima das horas das composições de custo, não incluindo domingos e feriados (entra o percentual referente). Já o mensalista é calculado em cima do salário mensal, tendo os domingos e feriados já incluídos no salário (não entrando percentual referente). (BAETA, 2012).

Segundo a PINI (2012), o cálculo de encargos sociais classifica as taxas em quatro grupos:

- Grupo A: Encargos sociais básicos;
- Grupo B: Encargos sociais que recebem a incidência de A;
- Grupo C: Encargos sociais que não recebem a incidência de A;
- Grupo D: Taxas de reincidências.

Existem diversas fontes de cálculo de encargos sociais, resultando em divergências no percentual total de encargos adotado. Essas diferenças são causadas principalmente devido aos critérios estatísticos utilizados, dos feriados locais, da pluviosidade considerada, da rotatividade observada, entre outros fatores.

Algumas fontes usualmente utilizadas para a consulta dos encargos sociais são a TCPO (PINI, 2012), o Sinduscon (Florianópolis) e o Sinapi(CEF). Deve-se verificar qual afonte mais adequada para o local e realidade da obra. Nesse estudo foi usada a taxa sugerida pelo Sinduscon.

### **2.7.3. Custo de material**

A definição dos custos dos materiais também é de extrema importância durante a elaboração do orçamento, visto que os materiais estão presentes na maioria absoluta das atividades da obra, representando boa parte do custo unitário dos serviços. Ao cotar o preço dos materiais, o orçamentista deve levar em conta algumas particularidades, evitando possíveis frustrações durante a execução da obra, onde o orçamento pode acabar por não representar a realidade da obra. (MATTOS, 2006).

Os preços dos materiais geralmente são cotados junto a fornecedores, e para não haver furos, os encarregados de cotação devem estar atentos a custos adicionais que podem vir a aparecer, como é o caso dos custos devido a frete, impostos de venda, tarifas de importação

e qualquer outra taxa que venha a incidir. MATTOS (2006) cita os principais aspectos que influenciam no preço de aquisição do insumo:

- Especificações técnicas;
- Unidade e embalagem;
- Prazo de entrega;
- Quantidade;
- Condições de pagamento;
- Validade da proposta;
- Local e condições de entrega;
- Despesas complementares: frete, impostos etc.

Dependendo da intenção e/ou etapa de projeto em que o orçamento é elaborado (estudo de viabilidade, por exemplo), utiliza-se sistemas referenciais de custos, que acabam por simplificar e reduzir o tempo de elaboração de um orçamento. Estes sistemas apresentam composições prontas e fazem pesquisas de preços dos insumos junto a fornecedores. Como exemplo cita-se o sistema do Sinapi. (BAETA, 2012).

#### **2.7.4. Custo de equipamentos**

A composição de custo de equipamentos segue em sua maioria uma metodologia diferente se comparado a mão-de-obra e aos materiais. MUTTI(2012) recomenda separar os equipamentos em três grupos distintos, analisando os custos separadamente. São eles:

- Pequenos equipamentos ou ferramentas: martelo, nível, serras;
- Máquinas operatrizes: furadeiras, betoneiras;
- Equipamento de transporte: caminhões de carga, retroescavadeira;

### **2.8. COMPOSIÇÃO DO BDI**

#### **2.8.1. ADMINISTRAÇÃO GERAL**

De acordo com Tisaka (2011) os gastos com a administração geral são compostos por:

- Gastos com a sede da empresa (aluguel, telefonia, segurança, mobília);
- Equipamentos: Computadores, veículos, cartão ponto;
- Mão de obra Indireta e respectivos encargos sociais: Pró-labore diretores, Segurança do trabalho, secretárias, etc;
- Alimentação e transporte: vale transporte e alimentação dos funcionários da sede;
- Consumos: água, energia elétrica, gás, telefone, material de escritório, etc;

- Institucional: taxas mensais/anuais de CREAS/Sindicatos
- Serviços terceirizados: serviços contábeis, assessoria jurídica, manutenção de serviços de telefonia;

Com a determinação das despesas com a administração geral é necessário fazer um rateio dos custos, proporcionalmente ao porte da obra e sua demanda por serviços da administração geral. TISAKA(2011).

### **2.8.2. Taxa de risco do empreendimento**

Segundo Tisaka (2011), taxa de risco é a taxa que se aplica para cobrir riscos de eventuais incertezas decorrentes de omissão de serviços, quantitativos irrealistas ou insuficientes, projetos malfeitos ou indefinidos, especificações deficientes, inexistência de sondagem no terreno, contingências, etc.

“Esses riscos devem ser avaliados e suas taxas devem ser estipuladas em função do tipo de contrato, empreitada por preços unitários ou preço global, e em função da maior ou menor complexidade das obras e a experiência do construtor no ramo, e podem variar de 0,5% a 5% do total dos custos”.(TISAKA, 2011, pg 99)

### **2.8.3. Taxas de impostos e contribuições sociais**

São tributos incidentes sobre o faturamento ou lucro das empresas. A norma indica um valor a ser considerado nos orçamentos que engloba todos os tributos a serem considerados. Para um conhecimento aprofundado e mais correto é sempre necessário o auxílio de um contador para obter as informações e adequações a qual sua empresa será tributada.(TISAKA, 2011)

### **2.8.4. Benefício/Lucro**

Lucro ou benefício é a parcela destinada a remunerar o custo de oportunidade do capital aplicado, capacidade administrativa, gerencial e tecnológica adquirida ao longo de anos de experiência no ramo, responsabilidade pela administração do contrato e condução da obra através da estrutura organizacional da empresa e investimentos na formação profissional do seu pessoal, e criar a capacidade de reinvestir no próprio negócio. De maneira geral, na construção civil, é costume adotar o lucro/benefício em torno de 10,0%, podendo variar de 5,0% para mais ou para menos. (TISAKA, 2011)

### **2.8.5. Fatores que influenciam o custo da obra, bem como a taxa BDI**

Segundo Tisaka (2011) cada empresa possui uma composição para o BDI, além das características da empresa, o tipo da obra pode alterar a composição do BDI, assim como problemas futuros que podem acarretar um prejuízo caso as medidas preventivas quanto ao orçamento não forem consideradas. A seguir alguns fatores que podem alterar o custo da obra e consequentemente a taxa do BDI:

- Prazo da Obra: se por algum motivo, houver um prolongamento no prazo calculado, a maioria dos custos e despesas, principalmente de mão de obra, tendem a aumentar proporcionalmente a essa dilatação do prazo.
- Porte da empresa: Empresas de pequeno porte tem uma estrutura administrativa pequena, porém, proporcionalmente, as despesas da administração central são maiores;
- Tipo de Obra: As obras de edificações necessitam de menos infraestrutura de apoio, enquanto em obras pesadas os custos indiretos são bem maiores;
- Localização e características especiais: A localização da obra tem grande importância nos custos diretos, indiretos e nas despesas indiretas que compõem o BDI. Como exemplo temos o índice pluviométrico (caso não tenha considerado na composição de custos, no cálculo da produtividade), o acesso, distancia dos centros de suprimentos, etc;
- Situações Conjunturais: inflação, falta de mão de obra, falta ou atraso de pagamentos, mudança na legislação;

### **2.9. Preço de venda**

De acordo com Mattos (2006) encontrado todos os custos da obra, definido o lucro almejado e aplicado os devidos impostos, o orçamentista está pronto para definir o preço final ou preço de venda da obra. O preço de venda é o valor final do orçamento, englobando todos os custos diretos, custos indiretos, custos acessórios (administração central, custo financeiro, custos de imprevistos e contingências), lucros e impostos envolvidos na realização do empreendimento. É com ele que o contratado irá propor negócio ao contratante ou participar de uma licitação.

Mattos (2006) ressalta que a principal atenção na passagem do custo final da obra para o preço final se deve na aplicação correta do

lucro e dos impostos. O erro na forma de se aderir estes valores no orçamento acarreta em um valor de preço final errôneo, contribuindo para o insucesso da obra. O autor ainda afirma que esta etapa esta entre as maiores fontes de erros dos orçamentos.

## 2.10. MODALIDADES DE CONTRATO PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

“Todo projeto tem uma dose de risco que pode ser dobrado caso o contrato seja mal elaborado. Não existe um modelo melhor ou pior, mas sim contratos mais adequados para determinados tipos de obra”. (PINI, 2013)

Na obra em estudo, o contrato firmado entre as parte, foi na modalidade Empreitada Global ou Preço Fechado.

### 2.10.1. Empreitada global ou preço fechado

Neste tipo de empreitada, o contratado assume o valor total, independentemente das quantidades e preços unitários envolvidos. Nesta modalidade de contrato, os serviços são previamente quantificados e se o valor previsto para a execução de um serviço ou obra é ultrapassado, a construtora se responsabiliza pelo custo excedente, sendo a causa um erro no quantitativo ou mesmo que a causa seja o aumento de preço dos insumos. (PINI, 2013)

As eventuais modificações de projetos ou a existência de situações imprevisíveis e que venham a alterar os quantitativos previstos, são pagos à parte.

### 2.10.2. Empreitada global a preços unitários

A partir da qualidade e do tipo de serviço, o contratado assume os preços unitários. Assim a quantidade é identificada in loco e posteriormente existe o acerto financeiro de acordo como o produzido. (PINI, 2013).

O preço unitário é formado pelo custo direto mais BDI, esse custo direto é composto por todos os custos ligados a produção (insumos, mão de obra), mais os custos indiretos que estão integrados ao BDI, juntamente com o lucro.

### 2.10.3. Obra por administração ou preço de custo

A contratante paga para o contratado uma taxa para a administração total da obra. Nesse caso os preços e as quantidades são variáveis. Se houver economia nas quantidades, o contratante é favorecido. Se houver uma possibilidade de negociação e redução do

preço unitário, ele também é favorecido. A taxa paga ao contratado se dá em relação ao valor total da obra. (PINI, 2013).

## 2.11. PAGAMENTOS REFERENTES À EXECUÇÃO

### 2.11.1. Pagamento das medições

Na obra em estudo o modo de pagamento foi enquadrado no sistema por medições quinzenais. Nesse modo de pagamento, são levantados os serviços executados quinzenalmente ou mensalmente. Após a quantificação dos serviços executados, é feita a medição na qual é fiscalizada e aprovada pela contratante. Após aprovação é emitida a fatura dos serviços. (TISAKA, 2011)

### 2.11.2. Pagamento por etapas de conclusão

Bastante usado no setor privado ou em etapas de menor porte. O pagamento é efetuado após a conclusão do serviço ou etapa determinada. A conclusão total do serviço ou etapa fica condicionada a fiscalização e aprovação por parte da contratante. Posteriormente a aprovação é liberada a fatura de serviços e em seguida feito o pagamento. (TISAKA, 2011)

## 2.12. REFERENCIAIS DE PREÇO

### 2.12.1. CUB

De acordo com o Sinduscon(Sindicato da indústria da Construção Civil):

*O Custo Unitário Básico da Construção Civil (CUB) é um indicador monetário que representa o custo básico para a construção civil, ou seja, o custo unitário por m<sup>2</sup> de uma obra. Este índice tem forte influencia no ramo da construção civil, pois serve como parâmetro para contratação de serviços, reajustes de contratos e compra e venda de imóveis por exemplo. Assim podemos considerar o CUB como um parâmetro disciplinar do mercado de incorporação imobiliária.*

**Quadro4: Cub médio residencial - 2015**

MÊS	CUB MÉDIO (R)	% MÊS	% ANO	% 12 meses
JUN	1.510,35	4,17	6,17	10,13
MAI	1.449,85	0,54	1,91	8,65
ABR	1.442,14	0,63	1,37	8,38
MAR	1.433,13	0,19	0,74	8,09
FEV	1.430,39	0,31	0,55	8,46
JAN	1.425,91	0,23	0,23	8,51

**Fonte: Sinduscon**

### 2.12.2. SINAPI

O SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) é um sistema de pesquisa mensal que informa os preços de insumos (materiais, mão de obra e equipamentos), custos de serviços, projetos e índices da construção civil e valida orçamentos e financiamentos de obras públicas federais. A Caixa Econômica Federal e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE são as entidades responsáveis pela divulgação oficial dos resultados, manutenção, atualização e aperfeiçoamento do cadastro de referências técnicas, métodos de cálculo e do controle de qualidade dos dados disponibilizados. (BAETA, 2012).

Para visualizar o referencial de preço de insumos SINAPI, no **anexo 1**, segue uma página extraída da planilha disponibilizada no site da Caixa Econômica Federal.

### 2.12.3. DEINFRA

O Departamento Estadual de Infraestrutura (DEINFRA) é um Órgão do Governo do Estado de Santa Catarina resultante da fusão do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Santa Catarina (DER) com o Departamento de Edificações e Obras Hidráulicas (DEOH) órgãos estes extintos pelo Governo de Luiz Henrique da Silveira. (DEINFRA)

No **anexo 2**, uma página do referencial de preço DEINFRA para demonstrar a sua composição de valores.

### 3. MÉTODO DE PESQUISA

A seguir será descrita a sequência das etapas que foram desenvolvidas a fim de obter o orçamento, bem como o contrato para execução do empreendimento entre o contratante e a empresa contratada, as comparações dos custos de mão de obra orçados e contratados, as comparações dos valores de mão de obra e material em relação ao CUB e comparação do CUB 2011 e 2015.

#### 3.1. CONTRATO EXECUÇÃO

O contrato entre as partes (Contratante e contratada) foi firmado pelo valor do CUB médio residencial (Novembro, 2011), R\$ 1.126,56, multiplicado pela área equivalente do projeto. A seguir são descritas as etapas realizadas pelo Engenheiro orçamentista para alcançar a estimativa dos custos:

- Estudo preliminar do projeto, verificando a necessidade de serviços especiais, como por exemplo, muro de contenção que podem encarecer de forma significativa os custos do edifício;
- Visita ao local da obra, para verificar as condicionantes que possam acarretar em custos adicionais;
- Delimitar as áreas equivalentes do objeto em estudo. As garagens e o barrilete multiplicados pelos fatores de redução ocasionaram numa redução de área equivalente a ser multiplicada pelo CUB.
- Verificação do valor do CUB médio residencial;
- Definições do padrão de acabamento, como a qualidade das cerâmicas, as especificações da pintura, revestimentos nas fachadas, etc.;
- Prazo de execução acordado entre a construtora e o proprietário do terreno;

#### 3.2. ORÇAMENTO DO EMPREENDIMENTO

Para a elaboração do orçamento, foram percorridas as seguintes etapas:

- Caracterização dos projetos e visita ao local da obra;
- Descrição das ferramentas computacionais utilizadas;
- Caracterização dos projetos;
- Discriminação do orçamento;
- Quantitativos;
- Preços dos insumos;
- Custos de mão de obra;

- Encargos sociais e BDI;
- Orçamento Completo.

### 3.3. CUSTO DE MÃO DE OBRA ORÇADA X EMPREITADA

A construtora optou por empreitar os serviços de mão de obra. Por isso contratou empreiteiras que ficaram responsáveis pela execução dos serviços da obra, de acordo com sua especialidade. A divisão dos serviços empreitados ficou da seguinte maneira:

- Para o fornecimento de mão de obra civil e instalações hidráulicas, a mesma empreiteira foi contratada;
- Para o fornecimento de mão de obra para as instalações elétricas, foi repassado o serviço para uma empresa que realiza apenas instalações elétricas;
- Para a execução da pintura, uma empreiteira especializada em pintura executou o serviço.
- Os outros itens mais específicos, como esquadrias, rufos e corrimões em alumínio foram executados por empresas especializadas e que fornecem o material e instalam o produto;

### 3.4. COMPARATIVO ENTRE CUSTOS ORÇADOS X ESTIMADOS PELO CUB

Com a elaboração do orçamento detalhado, é possível confrontar os valores encontrados, com os valores estabelecidos pelo CUB. Na questão de mão de obra, comparar o que realmente foi gasto com o valor do CUB. Portanto as comparações realizadas estão descritas abaixo:

- Comparação do orçamento sem a adição do BDI, com o CUB residencial padrão popular;
- Custo do material orçado em relação ao CUB residencial, padrão popular;
- Comparações entre o custo de mão de obra orçada, custos efetivos em relação as empreiteiras e índices estabelecidos pelo CUB
- Evolução do CUB 2011 X CUB2015;

### 3.5. FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS UTILIZADAS

#### 3.5.1. Microsoft Excel

Apesar de não ser um programa desenvolvido especialmente para a execução de orçamento, o software Microsoft Excel, foi escolhido como ferramenta para toda a estruturação e cálculo do orçamento em geral (orçamento, curvas ABC de insumo e serviço,

confeções de tabelas e gráficos), pois o aplicativo permite efetuar cálculos através de fórmulas e funções, além de fornecer diversos tipos de gráficos que auxiliam na visualização dos resultados gerados.

Esta ferramenta é muito utilizada na confecção de orçamentos quando não são usados programas específicos de orçamentação.

### **3.5.2. AutoCAD**

O AutoCAD é uma das ferramentas computacionais mais utilizadas pelos profissionais da área da engenharia e arquitetura. Neste trabalho, este programa foi utilizado principalmente para medir áreas e distâncias, pois proporciona maior agilidade e precisão para o levantamento de quantitativos quando comparado ao levantamento feito manualmente.

## 4. ANÁLISE – ESTUDO DE CASO

### 4.1. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

O orçamento deste empreendimento foi realizado com base nos projetos elaborados pela ARV Construções, e na visita técnica ao local da construção. Esta obra está localizada no córrego grande e foi executada durante o ano 2011 e 2012, com duração de 10 meses, pela empresa ARV Construções e projetos.

O edifício residencial em questão trata-se de uma obra com área construída de 379,79m<sup>2</sup>, possuindo quatro vagas de garagem, e oito apartamentos do tipo kitnet.

- PILOTIS – 105,86 m<sup>2</sup> ( hall de entrada e quatro vagas de garagem)
- TIPO 1 – 121,66 m<sup>2</sup> (quatro apartamentos do tipo kitnet)
- TIPO 2– 121,66 m<sup>2</sup> (quatro apartamentos do tipo kitnet)
- BARRILETE – 30,61 m<sup>2</sup>

#### 4.1.1. Projeto Arquitetônico

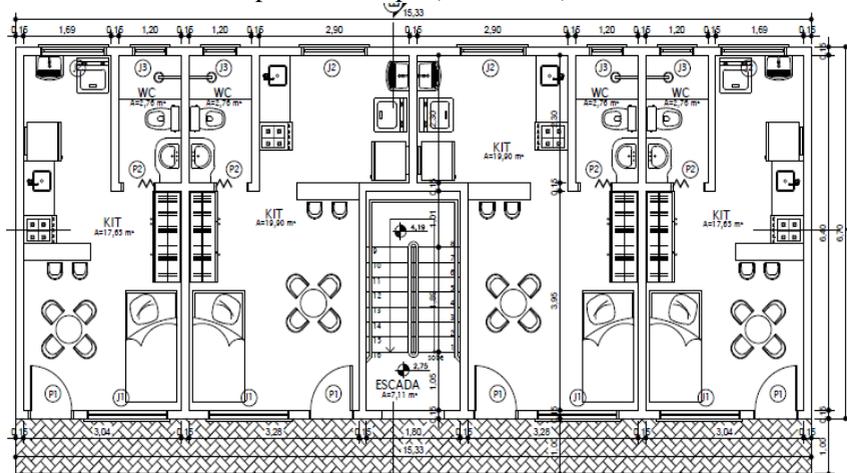
- Anexo 3.
  - 4.1.1.1. Vista Frontal (sem escala)



FACHADA FRONTAL

Fonte: ARV construções

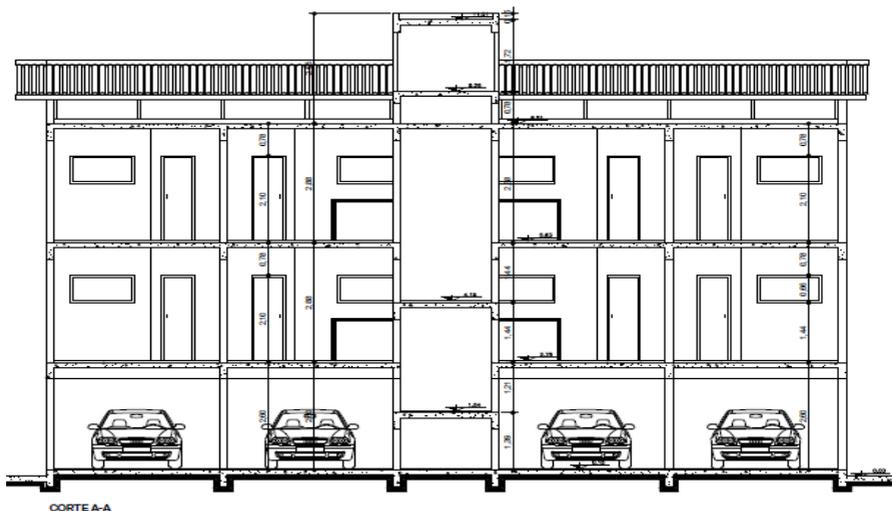
- Planta baixa: pavimento tipo (sem escala)



PLANTA BAIXA - TÉRREO

Fonte: ARV Construções.

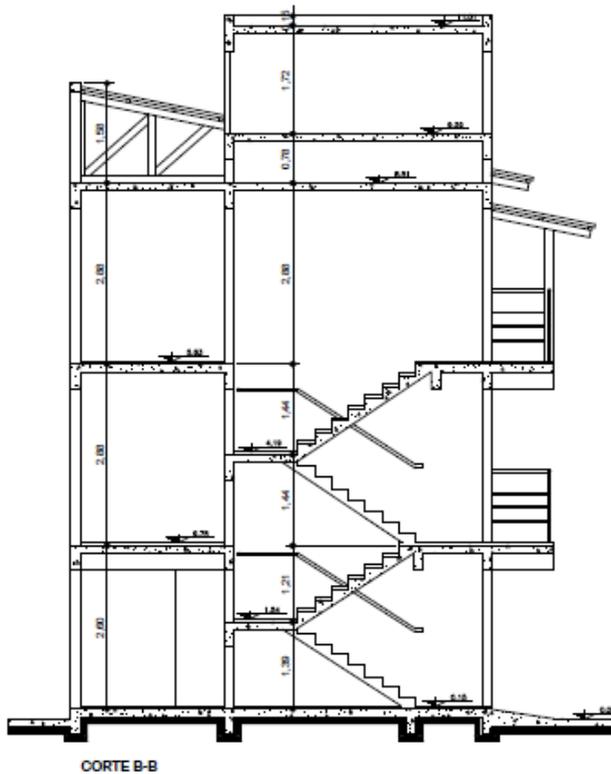
- Anexo 3: Cortes.



CORTE A-A

Fonte: ARV Construções.

- Cortes (Sem escala)



Fonte: ARV Construções.

#### 4.1.2. Projeto Estrutural

- Anexo 4: Planta de forma pavimento tipo;

#### 4.1.3. Projeto Hidrossanitário

- Anexo 5: Planta baixa

#### 4.1.4. Projeto Elétrico

- Anexo 6: Planta baixa

#### 4.2. FECHAMENTO DO CONTRATO

O acordo foi fechado após análise do proprietário perante a proposta da construtora. A proposta de execução do empreendimento foi na modalidade de preço fechado, ou seja, fornecimento de material e mão de obra.

Ficou acordado e posteriormente registrado em contrato (ANEXO 7) que o valor fechado pela execução da obra, sem reajuste pelo CUB seria formado da seguinte maneira:

**Quadro 5: Local e Área Equivalente – Fechamento do Contrato**

Pavimento	Área (m <sup>2</sup> )	Coefficiente	Área Equivalente em Construção (m <sup>2</sup> )
<b>Pilotis/Garagem</b>	105,86	0,75	79,40
<b>Tipo 1</b>	121,66	1,00	121,66
<b>Tipo 2</b>	121,66	1,00	121,66
<b>Barrilete</b>	30,61	0,75	22,96
<b>TOTAL</b>			<b>345,67</b>

Fonte: Elaborado pelo acadêmico

O preço final foi firmado no mês de novembro de 2011, na qual o valor do CUB médio residencial estabelecido pelo SINDUSCON correspondia a R\$1.126,56. Portanto o contrato da execução no regime fechado ficou no valor de R\$ 389.418,00 reais, correspondente a 345,67 CUB'S.

Importante ressaltar que pela experiência do Engenheiro da construtora o contrato foi firmado através de uma estimativa de custos, sem a realização de um orçamento detalhado. Apenas baseado em informações preliminares como o tipo de fundação (Sapatas), padrão de acabamento popular e no valor do CUB como parâmetro.

#### 4.3. ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

##### 4.3.1. Caracterização dos projetos

Com o conjunto dos projetos da obra (Estrutural, Arquitetônico, elétrico e hidráulico), foi possível levantar todos os dados necessários para identificar as condições de contorno, localização, acesso à obra e posteriormente identificar todos os serviços necessários para a execução.

### 4.3.2. Discriminação do orçamento

Primeiramente com a análise dos projetos aprovados, foram delimitadas as etapas e suas composições:

- Serviços Iniciais:

Estes serviços são responsáveis pela preparação do terreno, propiciando todas as condições necessárias para o início da execução da obra. Neste orçamento foram considerados como serviços iniciais:

- Serviços de movimentação de terra;
- Instalações provisórias (abrigo provisório, água, energia)
- Locação da obra

- Infra Estrutura:

Este item é descrito pela execução em concreto armado da fundação do residencial. Considerou-se as sapatas, pescoços de pilares e vigas do baldrame. O terreno em que foi executado o empreendimento possuía características favoráveis para a execução de sapatas rasas, sem a necessidade de uma fundação especial.

- Super Estrutura:

Estrutura em concreto armado que abrange os pilares, vigas e lajes do pilotis, tipo 1, tipo 2 e barrilete. As lajes foram do tipo pré-moldada, com vigotes do tipo treliçado. As Formas foram consideradas as áreas em contato com o concreto e as armaduras cortadas e dobradas de acordo com o projeto estrutural.

- Alvenaria e painéis:

Neste item é considerado todo o serviço de alvenaria em bloco cerâmico, vergas e contra vergas em concreto armado.

- Esquadrias, peitoris e ferragens:

Todas as portas e suas ferragens e peitoris em granito para as janelas;

- Coberturas e Proteções:

Está contido todo o telhado com estrutura de madeira e telhas cerâmicas e os rufos necessários.

- Impermeabilização:

Impermeabilização do baldrame com tinta betuminosa (**Neutrol**) e nos banheiros e sacadas impermeabilizados com argamassa cristalizante.

- Revestimento:

Entram os serviços de chapisco, emboço e azulejo;

- Forros:

Forro e acabamento em pvc nas áreas necessárias;

- Pintura:

Pintura interna e externa;

- Pavimentação:  
Serviços de contrapiso e revestimento cerâmico sobre o contrapiso.
- Rodapés e Soleiras:  
Rodapés em cerâmica e soleiras em granito.
- Instalações Hidro-Sanitárias:  
Entram os serviços de instalação de água fria, esgoto e equipamentos sanitários.
- Instalações Elétricas e telefonia:  
Entram todos os serviços das instalações elétricas e telefônicas.
- Instalações de combate a incêndio:  
Iluminação e sinalização para emergências.
- Instalações GLP:  
Instalações de mangueiras para alimentação do gás.
- Serralheria e Marcenaria:  
Entram os produtos de escada de marinho, alçapão em chapa de aço e caixa de correio.
- Serviços complementares internos:  
Corrimão em madeira e bancadas de granito
- Serviços complementares externos:  
Limpeza final da obra

### **4.3.3. Levantamento de Quantitativo**

#### **4.3.3.1. Levantamento de dados para o orçamento**

Com os projetos executivos da obra, e seguindo o roteiro orçamentário citado nas referências bibliográficas, foi possível obter manualmente através de levantamentos, seguindo as considerações necessárias para cada serviço, a quantidade de materiais e os serviços necessários para a execução da obra. Abaixo pode ser verificado como foram levantados os quantitativos dos principais serviços:

- Armação: O quantitativo do aço foi apresentado de acordo com o projeto estrutural, através das tabelas apresentadas pelo projetista “Resumo do aço”, na qual contém a especificação do aço, bitola, comprimento e o peso (massa) de aço. No orçamento estão inclusos os 10% relativos à perda, conforme o projeto.

**Quadro6: Aço e concreto necessário para armação das sapatas.**

Resumo do aço			
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	116.5	50.5
	10.0	500.7	339.5
	12.5	149.4	158.2
	16.0	210.5	365.4
CA60	5.0	277.6	47.1
PESO TOTAL			
CA50	913.7		
CA60	47.1		
Vol. de concreto total (C-25) = 11.88 m <sup>3</sup>			
Área de forma total = 54.85 m <sup>2</sup>			

**Fonte: Projeto estrutural da obra em estudo**

- Área de forma: A quantidade da área de forma informada no projeto estrutural, foi convertida em m<sup>3</sup> e inserida no orçamento desta forma. As madeiras trabalham com vendas de tábuas unitárias ou por m<sup>3</sup>.
- Concreto: de acordo com o projeto estrutural, totalizando 57,43 m<sup>3</sup>, nesse quadro acima representa apenas o concreto referente às sapatas.
- Alvenaria: Com a planta baixa da obra é possível quantificar a área de alvenaria, e aberturas, presente no projeto.
- Instalações Elétricas: quantitativos através de medições sobre os projetos;
- Instalações Hidráulicas: quantitativo através de contagem de conexões hidráulicas, louças e metais sanitários e medições dos tubos em pvc (água e esgoto)
- Pavimentações: de acordo com as áreas do local do serviço, contrapiso, cerâmica, soleiras e peitoris e suas respectivas perdas;
- Esquadrias: os preços discriminados no orçamento foram fornecidos pela construtora, através de orçamento realizado sob medida. No orçamento, o valor corresponde ao material e instalação das mesmas está contido na coluna referente ao material. O custos discriminados

na coluna referente a mão de obra, refere-se a instalação dos contramarcos necessários para a sustentação e fixação das esquadrias em alumínio.

- Cobertura: Medição pela área de projeção no plano horizontal do telhado. Inclinação fornecida no projeto arquitetônico (20%).

#### **4.3.3.2. PREÇOS DOS INSUMOS**

Como referencial para o levantamento dos preços dos insumos foi utilizado como base tabelas de custos do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção) para a cidade de Florianópolis, além de orçamentos e compras realizados juntos a fornecedores.

A título de curiosidade, no anexo 8, segue uma página da Tabela do SINAPI. Para acessar as tabelas orçamentárias é preciso conectar-se ao seguinte site: [www.sinapi.com.br](http://www.sinapi.com.br).

#### **4.3.3.3. Custos de mão de obra**

Os custos de mão de obra foram estabelecidos de acordo com os valores por serviço extraídos do referencial de preço do DEINFRA (Departamento Estadual de infraestrutura). Para o caso da mão de obra, como foram adotados encargos sociais de 167,13%, de acordo com o Sinduscon, e não 124,79% (como o utilizado pelo DEINFRA) que foram recalculados, proporcionando comparações mais corretas.

### **Quadro 7: Custos de mão de obra**

SubGrupo: 9054001 - Paredes e Elementos Divisórios

Código	Serviço	Unid.	Execução
40003	Divisória de Gesso Acartonado	M2	0,00
42659	Alvenaria de tijolo a vista 11cm tijolo 21 furos	M2	39,88
42660	Alvenaria de elementos vazado de concreto	M2	37,24
42661	Alvenaria de elemento vazados ceramico /20x20x7	M2	37,24
42662	Alvenaria de tijolo 2F a vista 11cm	M2	23,21
42663	Alvenaria tijolo 6f a vista 15cm	M2	23,21
42664	Alvenaria tijolo 6f a vista 20 cm	M2	23,21
42665	Alvenaria tijolos 6 furos 12 cm	M2	16,24
42666	Alvenaria tijolos 6 furos 15 cm	M2	18,56
42667	Alvenaria de tijolos macico 10 cm	M2	23,21
42668	Alvenaria de tijolos macico 20 cm	M2	46,42
42669	Recolocação de Divisoria existente (mao de obra)	M2	23,21
42672	Painel divisorio tipo Divilux colocado	M2	0,00
42673	Paredes de madeira de 1 qualidade	M2	30,60
43262	Alvenaria Bloco Concreto Vedação 14cm (Paredes)	M2	23,88
43263	Alvenaria Bloco Concreto Vedação Aparente e=19cm	M2	23,88
43264	Alvenaria Bloco Concreto Estrutural 14cm	M2	41,82
43265	Alvenaria Bloco Concreto Estrutural e=19cm	M2	43,10
43266	Alvenaria de pedra	M3	116,05
43267	Alvenaria Tijolo Refratario	M2	39,23
43846	Alvenaria de tijolo de vidro transp./branco 19x19	M2	82,48
43847	Alvenaria de tijolo de vidro colorido 19x19	M2	82,48
47963	Alvenaria tijolo 6 furos 20cm	M2	34,81
47964	Alvenaria tijolo 6 furos 25cm	M2	46,42

Fonte: Referencial de preços Deinfra.

#### 4.3.3.4. Encargos Sociais

Quanto aos encargos sociais, foi adotado o valor recomendado pela SINDUSCON, percentual de 167,13%. Utilizando este parâmetro pode-se garantir que englobe todas as despesas evitando problemas com os custos referentes a incertezas da mão de obra, taxas e encargos.

#### 4.3.4. Composição BDI

É importante destacar que a composição do BDI é composta, entre outros, dos custos administrativos e financeiros da empresa, do lucro desejado, do risco do empreendimento e dos tributos incorridos. É de grande importância que cada empresa tenha o seu BDI, levando em consideração as suas particularidades (JUNGLES e ÁVILA, 2006).

O BDI pode ser considerado como sendo função do somatório de quatro variáveis, sendo:

- DI – Despesas Indiretas;
- TR – Taxa de risco do empreendimento;
- ML – Montante de lucro desejado;
- IMP – Impostos a serem recolhidos ao poder público.

$$\text{BDI} = [(\text{DI} + \text{TR} + \text{ML} + \text{IMP}) / \text{Valor total dos custos}] * 100$$

$$\text{BDI} = (\text{R\$ } 85.090,76 / \text{R\$ } 304.327,24) * 100$$

$$\text{BDI} = 27,96\%$$

Logo, a taxa do BDI (27,96%), onde a sua composição está discriminada nos itens a seguir, iguala o orçamento detalhado com a

estimativa de custos, sendo que apenas 5,43% representam o lucro da construtora neste empreendimento.

#### **4.3.4.1. Despesas Indiretas**

Para a composição do DI, é preciso descrever as características da empresa para alcançar os valores corretos referentes às despesas indiretas. A empresa contratada é considerada de pequeno porte, possui um escritório próprio sem a necessidade de custos com aluguel e dois carros utilizados a serviço. Quanto ao quadro de funcionários é composta por um engenheiro civil, um estagiário em engenharia civil e uma secretária. Durante a execução do empreendimento em estudo a Construtora utilizava em 50% os seus recursos administrativos e gerenciais, os outros 50% ficaram em função de outras obras e serviços menores. A composição do DI mensal, é formada por:

- Pró labore proprietário e engenheiro Civil: R\$ 6.000,00;
- Estagiário: R\$ 800,00;
- Secretária: R\$ 800,00;
- Equipamentos Administrativos (celular, carros, gasolina): R\$ 900,00;
- Energia elétrica, água, internet, limpeza: R\$ 600,00;
- Assessoria Contábil: R\$ 700,00;

Totalizando esses custos mensais, multiplicados pelos meses de duração da obra (10 meses) e considerando 50% do valor das despesas indiretas ligadas a esta obra, encontra-se o valor de R\$ 49.000,00 para representar os custos indiretos ao logo da execução da obra em estudo.

#### **4.3.4.2. Taxa de Risco do empreendimento**

Como não houve alterações de projetos, e nenhuma particularidade que acarretasse em aumento significativo, foi considerado uma taxa de risco de 2%, dentro do estabelecido pelo TISAKA, (2011). Portanto, a taxa de 2%, corresponde ao valor de R\$ 6.086,54.

#### **4.3.4.3. Impostos sobre o faturamento**

A empresa em estudo está enquadrada no sistema de tributação do Simples nacional, onde as taxas estão unificados e variam de acordo com o faturamento. A construtora está enquadrada na faixa de faturamento bruto dos últimos 12 meses de R\$ 540.000,00 a R\$ 720.000,00, portanto uma alíquota de 8,49% sobre o faturamento da mão de obra, que corresponde ao valor de R\$ 13.449,51.

#### **4.3.4.4. Montante de lucro desejado**

Como o contrato para a execução da obra foi fechado por estimativa de custos, o valor que representa o lucro será o valor total do contrato descontando os custos orçados e as variáveis que compõem o BDI, restando apenas o valor corresponde ao lucro. Chega-se então ao valor de R\$ 16.554,71 (5,43%).

#### **4.3.4.5. Orçamento Completo**

Com todos os custos estabelecidos, diretos e indiretos foram aplicados os encargos sociais sobre a mão de obra, e o BDI sobre o custo total da obra, chegou-se ao orçamento completo, na qual será apresentado de forma detalhado e resumido.

### **4.4. SERVIÇOS EMPREITADOS**

A construtora responsável pela execução optou por utilizar a mão de obra de empreiteiras.

#### **4.4.1. Mão de Obra Civil e Instalações hidráulicas**

Todos os serviços de mão de obra civil além das instalações hidráulicas foram fornecidos por um empreiteiro, na qual cobrou o valor de R\$100.000,00 pela execução da obra. Neste ponto a construtora elaborou uma planilha com os serviços para um controle rígido na execução e conseqüentemente nos pagamentos de acordo com as medições. Esta planilha encontra-se no (**Anexo 8**).

#### **4.4.2. Instalações elétricas**

As instalações elétricas geralmente são executadas por empresas que trabalham somente com este tipo de serviço, ou seja, especializadas em instalações elétricas no setor de obras residenciais. Nesta obra, os serviços elétricos foram empreitados para uma empresa de pequeno porte no valor total de R\$6.700,00 (seis mil e setecentos reais) conforme planilha em anexo (**Anexo 9**).

#### **4.4.3. Pintura**

Este serviço de acabamento é solicitado somente na fase final da execução de uma obra. Dessa forma, construtoras de pequeno porte dificilmente conseguem ter pintores próprios para trabalharem somente em suas obras pela falta de frentes de serviço. Logo, fica inviável para uma construtora desse porte ter pintores contratados e registrados para executarem os seus serviços. Por isto este serviço também é empreitado para uma empresa que trabalha somente com pintura, empresa essa que

geralmente é parceira da construtora. Esta planilha de controle encontra-se no **(Anexo 10)**.

#### 4.5. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Este cronograma (APENDICE I) foi elaborado de acordo com as parcelas pagas pelo proprietário do empreendimento a construtora responsável pela execução. É possível perceber que as parcelas foram acertadas num valor fixo que variava levemente para mais ou menos. A obra em questão foi executada durante 10 meses.

## 5. RESULTADOS

O enfoque deste trabalho é comparar os custos orçados e os custos estimados pelo CUB, para demonstrar a estimativa de ganhos ou prejuízo da construtora. Primeiro será apresentado o orçamento detalhado acrescido do BDI, fechando com o valor firmado no contrato da execução e posteriormente o orçamento detalhado sem a presença da taxa do BDI, para enfim haver as comparações com os índices do CUB.

Através desta planilha (sem BDI), serão extraídos e demonstrados valores referentes aos custos com material e mão de obra para execução dos serviços e os valores repassados da construtora para os empreiteiros.

### 5.1. ORÇAMENTO DETALHADO

Nesta forma de apresentação, que corresponde ao APENDICE II, o orçamento detalhado nos fornece as etapas, serviços e suas composições, junto da cotação de preços para a época do fechamento do contrato.

### 5.2. ORÇAMENTO RESUMIDO

Nesta forma de apresentação, o orçamento resumido fornece as etapas da execução, seus respectivos valores e a porcentagem de cada etapa perante o custo total da obra.

**Quadro 8: Orçamento resumido**

<b>ORÇAMENTO RESUMIDO</b>			
<b>ETAPAS</b>		<b>VALOR</b>	<b>INCIDÊNCIA</b>
1	Serviços Iniciais	R\$13.347,20	3,43%
2	Infra estrutura	R\$32.811,00	8,43%
3	Super estrutura	R\$69.085,49	17,74%
4	Paredes e painéis	R\$22.581,99	5,87%
5	Esquadrias, Peitoris e Ferragens	R\$27.467,49	7,05%
6	Coberturas e proteções	R\$21.396,02	5,49%
7	Impermeabilizações	R\$5.700,28	1,46%
8	Revestimentos	R\$60.967,47	15,66%
9	Forros	R\$2.133,69	0,55%
10	Pintura	R\$30.464,45	7,82%
11	Pavimentações	R\$28.033,35	7,20%
12	Rodapés e soleiras	R\$4.526,49	1,16%
13	Instalações Hidro-sanitárias	R\$28.591,65	7,34%
14	Instalações Elétricas e telefônicas	R\$32.067,15	8,23%
15	Instalações de Combate a incêndio	R\$ 318,78	0,08%
16	Instalações de GLP	R\$ 433,77	0,11%
17	Serralheria e Marcenaria	R\$1.441,04	0,37%
18	Serviços complementares internos	R\$5.501,14	1,41%
19	Serviços complementares externos	R\$2.269,58	0,58%
	<b>TOTAL</b>	<b>R\$389.418,00</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Elaborada pelo autor

### 5.3. ORÇAMENTO DO PONTO DE VISTA DO CONSTRUTOR

O orçamento da execução do empreendimento, incluindo material, mão de obra, encargos sociais sobre a mão de obra de acordo com o Sinduscon(167,13%) e sem considerar o BDI, resultou no valor de R\$ 304.327,24. Deste valor a construtora desembolsou com os materiais empregados na construção e os valores repassados aos empreiteiros para a execução da obra em questão. **(Apêndice II)**

#### 5.3.1. Custos dos materiais

No apêndice II, é apresentada a planilha dos custos dos materiais empregados na obra. Valor este de R\$145.905,19, que será comparado com o CUB.

### 5.3.2. Custos mão de obra

No apêndice II, é apresentada a planilha dos custos da mão de obra empregada para a execução total do empreendimento, valor este calculado para R\$ 157.754,48. Neste valor estão inclusos a mão de obra civil, hidráulica, elétrica e outros serviços complementares que estão descritos no orçamento detalhado.

#### 5.3.2.1. Mão de obra civil e hidráulica

Na obra em questão, toda a parte de serviços hidráulicos e a execução da parte civil foi empreitada para determinada empresa pelo valor de R\$100.000,00. Em anexo, medição real aplicada entre construtora x empreiteiro.

#### 5.3.2.2. Instalações elétricas

Por ser um serviço técnico e de pouca demanda referente a parte civil, as instalações elétricas geralmente são empreitadas para uma empresa especializada neste serviço. Em anexo planilha entre construtora x empreiteiro.

#### 5.3.2.3. Pintura

Em anexo planilha referente aos serviços de pintura entre construtora x empreiteiro.

### 5.3.3. Gastos reais com mão de obra

Com o orçamento concluído, é possível verificar os valores que poderiam ser destinados à execução de cada serviço. Abaixo segue a relação dos principais e mais relevantes serviços, junto dos valores destinados para cada área e os valores pelos quais as empreiteiras executaram os serviços.

**Quadro 9: Custos com mão de obra.**

Gastos com mão de obra			
Descrição Serviço	Orçamento	Contratado	Saldo
Civil/Hidráulica	R\$129.784,95	R\$100.000,00	R\$ 29.784,95
Elétrica	R\$ 9.084,50	R\$ 6.700,00	R\$2.384,50
Pintura	R\$19.546,52	R\$11.800,00	R\$7.745,52
<b>TOTAL</b>	<b>R\$158.415,97</b>	<b>R\$118.500,00</b>	<b>R\$ 39.914,97</b>

**Fonte: Elaborado pelo autor.**

O valor referente à coluna “orçamento” refere-se o preço orçado de acordo com as referencias estudadas, Deinfra e Sinapi e foram extraídos do orçamento detalhado, apêndice II (Sem BDI). O valor referente à coluna “contratado” refere-se ao valor que a construtora repassou as empreiteiras para realizarem os serviços necessários para a conclusão da obra. Esses valores podem ser encontrados nos Anexos III, IV, V, na qual estão anexadas as planilhas de medições da construtora com controle dos serviços executados pelos empreiteiros.

Na última coluna da tabela acima podemos constatar o saldo que os serviços empreitados geraram de acordo com o valor orçado. Este saldo é um ponto positivo para a construtora que em eventuais serviços extras, não quantificados no orçamento, terá um saldo para poder recompor estes serviços e mantendo o seu lucro. Nas futuras comparações serão utilizados os valores encontrados no orçamento.

#### **5.3.4. Gastos com material**

De acordo com o orçamento detalhado, o material necessário para a conclusão da obra resultou no valor de R\$145.689,09. Como não houve um controle rígido da compra de materiais, o valor encontrado no orçamento será considerado como o necessário para a conclusão da obra, podendo comprometer o orçamento em caso de falha no levantamento de serviços e quantitativos.

#### **5.4. COMPARAÇÕES CUB**

Considerando o CUB de novembro de 2011, data da assinatura do contrato, e de acordo com o padrão de projeto popular, multifamiliar de até quatro pavimentos e acabamento normal. Encontra-se o valor correspondente de custo por m<sup>2</sup> de obra construída de R\$ 1.129,32.

Para efeito de comparação foi verificado a tabela de composição deste índice de novembro de 2011, aonde se encontram dados mais específicos como o custo em relação ao material e mão de obra.

Considerando o valor do orçamento sem a adição do BDI e área equivalente de 345,66 m<sup>2</sup>, pode-se fazer a relação entre os custos de material e mão de obra mostrando a porcentagem destes itens em relação ao CUB popular de padrão normal, em novembro de 2011, representado pelo valor de R\$ 1.129,32.

**Quadro 10: Orçado x estimado<sup>2</sup>**

CUSTOS	Valor orçado	Orçamento		CUB novembro de 2011		Orçado x CUB
		Valor p/ m <sup>2</sup>	% do CUB	índice CUB p/ m <sup>2</sup>	% CUB	Estimativa
<b>Mão de obra</b>	R\$ 158.415,97	R\$ 458,29	40,58%	R\$ 461,81	56,00%	-15,42%
<b>Material</b>	R\$ 145.911,27	R\$ 422,11	37,37%	R\$ 626,90	41,00%	-3,63%

**Fonte: Elaborado pelo autor**

Com essas tabelas conseguimos constatar que a construtora poderá fornecer os materiais da obra em torno de 3,63% abaixo do valor citado pelo CUB, salve a ressalva que o material foi orçado podendo haver diferença entre o realmente necessário, e a mão de obra 15,24% abaixo do índice CUB, mostrando que realmente foi possível pela utilização das empreiteiras que conseguiram realizar todos os serviços estabelecidos abaixo do orçamento detalhado e do índice CUB padrão popular para novembro de 2011.

#### 5.4.1. Orçamento x estimativa CUB

Primeiramente é preciso converter as áreas reais do residencial para áreas equivalentes. Em determinados locais da obra, a execução exige menos material e mão de obra, como por exemplo: garagem.

**Quadro 13: Área equivalente**

Pavimento	Coefficiente	Área (m <sup>2</sup> )	Área Equivalente
Garagem	0,75	105,86	79,39
Tipo 1	1	121,66	121,66
Tipo 2	1	121,66	121,66
Barrilete	0,75	30,61	22,95
<b>TOTAL</b>		<b>379,79</b>	<b>345,66</b>

**Fonte: Elaborado pelo autor**

Após a conversão, podemos dividir o custo da obra pela área equivalente, assim encontra-se o custo por m<sup>2</sup> da obra em questão.

$$\text{R\$ } 304.327,24 / 345,66 \text{ m}^2 = 880,42 \text{ reais/ m}^2.$$

De acordo com o Sinduscon (novembro de 2011) o valor do CUB médio, estava fixado em R\$ 1.126,56, valor este que foi fechado o contrato. Logo podemos comparar o valor gasto pelo construtor em relação ao CUB em que foi fechado o contrato.

$$(880,42 / 1.126,56) * 100 = 78,15 \%$$

<sup>2</sup> As porcentagens apresentadas no quadro 10, não somam 100% por não estar sendo considerado os equipamentos.

Considerando somente os custos diretos a construtora conseguiu executar a obra em estudo com aproximadamente 22,04%, abaixo do índice do CUB médio. Porém, é preciso adicionar a taxa BDI, verificando com o valor do total do contrato, a estimativa de quanto a empresa contratada ganhou ou perdeu na execução deste edifício multifamiliar.

### **5.5. Ganhos da construtora**

Com todos os valores obtidos, é possível verificar o gasto aproximado do construtor e comparar com o valor acertado com o proprietário do empreendimento. O proprietário desembolsou, conforme previsto no contrato o valor de R\$ 389.418,00, enquanto o construtor teve um custo orçado e estimado de R\$ 304.327,24, esta diferença corresponde ao BDI aplicado sobre os custos, onde estão incorridos os custos com a sede da empresa, taxa de risco do empreendimento, e os tributos sobre o faturamento. Vale ressaltar que o custo direto, reduziu na questão de mão de obra pelo fato da construtora ter empreitado os serviços de mão de obra, alcançando valores abaixo do orçamento realizado.

Delimitando uma estimativa para os valores do ganho alcançado pela empresa contratada, verificou-se que na mão de obra foi alcançado o valor aproximado de R\$ 39.000,00 entre a diferença do orçado X empreitado, mais a parcela de lucro embutida no BDI de 5,43%, correspondente a R\$ R\$ 16.554,71. Portanto, R\$ 55.554,71 é o valor estimado que representa o ganho do construtor na execução do empreendimento estudado.

## **6. CONCLUSÃO**

A edificação multifamiliar em estudo foi contratada e executada de acordo com o valor do CUB médio residencial estabelecido pelo Sinduscon. O estudo de caso teve como objetivo encontrar através de um orçamento detalhado valores que justifiquem o fechamento do contrato pelo modo de estimativa de custos realizado pelo Engenheiro Civil responsável.

Por isso é de suma importância o conhecimento e experiência do Engenheiro, para a identificação de todos os serviços e a visualização de como estes serviços serão executados, evitando assim qualquer gasto adicional pela falta de conhecimento que envolve tal processo para a execução de determinado serviço.

Nesta obra, por exemplo, os valores fixados em contrato foram acertados de acordo com o CUB e nos mostrou que mesmo sem ter feito um orçamento detalhado, a construtora que é gerenciada por um engenheiro civil que possui experiência de mais de 10 anos na execução de obras residenciais, obteve um ganho estimado de 13,25% em relação ao contrato original. Um valor considerado satisfatório, pois a obra foi executada em 10 meses, prazo este considerado positivo para o porte da obra e a capacidade da construtora, que em média gerencia três empreendimentos simultaneamente.

O lucro estimado em torno de 13,25% deu-se principalmente pela diferença entre a mão de obra orçada e a mão de obra realizada. Essa diferença ficou evidente principalmente nos serviços de pintura e na mão de obra para os serviços de construção civil. É preciso destacar que nos materiais não houve um controle rígido, portanto esse valor pode acarretar em uma diferença no orçamento realizado. Sendo esta diferença positiva ou negativa.

A economia gerada nos serviços empreitados, nos mostra a importância das empreiteiras especializadas em determinadas áreas, pois com um valor abaixo do estabelecido pelos órgãos que estudam e nos fornecem parâmetros, conseguem realizar os serviços de acordo com sua especialidade e de uma forma mais ágil pelo fato das técnicas construtivas serem iguais e de um modo repetitivo. Mostrando assim, o motivo de grande quantidade de empreiteiras que fornecem mão de obra para execução de serviços, tornando-se atraente para as construtoras que preferem terceirizar os serviços.

Com a conclusão deste trabalho foi possível constatar o quanto é trabalhoso e importante o processo de orçamentação de uma obra, desde a parte de análise dos projetos, especificações técnicas, condicionantes da obra, identificação dos serviços, composição dos materiais e mão de obra para serviço.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAETA, André Pachioni. **Orçamento e controle de preços de obras públicas**. São Paulo: Pini, 2012.

JUNGLES, AntonioEdésio – AVILA, Antonio Victorino. **Gerenciamento na construção**. Chapecó (SC): Argos, 2006.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**. São Paulo: Pini, 2006..

TISAKA, Maçachico. **Orçamento na Construção Civil: consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Pini, 2011.

MUTTI, Cristine do Nascimento. **Apostila Administração da construção ECV 5307**. Florianópolis, 2012.

DEINFRA. **Referencial de preços**. Disponível em: <<http://www.deinfra-sc.gov.br/referencialDePrecos.do>> Disponível em: 25 Fev. 2015

PINI. **TCPO (Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos)**. 14 ed. 2012.

PINI. Modelos de contrato. Disponível em: <<http://piniweb.pini.com.br/construcao/noticias/modalidades-de-contrato-80736-1.aspx>>. Acesso em 20 fev. 2015.

SINAPI. **Índices da construção civil**. Disponível em: <[http://www1.caixa.gov.br/gov/gov\\_social/municipal/programa\\_des\\_urbano/SINA/PI/index.asp](http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programa_des_urbano/SINA/PI/index.asp)>. Acesso em: 15 fev.2015

SINDUSCON. **Custo unitário básico**. Disponível em: <<http://www.sindusconfpolis.org.br/index.asp?dep=45>> Acesso em: 16 Fev. 2015.

## ANEXO 1 – SINAPI



## PREÇOS DE INSUMOS

Página: 75 / 105

Mês de Coleta: 11/2013

Pesquisa: IBGE

Localidade: FLORIANOPOLIS

Encargos Sociais (%) Horista: 114,03

Mensalista: 71,98

Código	Descrição do Insumo	Unid	Preço Mediano (R\$)
00020324	PORTA MADEIRA REGIONAL 2A VENEZIANA 60 X 210 X 3CM	UN	300,22
00020323	PORTA MADEIRA REGIONAL 2A VENEZIANA 70 X 210 X 3CM	UN	312,71
0004967	PORTA MADEIRA REGIONAL 2A VENEZIANA 80 X 210 X 3,5CM	M2	222,89
0004977	PORTA MADEIRA REGIONAL 2A VENEZIANA 80 X 210 X 3CM	M2	203,86
0005002	PORTA MADEIRA REGIONAL 3A CORRER P/ VIDRO E = 3CM	M2	250,41
0004962	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 1A 70 X 210 X 3CM	UN	193,18
00020322	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 1A 60 X 210 X 3CM	UN	186,02
0004952	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 1A 70 X 210 X 3,5 CM	M2	249,54
0004954	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 1A 80 X 210 X 3CM	M2	153,37
0004964	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 1A 80 X 210 X 3CM	UN	257,67
0004958	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 2A 80 X 210 X 3,5	M2	200,41
0004953	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 2A 80 X 210 X 3CM	M2	127,81
00020024	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 2A / 80 X 210 X 3CM	UN	214,72
00020023	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 2A / 70 X 210 X 3CM	UN	171,78
00011155	PORTA METALICA ABRIR TIPO VENEZIANA C/ GUARNICAO COMPLETA 87 X 210CM	M2	141,51
00025001	PORTA METALICA ABRIR TIPO VENEZIANA, COMPLETA, 60 A 80 X 210 CM - LINHA POPULAR (CHAPA FINA - NUM 20 A 24)	UN	123,75
00011156	PORTA PANTOGRAFICA EM ACO PERFIL "U"	M2	138,84
0004998	PORTA TIPO MEXICANA DE MADEIRA MAGICA DE 1A. QUALIDADE, DE "0,80 X 2,10 X 0,035" M	M2	254,66
00004268	PORTA TOALHA DE LOUCA BRANCA C/ BASTAO PLASTICO	UN	18,04
00021101	PORTA TOALHA EM METAL CROMADO, TIPO ARGOLA	UN	31,36
00021102	PORTA TOALHA EM METAL CROMADO, TIPO HASTE OU BARRA	UN	39,30
00004947	PORTAO FERRO ABRIR CHAPA GALVANIZADA NUM 18	M2	140,60
00004946	PORTAO FERRO ABRIR EM TELA 1 FOLHA 95 X 210CM	UN	230,23
00004950	PORTAO FERRO ABRIR EM TELA 2 FOLHAS 420 X 210CM	UN	913,89
00004948	PORTAO FERRO C/ VARA 1/2" OIREQUADRO	M2	98,42
00010939	PORTICO CONCRETO ARMADO PRE-MOLDADO TP PAY L=15M, H = 6M P/ GALPOES	UN	7.329,96
00010940	PORTICO CONCRETO ARMADO PRE-MOLDADO TP PAY L=24M, H = 9M P/ GALPOES	UN	18.700,79
00012387	POSTE ACO H = 2,5M D = 75MM TIPO XR-701/1 KOULUX OU TPO-236/1 TROPICO	UN	198,29
00012388	POSTE ACO H = 2,5M D = 75MM TIPO XR-701/2 KOULUX OU TPO-236/2 TROPICO	UN	243,06
00005052	POSTE CÔNICO CONTINUO DE FERRO GALVANIZADO, CURVO, FLANGEADO, SIMPLES, COM BASE, H = 7 M	UN	710,00
00005040	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 100KG, H = 5M DE ACORDO COM NBR 8451	UN	286,62
00005054	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 100KG, H = 7M DE ACORDO COM NBR 8451	UN	422,88
00012366	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 150KG, H = 10M DE ACORDO COM NBR 8451	UN	716,55
00005045	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 200KG, H = 11M DE ACORDO COM NBR 8451	UN	964,22

## ANEXO 2 – DEINFRA



DEINFRA - DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRA-ESTRUTURA  
 Gerência de Estudos e Projetos  
 Preço Referencial de Serviços (Valores em BDI de 27,84 %)

Página: 3 de 48

Data-base: 04/09/2011

Referencial de Preços DEINFRA (Agosto/2011)

Valores expressos em Reais (R\$)

Grupo de Serviço: 0051 - Serviços Iniciais

Subgrupo 001/002 - SERVIÇOS PRELIMINARES

Código	Serviço	Und.	Execução	Material	Subserviço	Preço Unitário	Transporte
43332	Retirada de assalto e Vigas madeira com reaproveitamento	M2	15,15	0,00	0,00	19,38	
43333	Derrubado trevos/ruas Laminar Forno Falsisa	M2	8,34	0,00	0,00	9,00	
43335	Remoção pavimento asfáltico com maletas	M2	11,80	23,87	0,00	46,34	
47982	Retirada de assalto de madeira	M2	5,95	0,00	0,00	7,47	

Subgrupo 001/003 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Código	Serviço	Und.	Execução	Material	Subserviço	Preço Unitário	Transporte
42966	Avião provisorio de pinus	M2	139,26	48,93	0,00	240,68	
42967	Andaime madeira p/ fachada ate 2 piso s/ reatorv.	M	27,84	18,70	0,00	99,49	
42968	Andaime de madeira sem aproveitamento sobre cavalete	M	23,21	13,18	0,00	46,52	
42969	Bordala salvas-vidas de madeira qualidade	M	27,82	120,81	0,00	216,57	
42970	Proteção provisória de esquadra	UN	29,24	30,81	0,00	28,68	
42971	Proteção provisória de estrutura madeira	M2	68,85	133,63	0,00	207,48	
42972	Proteção com tela plastica em fachada sem andaime	M2	27,81	27,81	0,00	123,31	
42973	Proteção com tela plastica em fachada sem andaime	M2	16,24	13,10	0,00	37,50	
42974	Traume de madeira	M2	23,21	11,44	0,00	44,28	
42975	Traume compensado GMM altura 2,2	M	18,66	34,40	0,00	67,70	
43222	Deposito Compensado Resinado 12mm sifom	M2	139,26	148,34	0,00	366,11	
43223	Instalação provis. unid. sanit. c/ 6,00m²	UN	970,62	542,71	0,00	1.948,14	
43240	Instalação provisória de energia	UN	231,52	1.231,35	0,00	1.870,13	
47981	Placa dos responsáveis técnicos	M2	23,21	133,62	0,00	200,49	

Subgrupo 001/004 - LIMPEZA DO TERRENO

Código	Serviço	Und.	Execução	Material	Subserviço	Preço Unitário	Transporte
42576	Limpeza do terreno capoteira alta	M2	4,56	0,00	0,00	5,88	
42577	Limpeza do terreno capoteira baixa	M2	2,75	0,00	0,00	3,51	
42578	Remoção mecânica. Material orgânico inclusive trampo	M2	0,91	22,58	0,00	30,02	
42579	Limpeza permanente da obra	M2	7,34	0,00	0,00	9,38	

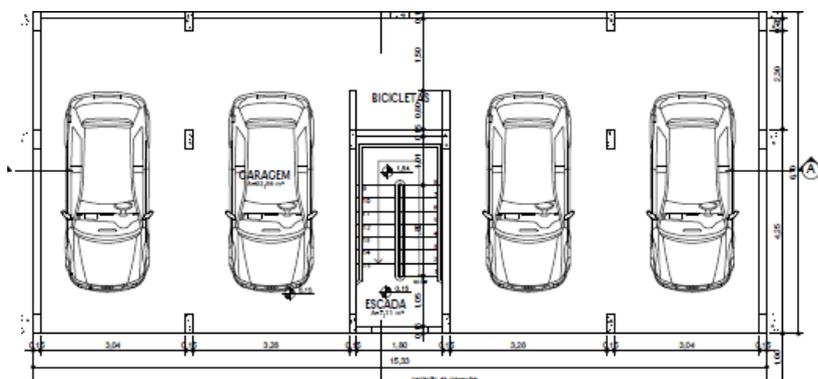
Subgrupo 001/005 - TRANSPORTES

Código	Serviço	Und.	Execução	Material	Subserviço	Preço Unitário	Transporte
42680	Carga manual e transporte de terra/camionha 10 km	M3	13,77	19,30	0,00	37,19	
42681	Carga manual e transporte emilha/camionha 10 km	M3	9,15	15,30	0,00	31,28	
42682	Carga e descarga de alven	M3	13,17	0,00	0,00	17,00	

SOO - Sistema de Custos e Orçamentos

DEINFRA

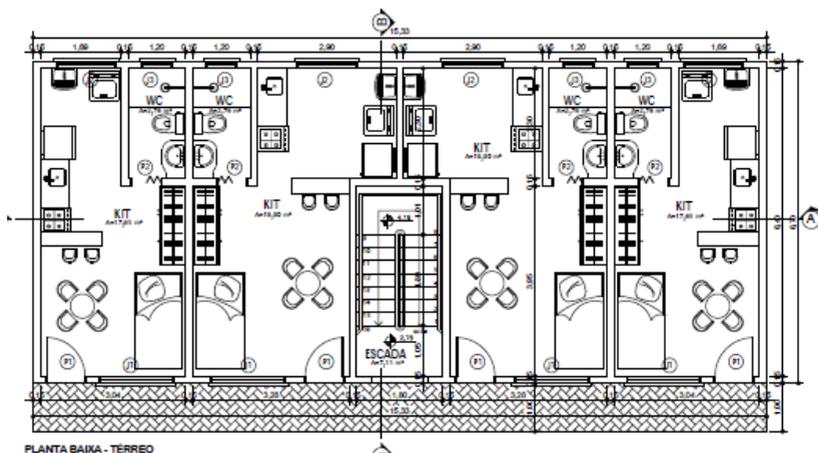
## ANEXO 3 – PROJETO ARQUITETÔNICO



PLANTA BAIXA - GARAGEM

ESQ: 1:50

AREA: 105,00 m²



PLANTA BAIXA - TERREO

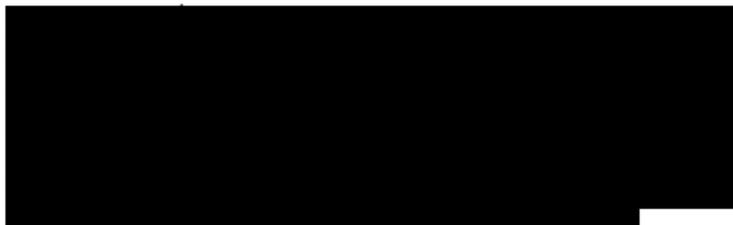






## ANEXO 7 – CONTRATO PARA EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### **\_01\_016\_2012 CONTRATO DE CONSTRUÇÃO NO REGIME DE EMPREITADA PELO SISTEMA DE PREÇO FECHADO**



De comum acordo e na melhor forma de direito, as partes acima qualificadas estabelecem o presente instrumento de Contrato de Construção no Regime de Empreitada pelo Sistema de Preço Fechado, que será regido pelas cláusulas e condições a seguir aduzidas:

**Cláusula Primeira:** O CONTRATANTE é legítimo proprietário do imóvel, isento de quaisquer ônus, localizado na Rua Sem Denominação, s/n, sito no bairro Córrego Grande, no Município de Florianópolis-SC, com a área total de 162,36 m<sup>2</sup>.

**Cláusula Segunda:** O objeto do presente instrumento é a contratação da CONTRATADA para a execução de uma obra de construção civil com área aproximada de 379,79 m<sup>2</sup> (trezentos e setenta e nove vígula setenta e nove metros quadrados) no terreno descrito na cláusula primeira, mediante o fornecimento de toda mão-de-obra, material e equipamentos necessários para a execução dos serviços, sob estrito cumprimento do seguinte:

- a) Termos e condições do presente Contrato;
- b) Projetos e Especificações;
- c) Termos e condições de pagamento;
- d) Descrição do local da obra.

**Cláusula Terceira:** As partes reconhecem e declaram que o CONTRATANTE é responsável pela contratação e confecção, às suas expensas, de todos os projetos, desenhos, representações, especificações e outros documentos necessários para a execução dos serviços ora contratados, os quais deverão estar em conformidade com todas as especificações exigidas pelas legislações aplicáveis.

**Parágrafo Único:** O CONTRATANTE tem plena consciência que os projetos necessários para a execução da obra não poderão ser aprovados em nenhum órgão do poder público, ficando sujeito as sanções que abrange a legislação federal, estadual e municipal. Fica acordado também que a CONTRATADA é totalmente isenta de qualquer responsabilidade em caso de avisos, multas e/ou embargos dos órgãos fiscalizadores.

**Cláusula Quarta:** Fica acordado entre as partes contratantes que a CONTRATADA poderá firmar contratos de sub-empreitada com outras empreiteiras e/ou construtoras para fins de execução total ou parcial da obra, que não as funções de administração geral, salvo disposição em contrário, bem como com empresas especializadas em serviços tais como: terraplenagem, estrutura, serviços de acabamento, elétrico, hidráulico, pintura, pavimentações, pisos especiais e outros necessários.

## ANEXO 8 – MÃO DE OBRA CIVIL

EMPREITEIRA: MARCOS ROBERTO FLOR									
DATA DO CONTRATO		04/11/13		DATA		-		REAJUSTE	
VALOR CONTRATO BASE		190000,00		MEDIÇÃO Nº		-		ATUAL	
VALOR CONTRATO ATUAL		190000,00		VIA		-		ACUMUL.	
SERVIÇOS	Prezentat Incluída %	Valor das Parciais R\$	Valor Liberado R\$	Valor Liberado R\$	% total	Prezentat Pago Acumulado	Saldo R\$	Saldo R\$	%
<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>	<b>8,80</b>	<b>8.796,21</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8.796,21</b>	<b>8,80</b>	
SISTEMAS DE PROTEÇÃO	0,61	614,40	0,00	0,00	0,00	0,00	614,40	0,61	
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	2,80	2.800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.800,00	2,80	
LIMPÉZA PERMANENTE DA OBRA	2,63	2.634,86	0,00	0,00	0,00	0,00	2.634,86	2,63	
LOCALIZAÇÃO DA OBRA	1,46	1.455,58	0,00	0,00	0,00	0,00	1.455,58	1,46	
ESCAVAÇÕES E TUBULAÇÕES	0,20	203,82	0,00	0,00	0,00	0,00	203,82	0,20	
REATEIROS DAS TUBULAÇÕES	0,16	163,05	0,00	0,00	0,00	0,00	163,05	0,16	
RETRADA DE ENTULHOS DA OBRA	0,92	924,50	0,00	0,00	0,00	0,00	924,50	0,92	
<b>INFRA-ESTRUTURA</b>	<b>11,47</b>	<b>11.471,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11.471,78</b>	<b>11,47</b>	
ESCAVAÇÕES PROFUNDAS E BALDRAMES	0,77	765,13	0,00	0,00	0,00	0,00	765,13	0,77	
REATEIRO DE SAPATAS E BALDRAMES	0,61	612,15	0,00	0,00	0,00	0,00	612,15	0,61	
ATERRO E COMPACTAÇÃO DO PISO DA GARAGEM	0,34	339,14	0,00	0,00	0,00	0,00	339,14	0,34	
LASTRO DE BRITA 2	0,24	244,54	0,00	0,00	0,00	0,00	244,54	0,24	
SAPATAS CFME PROJ. ESTRUTURAL	4,52	4.521,75	0,00	0,00	0,00	0,00	4.521,75	4,52	
VIGAS DE BALDRAME	4,99	4.989,02	0,00	0,00	0,00	0,00	4.989,02	4,99	
<b>INFRA-ESTRUTURA</b>	<b>19,53</b>	<b>19.531,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19.531,50</b>	<b>19,53</b>	
VIGAS CFME PROJETO ESTRUTURAL	5,38	5.377,84	0,00	0,00	0,00	0,00	5.377,84	5,38	
PLARES CFME PROJETO ESTRUTURAL	7,00	7.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.000,00	7,00	
LADES CFME PROJETO ESTRUTURAL	3,71	3.706,36	0,00	0,00	0,00	0,00	3.706,36	3,71	
ESCALAS CFME PROJETO ESTRUTURAL	1,45	1.447,30	0,00	0,00	0,00	0,00	1.447,30	1,45	
<b>PAREDES, PAINÉIS E ESQUADRIAS</b>	<b>8,61</b>	<b>8.613,98</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8.613,98</b>	<b>8,61</b>	
ALVENARIA DE TUBOS FURADOS	6,92	6.916,80	0,00	0,00	0,00	0,00	6.916,80	6,92	
VERGAS E CONTRA-VERGAS	0,07	66,60	0,00	0,00	0,00	0,00	66,60	0,07	
PORTA INTERNA PVC SAMPONADA EM PVC	0,80	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,80	
CONTRAMARCOS DE ALUMÍNIO	0,33	330,00	0,00	0,00	0,00	0,00	330,00	0,33	
PEITORIL EM GRANITO P/ JANELAS	0,50	500,58	0,00	0,00	0,00	0,00	500,58	0,50	
<b>COBERTURA, PROT. E IMPERMEABIL</b>	<b>8,32</b>	<b>8.319,83</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8.319,83</b>	<b>8,32</b>	
ESTRUTURA DE MADEIRA DE LJE	4,49	4.485,60	0,00	0,00	0,00	0,00	4.485,60	4,49	
TELHAS CERÂMICAS ESMALTADAS	2,46	2.464,09	0,00	0,00	0,00	0,00	2.464,09	2,46	
CUMBRÉIS CERÂMICAS ESMALTADAS	0,24	240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,00	0,24	
IMPERMEABILIZAÇÃO DOS BALDRAMES	0,68	681,98	0,00	0,00	0,00	0,00	681,98	0,68	
PROTEÇÃO MECÂNICA P/ IMPERMEABILIZAÇÃO	0,45	447,36	0,00	0,00	0,00	0,00	447,36	0,45	
<b>REVESTIMENTOS</b>	<b>26,89</b>	<b>26.896,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>26.896,00</b>	<b>26,89</b>	
CRAPUÇO DE PAREDES E TETOS	3,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	3,00	
REBOCO DE TETOS	3,80	3.800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.800,00	3,80	
REBOCO DE PAREDES INTERNAS	9,00	9.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.000,00	9,00	
REBOCO DE PAREDES EXTERNAS	5,90	5.900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.900,00	5,90	
AZULEJOS	4,50	4.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.500,00	4,50	
FORRO DE PVC BRANCO NOS BANHEIROS	0,69	690,00	0,00	0,00	0,00	0,00	690,00	0,69	
<b>PAVIMENTAÇÕES</b>	<b>14,10</b>	<b>14.100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14.100,00</b>	<b>14,10</b>	
CONTRAPISO	2,50	2.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.500,00	2,50	
PISO CERÂMICO INTERNO	6,50	6.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.500,00	6,50	
PISO CERÂMICO CIRCULAR/ESCALADA	2,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2,00	
SOLERAS EM GRANITO	0,50	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,50	
MOAPE CERÂMICO	1,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1,00	
PISO DE CONCRETO DA GARAGEM INC. LASTRO	1,60	1.600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.600,00	1,60	
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	<b>1,20</b>	<b>1.200,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.200,00</b>	<b>1,20</b>	
CRIMBAMENTO DAS CAIXAS DE LUZ 4X4"	1,20	1.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	1,20	
<b>COMPLEMENTAÇÕES DA OBRA</b>	<b>1,88</b>	<b>1.877,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.877,50</b>	<b>1,88</b>	
PASSAGEM DE MANGUEIRA P/ GAS	0,20	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	0,20	
CRIMB. ESCADA DE MARRNHEIRO E ALÇAPÃO	0,22	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00	222,50	0,22	
INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO EM MADEIRA	0,66	655,00	0,00	0,00	0,00	0,00	655,00	0,66	

## ANEXO 9 – MÃO DE OBRA ELÉTRICA

OBRA: 016\_12\_RESIDENCIAL UNIFAMILIAR NO CÔRREGO GRANDE

Item	Nº da Medição	data da Medição	Valor Bruto da Medição	Valor retido	Valor Líquido da Medição	Observações
001.01	Med_001_016_2012_Tiago	14/05/2012	R\$ 105,26	R\$ 5,26	R\$ 100,00	Inst. Provisórias
001.02	Med_002_016_2012_Tiago	22/06/2012	R\$ 315,79	R\$ 15,79	R\$ 300,00	Tubulação 1" Laje
001.03	Med_003_016_2012_Tiago	27/07/2012	R\$ 315,79	R\$ 15,79	R\$ 300,00	Tubulação 2" Laje
001.04	Med_004_016_2012_Tiago	31/08/2012	R\$ 736,84	R\$ 36,84	R\$ 700,00	Tubulação 3" Laje + Paredes
001.05	Med_005_016_2012_Tiago	07/12/2012	R\$ 1.263,16	R\$ 63,16	R\$ 1.200,00	Tubulação Paredes + Flapão
001.06	Med_006_016_2012_Tiago	05/03/2013	R\$ 3.263,16	R\$ 163,16	R\$ 3.100,00	Finalização da Obra
001.07	Med_007_016_2012_Tiago	05/04/2013	R\$ 300,00	R\$ -	R\$ 300,00	Liberção da Retenção
001.08	Med_001_016_2012_Tiago_Extra	05/04/2013	R\$ 400,00	R\$ -	R\$ 400,00	Medidores de energia
						<b>SALDO A PAGAR</b>
	<b>TOTAIS</b>		<b>R\$ 6.700,00</b>	<b>R\$ 300,00</b>	<b>R\$ 6.400,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>

Contrato-Aditivos:	R\$ 6.400,00
--------------------	--------------

Retenção: 5,00%

**LOCAL DOS SERVIÇOS:**

**TRAV. ANA MARIA NUNES, S/N - CÔRREGO GRANDE - FLORIANÓPOLIS/SC**

## ANEXO 10 – PINTURA

## ANEXO I - PLANILHA DE MEDIÇÃO INICIAL

OBRA: 016\_12\_BOSCO

PINTURA - RESIDÊNCIA



EMPREITEIRA: JBE PINTURAS - JOÃO BOSCO

DATA DO CONTRATO	09/12
VALOR CONTRATO BASE	11.800,00
VALOR CONTRATO ATUAL	11.800,00

DATA	-
MEDIÇÃO Nº	-
VIA	-

REAJUSTE	00
ATUAL	0,00
ACUMUL.	0,00

SERVIÇOS	Porcentual Incidência %	Valor das Parcelas	Valor Liberado item 00	Valor Liberado		Porcentual Pago Acumulada	Saldo	
				Ressic	00 total		Ressic	Resumido
<b>PINTURA</b>	<b>100,00</b>	<b>11.800,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11.800,00</b>	<b>100,00</b>
SELADOR ACRILICO PIGMENTADO BRANCO	32,88	3.880,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.880,00	32,88
TINTURA QUARTZO	20,97	2.475,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.475,00	20,97
PINTURA DOS TETOS - 2 DEMAO'S	10,97	1.295,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.295,00	10,97
PINTURA DAS PAREDES INTERNAS - 1 DEMAO'S	19,07	2.250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.250,00	19,07
PINTURA EXTERNA - 2 DEMAO'S	11,02	1.300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.300,00	11,02
MADEIRAMENTO TELHADO - 2 DEMAO'S	4,24	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	4,24
CORFIMAO DE MADEIRA - 2 DEMAO'S	0,83	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,83
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>11.800,00</b>		-	-	-	<b>11.800,00</b>	<b>100,00</b>

RETENÇÃO ACUMULADA	0,00
--------------------	------

TOTAL MEDIÇÃO R\$	0,00
RETENÇÃO (%)	0,00
SUB TOTAL	0,00
TOTAL PAGAR R\$	0,00

GERENTE DA OBRA

EMPREITEIRA

CLIENTE



**APENDICE II – ORÇAMENTO DETALHADO**

**EDIFÍCIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR - CÔRREGO GRANDE**

**OBJETO DA PROPOSTA:**

CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO RESIDENCIAL NO CÔRREGO GRANDE COM ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA DE 379,79 m², SENDO 105,86 m² GARAGEM, 243,32 m² PAVIMENTOS 1 E 2 TIPO E 30,61 m² BARRILETE E RESERVATÓRIO SUPERIOR.

**BDI= 27,96%**

**PROPOSTA DE PREÇOS**

Item	Descrição dos serviços	unid	Quant.	Valor Unitário		Valor unit.	Valor unit.	Valor Tot. S/ BDI	Valor Tot. C/ BDI	% Item
				Material	Mão-de-obra	M.O. + Mat. S/ BDI	M.O. + Mat. C/ BDI			
<b>1 Serviços Iniciais</b>								<b>R\$ 10.430,73</b>	<b>R\$ 13.347,20</b>	<b>3,43%</b>
<b>1.1</b>	<b>Serviços técnicos</b>									
1.1.1	Projeto Arquitetônico	m²	379,79	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
1.1.2	Projeto Elétrico/telefônico	m²	379,79	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
1.1.3	Projeto Hidro-Sanitário	m²	379,79	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
1.1.4	Projeto Estrutural	m²	379,79	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>1.2</b>	<b>Andaimes e equipamentos de proteção coletiva</b>									
1.2.1	Proteção de vãos com tela de polipropileno, h=120 cm fixada em estrutura de madeira com arame galvanizado	ml	40,00	R\$ 6,48	R\$ 17,41	R\$ 23,89	R\$ 30,57	R\$ 955,47	R\$ 1.222,62	0,31%
1.2.1.1	Tela de polipropileno laranja, h=120 cm	ml	50,00	R\$ 1,10	R\$ -	R\$ 1,10	R\$ 1,41	R\$ 55,00	R\$ 70,38	0,02%
1.2.1.1	Régua de madeira de pinus, L=7,0 cm	ml	120,00	R\$ 1,70	R\$ -	R\$ 1,70	R\$ 2,18	R\$ 204,00	R\$ 261,04	0,07%
					R\$ -					
					R\$ -					
<b>1.3</b>	<b>Instalações provisórias</b>									
1.3.1	Abrigo provisório existente, para depósito de materiais e ferramentas - Prateleiras	m²	10,00	R\$ 48,93	R\$ 197,44	R\$ 246,37	R\$ 315,26	R\$ 2.463,70	R\$ 3.152,56	0,81%
1.3.1.1	Madeira de caixaria 300 cm	m³	0,50	R\$ 320,00	R\$ -	R\$ 320,00	R\$ 409,47	R\$ 160,00	R\$ 204,74	0,05%
1.3.1.2	Régua de madeira de pinus, L=7,0 cm	m	9,00	R\$ 1,70	R\$ -	R\$ 1,70	R\$ 2,18	R\$ 15,30	R\$ 19,58	0,01%
1.3.1.3	Prego 17x27"	kg	2,00	R\$ 4,65	R\$ -	R\$ 4,65	R\$ 5,95	R\$ 9,30	R\$ 11,90	0,00%
1.3.1.4	Interruptor 1 tecla simples de sobrepor p/ madeira	pç	1,00	R\$ 6,10	R\$ -	R\$ 6,10	R\$ 7,81	R\$ 6,10	R\$ 7,81	0,00%
1.3.1.5	Tomada 2P+T de sobrepor p/ madeira	pç	3,00	R\$ 5,50	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 7,04	R\$ 16,50	R\$ 21,11	0,01%
1.3.1.6	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, 2,5 mm² - Preto	m	10,00	R\$ 0,62	R\$ -	R\$ 0,62	R\$ 0,79	R\$ 6,20	R\$ 7,93	0,00%
1.3.1.7	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, 2,5 mm² - Azul	m	10,00	R\$ 0,62	R\$ -	R\$ 0,62	R\$ 0,79	R\$ 6,20	R\$ 7,93	0,00%
1.3.1.8	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, 1,5 mm² - Branco	m	5,00	R\$ 0,40	R\$ -	R\$ 0,40	R\$ 0,51	R\$ 2,00	R\$ 2,56	0,00%
1.3.1.9	Fita isolante 18 mm x 10 mts	rl	1,00	R\$ 2,40	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 3,07	R\$ 2,40	R\$ 3,07	0,00%
1.3.1.10	Bocal p/ tempo	pç	2,00	R\$ 1,80	R\$ -	R\$ 1,80	R\$ 2,30	R\$ 3,60	R\$ 4,61	0,00%
1.3.1.11	Lâmpada Incandescente 100W	pç	2,00	R\$ 2,30	R\$ -	R\$ 2,30	R\$ 2,94	R\$ 4,60	R\$ 5,89	0,00%
1.3.1.12	Dobradiças p/ barraco de obra	cj	1,00	R\$ 5,60	R\$ -	R\$ 5,60	R\$ 7,17	R\$ 5,60	R\$ 7,17	0,00%
1.3.1.13	Trinco para porta do barraco de obra	pç	2,00	R\$ 4,66	R\$ -	R\$ 4,66	R\$ 5,96	R\$ 9,32	R\$ 11,93	0,00%
1.3.1.14	Cadeado E-40 mm	pç	2,00	R\$ 10,00	R\$ -	R\$ 10,00	R\$ 12,80	R\$ 20,00	R\$ 25,59	0,01%
1.3.2	Placa da obra	pç	1,00	R\$ 150,00	R\$ 61,70	R\$ 211,70	R\$ 270,89	R\$ 211,70	R\$ 270,89	0,07%
1.3.3	Instalação provisória de energia	vb	1,00	R\$ 288,42	R\$ 493,60	R\$ 782,02	R\$ 1.000,68	R\$ 782,02	R\$ 1.000,68	0,26%
1.3.3.1	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, 10,0 mm² - Preto	m	10,00	R\$ 2,92	R\$ -	R\$ 2,92	R\$ 3,74	R\$ 29,20	R\$ 37,36	0,01%
1.3.3.2	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, 10,0 mm² - Azul	m	10,00	R\$ 2,92	R\$ -	R\$ 2,92	R\$ 3,74	R\$ 29,20	R\$ 37,36	0,01%
1.3.3.3	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, 10,0 mm² - Verde	m	5,00	R\$ 2,92	R\$ -	R\$ 2,92	R\$ 3,74	R\$ 14,60	R\$ 18,68	0,00%
1.3.3.4	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, 2,5 mm² - Preto	m	100,00	R\$ 0,59	R\$ -	R\$ 0,59	R\$ 0,75	R\$ 58,70	R\$ 75,11	0,02%
1.3.3.5	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, 2,5 mm² - Azul	m	100,00	R\$ 0,59	R\$ -	R\$ 0,59	R\$ 0,75	R\$ 58,70	R\$ 75,11	0,02%
1.3.3.6	Fita de alumínio p/ poste	pç	5,00	R\$ 1,64	R\$ -	R\$ 1,64	R\$ 2,10	R\$ 8,20	R\$ 10,49	0,00%

1.3.3.7	Luva eletroduto pvc rígido, preto - 3/4"	pç	2,00	R\$ 0,44	R\$ -	R\$ 0,44	R\$ 0,56	R\$ 0,88	R\$ 1,13	0,00%
1.3.3.8	Curva 180° eletroduto pvc rígido, preto - 3/4"	pç	1,00	R\$ 1,18	R\$ -	R\$ 1,18	R\$ 1,51	R\$ 1,18	R\$ 1,51	0,00%
1.3.3.9	Curva 90° eletroduto pvc rígido, preto - 3/4"	pç	1,00	R\$ 0,70	R\$ -	R\$ 0,70	R\$ 0,90	R\$ 0,70	R\$ 0,90	0,00%
1.3.3.10	Eletroduto pvc rígido, preto, barra 3,0 mts - 3/4"	br	3,00	R\$ 2,82	R\$ -	R\$ 2,82	R\$ 3,61	R\$ 8,46	R\$ 10,83	0,00%
1.3.3.11	Caixa de medição monofásico, padrão CELESC	pç	1,00	R\$ 37,86	R\$ -	R\$ 37,86	R\$ 48,45	R\$ 37,86	R\$ 48,45	0,01%
1.3.3.12	Haste de aterramento Copperweld 3/8", com conector	pç	1,00	R\$ 17,67	R\$ -	R\$ 17,67	R\$ 22,61	R\$ 17,67	R\$ 22,61	0,01%
1.3.3.13	Caixa de inspeção de aterramento em pvc	pç	1,00	R\$ 6,17	R\$ -	R\$ 6,17	R\$ 7,90	R\$ 6,17	R\$ 7,90	0,00%
1.3.3.14	Disjuntor monofásico preto - 40 A	pç	1,00	R\$ 11,40	R\$ -	R\$ 11,40	R\$ 14,59	R\$ 11,40	R\$ 14,59	0,00%
1.3.3.15	Tomada 2P+T de sobrepor p/ madeira	pç	1,00	R\$ 5,50	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 7,04	R\$ 5,50	R\$ 7,04	0,00%
					R\$ -					
					R\$ -					
<b>1.4</b>	<b>Serviços gerais e movimentação de terra</b>									
1.4.1	Limpeza permanente da obra	m²	379,79	R\$ -	R\$ 9,35	R\$ 9,35	R\$ 11,97	R\$ 3.552,45	R\$ 4.545,72	1,17%
1.4.2	Carga manual e transporte de entulho em caminhão basculante 6,0 m³, rodovia pavimentada, dmt 0,5 a 1,0 km	m³	25,00	R\$ 26,00	R\$ 30,85	R\$ 56,85	R\$ 72,75	R\$ 1.421,25	R\$ 1.818,64	0,47%
1.4.3	Escavação manual de vala em areia, até 1,5 m, excluindo esgotamento/escoramento (para tubulações enterradas)	m³	11,68	R\$ -	R\$ 31,71	R\$ 31,71	R\$ 40,58	R\$ 370,42	R\$ 473,99	0,12%
1.4.4	Reaterro apiloado (manual) de valas, com material reaproveitado, em camadas de até 20 cm (para tubulações enterradas)	m³	11,68	R\$ -	R\$ 16,99	R\$ 16,99	R\$ 21,74	R\$ 198,47	R\$ 253,96	0,07%
					R\$ -					
					R\$ -					
<b>1.5</b>	<b>Locação da obra</b>									
1.5.1	Locação da obra	m²	105,86	R\$ 1,64	R\$ 2,85	R\$ 4,49	R\$ 5,74	R\$ 475,26	R\$ 608,14	0,16%
1.5.1.1	Régua de madeira de pinus, L=7,0 cm	m	54,00	R\$ 1,70	R\$ -	R\$ 1,70	R\$ 2,18	R\$ 91,80	R\$ 117,47	0,03%
1.5.1.2	Escora de eucalipto 3,0 m, D=10 cm	pç	18,00	R\$ 4,00	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 5,12	R\$ 72,00	R\$ 92,13	0,02%
1.5.1.3	Prego 17x27"	kg	1,00	R\$ 4,65	R\$ -	R\$ 4,65	R\$ 5,95	R\$ 4,65	R\$ 5,95	0,00%
1.5.1.4	Prego 16x24"	kg	1,00	R\$ 5,05	R\$ -	R\$ 5,05	R\$ 6,46	R\$ 5,05	R\$ 6,46	0,00%
<b>2</b>	<b>Infra estrutura</b>							<b>R\$ 25.641,55</b>	<b>R\$ 32.811,00</b>	<b>8,43%</b>
<b>2.1</b>	<b>Fundações Superficiais</b>									
2.1.1	Escavação manual de vala em areia, até 1,5 m, excluindo esgotamento/escoramento	m³	43,85	R\$ -	R\$ 31,71	R\$ 31,71	R\$ 40,58	R\$ 1.390,65	R\$ 1.779,48	0,46%
2.1.2	Reaterro apiloado (manual) de valas, com material reaproveitado, em camadas de até 20 cm	m³	43,85	R\$ -	R\$ 16,99	R\$ 16,99	R\$ 21,74	R\$ 745,11	R\$ 953,44	0,24%
2.1.3	Regularização e compactação manual de terreno	m²	140,14	R\$ -	R\$ 2,99	R\$ 2,99	R\$ 3,82	R\$ 418,50	R\$ 535,51	0,14%
2.1.4	Lastro de brita 2 apiloado	m³	14,01	R\$ 66,00	R\$ 21,53	R\$ 87,53	R\$ 112,01	R\$ 1.226,69	R\$ 1.569,68	0,40%
2.1.5	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50, diam. 8,0 mm	kg	71,61	R\$ 3,42	R\$ 0,99	R\$ 4,41	R\$ 5,64	R\$ 315,58	R\$ 403,82	0,10%
2.1.6	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50, diam. 10,0 mm	kg	589,59	R\$ 3,25	R\$ 0,99	R\$ 4,24	R\$ 5,42	R\$ 2.498,20	R\$ 3.196,70	0,82%
2.1.7	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50, diam. 12,5 mm	kg	158,26	R\$ 3,15	R\$ 0,93	R\$ 4,08	R\$ 5,22	R\$ 644,99	R\$ 825,33	0,21%
2.1.8	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50, diam. 16,0 mm	kg	365,39	R\$ 3,15	R\$ 0,93	R\$ 4,08	R\$ 5,22	R\$ 1.489,13	R\$ 1.905,50	0,49%
2.1.9	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-60, diam. 5,0 mm	kg	116,94	R\$ 3,06	R\$ 1,23	R\$ 4,29	R\$ 5,49	R\$ 502,13	R\$ 642,52	0,16%
2.1.10	Tela soldada Q-92, painel 145x600 cm	pç	20,23	R\$ 95,00	R\$ 4,57	R\$ 99,57	R\$ 127,40	R\$ 2.014,58	R\$ 2.577,86	0,66%
2.1.11	Arame recozido n° 18	kg	10,00	R\$ 4,50	R\$ 1,23	R\$ 5,73	R\$ 7,34	R\$ 57,34	R\$ 73,37	0,02%
2.1.12	Forma pinho 3A p/ concreto em fundação corte/montagem/escoramento/desforma	m³	2,98	R\$ 320,00	R\$ 2.221,20	R\$ 2.541,20	R\$ 3.251,73	R\$ 7.583,58	R\$ 9.703,97	2,49%
2.1.13	Prego polido 17x27" cabeça dupla	kg	10,00	R\$ 8,50	R\$ -	R\$ 8,50	R\$ 10,88	R\$ 85,00	R\$ 108,77	0,03%
2.1.14	Prego polido 17x27" c/ cabeça	kg	10,00	R\$ 4,10	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 5,25	R\$ 41,00	R\$ 52,46	0,01%
2.1.15	Concreto, fck=25 Mpa, inclusive colocação, espalhamento e acabamento	m³	17,33	R\$ 234,55	R\$ 148,08	R\$ 382,63	R\$ 489,62	R\$ 6.629,09	R\$ 8.482,60	2,18%
2.1.15.1	Cimento Portland Comum - sc 50 kg	sc	120,00	R\$ 22,78	R\$ -	R\$ 22,78	R\$ 29,15	R\$ 2.733,60	R\$ 3.497,92	0,90%
2.1.15.2	Areia média grossa	m³	15,00	R\$ 70,00	R\$ -	R\$ 70,00	R\$ 89,57	R\$ 1.050,00	R\$ 1.343,58	0,35%
2.1.15.3	Brita 3/4"	m³	4,00	R\$ 70,00	R\$ -	R\$ 70,00	R\$ 89,57	R\$ 280,00	R\$ 358,29	0,09%

3 Super estrutura								R\$ 53.989,79	R\$ 69.085,49	17,74%
3.1	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50, diam. 6,3 mm	kg	21,91	R\$ 3,44	R\$ 1,23	R\$ 4,67	R\$ 5,98	R\$ 102,41	R\$ 131,04	0,03%
3.2	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50, diam. 8,0 mm	kg	323,96	R\$ 3,42	R\$ 0,99	R\$ 4,41	R\$ 5,64	R\$ 1.427,77	R\$ 1.826,98	0,47%
3.3	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50, diam. 10,0 mm	kg	973,66	R\$ 3,25	R\$ 0,99	R\$ 4,24	R\$ 5,42	R\$ 4.125,60	R\$ 5.279,14	1,36%
3.4	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50, diam. 12,5 mm	kg	211,44	R\$ 3,15	R\$ 0,93	R\$ 4,08	R\$ 5,22	R\$ 861,71	R\$ 1.102,64	0,28%
3.5	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-60, diam. 4,2 mm	kg	223,36	R\$ 3,85	R\$ 1,23	R\$ 5,08	R\$ 6,51	R\$ 1.135,57	R\$ 1.453,08	0,37%
3.6	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-60, diam. 5,0 mm	kg	440,93	R\$ 3,06	R\$ 1,23	R\$ 4,29	R\$ 5,49	R\$ 1.893,36	R\$ 2.422,75	0,62%
3.7	Arame recozido n° 18	kg	50,00	R\$ 4,50	R\$ -	R\$ 4,50	R\$ 5,76	R\$ 225,00	R\$ 287,91	0,07%
3.8	Arame recozido n° 12	kg	10,00	R\$ 27,20	R\$ -	R\$ 27,20	R\$ 34,81	R\$ 272,00	R\$ 348,05	0,09%
3.8.1	Espaçador, mod. ETP-115, Cob. 20 e 25 mm	pç	1.000,00	R\$ 0,13	R\$ -	R\$ 0,13	R\$ 0,16	R\$ 125,00	R\$ 159,95	0,04%
3.8.2	Espaçador, mod. S-25, Cob. 25 mm	pç	1.000,00	R\$ 0,11	R\$ -	R\$ 0,11	R\$ 0,13	R\$ 105,00	R\$ 134,36	0,03%
3.9	Forma pinho 3A p/ concreto corte/montagem/escoramento/desforma	m³	7,07	R\$ 320,00	R\$ 1.851,00	R\$ 2.171,00	R\$ 2.778,02	R\$ 15.348,97	R\$ 19.640,59	5,04%
3.10	Escoras de eucalipto 3,0 m	pç	200,00	R\$ 4,00	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 5,12	R\$ 800,00	R\$ 1.023,68	0,26%
3.11	Prego polido 17x27" cabeça dupla	kg	20,00	R\$ 8,50	R\$ -	R\$ 8,50	R\$ 10,88	R\$ 170,00	R\$ 217,53	0,06%
3.12	Prego polido 17x27" c/ cabeça	kg	40,00	R\$ 4,10	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 5,25	R\$ 164,00	R\$ 209,85	0,05%
3.13	Prego polido 16x24" c/ cabeça	kg	10,00	R\$ 4,50	R\$ -	R\$ 4,50	R\$ 5,76	R\$ 45,00	R\$ 57,58	0,01%
3.14	Laje pré-moldada cfme fabricante	m²	325,00	R\$ 20,00	R\$ 12,38	R\$ 32,38	R\$ 41,43	R\$ 10.522,53	R\$ 13.464,66	3,46%
3.15	Concreto, fck=25 Mpa, inclusive colocação, espalhamento e acabamento	m³	40,11	R\$ 266,99	R\$ 154,25	R\$ 421,24	R\$ 539,02	R\$ 16.895,87	R\$ 21.620,00	5,55%
3.15.1	Cimento Portland Comum - sc 50 kg	sc	255,00	R\$ 22,78	R\$ -	R\$ 22,78	R\$ 29,15	R\$ 5.808,90	R\$ 7.433,09	1,91%
3.15.2	Areia média grossa	m³	35,00	R\$ 70,00	R\$ -	R\$ 70,00	R\$ 89,57	R\$ 2.450,00	R\$ 3.135,03	0,81%
3.15.3	Brita 3/4"	m³	35,00	R\$ 70,00	R\$ -	R\$ 70,00	R\$ 89,57	R\$ 2.450,00	R\$ 3.135,03	0,81%
<b>4 Paredes e painéis</b>								<b>R\$ 17.858,66</b>	<b>R\$ 22.851,99</b>	<b>5,87%</b>
<b>4.1</b>	<b>Alvenaria</b>									
4.1.1	Alvenaria em tijolo cerâmico furado 11,5x19x19 cm, assentado em argamassa traço 1:6 (cimento e argamassa industrializada), espessura da parede 15 cm	m²	432,30	R\$ 20,89	R\$ 20,04	R\$ 40,93	R\$ 52,38	R\$ 17.695,01	R\$ 22.642,59	5,81%
4.1.2.1	Bloco de concreto 14x19x39 cm	pç	1.355,67	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
4.1.2.2	Argamassa de assentamento industrializada	m³	2,40	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
4.1.2.3	Cimento Portland Comum - sc 50 kg	sc	10,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>4.2</b>	<b>Vergas</b>									
4.2.1	Vergas de concreto armado para alvenaria com aproveitamento da madeira por 10 vezes	m³	1,05	R\$ 81,31	R\$ 74,04	R\$ 155,35	R\$ 198,79	R\$ 163,65	R\$ 209,40	0,05%
4.2.1.1	Aço CA-60 - 5,0 mm	kg	31,03	R\$ 2,76	R\$ -	R\$ 2,76	R\$ 3,53	R\$ 85,65	R\$ 109,60	0,03%
<b>5 Esquadrias, Peitoris e Ferragens</b>								<b>R\$ 21.465,63</b>	<b>R\$ 27.467,49</b>	<b>7,05%</b>
<b>5.1</b>	<b>Esquadrias de madeira</b>									
5.1.1	P3 - Porta interna em pvc, tipo sanfona, 60x210 cm	unid	8,00	R\$ 75,00	R\$ 111,06	R\$ 186,06	R\$ 238,08	R\$ 1.488,48	R\$ 1.904,66	0,49%
<b>5.2</b>	<b>Esquadrias de Alumínio</b>									
5.2.1	J1 - Janela de correr 2 fls, alumínio anodizado natural, linha standart ou similar, 150x120 cm c/ vidro transparente 4,0 mm, incl. Ferragens e contramarco de alumínio	unid	8,00	R\$ 610,00	R\$ 12,34	R\$ 622,34	R\$ 796,35	R\$ 4.978,72	R\$ 6.370,78	1,64%
5.2.2	J3 - Janela tipo Maxi-ar, alumínio anodizado natural, linha standart ou similar, 60x60 cm c/ vidro translúcido 4,0 mm, incl. Ferragens e contramarco de alumínio	unid	8,00	R\$ 175,00	R\$ 12,34	R\$ 187,34	R\$ 239,72	R\$ 1.498,72	R\$ 1.917,77	0,49%

5.2.3	J2 - Janela tipo Maxi-ar, alumínio anodizado natural, linha standart ou similar, 120x60 cm c/ vidro transparente 4,0 mm, incl. Ferragens e contramarco de alumínio	unid	8,00	R\$ 345,00	R\$ 12,34	R\$ 357,34	R\$ 457,25	R\$ 2.858,72	R\$ 3.658,03	0,94%
5.2.4	P1 - Porta de abrir em veneziana, alumínio anodizado Natural, linha standart ou similar, 80x210 cm, incl. Ferragens e contramarco de alumínio	unid	8,00	R\$ 740,00	R\$ 12,34	R\$ 752,34	R\$ 962,70	R\$ 6.018,72	R\$ 7.701,57	1,98%
5.2.5	P3 - Porta de abrir em veneziana, alumínio anodizado natural, linha standart ou similar, 60x100 cm, incl. Ferragens e contramarco de alumínio	unid	1,00	R\$ 420,00	R\$ 12,34	R\$ 432,34	R\$ 553,22	R\$ 432,34	R\$ 553,22	0,14%
					R\$ -					
					R\$ -					
<b>5.4</b>	<b>Peitoris</b>									
5.4.1	Peitoril em granito branco siena c/ acabamento reto e pingadeira - L=18 cm	m²	5,01	R\$ 713,62	R\$ 123,40	R\$ 837,02	R\$ 1.071,05	R\$ 4.189,93	R\$ 5.361,45	1,38%
5.4.1.1	Peitoril em granito branco siena c/ acabamento reto e pingadeira - L=18 cm	m²	5,01	R\$ 707,79	R\$ -	R\$ 707,79	R\$ 905,69	R\$ 3.543,06	R\$ 4.533,71	1,16%
5.4.1.2	Argamassa colante AC-III, Externa	kg	25,03	R\$ 1,17	R\$ -	R\$ 1,17	R\$ 1,49	R\$ 29,16	R\$ 37,31	0,01%
	<b>6 Coberturas e proteções</b>							<b>R\$ 16.720,83</b>	<b>R\$ 21.396,02</b>	<b>5,49%</b>
<b>6.1</b>	<b>Coberturas</b>									
6.1.1	Estrutura de madeira para cobertura	m²	149,52	R\$ 33,19	R\$ 30,85	R\$ 64,04	R\$ 81,95	R\$ 9.575,26	R\$ 12.252,53	3,15%
6.1.2	Telha cerâmica esmaltada	pç	2.464,09	R\$ 1,40	R\$ 0,86	R\$ 2,26	R\$ 2,90	R\$ 5.578,21	R\$ 7.137,89	1,83%
6.1.3	Cumeeira cerâmica esmaltada	pç	48,00	R\$ 4,90	R\$ 6,17	R\$ 11,07	R\$ 14,17	R\$ 531,36	R\$ 679,93	0,17%
					R\$ -					
<b>6.2</b>	<b>Calhas e condutores em alumínio</b>									
6.2.1	Rufo em alumínio natural 0,7 mm	ml	29,60	R\$ 35,00	R\$ -	R\$ 35,00	R\$ 44,79	R\$ 1.036,00	R\$ 1.325,67	0,34%
	<b>7 Impermeabilizações</b>							<b>R\$ 4.454,73</b>	<b>R\$ 5.700,28</b>	<b>1,46%</b>
<b>7.1</b>	<b>Impermeabilizações</b>									
7.1.1	Impermeabilização com tinta betuminosa em baldrames, duas demãos	m²	68,20	R\$ 0,61	R\$ 12,34	R\$ 12,95	R\$ 16,57	R\$ 883,06	R\$ 1.129,96	0,29%
7.1.1.1	Impermeabilizante hidropelente - Igol - balde 18lts	bd	0,50	R\$ 78,00	R\$ -	R\$ 78,00	R\$ 99,81	R\$ 39,00	R\$ 49,90	0,01%
7.1.1.2	Broxa p/ pintura	pç	1,00	R\$ 2,50	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 3,20	R\$ 2,50	R\$ 3,20	0,00%
7.1.4	Impermeabilização argamassa cristalizante semi-flexível, 4,0 kg/m², 4 demãos	m²	131,78	R\$ 7,33	R\$ 13,57	R\$ 20,91	R\$ 26,75	R\$ 2.755,17	R\$ 3.525,52	0,91%
7.1.4.1	Argamassa cristalizante semi-flexível - cx 18 kg	cx	29,28	R\$ 33,00	R\$ -	R\$ 33,00	R\$ 42,23	R\$ 966,39	R\$ 1.236,59	0,32%
7.1.5	Proteção mecânica com argamassa traço 1:3 (cimento:areia), espessura 2 cm	m²	37,28	R\$ 7,09	R\$ 14,81	R\$ 21,90	R\$ 28,03	R\$ 816,50	R\$ 1.044,80	0,27%
7.5.1.1	Areia média grossa	m³	1,50	R\$ 70,00	R\$ -	R\$ 70,00	R\$ 89,57	R\$ 105,00	R\$ 134,36	0,03%
7.5.1.2	Cimento Portland Comum - sc 50 kg	sc	7,00	R\$ 22,78	R\$ -	R\$ 22,78	R\$ 29,15	R\$ 159,46	R\$ 204,05	0,05%
	<b>8 Revestimentos</b>							<b>R\$ 47.645,62</b>	<b>R\$ 60.967,47</b>	<b>15,66%</b>
<b>8.1</b>	<b>Revestimentos</b>									
8.1.1	Chapisco em paredes e tetos, traço 1:4 (cimento:areia), espessura 0,5 cm, preparo mecânico	m²	1.390,71	R\$ 1,54	R\$ 2,47	R\$ 4,01	R\$ 5,13	R\$ 5.576,30	R\$ 7.135,45	1,83%
8.1.1.1	Areia média grossa	m³	8,50	R\$ 70,00	R\$ -	R\$ 70,00	R\$ 89,57	R\$ 595,00	R\$ 761,36	0,20%
8.1.1.2	Cimento Portland Comum - sc 50 kg	sc	68,00	R\$ 22,78	R\$ -	R\$ 22,78	R\$ 29,15	R\$ 1.549,04	R\$ 1.982,16	0,51%
8.1.2	Emboço paulista (massa única), traço 1:6 (cimento:argamassa industrializada), espessura 2,0 cm, preparo mecânico - tetos	m²	324,70	R\$ 5,86	R\$ 18,51	R\$ 24,37	R\$ 31,18	R\$ 7.912,54	R\$ 10.124,91	2,60%
8.1.2.1	Argamassa de reboco industrializada c/ cal	m³	8,12	R\$ 80,00	R\$ -	R\$ 80,00	R\$ 102,37	R\$ 649,40	R\$ 830,98	0,21%
8.1.2.2	Cimento Portland Comum - sc 50 kg	sc	55,00	R\$ 22,78	R\$ -	R\$ 22,78	R\$ 29,15	R\$ 1.252,90	R\$ 1.603,21	0,41%
8.1.3	Emboço paulista (massa única), traço 1:8 (cimento:argamassa industrializada), espessura 2,0 cm, preparo mecânico - paredes internas	m²	826,75	R\$ 4,96	R\$ 18,51	R\$ 23,47	R\$ 30,03	R\$ 19.402,64	R\$ 24.827,68	6,38%
8.1.3.1	Argamassa de reboco industrializada c/ cal	m³	20,67	R\$ 80,00	R\$ -	R\$ 80,00	R\$ 102,37	R\$ 1.653,50	R\$ 2.115,82	0,54%
8.1.3.2	Cimento Portland Comum - sc 50 kg	sc	100,00	R\$ 22,78	R\$ -	R\$ 22,78	R\$ 29,15	R\$ 2.278,00	R\$ 2.914,94	0,75%



11.2.1	Concreto fck=18,0 mpa para garagem, incluindo lastro de brita	m³	10,60	R\$ 293,25	R\$ 187,89	R\$ 481,14	R\$ 615,67	R\$ 5.100,12	R\$ 6.526,13	1,68%
11.2.1.1	Areia média grossa	m³	10,00	R\$ 70,00	R\$ -	R\$ 70,00	R\$ 89,57	R\$ 700,00	R\$ 895,72	0,23%
11.2.1.2	Cimento Portland Comum - sc 50 kg	sc	75,00	R\$ 22,78	R\$ -	R\$ 22,78	R\$ 29,15	R\$ 1.708,50	R\$ 2.186,20	0,56%
11.2.1.3	Brita 3/4"	m³	10,00	R\$ 70,00	R\$ -	R\$ 70,00	R\$ 89,57	R\$ 700,00	R\$ 895,72	0,23%
<b>12 Rodapés e soleiras</b>								<b>R\$ 3.537,42</b>	<b>R\$ 4.526,49</b>	<b>1,16%</b>
<b>12.1</b>	<b>Rodapés e soleiras</b>									
12.1.1	Soleira em granito branco siena, L=15 cm	m	10,00	R\$ 53,56	R\$ 61,70	R\$ 115,26	R\$ 147,49	R\$ 1.152,62	R\$ 1.474,90	0,38%
12.1.1.1	Argamassa colante AC-III - sc 20 kg	sc	0,41	R\$ 23,30	R\$ -	R\$ 23,30	R\$ 29,81	R\$ 9,61	R\$ 12,30	0,00%
12.1.4	Rodapé em cerâmica 7x45 cm	m	158,45	R\$ 0,24	R\$ 14,81	R\$ 15,05	R\$ 19,26	R\$ 2.384,80	R\$ 3.051,59	0,78%
12.1.4.1	Argamassa colante AC-II - sc 20 kg	sc	2,77	R\$ 13,90	R\$ -	R\$ 13,90	R\$ 17,79	R\$ 38,54	R\$ 49,32	0,01%
<b>13 Instalações Hidro-sanitárias</b>								<b>R\$ 22.344,16</b>	<b>R\$ 28.591,65</b>	<b>7,34%</b>
<b>13.1</b>	<b>Instalações de água fria</b>									
13.1.1	Tubo pvc soldável - 40 mm	br	3,00	R\$ 30,15	R\$ -	R\$ 30,15	R\$ 38,58	R\$ 90,45	R\$ 115,74	0,03%
13.1.2	Tubo pvc soldável - 32 mm	br	4,00	R\$ 19,98	R\$ -	R\$ 19,98	R\$ 25,57	R\$ 79,92	R\$ 102,27	0,03%
13.1.3	Tubo pvc soldável - 25 mm	br	25,00	R\$ 9,54	R\$ -	R\$ 9,54	R\$ 12,21	R\$ 238,50	R\$ 305,19	0,08%
13.1.4	Adaptador pvc soldável p/ registro de gaveta - 40mm x 1.1/4"	pç	7,00	R\$ 1,37	R\$ -	R\$ 1,37	R\$ 1,75	R\$ 9,59	R\$ 12,27	0,00%
13.1.5	Adaptador pvc soldável p/ registro de gaveta - 32mm x 1"	pç	8,00	R\$ 0,63	R\$ -	R\$ 0,63	R\$ 0,81	R\$ 5,04	R\$ 6,45	0,00%
13.1.6	Adaptador pvc soldável p/ registro de gaveta - 25mm x 3/4"	pç	40,00	R\$ 0,32	R\$ -	R\$ 0,32	R\$ 0,41	R\$ 12,80	R\$ 16,38	0,00%
13.1.7	Joelho 90° pvc soldável - 40 mm	pç	7,00	R\$ 1,89	R\$ -	R\$ 1,89	R\$ 2,42	R\$ 13,23	R\$ 16,93	0,00%
13.1.8	Joelho 90° pvc soldável - 32 mm	pç	13,00	R\$ 0,81	R\$ -	R\$ 0,81	R\$ 1,04	R\$ 10,53	R\$ 13,47	0,00%
13.1.9	Joelho 90° pvc soldável - 25 mm	pç	58,00	R\$ 0,31	R\$ -	R\$ 0,31	R\$ 0,40	R\$ 17,98	R\$ 23,01	0,01%
13.1.10	Joelho 90° S/R, azul, c/ bucha de latão - 25mm x 3/4"	pç	8,00	R\$ 2,65	R\$ -	R\$ 2,65	R\$ 3,39	R\$ 21,20	R\$ 27,13	0,01%
13.1.11	Joelho 90° S/R, azul, c/ bucha de latão - 25mm x 1/2"	pç	34,00	R\$ 2,52	R\$ -	R\$ 2,52	R\$ 3,22	R\$ 85,68	R\$ 109,64	0,03%
13.1.12	Luva S/R, azul, c/ bucha de latão - 32mm x 1"	pç	2,00	R\$ 6,03	R\$ -	R\$ 6,03	R\$ 7,72	R\$ 12,06	R\$ 15,43	0,00%
13.1.13	Tê S/R, azul, c/ bucha de latão - 25mm x 3/4"	pç	8,00	R\$ 6,14	R\$ -	R\$ 6,14	R\$ 7,86	R\$ 49,12	R\$ 62,85	0,02%
13.1.14	Luva LR pvc soldável c/ rosca - 25mm x 3/4"	pç	8,00	R\$ 2,63	R\$ -	R\$ 2,63	R\$ 3,37	R\$ 21,04	R\$ 26,92	0,01%
13.1.15	Bucha de redução pvc soldável - 40x32 mm	pç	3,00	R\$ 0,67	R\$ -	R\$ 0,67	R\$ 0,86	R\$ 2,01	R\$ 2,57	0,00%
13.1.16	Bucha de redução pvc soldável - 32x25 mm	pç	8,00	R\$ 0,35	R\$ -	R\$ 0,35	R\$ 0,45	R\$ 2,80	R\$ 3,58	0,00%
13.1.17	Tê pvc soldável - 40 mm	pç	2,00	R\$ 3,60	R\$ -	R\$ 3,60	R\$ 4,61	R\$ 7,20	R\$ 9,21	0,00%
13.1.18	Tê pvc soldável - 32 mm	pç	5,00	R\$ 1,30	R\$ -	R\$ 1,30	R\$ 1,66	R\$ 6,50	R\$ 8,32	0,00%
13.1.19	Tê pvc soldável - 25 mm	pç	26,00	R\$ 0,43	R\$ -	R\$ 0,43	R\$ 0,55	R\$ 11,18	R\$ 14,31	0,00%
13.1.20	Tê pvc soldável c/ redução - 32x25 mm	pç	8,00	R\$ 3,51	R\$ -	R\$ 3,51	R\$ 4,49	R\$ 28,08	R\$ 35,93	0,01%
13.1.21	Plug pvc roscável branco - 3/4"	pç	32,00	R\$ 0,36	R\$ -	R\$ 0,36	R\$ 0,46	R\$ 11,52	R\$ 14,74	0,00%
13.1.22	Plug pvc roscável branco - 1/2"	pç	34,00	R\$ 0,25	R\$ -	R\$ 0,25	R\$ 0,32	R\$ 8,50	R\$ 10,88	0,00%
13.1.23	Fita veda rosca 18 mm x 25 m	rl	5,00	R\$ 2,70	R\$ -	R\$ 2,70	R\$ 3,45	R\$ 13,50	R\$ 17,27	0,00%
13.1.24	Adesivo plastico p/ pvc - 850g	pç	3,00	R\$ 20,61	R\$ -	R\$ 20,61	R\$ 26,37	R\$ 61,83	R\$ 79,12	0,02%
13.1.25	Solução limpadora - 1000 cm³	pç	1,00	R\$ 19,71	R\$ -	R\$ 19,71	R\$ 25,22	R\$ 19,71	R\$ 25,22	0,01%
13.1.26	Torneira para jardim - 1/2"	pç	2,00	R\$ 1,53	R\$ -	R\$ 1,53	R\$ 1,96	R\$ 3,06	R\$ 3,92	0,00%
13.1.27	Registro de gaveta bruto - 1.1/4"	pç	2,00	R\$ 32,67	R\$ -	R\$ 32,67	R\$ 41,80	R\$ 65,34	R\$ 83,61	0,02%
13.1.28	Registro de gaveta bruto - 1"	pç	4,00	R\$ 24,48	R\$ -	R\$ 24,48	R\$ 31,32	R\$ 97,92	R\$ 125,30	0,03%
13.1.29	Registro de gaveta base docol - 3/4"	pç	16,00	R\$ 19,90	R\$ -	R\$ 19,90	R\$ 25,46	R\$ 318,40	R\$ 407,43	0,10%
13.1.30	Registro de pressão base docol - 3/4"	pç	8,00	R\$ 19,90	R\$ -	R\$ 19,90	R\$ 25,46	R\$ 159,20	R\$ 203,71	0,05%
13.1.31	Reservatório em Polipropileno, c/ tampa, redondo - 2.000 litros	pç	2,00	R\$ 484,00	R\$ -	R\$ 484,00	R\$ 619,33	R\$ 968,00	R\$ 1.238,66	0,32%
<b>13.2</b>	<b>Instalações de esgoto</b>									
13.2.2	Tubo pvc esgoto - 100 mm	br	15,00	R\$ 37,43	R\$ -	R\$ 37,43	R\$ 47,90	R\$ 561,45	R\$ 718,43	0,18%
13.2.3	Tubo pvc esgoto - 75 mm	br	8,00	R\$ 30,02	R\$ -	R\$ 30,02	R\$ 38,41	R\$ 240,16	R\$ 307,31	0,08%
13.2.4	Tubo pvc esgoto - 50 mm	br	19,00	R\$ 25,74	R\$ -	R\$ 25,74	R\$ 32,94	R\$ 489,06	R\$ 625,80	0,16%
13.2.5	Tubo pvc esgoto - 40 mm	br	4,00	R\$ 13,77	R\$ -	R\$ 13,77	R\$ 17,62	R\$ 55,08	R\$ 70,48	0,02%
13.2.6	Caixa sifonada quadrada c/ grelha - 150x185x75 mm	pç	4,00	R\$ 14,15	R\$ -	R\$ 14,15	R\$ 18,11	R\$ 56,60	R\$ 72,43	0,02%
13.2.7	Caixa sifonada quadrada c/ grelha - 100x100x50 mm	pç	12,00	R\$ 6,17	R\$ -	R\$ 6,17	R\$ 7,90	R\$ 74,04	R\$ 94,74	0,02%
13.2.8	Joelho 45° pvc esgoto - 100 mm	pç	22,00	R\$ 3,80	R\$ -	R\$ 3,80	R\$ 4,86	R\$ 83,60	R\$ 106,97	0,03%

13.2.9	Joelho 45° pvc esgoto - 75 mm	pç	26,00	R\$ 3,18	R\$ -	R\$ 3,18	R\$ 4,07	R\$ 82,68	R\$ 105,80	0,03%
13.2.10	Joelho 45° pvc esgoto - 50 mm	pç	28,00	R\$ 1,44	R\$ -	R\$ 1,44	R\$ 1,84	R\$ 40,32	R\$ 51,59	0,01%
13.2.11	Joelho 45° pvc esgoto - 40 mm	pç	16,00	R\$ 0,95	R\$ -	R\$ 0,95	R\$ 1,22	R\$ 15,20	R\$ 19,45	0,00%
13.2.12	Joelho 90° pvc esgoto - 100 mm	pç	16,00	R\$ 3,60	R\$ -	R\$ 3,60	R\$ 4,61	R\$ 57,60	R\$ 73,71	0,02%
13.2.13	Joelho 90° pvc esgoto - 75 mm	pç	8,00	R\$ 2,72	R\$ -	R\$ 2,72	R\$ 3,48	R\$ 21,76	R\$ 27,84	0,01%
13.2.14	Joelho 90° pvc esgoto - 50 mm	pç	68,00	R\$ 1,16	R\$ -	R\$ 1,16	R\$ 1,48	R\$ 78,88	R\$ 100,94	0,03%
13.2.15	Joelho 90° pvc esgoto - 40 mm	pç	32,00	R\$ 0,70	R\$ -	R\$ 0,70	R\$ 0,90	R\$ 22,40	R\$ 28,66	0,01%
13.2.16	Curva 90° curta pvc esgoto - 100 mm	pç	4,00	R\$ 8,98	R\$ -	R\$ 8,98	R\$ 11,49	R\$ 35,92	R\$ 45,96	0,01%
13.2.17	Curva 90° curta pvc esgoto - 75 mm	pç	5,00	R\$ 7,60	R\$ -	R\$ 7,60	R\$ 9,72	R\$ 38,00	R\$ 48,62	0,01%
13.2.18	Curva 90° curta pvc esgoto - 50 mm	pç	12,00	R\$ 3,89	R\$ -	R\$ 3,89	R\$ 4,98	R\$ 46,68	R\$ 59,73	0,02%
13.2.19	Tê pvc esgoto - 50 mm	pç	8,00	R\$ 3,13	R\$ -	R\$ 3,13	R\$ 4,01	R\$ 25,04	R\$ 32,04	0,01%
13.2.20	Junção pvc esgoto - 100 mm	pç	4,00	R\$ 9,35	R\$ -	R\$ 9,35	R\$ 11,96	R\$ 37,40	R\$ 47,86	0,01%
13.2.21	Junção pvc esgoto - 75 mm	pç	4,00	R\$ 6,88	R\$ -	R\$ 6,88	R\$ 8,80	R\$ 27,52	R\$ 35,21	0,01%
13.2.22	Junção pvc esgoto - 50 mm	pç	8,00	R\$ 3,65	R\$ -	R\$ 3,65	R\$ 4,67	R\$ 29,20	R\$ 37,36	0,01%
13.2.23	Junção pvc esgoto c/ redução - 100x75 mm	pç	4,00	R\$ 9,40	R\$ -	R\$ 9,40	R\$ 12,03	R\$ 37,60	R\$ 48,11	0,01%
13.2.24	Junção pvc esgoto c/ redução - 100x50 mm	pç	8,00	R\$ 6,75	R\$ -	R\$ 6,75	R\$ 8,64	R\$ 54,00	R\$ 69,10	0,02%
13.2.25	Junção pvc esgoto c/ redução - 75x50 mm	pç	9,00	R\$ 5,32	R\$ -	R\$ 5,32	R\$ 6,81	R\$ 47,88	R\$ 61,27	0,02%
13.2.26	Bucha de redução pvc esgoto - 75x50 mm	pç	1,00	R\$ 2,47	R\$ -	R\$ 2,47	R\$ 3,16	R\$ 2,47	R\$ 3,16	0,00%
13.2.27	Luva simples pvc esgoto - 100 mm	pç	73,00	R\$ 2,74	R\$ -	R\$ 2,74	R\$ 3,51	R\$ 200,02	R\$ 255,95	0,07%
13.2.28	Luva simples pvc esgoto - 75 mm	pç	60,00	R\$ 2,37	R\$ -	R\$ 2,37	R\$ 3,03	R\$ 142,20	R\$ 181,96	0,05%
13.2.29	Luva simples pvc esgoto - 50 mm	pç	135,00	R\$ 1,35	R\$ -	R\$ 1,35	R\$ 1,73	R\$ 182,25	R\$ 233,21	0,06%
13.2.30	Anel de borracha - 100 mm	pç	135,00	R\$ 0,95	R\$ -	R\$ 0,95	R\$ 1,22	R\$ 128,25	R\$ 164,11	0,04%
13.2.31	Anel de borracha - 75 mm	pç	130,00	R\$ 0,85	R\$ -	R\$ 0,85	R\$ 1,09	R\$ 110,50	R\$ 141,40	0,04%
13.2.32	Anel de borracha - 50 mm	pç	327,00	R\$ 0,57	R\$ -	R\$ 0,57	R\$ 0,73	R\$ 186,39	R\$ 238,51	0,06%
13.2.33	Anel de borracha - 40 mm	pç	100,00	R\$ 0,47	R\$ -	R\$ 0,47	R\$ 0,60	R\$ 47,00	R\$ 60,14	0,02%
13.2.34	Conj. Porta tampa e tampa pvc, cinza, DN-300	cj	6,00	R\$ 57,00	R\$ -	R\$ 57,00	R\$ 72,94	R\$ 342,00	R\$ 437,62	0,11%
13.2.35	Adesivo plástico p/ pvc - 850g	pç	2,00	R\$ 21,75	R\$ -	R\$ 21,75	R\$ 27,83	R\$ 43,50	R\$ 55,66	0,01%
13.2.36	Pasta lubrificante - 1000g	pç	4,00	R\$ 25,56	R\$ -	R\$ 25,56	R\$ 32,70	R\$ 102,22	R\$ 130,80	0,03%
13.2.37	Caixa de gordura em concreto 60x60 cm	pç	3,00	R\$ 150,00	R\$ -	R\$ 150,00	R\$ 191,94	R\$ 450,00	R\$ 575,82	0,15%
13.2.38	Caixa de inspeção em concreto 60x60 cm	pç	3,00	R\$ 150,00	R\$ -	R\$ 150,00	R\$ 191,94	R\$ 450,00	R\$ 575,82	0,15%
13.2.39	Caixa de areia em concreto 60x60 cm, c/ grelha metálica	pç	2,00	R\$ 150,00	R\$ -	R\$ 150,00	R\$ 191,94	R\$ 300,00	R\$ 383,88	0,10%
13.2.40	Barra rosca 1/4"	m	6,00	R\$ 2,34	R\$ -	R\$ 2,34	R\$ 2,99	R\$ 14,04	R\$ 17,97	0,00%
13.2.41	Porca 1/4"	pç	100,00	R\$ 0,07	R\$ -	R\$ 0,07	R\$ 0,09	R\$ 7,00	R\$ 8,96	0,00%
13.2.42	Perfilado furado 50x50 mm x 3 mts	pç	2,00	R\$ 35,40	R\$ -	R\$ 35,40	R\$ 45,30	R\$ 70,80	R\$ 90,60	0,02%
<b>13.4</b>	<b>Equipamentos sanitários</b>									
13.4.1	Vaso sanitário p/ caixa acoplada, branco, Linha Popular	pç	8,00	R\$ 75,90	R\$ -	R\$ 75,90	R\$ 97,12	R\$ 607,20	R\$ 776,97	0,20%
13.4.2	Caixa acoplada para vaso sanitário, branco, Linha popular	pç	8,00	R\$ 134,80	R\$ -	R\$ 134,80	R\$ 172,49	R\$ 1.078,40	R\$ 1.379,92	0,35%
13.4.3	Assento sanitário simples	pç	8,00	R\$ 9,50	R\$ -	R\$ 9,50	R\$ 12,16	R\$ 76,00	R\$ 97,25	0,02%
13.4.4	Cuba universal p/ lavatório, branca, linha popular	pç	8,00	R\$ 39,90	R\$ -	R\$ 39,90	R\$ 51,06	R\$ 319,20	R\$ 408,45	0,10%
13.4.5	Válvula para cuba dos lavatórios	pç	8,00	R\$ 11,80	R\$ -	R\$ 11,80	R\$ 15,10	R\$ 94,40	R\$ 120,79	0,03%
13.4.6	Engate flexível plástico, branco 1/2" - 40 cm	pç	16,00	R\$ 2,15	R\$ -	R\$ 2,15	R\$ 2,75	R\$ 34,40	R\$ 44,02	0,01%
13.4.7	Tubo extensível universal branco	pç	24,00	R\$ 3,90	R\$ -	R\$ 3,90	R\$ 4,99	R\$ 93,60	R\$ 119,77	0,03%
13.4.8	Conjunto de fixação p/ vaso sanitário	cj	8,00	R\$ 3,90	R\$ -	R\$ 3,90	R\$ 4,99	R\$ 31,20	R\$ 39,92	0,01%
13.4.9	Anel de vedação p/ vaso sanitário	pç	8,00	R\$ 8,90	R\$ -	R\$ 8,90	R\$ 11,39	R\$ 71,20	R\$ 91,11	0,02%
13.4.10	Acabamento de registro, padrão popular - Docol	pç	24,00	R\$ 19,90	R\$ -	R\$ 19,90	R\$ 25,46	R\$ 477,60	R\$ 611,14	0,16%
13.4.11	Chuveiro elétrico padrão popular, c/ braço	pç	8,00	R\$ 21,00	R\$ -	R\$ 21,00	R\$ 26,87	R\$ 168,00	R\$ 214,97	0,06%
13.4.12	Torneira de lavatório, cromada, padrão popular	pç	8,00	R\$ 38,90	R\$ -	R\$ 38,90	R\$ 49,78	R\$ 311,20	R\$ 398,21	0,10%
13.4.13	Tanque de inox, Padrão popular	pç	8,00	R\$ 199,00	R\$ -	R\$ 199,00	R\$ 254,64	R\$ 1.592,00	R\$ 2.037,13	0,52%
13.4.14	Conjunto de fixação para tanque inox	cj	8,00	R\$ 0,23	R\$ -	R\$ 0,23	R\$ 0,29	R\$ 1,84	R\$ 2,35	0,00%
13.4.15	Pia de inox p/ cozinha s/ balcão	pç	8,00	R\$ 94,10	R\$ -	R\$ 94,10	R\$ 120,41	R\$ 752,80	R\$ 963,29	0,25%
13.4.16	Torneira de parede p/ cozinha, padrão popular	pç	8,00	R\$ 61,90	R\$ -	R\$ 61,90	R\$ 79,21	R\$ 495,20	R\$ 633,66	0,16%
13.4.17	Torneira de parede p/ tanque, padrão popular	pç	8,00	R\$ 32,20	R\$ -	R\$ 32,20	R\$ 41,20	R\$ 257,60	R\$ 329,63	0,08%
<b>13.5</b>	<b>Mão-de-obra</b>									
13.5.1	Mão-de-obra para instalações de água fria, água quente e esgoto	m²	379,79	R\$ -	R\$ 22,10	R\$ 22,10	R\$ 28,28	R\$ 8.393,72	R\$ 10.740,62	2,76%

14 Instalações Elétricas e telefônicas										R\$ 25.060,23	R\$ 32.067,15	8,23%
<b>14.1</b>	<b>Instalações elétricas</b>											
14.1.1	Interruptor bipolar trifásico DR 80A - 30mA	un	1,00	R\$ 182,00	R\$ -	R\$ 182,00	R\$ 232,89	R\$ 182,00	R\$ 232,89	0,06%		
14.1.2	Dispositivo protetor contra surtos eletromagnético 8KA	un	4,00	R\$ 23,55	R\$ -	R\$ 23,55	R\$ 30,13	R\$ 94,20	R\$ 120,54	0,03%		
14.1.3	Disjuntor termomagnético unipolar 1x10A - 3,0KA DIN	un	11,00	R\$ 3,81	R\$ -	R\$ 3,81	R\$ 4,88	R\$ 41,91	R\$ 53,63	0,01%		
14.1.4	Disjuntor termomagnético unipolar 1x16A - 3,0KA DIN	un	40,00	R\$ 3,81	R\$ -	R\$ 3,81	R\$ 4,88	R\$ 152,40	R\$ 195,01	0,05%		
14.1.5	Disjuntor termomagnético unipolar 1x32A - 3,0KA DIN	un	10,00	R\$ 3,81	R\$ -	R\$ 3,81	R\$ 4,88	R\$ 38,10	R\$ 48,75	0,01%		
14.1.6	Disjuntor termomagnético unipolar 1x40A - 3,0KA DIN	un	10,00	R\$ 5,81	R\$ -	R\$ 5,81	R\$ 7,43	R\$ 58,10	R\$ 74,34	0,02%		
14.1.7	Disjuntor termomagnético unipolar 1x50A - 3,0KA DIN	un	10,00	R\$ 15,00	R\$ -	R\$ 15,00	R\$ 19,19	R\$ 150,00	R\$ 191,94	0,05%		
14.1.8	Disjuntor termomagnético tripolar 3x70A - 3,0KA DIN	un	2,00	R\$ 19,49	R\$ -	R\$ 19,49	R\$ 24,94	R\$ 38,98	R\$ 49,88	0,01%		
14.1.9	Cabo flexível em cobre # 1,5 mm <sup>2</sup> - 750V - isol. em PVC, cor preta (fase)	m	400,00	R\$ 0,37	R\$ -	R\$ 0,37	R\$ 0,48	R\$ 149,04	R\$ 190,71	0,05%		
14.1.10	Cabo flexível em cobre # 1,5 mm <sup>2</sup> - 750V - isol. em PVC, cor azul (neutro)	m	400,00	R\$ 0,37	R\$ -	R\$ 0,37	R\$ 0,48	R\$ 149,04	R\$ 190,71	0,05%		
14.1.11	Cabo flexível em cobre # 1,5 mm <sup>2</sup> - 750V - isol. em PVC, cor branca	m	400,00	R\$ 0,37	R\$ -	R\$ 0,37	R\$ 0,48	R\$ 149,04	R\$ 190,71	0,05%		
14.1.12	Cabo flexível em cobre # 1,5 mm <sup>2</sup> - 750V - isol. em PVC, cor amarelo	m	400,00	R\$ 0,37	R\$ -	R\$ 0,37	R\$ 0,48	R\$ 149,04	R\$ 190,71	0,05%		
14.1.13	Cabo sintenax em cobre #2,5 mm <sup>2</sup> - 1KV - isol. em EPR, cor preto (fase)	m	400,00	R\$ 0,83	R\$ -	R\$ 0,83	R\$ 1,06	R\$ 332,00	R\$ 424,83	0,11%		
14.1.14	Cabo sintenax em cobre #2,5 mm <sup>2</sup> - 1KV - isol. em EPR, cor azul (neutro)	m	800,00	R\$ 0,83	R\$ -	R\$ 0,83	R\$ 1,06	R\$ 664,00	R\$ 849,66	0,22%		
14.1.15	Cabo flexível em cobre # 2,5 mm <sup>2</sup> - 750V - isol. em PVC, cor vermelho (fase)	m	400,00	R\$ 0,56	R\$ -	R\$ 0,56	R\$ 0,71	R\$ 222,88	R\$ 285,20	0,07%		
14.1.16	Cabo flexível em cobre # 2,5 mm <sup>2</sup> - 750V - isol. em PVC, cor verde (terra)	m	800,00	R\$ 0,56	R\$ -	R\$ 0,56	R\$ 0,71	R\$ 445,76	R\$ 570,40	0,15%		
14.1.17	Cabo flexível em cobre #6,0 mm <sup>2</sup> - 750V - isol. em PVC, cor vermelho	m	200,00	R\$ 1,51	R\$ -	R\$ 1,51	R\$ 1,93	R\$ 302,00	R\$ 386,44	0,10%		
14.1.18	Cabo flexível em cobre #6,0 mm <sup>2</sup> - 750V - isol. em PVC, cor azul (neutro)	m	200,00	R\$ 1,51	R\$ -	R\$ 1,51	R\$ 1,93	R\$ 302,00	R\$ 386,44	0,10%		
14.1.19	Cabo flexível em cobre #6,0 mm <sup>2</sup> - 750V - isol. em PVC, cor verde (terra)	m	200,00	R\$ 1,51	R\$ -	R\$ 1,51	R\$ 1,93	R\$ 302,00	R\$ 386,44	0,10%		
14.1.20	Cabo flexível em cobre # 10,0mm <sup>2</sup> / 750V- Isol. em PVC - cor preta (fase)	m	200,00	R\$ 2,80	R\$ -	R\$ 2,80	R\$ 3,58	R\$ 560,00	R\$ 716,58	0,18%		
14.1.21	Cabo flexível em cobre # 10,0mm <sup>2</sup> / 750V- Isol. em PVC - cor verde (terra)	m	210,00	R\$ 2,80	R\$ -	R\$ 2,80	R\$ 3,58	R\$ 588,00	R\$ 752,41	0,19%		
14.1.22	Cabo flexível em cobre # 10,0mm <sup>2</sup> / 750V- Isol. em PVC - cor azul (neutro)	m	200,00	R\$ 2,80	R\$ -	R\$ 2,80	R\$ 3,58	R\$ 560,00	R\$ 716,58	0,18%		
14.1.23	Cabo sintenax em cobre #16,0 mm <sup>2</sup> - 1KV - isol. em EPR, cor verde (terra)	m	60,00	R\$ 5,22	R\$ -	R\$ 5,22	R\$ 6,68	R\$ 313,20	R\$ 400,77	0,10%		
14.1.24	Cabo sintenax em cobre #25,0 mm <sup>2</sup> - 1KV - isol. em EPR, cor preto (fase)	m	60,00	R\$ 6,89	R\$ -	R\$ 6,89	R\$ 8,82	R\$ 413,40	R\$ 528,99	0,14%		
14.1.25	Cabo sintenax em cobre #25,0 mm <sup>2</sup> - 1KV - isol. em EPR, cor branco (fase)	m	60,00	R\$ 6,89	R\$ -	R\$ 6,89	R\$ 8,82	R\$ 413,40	R\$ 528,99	0,14%		
14.1.26	Cabo sintenax em cobre #25,0 mm <sup>2</sup> - 1KV - isol. em EPR, cor vermelho	m	60,00	R\$ 6,89	R\$ -	R\$ 6,89	R\$ 8,82	R\$ 413,40	R\$ 528,99	0,14%		
14.1.27	Cabo sintenax em cobre #25,0 mm <sup>2</sup> - 1KV - isol. em EPR, cor azul (neutro)	m	60,00	R\$ 6,89	R\$ -	R\$ 6,89	R\$ 8,82	R\$ 413,40	R\$ 528,99	0,14%		
14.1.28	Cabo de cobre nú 16mm	m	10,00	R\$ 4,85	R\$ -	R\$ 4,85	R\$ 6,21	R\$ 48,50	R\$ 62,06	0,02%		
14.1.29	Quadro de embutir em alumínio para 8 med. com etiquetas, padrão	un	1,00	R\$ 869,00	R\$ -	R\$ 869,00	R\$ 1.111,97	R\$ 869,00	R\$ 1.111,97	0,29%		
14.1.30	Caixa de luz 4x2" PVC, embutir - preta	un	150,00	R\$ 0,17	R\$ 9,87	R\$ 10,04	R\$ 12,85	R\$ 1.506,30	R\$ 1.927,47	0,49%		
14.1.31	Caixa octavada PVC com regulagem, embutir	un	53,00	R\$ 2,17	R\$ -	R\$ 2,17	R\$ 2,78	R\$ 115,01	R\$ 147,17	0,04%		
14.1.32	Caixa em concreto (30x30x40)cm, com tampa em concreto (35x35)cm	un	2,00	R\$ 20,10	R\$ -	R\$ 20,10	R\$ 25,72	R\$ 40,20	R\$ 51,44	0,01%		
14.1.33	Caixa de passagem em alvenaria (65x41x80)cm - padrão concessionária de	un	1,00	R\$ 55,72	R\$ -	R\$ 55,72	R\$ 71,30	R\$ 55,72	R\$ 71,30	0,02%		
14.1.34	Tampa de ferro fundido, padrão CELESC, (65x45)cm	un	1,00	R\$ 113,85	R\$ -	R\$ 113,85	R\$ 145,68	R\$ 113,85	R\$ 145,68	0,04%		
14.1.35	Cinta metálica p/ fixação do eletroduto ao poste, com trava metálica com	un	4,00	R\$ 1,27	R\$ -	R\$ 1,27	R\$ 1,63	R\$ 5,08	R\$ 6,50	0,00%		
14.1.36	Eletroduto flexível corrugado amarelo, Ø3/4" Rolo 50m	un	700,00	R\$ 0,58	R\$ -	R\$ 0,58	R\$ 0,74	R\$ 406,00	R\$ 519,52	0,13%		
14.1.37	Eletroduto Kanaflex Ø1.1/4"	m	100,00	R\$ 1,41	R\$ -	R\$ 1,41	R\$ 1,80	R\$ 141,00	R\$ 180,42	0,05%		
14.1.38	Eletroduto em ferro galvanizado pesado, Ø1.1/2", em barras com 6,0m	br	1,00	R\$ 161,63	R\$ -	R\$ 161,63	R\$ 206,82	R\$ 161,63	R\$ 206,82	0,05%		
14.1.39	Curva 90°, Ø1.1/2" PVC	un	1,00	R\$ 2,57	R\$ -	R\$ 2,57	R\$ 3,29	R\$ 2,57	R\$ 3,29	0,00%		
14.1.40	Luva de PVC rosqueável, para eletroduto de PVC classe A, diâmetro	un	1,00	R\$ 1,37	R\$ -	R\$ 1,37	R\$ 1,75	R\$ 1,37	R\$ 1,75	0,00%		
14.1.41	Cabeçote galvanizado ou curva 180° - PVC rígido - Ø1.1/2"	un	1,00	R\$ 3,70	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 4,73	R\$ 3,70	R\$ 4,73	0,00%		
14.1.42	Abraçadeira tipo "D", com cunha, para eletroduto metálico Ø1.1/2"	un	1,00	R\$ 0,83	R\$ -	R\$ 0,83	R\$ 1,06	R\$ 0,83	R\$ 1,06	0,00%		
14.1.43	Haste de aterramento tipo coperweld com núcleo de aço 1020 com	un	5,00	R\$ 15,95	R\$ -	R\$ 15,95	R\$ 20,41	R\$ 79,75	R\$ 102,05	0,03%		
14.1.44	Fita isolante, embalagem com 20m 3M	un	20,00	R\$ 2,96	R\$ -	R\$ 2,96	R\$ 3,79	R\$ 59,20	R\$ 75,75	0,02%		
14.1.45	Arandela de uso externo, base E-27, para escadaria	un	4,00	R\$ 16,30	R\$ 24,68	R\$ 40,98	R\$ 52,44	R\$ 163,92	R\$ 209,75	0,05%		
14.1.46	Luminária de embutir redonda, d=22 cm, p/ 2 lâmpadas eletrônicas	pç	8,00	R\$ 31,90	R\$ 24,68	R\$ 56,58	R\$ 72,40	R\$ 452,64	R\$ 579,20	0,15%		
14.1.47	Luminária fluorescente 2x16W p/ garagem e circulações externas	pç	14,00	R\$ 17,90	R\$ 24,68	R\$ 42,58	R\$ 54,49	R\$ 596,12	R\$ 762,80	0,20%		
14.1.48	Luminária fluorescente 2x20W p/ cozinhas	pç	8,00	R\$ 36,90	R\$ 24,68	R\$ 61,58	R\$ 78,80	R\$ 492,64	R\$ 630,38	0,16%		
14.1.49	Luminárias tipo plafon, 2xE-27, p/ kits	pç	16,00	R\$ 21,90	R\$ 24,68	R\$ 46,58	R\$ 59,60	R\$ 745,28	R\$ 953,66	0,24%		
14.1.50	Lâmpada eletrônica 15W	pç	52,00	R\$ 6,90	R\$ -	R\$ 6,90	R\$ 8,83	R\$ 358,80	R\$ 459,12	0,12%		
14.1.51	Lâmpada fluorescente 16W	pç	28,00	R\$ 10,00	R\$ -	R\$ 10,00	R\$ 12,80	R\$ 280,00	R\$ 358,29	0,09%		
14.1.52	Interruptor simples 1 seção, 10A/250V c/ tampa - Tramontina	un	8,00	R\$ 4,75	R\$ -	R\$ 4,75	R\$ 6,08	R\$ 38,00	R\$ 48,62	0,01%		

14.1.53	Interruptor simples 2 seção, 10A/250V c/ tampa - Tramontina	un	8,00	R\$ 8,40	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 10,75	R\$ 67,20	R\$ 85,99	0,02%
14.1.54	Interruptor simples, 1 s. + tom. 2P, 10A/250V c/ tampa - tramontina	un	8,00	R\$ 9,10	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 11,64	R\$ 72,80	R\$ 93,16	0,02%
14.1.55	Módulo de campainha Campainha c/ tampa 4x2" - Tramontina	un	8,00	R\$ 21,55	R\$ -	R\$ 21,55	R\$ 27,58	R\$ 172,40	R\$ 220,60	0,06%
14.1.56	Quadro PVC 3Ø, embutir, p/ 20 disjuntores	un	10,00	R\$ 38,90	R\$ -	R\$ 38,90	R\$ 49,78	R\$ 389,00	R\$ 497,77	0,13%
14.1.57	Caixa de passagem de prumada 40x40x12Ccm PVC	un	2,00	R\$ 52,10	R\$ -	R\$ 52,10	R\$ 66,67	R\$ 104,20	R\$ 133,33	0,03%
14.1.58	Tampa cega 4x2" - Tramontina	un	10,00	R\$ 1,85	R\$ -	R\$ 1,85	R\$ 2,37	R\$ 18,50	R\$ 23,67	0,01%
14.1.59	Tampa cega 4x2" - com furo redondo - Tramontina	un	8,00	R\$ 1,85	R\$ -	R\$ 1,85	R\$ 2,37	R\$ 14,80	R\$ 18,94	0,00%
14.1.60	Tomada universal 2P+T, 10A/250V, com tampa - Tramontina	un	100,00	R\$ 5,90	R\$ -	R\$ 5,90	R\$ 7,55	R\$ 590,00	R\$ 754,97	0,19%
14.1.61	Sensor de presença de teto para acionamento de lampadas	un	20,00	R\$ 26,15	R\$ -	R\$ 26,15	R\$ 33,46	R\$ 523,00	R\$ 669,23	0,17%
14.1.62	Terminal sapata 10mm²	un	5,00	R\$ 1,12	R\$ -	R\$ 1,12	R\$ 1,43	R\$ 5,60	R\$ 7,17	0,00%
14.1.63	Quadro p/ 1 medidor trifásico padrão celesc	un	1,00	R\$ 136,00	R\$ -	R\$ 136,00	R\$ 174,03	R\$ 136,00	R\$ 174,03	0,04%
					R\$ -					
<b>14.2</b>	<b>Instalações telefônicas</b>				R\$ -					
14.2.1	Cabo telefonico CCI 1P pra telefone	m	300,00	R\$ 0,18	R\$ -	R\$ 0,18	R\$ 0,23	R\$ 54,00	R\$ 69,10	0,02%
14.2.2	Cabo coaxial para antena de TV RG 59	m	300,00	R\$ 0,68	R\$ -	R\$ 0,68	R\$ 0,87	R\$ 204,00	R\$ 261,04	0,07%
14.2.3	Divisor de sinal para antena 1 entrada e duas saídas	un	8,00	R\$ 5,18	R\$ -	R\$ 5,18	R\$ 6,63	R\$ 41,44	R\$ 53,03	0,01%
14.2.4	Conector para cabo coaxial RG59	un	8,00	R\$ 1,52	R\$ -	R\$ 1,52	R\$ 1,94	R\$ 12,16	R\$ 15,56	0,00%
14.2.5	Tomada de antena de TV com uma saída coaxial, com tampa para caixa 4x2' fabricada em PVC	un	8,00	R\$ 5,11	R\$ -	R\$ 5,11	R\$ 6,54	R\$ 40,88	R\$ 52,31	0,01%
14.2.6	Tomada de telefone padrão telebrás, com tampa para caixa 4x2' fabricada em PVC	un	8,00	R\$ 8,35	R\$ -	R\$ 8,35	R\$ 10,68	R\$ 66,80	R\$ 85,48	0,02%
14.2.7	Eletroduto flexível corrugado Laranja, Ø3/4" Rolo de 50m	rl	6,00	R\$ 80,50	R\$ -	R\$ 80,50	R\$ 103,01	R\$ 483,00	R\$ 618,05	0,16%
14.2.8	Eletroduto Kanaflex, Ø1"	m	300,00	R\$ 1,45	R\$ -	R\$ 1,45	R\$ 1,86	R\$ 435,00	R\$ 556,63	0,14%
14.2.9	Eletroduto Kanaflex, Ø2"	m	30,00	R\$ 2,12	R\$ -	R\$ 2,12	R\$ 2,71	R\$ 63,60	R\$ 81,38	0,02%
14.2.10	Eletroduto em ferro galvanizado pesado, Ø2", em barras com 6,0m	br	1,00	R\$ 198,72	R\$ -	R\$ 198,72	R\$ 254,28	R\$ 198,72	R\$ 254,28	0,07%
14.2.11	Curva 90º, Ø2" - PVC	un	1,00	R\$ 3,42	R\$ -	R\$ 3,42	R\$ 4,38	R\$ 3,42	R\$ 4,38	0,00%
14.2.12	Luva de PVC rosqueável, para eletroduto de PVC classe A, diâmetro nominal de Ø2"	un	1,00	R\$ 1,88	R\$ -	R\$ 1,88	R\$ 2,41	R\$ 1,88	R\$ 2,41	0,00%
14.2.13	Cabeçote galvanizado ou curva 180º - PVC rígido - Ø2"	un	1,00	R\$ 5,57	R\$ -	R\$ 5,57	R\$ 7,13	R\$ 5,57	R\$ 7,13	0,00%
14.2.14	Abraçadeira tipo "D", com cunha, para eletroduto metálico Ø2"	un	1,00	R\$ 1,14	R\$ -	R\$ 1,14	R\$ 1,46	R\$ 1,14	R\$ 1,46	0,00%
14.2.15	Caixa 4x2" PVC, embutir	un	20,00	R\$ 0,18	R\$ 9,87	R\$ 10,05	R\$ 12,86	R\$ 201,04	R\$ 257,25	0,07%
14.2.16	Caixa 60x35x50cm padrão telesc com tampa metálica	un	1,00	R\$ 174,48	R\$ -	R\$ 174,48	R\$ 223,27	R\$ 174,48	R\$ 223,27	0,06%
14.2.17	Caixa de passagem de prumada 30x30x12Ccm PVC	un	8,00	R\$ 30,54	R\$ -	R\$ 30,54	R\$ 39,08	R\$ 244,32	R\$ 312,63	0,08%
14.2.18	DG de telecomunicações 40x40x12Ccm PVC	un	3,00	R\$ 74,46	R\$ -	R\$ 74,46	R\$ 95,28	R\$ 223,38	R\$ 285,84	0,07%
14.2.19	Cinta metálica p/ fixação do eletroduto ao poste, com trava metálica com 150cm de comprimento (cinta fita walsiva)	un	4,00	R\$ 1,31	R\$ -	R\$ 1,31	R\$ 1,68	R\$ 5,24	R\$ 6,71	0,00%
					R\$ -					
<b>14.3</b>	<b>Mão-de-obra</b>				R\$ -					
14.3.1	Mão-de-obra para instalações elétricas, telefônicas e antena coletiva	m²	379,79	R\$ -	R\$ 16,25	R\$ 16,25	R\$ 20,80	R\$ 6.172,26	R\$ 7.898,05	2,03%
	<b>15 Instalações de Combate a incêndio</b>							<b>R\$ 249,13</b>	<b>R\$ 318,78</b>	<b>0,08%</b>
<b>15.1</b>	<b>Sinalizações de emergência</b>									
15.1.1	Luminária de Emergência, Bloco Autônomo, LED, 5 Lux	unid	5,00	R\$ 25,00	R\$ -	R\$ 25,00	R\$ 31,99	R\$ 125,00	R\$ 159,95	0,04%
15.1.2	Placa de saída c/ bloco autônomo, dupla face, s/ seta	unid	2,00	R\$ 55,00	R\$ -	R\$ 55,00	R\$ 70,38	R\$ 110,00	R\$ 140,76	0,04%
15.1.3	Placa indicativa c/ n° do pavimento 250x75 mm	unid	3,00	R\$ 1,50	R\$ 3,21	R\$ 4,71	R\$ 6,02	R\$ 14,13	R\$ 18,07	0,00%
	<b>16 Instalações de GLP</b>							<b>R\$ 346,80</b>	<b>R\$ 443,77</b>	<b>0,11%</b>
<b>16.1</b>	<b>GLP</b>									
16.1.1	Mangueira p/ gás 1/2"	m	20,00	R\$ 5,00	R\$ 12,34	R\$ 17,34	R\$ 22,19	R\$ 346,80	R\$ 443,77	0,11%
	<b>17 Serralheria e Marcenaria</b>							<b>R\$ 1.126,17</b>	<b>R\$ 1.441,04</b>	<b>0,37%</b>
<b>17.1</b>	<b>Serralheria</b>									
17.1.1	Escada de marinho	m	1,50	R\$ 250,00	R\$ 18,51	R\$ 268,51	R\$ 343,59	R\$ 402,77	R\$ 515,38	0,13%

17.1.2	Alçapão em chapa de aço com pintura eletrostática 60x60 cm p/ cisterna e caixa d'água	unid	1,00	R\$ 100,00	R\$ 123,40	R\$ 223,40	R\$ 285,86	R\$ 223,40	R\$ 285,86	0,07%
<b>17.2</b>	<b>Marcenaria</b>									
17.2.1	Caixa de correio p/ 08 aptos	pç	1,00	R\$ 500,00	R\$ -	R\$ 500,00	R\$ 639,80	R\$ 500,00	R\$ 639,80	0,16%
<b>18 Serviços complementares internos</b>								<b>R\$ 4.299,10</b>	<b>R\$ 5.501,14</b>	<b>1,41%</b>
<b>18.1</b>	<b>Serviços complementares</b>									
18.1.1	Corrimão em angelim pedra, parte superior abaulada	m	25,00	R\$ 10,50	R\$ 32,33	R\$ 42,83	R\$ 54,81	R\$ 1.070,77	R\$ 1.370,16	0,35%
18.1.1.1	Suporte metálico p/ corrimão	pç	25,00	R\$ 3,50	R\$ -	R\$ 3,50	R\$ 4,48	R\$ 87,50	R\$ 111,97	0,03%
18.1.2	Bancada em granito branco siena p/ banheiros cfme detalhes	m²	0,95	R\$ 3.398,24	R\$ -	R\$ 3.398,24	R\$ 4.348,40	R\$ 3.228,33	R\$ 4.130,98	1,06%
<b>19 Serviços complementares externos</b>								<b>R\$ 1.773,66</b>	<b>R\$ 2.269,58</b>	<b>0,58%</b>
19.1	Limpeza final da obra	m²	379,79	R\$ 1,40	R\$ 3,27	R\$ 4,67	R\$ 5,98	R\$ 1.773,66	R\$ 2.269,58	0,58%
19.2	Projetos executivos (complementares e de arquitetura) e As Built	m²	379,79	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>20</b>	<b>TOTAL</b>							<b>R\$ 304.327,24</b>	<b>R\$ 389.418,01</b>	<b>100,00%</b>
<b>21</b>	<b>BDI</b>	<b>%</b>	<b>27,96%</b>						<b>85.090,78</b>	
<b>22</b>	<b>TOTAL</b>							<b>R\$</b>	<b>389.418,01</b>	