



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

RODOLFO WANDERLEY GOUVEIA RIBEIRO

**ESTUDO DE ORÇAMENTO EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR**

JOÃO PESSOA

2018

RODOLFO WANDERLEY GOUVEIA RIBEIRO

**ESTUDO DE ORÇAMENTO EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),  
apresentado à Coordenação do Curso de  
Graduação em Engenharia Civil da  
Universidade Federal da Paraíba, como  
requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Germano  
Toscano Moura

JOÃO PESSOA  
2018

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

R484e Ribeiro, Rodolfo Wanderley Gouveia.  
ESTUDO DE ORÇAMENTO EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR /  
Rodolfo Wanderley Gouveia Ribeiro. - João Pessoa, 2018.  
83 f. : il.

Orientação: Paulo Germano Toscano Moura.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CT.

1. Orçamento. 2. Construção. 3. Quantitativos. 4.  
Custos. 5. Serviços. 6. Cronograma. 7. Engenharia  
Civil. I. Moura, Paulo Germano Toscano. II. Título.

UFPB/BC

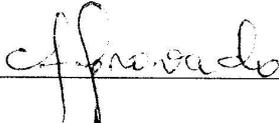
## FOLHA DE APROVAÇÃO

**RODOLFO WANDERLEY GOUVEIA RIBEIRO**

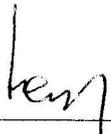
**ESTUDO DE ORÇAMENTO EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso em 01/11/2018 perante a seguinte Comissão julgadora:

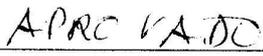
  
Orientador: Professor Dr. Paulo Germano Toscano Moura  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

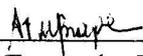


  
Examinador: Professor. Dr. José Marcílio Filgueiras Cruz  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB



  
Examinador: Professor Dr. Enildo Tales Ferreira  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB



  
Profª. Ana Cláudia Fernandes Medeiros Braga  
Matrícula Siape: 1668619  
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus por ter estado comigo em todos os momentos;

Agradeço à minha família pelo apoio incondicional e por todo esforço empenhado a mim;

À minha irmã Mariana, por ser meu maior exemplo nos estudos. Ao meu pai, Eptacio, por me passar o gosto pelo ofício da engenharia civil; e a minha mãe, Nelbe, por me apoiar e me dar sempre todo o suporte que precisei;

Agradeço à Maria, por ter sempre acreditado em mim e por ter me dado o incentivo para continuar até aqui;

Aos amigos e irmãos pela convivência diária e por todos os conselhos dados;

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Germano Toscano Moura, pela oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho;

Ao Prof. Dr. Enildo Tales Ferreira, por seus ensinamentos. É um prazer tê-lo na banca examinadora;

Ao Prof. Dr. José Marcílio Filgueiras Cruz, que foi tão importante na minha vida acadêmica. Guardarei sempre um grande apreço àquele que não mediu esforços no apoio aos seus alunos;

À todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da minha formação: o meu muito obrigado.

## RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso faz um estudo sobre o processo de orçamentação de uma edificação. Foi realizado um estudo de caso em que elaborou-se o orçamento de um edifício multifamiliar, que possui três pavimentos (um total de 605,00 metros quadrados) e está localizado na cidade de João Pessoa, Paraíba. O processo construtivo foi dividido entre etapas construtivas. Durante a orçamentação foram feitas as considerações necessárias para as medições dos quantitativos de cada serviço. Através do orçamento foi possível chegar ao custo total da obra, que teve o valor comparado ao índice do CUB regional. No custo total da obra foi ainda adicionado o BDI (também calculado pelo autor) para obtenção do custo final da obra, considerando o preço de venda. Ao final, foi elaborado um cronograma com os gastos e duração de cada etapa. Além disso, foram feitas análises sobre a divisão dos gastos através dos dados resultantes da Curva ABC.

**Palavras-chave:** Orçamento. Construção. Quantitativos. Custos. Serviços. Cronograma. Engenharia Civil.

## ABSTRACT

The present undergraduate thesis makes a study about the process of budgeting a building. A case study was carried out in which the budget of a multifamily building with three floors (a total of 605.00 square meters) and is located in the city of João Pessoa, Paraíba. The construction process was divided between constructive stages. During the budgeting, the necessary considerations were made for the quantitative measurements of each service. Through the budget it was possible to reach the total cost of the work, which had the value compared to the regional CUB index. In the total cost of the work, the BDI (also calculated by the author) was added to obtain the final cost of the work, already considering the sale price. At the end, a schedule was elaborated with the expenses and durations of each stage. In addition, analyzes were performed on the division of expenditures through the data resulting from the ABC Curve.

**Keywords:** Budget. Construction. Quantitative. Costs. Services. Schedule. Civil Engineering.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Curva ABC.....	19
<b>Figura 2</b>	Planta baixa – pavimento térreo.....	20
<b>Figura 3</b>	Planta baixa – pavimento tipo.....	21
<b>Figura 4</b>	Planta baixa – pavimento cobertura.....	21
<b>Figura 5</b>	Fachada frontal.....	23
<b>Figura 6</b>	Corte lateral.....	23
<b>Figura 7</b>	Volume da sapata.....	29
<b>Figura 8</b>	Processo de orçamentação.....	32
<b>Figura 9</b>	Curva ABC de serviços.....	37

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Etapas de construção.....	24
<b>Quadro 2</b>	Classificação ABC.....	35
<b>Quadro 3</b>	Proporção de Itens (Curva ABC de Serviços).....	38
<b>Quadro 4</b>	Proporção do BDI.....	39
<b>Quadro 5</b>	Composição de Itens (Curva ABC de Itens).....	39
<b>Quadro 6</b>	Área equivalente.....	41

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Quantitativo – Coberta.....	27
<b>Tabela 2</b>	Quantitativo – Fundação.....	28
<b>Tabela 3</b>	Custo de composições.....	32
<b>Tabela 4</b>	Composição 14.....	33
<b>Tabela 5</b>	Planilha de orçamento.....	33
<b>Tabela 6</b>	Planilha orçamentária.....	36
<b>Tabela 7</b>	CUB regional.....	41

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	Administração Central
BDI	Benefício de Despesas Indiretas
CD	Custo Direto da Obra
CI	Custo Indireto
CF	Custos financeiros
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CUB	Custo Unitário Básico
CSLL	Contribuição Social sobre o lucro líquido
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
FE	Fundo de Apoio ao Empreendedorismo
ISS	Imposto Sobre Serviço
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IRPJ	Imposto de renda – Pessoa Jurídica
MC	Margem de contribuição
MI	Margem de incerteza do empreendimento
PIS	Programa de Integração Social
PT	Preço Total
PVC	Policloreto de Vinila
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil
T	Taxa de Custos Tributários

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>15</b>
3.1 ORÇAMENTO.....	15
3.2 CUSTOS.....	15
3.3 ENCARGOS SOCIAIS.....	16
3.4 BDI – BENEFÍCIO DE DESPESAS ÍNDIRETAS .....	16
3.5 LUCRO .....	17
3.6 CRONOGRAMA .....	17
3.7 CUB .....	17
3.8 CURVA ABC .....	18
<b>4. MÉTODO.....</b>	<b>20</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	20
4.2 <i>SOFTWARES</i> UTILIZADOS.....	22
4.3 COMPOSIÇÃO DO ORÇAMENTO .....	22
4.4 ANÁLISE DOS PROJETOS .....	22
4.5 PRODUÇÃO DO ORÇAMENTO .....	24
<b>5. ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>36</b>
5.1 ORÇAMENTO E VALOR TOTAL .....	36
5.2 CURVA ABC .....	37
5.3 BDI.....	39
5.4 CUSTO FINAL.....	40
5.5 CUSTO DIRETO E CUB.....	40
5.6 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	42
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>43</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>46</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil é uma das mais importantes do país, tem grande impacto sobre a economia e é fonte de emprego e renda para uma boa parte da população. Todavia, o processo de construção civil encontra, ainda hoje, diversas dificuldades. Dentre as principais estão: falta de organização do canteiro de obras, falta de controle dos gastos e mau planejamento estratégico das construtoras.

A construção civil é um ramo em crescimento devido a existente demanda por construções de residências, estradas, indústrias, etc., justificando sua importância por ser essencial à população, ao desenvolvimento das cidades e a economia do país (SANTO et. al., 2014).

Tendo em vista todas as dificuldades na execução de uma obra, o orçamento aparece como uma ferramenta que auxiliará o construtor no planejamento e na organização da obra. Através do orçamento é possível ter controle sobre os custos e, portanto, eliminar os desperdícios, fazendo um processo construtivo mais enxuto e otimizado. Portanto, para uma empresa que deseja aumentar seus lucros e sua produtividade é imprescindível obter um orçamento bem feito das suas obras.

O foco da produção enxuta é eliminar/reduzir desperdícios no processo. Para alcançar esse objetivo são necessárias mudanças na gestão da qualidade e de operações. Utilizar sistemas de medição de desempenho é uma alternativa significativa para avaliar melhorias ocorridas nos processos e produtos (CARDOZA; CARPINETTI, 2005).

O estudo do processo de orçamentação na construção civil é bastante abrangente, uma vez que envolve quase todos os processos da construção. É interessante perceber que, ao orçamentar, o engenheiro está prevendo, através de sua experiência, como será e quanto tempo durará cada processo na execução do empreendimento. Assim, o engenheiro orçamentista é mais do que um simples contador de custos, pois deve ter a visão geral do que acontece numa obra.

## **1. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O presente Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo elaborar o orçamento de um edifício residencial multifamiliar localizado na cidade de João Pessoa, Paraíba.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Fazer um levantamento de quantitativos para o orçamento;
- Estabelecer uma composição de preços para o orçamento;
- Calcular o BDI (Benefício de Despesas Indiretas);
- Estabelecer um comparativo de preço com o CUB (Custo Unitário Básico) regional;
- Elaborar uma análise de gráficos (Curva ABC);
- Desenvolver um cronograma físico-financeiro.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A seguir, apresentamos algumas definições e discussões acerca de temas citados neste trabalho.

#### **3.1 Orçamento**

Orçamento é o produto da orçamentação, que tem como objetivo determinar o preço final de determinado bem ou serviço. Desta forma, compreende-se por orçamento, na verdade, o produto final gerado pelo processo de orçamentação.

Em geral, um orçamento é determinado a partir da soma dos custos diretos (mão-de-obra de operários, material, equipamento) e dos 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. Para participar de uma concorrência, o preço proposto pelo construtor não deve ser baixo a ponto de não permitir lucro, nem alto a ponto de não ser competitivo na disputa com os demais proponentes (MATTOS, 2006a).

Orçar é quantificar os insumos (materiais e componentes), a mão de obra e os equipamentos necessários à realização de uma obra ou serviço, bem como os respectivos custos e o tempo de duração atribuído (ÁVILA; LIBRELOTTO E LOPES, 2003).

O preço final gerado pelo orçamento será um valor aproximado, uma vez que para orçar é necessário adotar aproximações e valores que nem sempre irão condizer com a realidade. Porém, um bom orçamento tem que ser preciso, ou seja, deve apresentar um valor que se aproxime ao máximo do real.

#### **3.2 Custos**

O custo representa o valor pago pelos insumos (mão-de-obra, materiais, equipamentos, impostos, administração, depreciação, etc.) necessários à realização de obra ou serviço (ÁVILA, 2003).

O custo pode ser classificado como direto ou indireto. Os custos diretos são aqueles que estão relacionados diretamente ao produto, como custos de insumos e equipamentos, por exemplo. Já os custos indiretos são aqueles que, apesar de não estarem ligados de forma direta à obra, são requeridos para que os serviços possam ser realizados, como no caso dos custos de administração da empresa (taxas, documentações, etc.)

### 3.3 Encargos sociais

Os encargos sociais são os direitos do trabalhador previstos por lei. Trata-se de uma tributação ao empregador que visa beneficiar o empregado. Portanto, são impostos aplicados à mão-de-obra.

Segundo Mattos (2006b), didaticamente, apresentamos os encargos sob duas óticas:

- 1) Encargos em sentido estrito: são os encargos sociais, trabalhistas e indenizatórios previstos em lei e aos quais o empregador está obrigado a arcar. É esta modalidade a mais usada entre os orçamentistas;
- 2) Encargos em sentido amplo: aos encargos sociais, trabalhistas e indenizatórios somam-se outras despesas que podem ser referenciadas ao homem-hora, tais como alimentação, transporte, EPI, seguro em grupo e até horas extras habituais. A rigor, esta ampliação do conceito de encargo existe por conveniência de quem orça.

### 3.4 BDI – Benefício de Despesas Indiretas

O BDI é uma taxa adicionada ao custo da obra. O cálculo da taxa é feito através de uma fórmula matemática que leva em consideração as despesas financeiras (considera-se a perda relativa ao período que o construtor precisou realizar desembolso de recursos até a data em que este obtém a receita), custos de administração central, gastos com imprevistos, o percentual de lucro determinado pela empresa e, por fim, os tributos a serem pagos.

#### Fórmula do BDI

$$BDI = \left\{ \left[ \frac{(1 + AC + CF + MI)}{1 - (T + MC)} - 1 \right] \right\} \times 100$$

Lê-se:

BDI = Taxa de BDI;

AC = Taxa de Administração Central;

CF = Taxa de Custos Financeiros;

MI = Taxa de Margem de Incerteza (Risco) do Empreendimento

T = Taxa de Custos Tributários (municipais, estaduais e federais)

MC = Taxa de Margem de Contribuição (Lucro Bruto, Benefício ou Remuneração e os impostos IRPJ e CSLL) da empresa.

### **3.5 Lucro**

Em geral, a parcela referente ao lucro no BDI é pré-estabelecida pelo próprio construtor. O lucro determina o quanto a empresa está disposta a elevar ou diminuir seu BDI, uma vez que é possível variar o lucro em detrimento das outras parcelas no cálculo da taxa. Visto de uma maneira simplista, o lucro é o resultado da subtração das despesas em relação as receitas da empresa.

### **3.6 Cronograma**

O cronograma é uma importante ferramenta para a gestão. No caso de uma edificação, ele irá auxiliar organizando as etapas por período de execução. Além disso, é possível ter controle sobre os gastos que serão gerados em cada período previsto. Desta forma, o engenheiro ou gerente da obra terá total controle sobre o andamento e os custos em cada etapa. No estudo de caso foi feito um cronograma físico-financeiro para a obra.

De acordo com Dias (2004), o cronograma físico-financeiro é a representação gráfica do plano de execução de uma obra e deve cobrir todas as fases de execução, desde a mobilização, passando por todas as atividades previstas no projeto, até a desmobilização do canteiro.

### **3.7 CUB**

Segundo a ABNT NBR 12.721:2006, o conceito de CUB (Custo Unitário Básico) é:

Custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado de acordo com a metodologia estabelecida em 8.3., pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, em atendimento ao disposto no artigo 54 da Lei 4.591/64 e que se serve de base para a avaliação de parte dos custos de construção das edificações.

Principal indicador do setor da construção, o Custo Unitário Básico (CUB) é calculado mensalmente pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil de todo o país. Determina o custo global da obra para fins de cumprimento do estabelecido na lei de incorporação de edificações habitacionais em condomínio, assegurando aos compradores em

potencial um parâmetro comparativo à realidade dos custos. Atualmente, a variação percentual mensal do CUB tem servido como mecanismo de reajuste de preços em contratos de compra de apartamentos em construção e até mesmo como índice setorial (GONÇALVES, 2018).

### **3.8 Curva ABC**

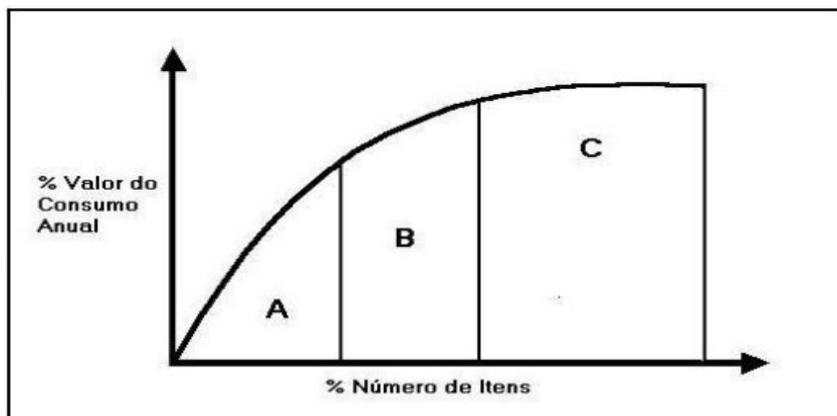
De maneira geral, a Curva ABC é uma ferramenta gerencial. Ela classifica as informações, ao separar os itens de maior importância ou impacto. Dessa maneira, a Curva ABC auxilia na administração de custos. Para as construtoras, por exemplo, essa curva pode ser uma aliada na administração de estoques, afinal, por meio dela é possível acompanhar a necessidade de aquisição de materiais ou matérias primas. O resultado final desse processo é a redução de custos (LIMA, 2017).

Na curva ABC são feitas classificações dos materiais de acordo com seu grau de importância, possibilitando o gerenciamento do estoque de forma otimizada. A classificação é feita de forma decrescente em relação a importância de cada item.

A classificação ABC também permite identificar os materiais de acordo com a proporção que eles representam no consumo e relacionar com o seu valor de aquisição e quantidade disponível em estoque (SIMÕES; RIBEIRO, 2007).

De acordo com os autores Martins e Alt (2005), os materiais que compõem o estoque e estão em alto nível de valor de consumo e quantidade são denominados como itens classe A. Os materiais que compõem o estoque e estão em nível intermediário de valor de consumo e quantidade denominam-se enquanto itens de classe B. Já os materiais que compõem o estoque e estão em nível baixo de valor de consumo e quantidade são itens de classe C.

Figura 1- Curva ABC



Fonte: Simões; Ribeiro (2007)

Classe A - Grupo de itens de maior valor - 50 a 70% do custo do empreendimento;

Classe B – Itens com valores intermediários entre A e C - representam de 20 a 30% do custo;

Classe C – Itens de menor valor - representam de 10 a 20% do custo.

## 4. MÉTODO

### 4.1 Caracterização do empreendimento

#### 4.1.1 Localização

O empreendimento escolhido para realização do estudo de caso foi o Residencial Solar da Praça. O edifício localiza-se no bairro dos Bancários, rua Hermelinda Henriques, nº 234, na cidade de João Pessoa -PB. Foi executado pela Construtora Exata, sediada na mesma cidade.

#### 4.1.2 Dimensões

O terreno tem dimensões de 12,30m (frente e fundo) por 30,00m (laterais), totalizando 369,00m<sup>2</sup> de área.

A edificação possui um total de 605,00m<sup>2</sup> de área construída, com uma ocupação de 54,8%.

#### 4.1.3 Divisão dos pavimentos

Os pavimentos são divididos da seguinte forma:

- 1) Pavimento térreo: vagas de garagem (pilotis) + dois apartamentos, 101 e 102, com 2 e 3 quartos, respectivamente. O **Anexo 1** contém as plantas baixas de maneira detalhada.

Figura 2

– Planta baixa – Pavimento térreo



Fonte: Construtora Exata

- 2) Pavimento tipo (pavimento 2 e 3): contém 3 apartamentos. O apartamento do meio possui 2 quartos enquanto os outros possuem 3 quartos, cada.

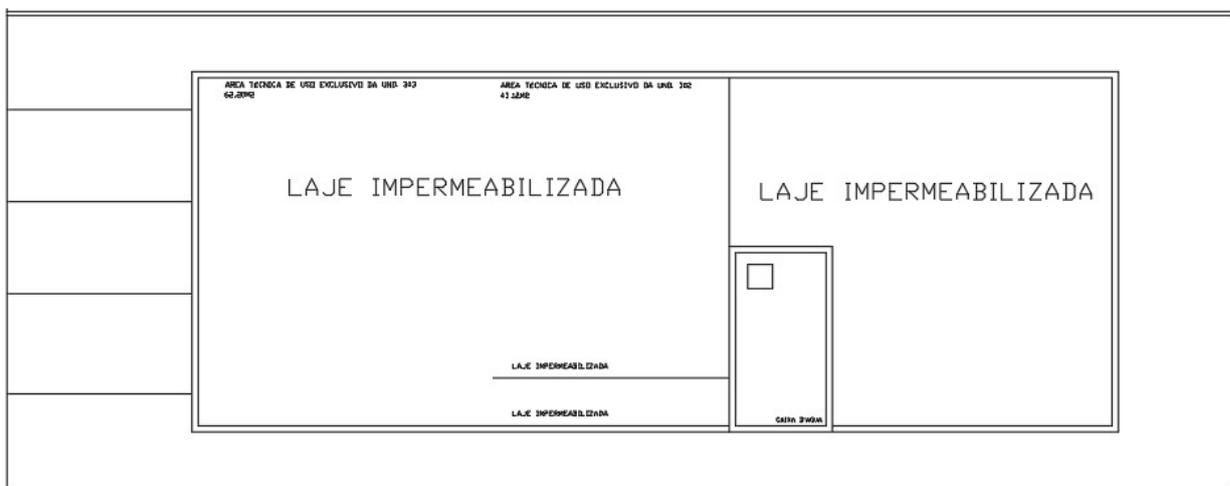
Figura 3 – Planta baixa – Pavimento tipo



Fonte: Construtora Exata

- 3) Pavimento cobertura: contém apenas áreas técnicas dos apartamentos.

Figura 4 – Planta Baixa - Cobertura



Fonte: Construtora Exata

#### 4.1.4 Estágio de execução

O empreendimento em questão encontra-se totalmente executado.

#### **4.2 Softwares utilizados**

Foram utilizados os seguintes programas computacionais:

- AutoCad: Utilizado para a análise das plantas dos projetos (estrutural, hidro-sanitário, elétrico, arquitetônico, etc.) de onde foram obtidos os quantitativos necessários;
- Excel: Utilizado na elaboração das tabelas e gráficos do orçamento.

#### **4.3 Composição do orçamento**

Para elaboração da planilha orçamentária foi necessário obter custos de insumos (a quantidade de consumo e o preço de cada item) e serviços (quantitativos e preços). Para tanto, foram utilizadas:

- 1) Tabela de preço de insumos do SINAPI/CAIXA - João Pessoa (Jan/2018).
- 2) Tabela de composições de preço do SINAPI/CAIXA - João Pessoa (Jan/2018).

Os preços dos elementos que não estavam indicados de forma direta na tabela “Custo de Composições - SINAPI” foram obtidos através de composições elaboradas pelo próprio orçamentista. As composições, elaboradas pelo autor, englobam itens das tabelas de composições e de insumos do SINAPI.

Ao longo deste trabalho será apresentado de forma mais detalhada como foram obtidos os custos unitários e as composições de custo.

#### **4.4 Análise dos projetos**

Inicialmente, na elaboração do orçamento, é necessário analisar os projetos para que sejam obtidos os quantitativos relativos ao empreendimento. Foram analisados os seguintes projetos:

- Projeto arquitetônico
- Projeto hidráulico
- Projeto sanitário
- Projeto estrutural

- Projeto elétrico

O orçamentista, ao fazer o estudo dos projetos, deve estar atento às informações específicas e detalhamentos presentes em cada um. É preciso ter atenção e cuidado para que todos os dados apresentados sejam quantificados no orçamento.

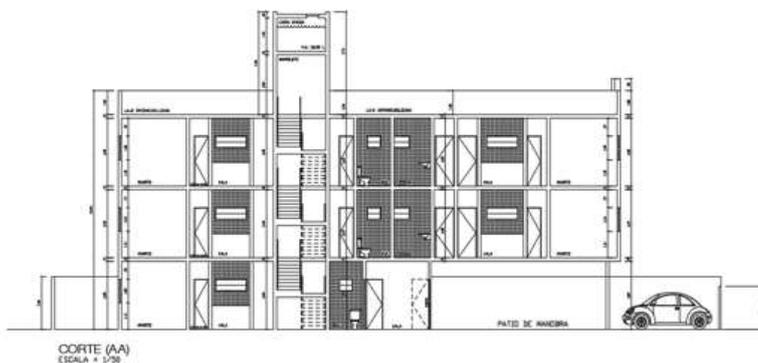
#### 4.4.1 Projeto arquitetônico

O projeto arquitetônico contém: planta baixa dos pavimentos (térreo, tipo e cobertura), cotas, detalhamentos de projeto, planta de locação do empreendimento, cortes e fachadas.

Figura 5- Fachada frontal



Figura 6-Corte lateral



Fonte: Construtora Exata

#### 4.4.2 Projeto hidráulico

O projeto hidráulico contém: planta dos pavimentos com as tubulações dos ramais e sub-ramais do edifício, detalhamento da cozinha, banheiro e barrilete.

#### 4.4.3 Projeto sanitário

O projeto sanitário contém: tubulações de esgoto da edificação, detalhamento de caixa de gordura e caixa de inspeção.

#### 4.4.4 Projeto estrutural

No projeto estrutural já estão inclusas as pranchas contendo o projeto de fundações. O projeto contém: locação de pilares, formas do *radier*, formas das lajes, detalhamento do

bloco de alvenaria estrutural, ferragem positiva e negativa das lajes, detalhamento dos pilares e vigas, fundação corrida, detalhes e locação das sapatas, detalhamento de escada e caixa d'água, etc.

#### **4.4.5 Projeto elétrico**

No projeto elétrico já está inclusa a parte de instalações telefônicas. O projeto contém: detalhamentos dos circuitos do edifício (pontos de luz e tomadas), quadros dos circuitos (quadro de luz dos apartamentos e o quadro geral), diagrama unifilar contendo a seção dos condutores e quadro de entrada do prédio. Na parte de telefonia estão indicados os pontos de telefone, bem como as tubulações e cabeamentos necessários.

### **4.5 Produção do orçamento**

#### **4.5.1 Etapas de construção**

O orçamento foi elaborado considerando os elementos listados no quadro abaixo:

Quadro 1 – Etapas de construção

1	Ligações e canteiro
2	Serviços preliminares
3	Movimento de terra
4	Fundação
5	Estrutura
6	Pavimentação
7	Coberta
8	Alvenaria/Divisórias
9	Revestimento
10	Esquadrias
11	Pintura
12	Instalação elétrica
13	Cabeamento estruturado

14 Drenagem de águas pluviais

---

15 Instalação hidráulica

---

16 Instalação sanitária

---

17 Louças e metais

---

18 Instalações e combate ao incêndio

---

19 Diversos

Fonte: Autor

É importante lembrar que, durante a execução do projeto, vários serviços foram executados de forma simultânea.

#### **4.5.2 Especificações dos serviços**

##### **Ligações e canteiro**

Inicialmente foi preciso estabelecer as condições necessárias para garantir a execução da obra. Desta forma, foi considerado: um barracão de obra com ponto de água, esgoto e luz.

##### **Serviços preliminares**

Os serviços preliminares são aqueles que antecedem a execução da obra e têm como finalidade garantir o seu bom andamento. Foram considerados os serviços: locação da obra (gabarito) e limpeza do terreno.

##### **Movimento de terra**

Escavação manual do terreno e aterro de valas, feito com compactador.

##### **Fundação**

Fundação feita com: alvenaria de pedra argamassada, alvenaria de embasamento (bloco estrutural, espessura de 20cm), sapatas e *radier*.

##### **Estrutura**

A estrutura do edifício é do tipo mista, ou seja, é formada por alvenaria estrutural e concreto armado.

##### **Pavimentação**

Na pavimentação das áreas do empreendimento foi utilizado revestimento cerâmico e nas áreas externas e garagem, piso lajota.

**Coberta**

A laje da cobertura foi impermeabilizada com manta e foi adicionado forro de gesso nas lajes.

**Alvenaria/Divisórias**

Foi utilizada alvenaria em blocos cerâmicos de 14 cm.

**Revestimento**

O revestimento do edifício foi feito com: chapisco, emboço, reboco nas paredes; chapisco e reboco no teto; revestimento cerâmico nas paredes internas (placas esmaltadas) e pastilhas de porcelana nas paredes externas.

**Esquadrias**

As portas são de madeira semi-oca. Já as janelas são de alumínio (com vidro) na cor branca. O portão é em Gradil Belgo Nylofor 3D.

**Pintura**

Foi utilizado selador, massa e pintura látex tanto nas paredes quanto no forro de gesso do teto.

**Instalação elétrica (incluso cabeamento estruturado)**

Foram colocados pontos de tomada e de luz (com os respectivos quadros) por todo o empreendimento. Também foram instalados pontos de telefonia em todos os apartamentos. O prédio conta ainda com um interfone e com o quadro de distribuição geral de energia.

**Drenagem de águas pluviais**

Para a drenagem, o edifício possui uma tubulação (PVC de 100mm) que transporta a água captada e conta com duas caixas de inspeção (60x60x60cm).

**Instalação hidráulica**

Foram executadas as tubulações (com os devidos acessórios). O edifício ainda conta com uma bomba de recalque.

**Instalação sanitária**

É apresentada tubulação em PVC soldável, caixa sifonada e caixa de inspeção.

**Louças e metais**

Compreende a instalação de peças como: vaso sanitário, torneira, ducha higiênica, bancada em granito e cuba.

**Instalações de combate ao incêndio**

Foram colocados extintores, luminárias de emergência e placas de indicação de saída na edificação.

### Diversos

Instalação do corrimão (escada), plantio de grama e a limpeza e entrega da obra estão listados no último item do orçamento.

### 4.5.3 Levantamento de medições

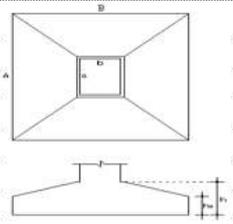
Encontra-se em anexo um memorial de cálculo que detalha como foi feita o cálculo de cada etapa. As tabelas 1 e 2 foram retiradas desse memorial. Elas exemplificam como foram feitos os quantitativos para a cobertura e fundações.

Tabela 1 – Quantitativo: Coberta

7.00 COBERTA						
7.01 Impermeabilização de laje com manta					m <sup>2</sup>	226,65
8,70	x	22,50	=	195,75	laje da cobertura	
61,80	x	0,50	=	30,90	perímetro laje cobertura	
2,20	x	4,33	=	9,53	Res superior	
13,03	x	1,50	=	19,55	Perímetro laje reservatório superior	
7.02 Forro de Gesso					m <sup>2</sup>	506,30
(	x	63,00	)x	1,00	= 63,00 APTO 101	
(	x	59,00	)x	1,00	= 59,00 APTO 102	
(	x	63,00	)x	2,00	= 126,00 APTO 201/301	
(	x	53,00	)x	2,00	= 106,00 APTO 202/302	
(	x	64,00	)x	2,00	= 128,00 APTO 203/303	
(	x	8,10	)x	3,00	= 24,30 Halls	

Fonte: Autor

Tabela 2 - Quantitativo: Fundação

4.00 FUNDAÇÃO			
4.01	Alvenaria de pedra argamassada	m <sup>3</sup>	59,15
		<i>volume total da escava= 59,15</i>	
4.02	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO ESTRUTURAL	m <sup>3</sup>	33,36
( 111,21 x 0,50 ) x 0,60 = #####			
4.03	Concreto magro	m <sup>3</sup>	1,62
<i>sapatas / blocos 1,62</i>			
<i>SP1-SP2-SP3 (3x) - SAPATA</i>		<i>SP4-SP5-SP6-SP7 (4X) - SAPATAS</i>	
A = 2,20		A = 1,20	
B = 2,20		B = 1,20	
h = 0,08		h = 0,08	
V = 0,39 x 3,00 = 1,16		V = 0,12 x 4,00 = 0,46	
4.04	Concreto armado para sapatas com Fck ≥ 25 Mpa, inclusive forma de tábua com aproveitamento 2 vezes , preparo e lançamento	m <sup>3</sup>	7,05
<i>SP1-SP2-SP3 (3x) - SAPATA</i>		<i>SP4-SP5-SP6-SP7 (4X) - SAPATAS</i>	
A = 2,200		A = 1,200	
B = 2,200		B = 1,200	
a = 0,150		a = 0,150	
b = 0,500		b = 0,400	
H = 0,500		H = 0,500	
h0 = 0,250		h0 = 0,250	
Vs = 1,670 x 3,00 = 5,009		Vs = 0,509 x 4,00 = 2,038	
			
4.05	Concreto armado para Cinta de radier com Fck ≥ 25 Mpa, inclusive forma de tábua com aproveitamento 2 vezes, preparo e lançamento	m <sup>3</sup>	3,34
( 111,21 x 0,15 x 0,20 ) x 1,00 = 3,34			

Fonte: Autor

A seguir, estão listadas as etapas, assim como a descrição dos critérios utilizados para fazer as suas medições. É, portanto, um resumo do que está apresentado no memorial de cálculo.

### Ligações e canteiro

- Barracão de obra – foi realizada uma composição em que a unidade é m<sup>2</sup>;

### Serviços preliminares

- Locação da obra – a unidade foi m<sup>2</sup>, a locação considerou a área a ser construída no terreno;
- Limpeza do terreno – a unidade foi m<sup>2</sup>, também considera a área total de construção do terreno;

### Movimento de terra

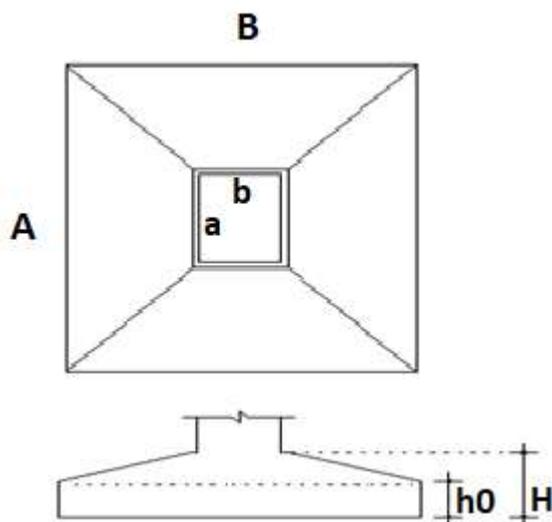
A unidade de todos os elementos do quesito (escavação, aterro, reaterro e bota) é de volume m<sup>3</sup>. Na escavação foram considerados os volumes de sapatas/blocos, alvenaria de pedra argamassada, as vigas baldrame e por fim o reservatório inferior (enterrado).

## Fundação

Na fundação foram calculados os volumes em m<sup>3</sup> para a alvenaria (de pedra argamassada e de embasamento), para o concreto utilizado nas sapatas, e o concreto utilizado na cinta do *radier*.

O volume das sapatas foi calculado considerando a forma mostrada na figura abaixo:

Figura 7 – Volume da sapata



Fonte: Autor

A e B - comprimento e largura da base;  
 a e b - comprimento e largura do fuste;  
 H - altura total da sapata;  
 h0 - altura da base.

A fórmula geral para o cálculo do volume da sapata é:

$$V_s = \frac{(H - h_0)}{3} * (A * B + a * b + \sqrt{A * b * a * b}) + (A * B * h_0)$$

## Estrutura

Foram obtidos os quantitativos de volume (m<sup>3</sup>) de concreto armado para pilares, vigas e lajes, desconsiderando o volume das cubetas no caso da laje nervurada.

Os valores unitários do concreto armado foram todos obtidos através de composições detalhadas no orçamento.

### **Pavimentação**

Os quantitativos foram obtidos da seguinte forma:

- Piso lajota – medição das áreas de estacionamento, laterais e fundos do prédio;
- Revestimento, rodapé cerâmico, impermeabilização e regularização de piso – medição áreas dos apartamentos, escadas e *halls*.

### **Coberta**

- Impermeabilização – medição das áreas da laje da cobertura e do reservatório superior;
- Forro de gesso – a medição foi feita a partir da soma das áreas das três lajes.

### **Alvenaria/Divisórias**

- Alvenaria – medição das áreas (m<sup>2</sup>) das paredes da edificação (blocos de 14cm);
- Verga e contra-verga – medição pela soma do metro linear (m);
- Grauteamento – calculado o volume (m<sup>3</sup>) de grauteamento vertical em alvenaria estrutural;
- Muro de contorno – medição pela soma do metro linear do muro (feito em alvenaria ½ vez com tijolos de 8 furos).

### **Revestimento**

Foram quantificadas as áreas (m<sup>2</sup>) das paredes externas, internas e teto (descontou-se as áreas dos vãos).

### **Esquadrias**

- Portas de madeira e portão em gradil– contagem da quantidade (und) de portas solicitadas em projeto;
- Janelas e porta de vidro – medição das áreas;

### **Pintura**

Foram quantificadas as áreas (m<sup>2</sup>) das paredes e teto (descontou-se as áreas dos vãos).

### **Instalação elétrica**

Foram quantificados (und) os pontos de tomada, pontos de iluminação e quadros de energia solicitados no projeto. A quantidade de cabos e eletrodutos foi obtida através da medição em metro linear (m).

### **Cabeamento estruturado**

A rede telefônica foi quantificada de forma similar à rede elétrica do edifício. Desta forma, foram somados o total, em unidades, de pontos de rede apresentados no projeto e os cabos e eletrodutos foram medidos através da soma do metro linear (m).

### **Drenagem de águas pluviais**

As grelhas e caixas de inspeção foram quantificadas, por unidade, segundo a demanda do projeto. Os tubos de PVC da drenagem estão quantificados pela soma do metro linear.

### **Instalação hidráulica**

- Tubulação de PVC - medição pela soma do metro linear;
- Acessórios (válvula de retenção, registro de gaveta, etc.) – soma da quantidade de unidades solicitadas em projeto;
- Bomba – o projeto hidráulico demanda uma bomba de recalque que foi adicionada ao orçamento.

### **Instalação sanitária**

- Tubulação de PVC - medição pela soma do metro linear;
- Caixa sifonada e caixa de inspeção - soma da quantidade de unidades solicitadas no projeto.

### **Louças e metais**

A bancada em granito foi quantificada através da soma das áreas previstas no projeto. Todas as outras peças deste item foram quantificadas pela soma das unidades solicitadas.

### **Instalação de combate à incêndio**

A medição foi feita através da soma das unidades das peças solicitadas no projeto;

### **Diversos**

- Corrimão – quantificado em metro linear;
- Plantio de grama – quantificado por área (m<sup>2</sup>);
- Limpeza – quantificado por área (m<sup>2</sup>);

#### 4.5.4 Composição de custos

Após realizados os quantitativos é necessário saber os custos unitários. Desta forma, o valor final de cada serviço ou insumo pode ser determinado.

Figura 8 – Processo de orçamentação



Fonte: Autor

No estudo de caso, o custo unitário foi obtido de duas formas:

A tabela 3 mostra o custo unitário do “*disjuntor monopolar tipo DIN*”. O valor foi obtido através da tabela de composições do SINAPI.

Tabela 3 – Custo de Composições

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL 1				251	de	576
VÍNCULO.....: CAIXA REFERENCIAL						
93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E UN	CR	9,13			
	INSTALAÇÃO. AF 04/2016					
93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E UN	CR	9,48			
	INSTALAÇÃO. AF 04/2016					

Fonte: SINAPI (2018)

#### Composição de preços feita pelo orçamentista

Quando não foi possível encontrar o valor de determinada peça ou serviço na tabela do SINAPI, o autor optou por fazer uma composição de custo que será descrita abaixo.

Servindo como exemplo, é apresentada na Tabela 4 a composição feita para contraverga moldada *in loco*. No **Anexo 2** está a tabela com as composições de custo.

Tabela 4 – Composição 14

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	VLR UNIT	VALOFINAL
14	93199	<b>CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO.</b>	m			
INSUMO	659	CANALETA CONCRETO 14 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136) - Desonerado	und	5,340	1,35	7,21
COMPOSICAO	87294	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	m3	0,0019000	274,70	0,52
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,2530000	11,78	2,98
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,1260000	14,89	1,88
COMPOSICAO	90279	GRAUTE FGK=20 MPA; TRAÇO 1:0,04:1,6:1,9 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	m3	0,0140000	259,05	3,63
COMPOSICAO	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	kg	0,4900000	5,77	2,83
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>						<b>19,04</b>

Fonte: Autor

A *composição 14*, nome dado à composição da contraverga, é feita a partir da soma de seis itens, cinco dos quais foram obtidos através da Tabela de Composições do SINAPI e um item foi obtido da Tabela de Insumos do SINAPI (código 659 – “canaleta de concreto”). Após a soma do valor final de todos os itens chegou-se ao valor total de serviço: R\$19,04. Esse valor será considerado o valor unitário de R\$19,04/m na tabela do orçamento.

A tabela 5 mostra a *composição 14* fazendo parte do serviço “Alvenaria /Divisórias”.

Tabela 5 – Planilha de Orçamento (Item 8)

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
8.00	ALVENARIA / DIVISÓRIAS					
8.01	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M <sup>2</sup> , COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO	m <sup>2</sup>	1318,284	87,80	115.745,34	SINAPI-89488
8.02	GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL - 1ø 10	m <sup>3</sup>	38,99	499,71	19.482,69	<u>SINAPI- 89993</u>

8.04	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA 14X29X19 COM 3ø 6.3 PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO	m	3.162,74	30,37	96.063,37	<u>Composição 12</u>
8.05	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA 14X29X19 COM 3ø 6.3 PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO	m	74,74	19,35	1.446,15	<u>Composição 13</u>
8.06	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA 14X29X19 COM 3ø 6.3 PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO	m	8,20	19,04	156,14	<u>Composição 14</u>
8.07	DIVISORIA EM GRANITO VERDE UBATUBA, POLIDA NAS DUAS FACES, INCLUSIVE ASSENTAMENTO	m <sup>2</sup>	7,00	360,07	2.520,49	<u>Composição 15</u>
8.08	MURO DE CONTORNO EM ALVENARIA DE 1/2 VEZ COM TIJOLOS DE 8 FUROS (H=2,20M) COM ESCAVAÇÃO, EMBASAMENTO, CINTA, PILARES DE CONCRETO ARMADO A CADA 3,00M, REBOCADO E PINTADO	m	76,20	317,89	24.223,22	<u>Composição 16</u>

Fonte: Autor

#### 4.5.5 Encargos sociais

Os encargos sociais adotados foram 86,95% para horista e 48,78% para mensalista. As tabelas escolhidas são do tipo *desonerada*, desta forma, os encargos sociais são menores em relação as tabelas *não desoneradas*. Isso acontece pelo fato de que, por ser desonerado, é permitido que a empresa recolha a contribuição da previdência sobre a receita bruta (uma alíquota de 4,5%).

A Desoneração da Folha de Pagamento foi instituída pelo Governo Federal, no ano de 2011 através da Lei 12.546/2011, para que alguns setores da economia substituíssem parte da contribuição previdenciária da folha de pagamento dos funcionários por um percentual sobre a receita bruta (SILVEIRA, 2017).

A lei estabelecia que 20% do salário dos funcionários com carteira assinada era destinado a previdência social (INSS). Para estimular a economia e a indústria, o governo

federal permitiu a desoneração da folha de pagamento. A partir da Lei nº 12.546/2011, o empresário poderia optar por pagar de 1 à 2% em cima do valor da receita bruta. Em 31 de agosto de 2015 houve a alteração, através da lei 13.161, que aumentou a alíquota de tributação de 2% para 4,5 % (FASCIO, 2016).

#### 4.5.6 Elaboração da Curva ABC

Com os quantitativos e seus respectivos preços, foi elaborada uma Curva ABC. Para tanto, foram classificados os principais itens de acordo com seu valor. Na classificação **A** estão os itens de maior valor: eles foram somados até a porcentagem acumulada de 79,49%. Na classificação **B** estão os itens de preço intermediário: eles foram somados até a porcentagem acumulada de 94,78%. Já na classificação **C** estão os itens de menor valor que foram somados até alcançar a porcentagem acumulada de 100%. No capítulo 5 será mostrada a curva ABC, assim como os seus resultados, de forma mais detalhada.

Quadro 2 – Classificação ABC

<b>Classe</b>	<b>Corte</b> (Porcentagem acumulada %)
<b>A</b>	80%
<b>B</b>	95%
<b>C</b>	100%

Fonte: Autor

#### 4.5.7 Elaboração do cronograma físico-financeiro

Na elaboração do cronograma físico-financeiro foram feitas considerações em relação a duração de cada serviço. Para tanto, o autor do trabalho teve a orientação do próprio engenheiro da obra.

Com a duração de cada serviço (estabelecida por datas), foram colocados os custos e as porcentagens relativas à estes durante cara período citado.

## 5. ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo será feita uma análise crítica dos resultados obtidos.

### 5.1 Orçamento e valor total

A Tabela 6 mostra uma planilha com o resumo do orçamento. São mostradas também as porcentagens de cada serviço em relação ao custo total.

Através dessa planilha é possível analisar, por exemplo, que os gastos de alvenaria e revestimento, se somados, representam 44,50% do custo do total da obra.

O valor total da obra foi de: **R\$ 1.008.792,88** (Um milhão, oito mil, setecentos e noventa e dois reais e oitenta e oito centavos).

No **Anexo 3** são apresentadas planilhas com todos os dados e o memorial de cálculo detalhado.

Tabela 6 – Planilha orçamentária

	SERVIÇO	CUSTO	PORCENTAGEM INDIVIDUAL
1.00	LIGAÇÕES E CANTEIRO	R\$ 11.589,44	1,15%
2.00	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.801,86	0,18%
3.00	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 13.745,48	1,36%
4.00	FUNDAÇÃO	R\$ 37.278,65	3,70%
5.00	ESTRUTURA	R\$ 170.661,58	16,92%
6.00	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 59.935,75	5,94%
7.00	COBERTA	R\$ 28.301,01	2,81%
8.00	ALVENARIA / DIVISÓRIAS	R\$ 259.637,39	25,74%
9.00	REVESTIMENTO	R\$ 189.265,95	18,76%
10.00	ESQUADRIAS	R\$ 97.435,05	9,66%
11.00	PINTURA	R\$ 34.859,18	3,46%
12.00	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	R\$ 37.707,67	3,74%
13.00	CABEAMENTO ESTRUTURADO	R\$ 2.805,72	0,28%
14.00	DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS	R\$ 6.914,00	0,69%
15.00	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	R\$ 10.840,03	1,07%
16.00	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	R\$ 10.939,92	1,08%
17.00	LOUÇAS E METAIS	R\$ 23.791,38	2,36%
18.00	INSTALAÇÃO E COMBATE Á INCÊNDIO	R\$ 1.686,98	0,17%
19.00	DIVERSOS	R\$ 9.595,82	0,95%
	TOTAL	R\$ 1.008.792,88	100,00%

Fonte: Autor

## 5.2 Curva ABC

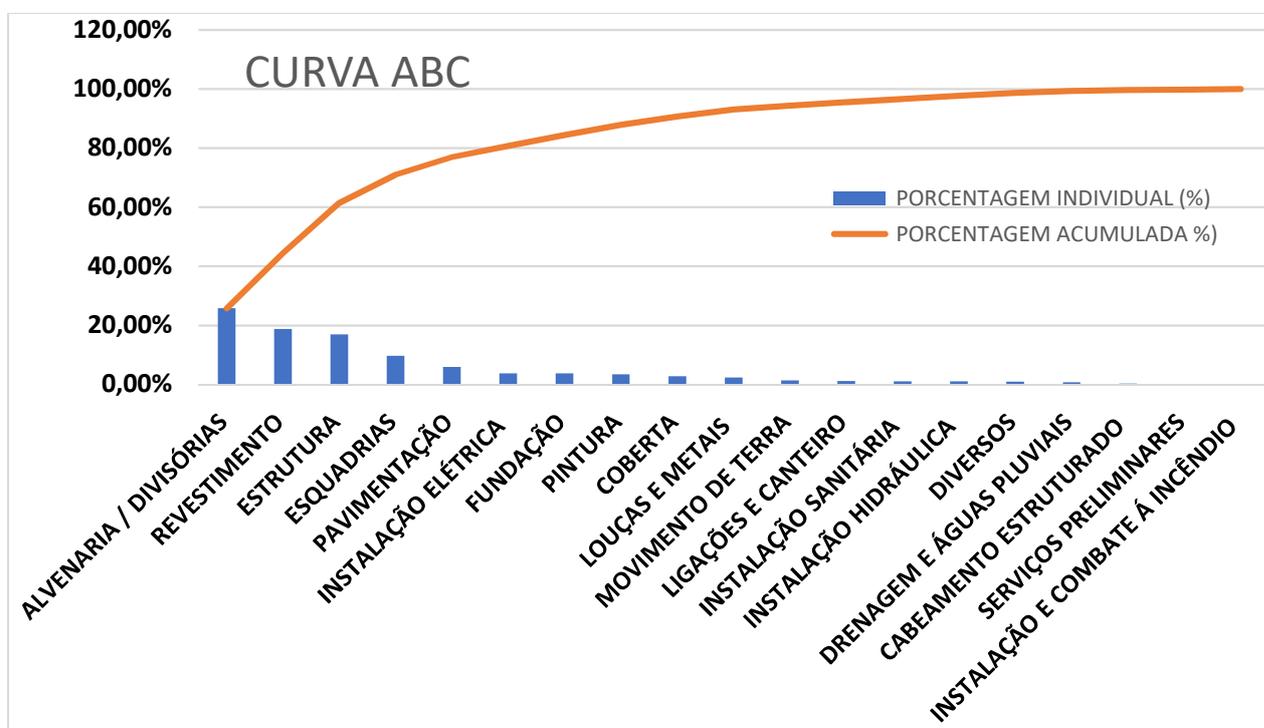
Foram elaboradas duas curvas. Uma curva considera os 19 serviços apresentados ao longo deste trabalho, a chamada Curva ABC de Serviços. A outra curva é feita considerando todos os itens presentes nos serviços de forma individual, chamada de Curva ABC de Itens.

Como já foi citado anteriormente, as curvas foram elaboradas através de uma tabela onde os itens foram classificados de acordo com seus respectivos valores.

### 5.2.1 Curva ABC de Serviços.

A figura 9 apresenta o gráfico da Curva ABC de Serviços. A curva mostra que os serviços de alvenaria, revestimento, estrutura, esquadria e pavimentação são os que devem receber maior atenção em relação aos gastos proporcionados. No quadro 3 também foram mostradas as proporções dos serviços, comparando as proporções de valores. O quadro completo, com as classificações, encontra-se no **Anexo 4**.

Figura 9 – Curva ABC de Serviços



Fonte: Autor

Quadro 3 – Proporção de Itens (Curva ABC de Serviços)

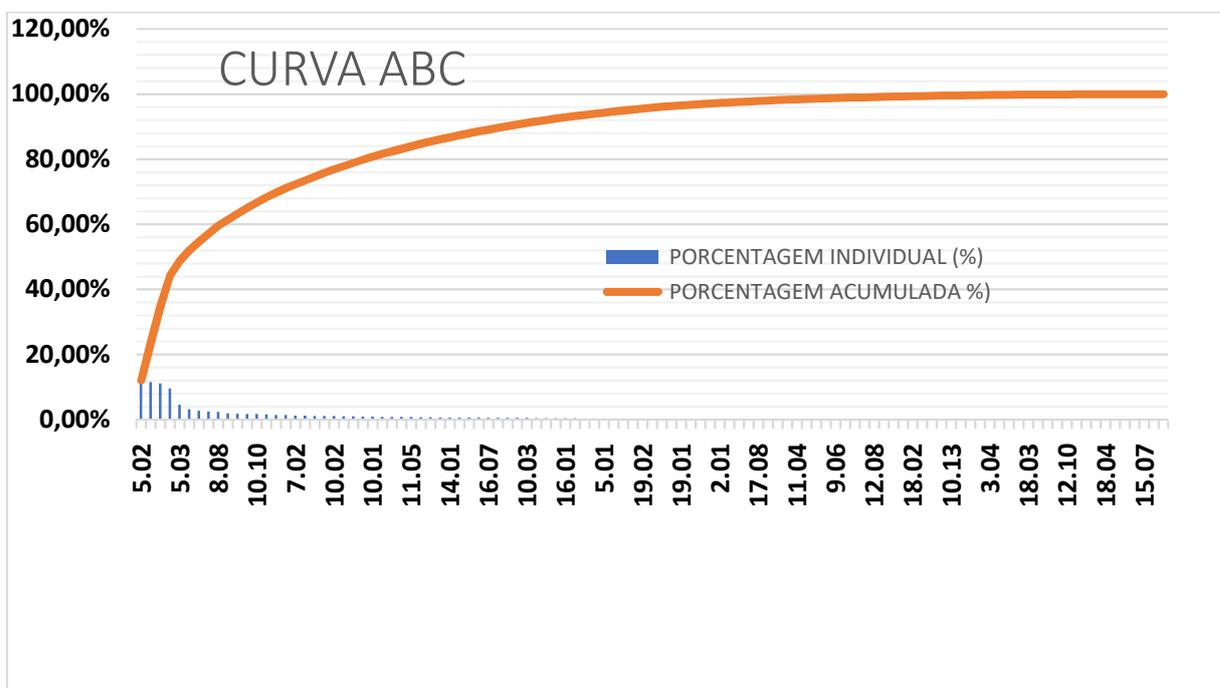
CLASSE	CORTE	PROPORÇÃO DE SERVIÇOS	PROPORÇÃO DE VALORES
A	80%	26,32%	77,02%
B	95%	31,58%	17,42%
C	100%	42,11%	5,57%

Fonte: Autor

### 5.2.2 Curva ABC de Itens.

A figura 10 mostra a Curva ABC de Itens, nela estão todos os itens especificados no orçamento. Os dados apresentados no Quadro 4 mostram que aproximadamente 23% dos itens representam quase 80% do valor. Esses dados têm grande importância para um engenheiro ou gerente que deseja saber os níveis de importância dos itens para determinada obra. A tabela completa com as classificações encontra-se no **Anexo 4**.

Figura 10 - a Curva ABC de Itens



Fonte: Autor

Quadro 4 - Proporção de Itens (Curva ABC de Itens)

Classe	Corte	PROPORÇÃO DE ITENS	PROPORÇÃO DE VALORES
A	80%	22,64%	79,86%
B	95%	25,47%	15,09%
C	100%	51,89%	5,04%

Fonte: Autor

### 5.3 BDI

O quadro abaixo apresenta os elementos do cálculo do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), incluindo a fórmula utilizada. Ao final, o BDI utilizado no orçamento foi de **28,63%** (a porcentagem de lucro considerada foi de 6,16%).

Quadro 5 – Composição do BDI

<b>1. CUSTO DIRETO DA OBRA(CD):</b>	
<b>2. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO(CI) QUE INCIDE SOBRE OS CUSTOS DIRETOS(CD)</b>	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS(CI)	PORCENTAGEM (%) ADOTADA
Custo de Administração Central - AC	3,50%
Custo de Seguro e Garantia	0,80%
Custo de Margem de Incerteza do Empreendimento - MI	0,97%
Custo Financeiro - CF	1,00%
<b>3. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO (CI) QUE INCIDE SOBRE O PREÇO TOTAL DA OBRA (PT)</b>	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS(CI)	PORCENTAGEM (%) ADOTADA
Custos Tributários - total - T	12,25%
Tributários Federais	8,15%
Tributários Estaduais	0,00%
Tributários Municipais	2,50%
Margem de Contribuição Bruta (Benefício ou Lucro) - MC	6,16%
Arrecadações - FE	1,60%
Formula do BDI	Em que:
	BDI: Taxa de BDI
<b><math>BDI = (1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L) - 1</math></b>	AC: Taxa de administração central

<b>(1 - I)</b>	MI = Taxa Margem de incerteza (risco) do empreendimento
	CF = Taxa referente aos custos financeiros
	T = Taxa referente aos tributos municipais, estaduais e federais
	MC = Taxa referente a margem de contribuição(lucro ou benefício)
<b>4. TAXA DE BDI(BDI):</b> <span style="float: right;"><b>28,63%</b></span>	
<b>5. PREÇO TOTAL DA OBRA COM BDI (PT = CDx(1+BDI/100))</b>	
<b>CUSTOS TRIBUTÁRIOS COM MATERIAL</b>	
<b>TIPO DE IMPOSTO</b>	<b>LUCRO PRESUMIDO (%)</b>
PIS - Programa de Integração Social	0,65%
COFINS - Financiamento da Seguridade Social	3,00%
INSS - Previdência Social	4,50%
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>8,15%</b>
ISS - Imposto sobre Serviço	2,50%
<b>TOTAL</b>	<b>10,65%</b>
FE (Fundo de Apoio ao Empreendedorismo)	1,60%
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>12,25%</b>
<p>(*)Taxa Estadual criada pela Lei nº 7.947, de 22 de março de 2006. A taxa incide, então, em todos os contratos do Governo Estadual.</p> <p>(**)A taxa de incidência do ISS pode ser de 2% a 5%. Foi considerada a taxa cobrada pela Prefeitura Municipal de João Pessoa, ou seja, 5% sobre a mão-de-obra e considerada essa última 50% do custo total da obra, logo, 5%x50% = 2,5%.</p>	

Fonte: Autor

#### 5.4 Custo final

O custo final é obtido aplicando-se o BDI ao valor total encontrado no orçamento. O valor encontrado foi: **R\$ 1.297.610,28** (Um milhão, duzentos e noventa e sete mil, seiscentos e dez reais e vinte e oito centavos).

#### 5.5 Custo direto e CUB

Com o valor do custo direto, custo sem o BDI aplicado, encontrado na planilha orçamentária, foi possível calcular o custo unitário por metro quadrado (R\$/m<sup>2</sup>) do empreendimento estudado. Desta forma foi possível comparar o valor encontrado ao CUB regional.

Para obter-se o valor do custo por metro foi necessário saber a área equivalente da edificação, assim foram utilizados *coeficientes médios* indicados pela **NBR 12721**. O Quadro 6 apresenta os dados:

Quadro 6 – Área equivalente

LOCAL	COEFICIENTE		ÁREA REAL (m <sup>2</sup> )	ÁREA EQUIVALENTE (m <sup>2</sup> )
	NBR 12721	ADOTADO		
Garagem	0,5 a 1	1	94,76	94,76
Áreas comuns	1	1	159,3	159,3
Reservatório	0,5 a 0,75	0,75	11,57	8,6775
Apartamento	1	1	482	482
Sacada	1	1	122,25	122,25
Total				866,9875

Fonte: Autor

A área equivalente total foi de 866,98m<sup>2</sup>, assim, o preço por metro quadrado é:

$$Custo\ Unitário = \frac{1.008.792,88}{866,98} = \mathbf{1163,57\ R\$/m^2}$$

O preço do CUB regional foi obtido através da *Tabela 7*. O valor encontrado foi: **1071,47 R\$/m<sup>2</sup>**. Foram seguidos os seguintes critérios:

- Padrão construtivo: Normal
- Tipo: (R8 e R16) - Residências Multifamiliares

Tabela 7 – CUB regional

∴ **Projetos - Padrão Residencial**

Padrão Baixo	R\$/m <sup>2</sup> CUB	R\$/m <sup>2</sup> CUB Desonerado	Padrão Normal	R\$/m <sup>2</sup> CUB	R\$/m <sup>2</sup> CUB Desonerado	Padrão Alto	R\$/m <sup>2</sup> CUB	R\$/m <sup>2</sup> CUB Desonerado
R-1	1096,33	1030,34	R-1	1327,19	1235,32	R-1	1.599,61	1.499,91
PP-4	980,7	925,2	PP-4	1222,54	1141,3	R-8	1.289,94	1.212,81
R-8	932,45	880,28	R-8	1071,47	998,44	R-16	1.364,40	1.277,73
PIS	719,75	674,8	R-16	1036,93	966,66			
RP1Q	1158,61	1070,56						

Fonte: SINDUSCON (2018)

Portanto, o valor encontrado pelo orçamentista foi satisfatório, uma vez que chega próximo ao valor indicado pela tabela do SINDUSCON.

### **5.6 Cronograma físico-financeiro**

O cronograma físico-financeiro mostrou a evolução da obra. É possível observar que maio de 2017 foi o período em que concentraram-se os maiores volumes de gastos, devido à quantidade de serviços executados simultaneamente. O cronograma encontra-se no **Anexo 5**.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a elaboração desse trabalho foi possível observar que um orçamento deve ser feito de forma minuciosa. São vários tipos de serviços presentes em uma obra, que contém inúmeros tipos de insumos. O engenheiro orçamentista deve estar atento aos detalhes que requer uma obra de edificação, desde o tipo de fundação até qual revestimento será utilizado nas paredes, por exemplo.

Foi importante perceber também que um orçamento, por mais detalhado que seja, nunca chegará ao valor exato do empreendimento, uma vez que, ao utilizar tabelas de insumos e serviços, o valor obtido é uma aproximação e não um valor exato de mercado. Também as composições são aproximadas por coeficientes de serviço, pois um trabalhador não terá sua produtividade exata prevista pelo orçamentista. Portanto, o valor final encontrado pelo orçamentista não precisa ser exato, mas deve ser o mais perto possível, pois desta forma o construtor pode tomar suas decisões com a menor margem de erro possível.

O resultado obtido no estudo de caso foi satisfatório, uma vez que o valor por m<sup>2</sup> obtido através do orçamento aproximou-se bastante daquele previsto no CUB regional. As Curvas ABC elaboradas pelo autor também apontaram valores bastante condizentes com os valores teóricos, em que 20% dos itens são responsáveis por 80% dos gastos.

As principais dificuldades encontradas pelo autor durante o estudo de caso estão relacionadas às composições de custos e a retirada de quantitativos, pois é necessário ter bastante experiência de campo e um engenheiro com conhecimento de produtividade da própria equipe.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios.** NBR 12.721, 2006. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/176706/>>. Acesso em: jul 2018.

ÁVILA, A. V.; LIBRELOTTO, L. I.; LOPES, O. C. **Orçamentos de obras.** Florianópolis: Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL, 2003.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. **SINAPI.** 2018. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 05 jul. 2018.

CARDOZA, E.; CARPINETTI, L. C. R. **Indicadores de desempenho para o sistema de produção enxuto.** Revista Produção. v. 5, n. 2, Florianópolis, 2005.

DIAS, P. R. V. **Engenharia de custos: uma metodologia para orçamentação de obras civis.** COPIARE, Ed. 5, 2004, 220 p.

FASCIO, A. **DESONERADO E NÃO DESONERADO, QUAL A DIFERENÇA?** 2016. Disponível em: <<http://orcafascio.rdstationblog.com.br/desonerado-nao-desonerado-qual-diferenca/>>. Acesso em: 07 out. 2018.

GONÇALVES, M. **Como é calculado o CUB?** 2018. Disponível em: <<http://marianagoncalves.com.br/o-que-e-cub-custo-unitario-basico-cub-m2/>>. Acesso em: 15 out. 2018.

MARTINS, P. G.; ALT. P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais.** São Paulo: Saraiva, 2005.

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

MATTOS, A. D. **As utilidades da curva ABC de serviços.** 2006b. Disponível em: <<http://blogs.pini.com.br/posts/Engenharia-custos/as-utilidades-da-curva-abc-deservicos-308598-1.aspx>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

SANTO, J. O.; BATISTA, O. H. S.; SOUZA, J. K. S; LIMA, C. T.; SANTOS, J. R.; MARINHO, A. A. **Resíduos da indústria da construção civil e o seu processo de reciclagem para minimização dos impactos ambientais.** Cadernos de Graduação - Ciências exatas e tecnológicas, Maceió: v. 1, n.1, p. 73-84, maio 2014.

SILVEIRA, T. **Novas regras da desoneração da folha de pagamentos.** 2017. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/desoneracao-da-folha-de-pagamentos/>>. Acesso em: 05 set. 2018.

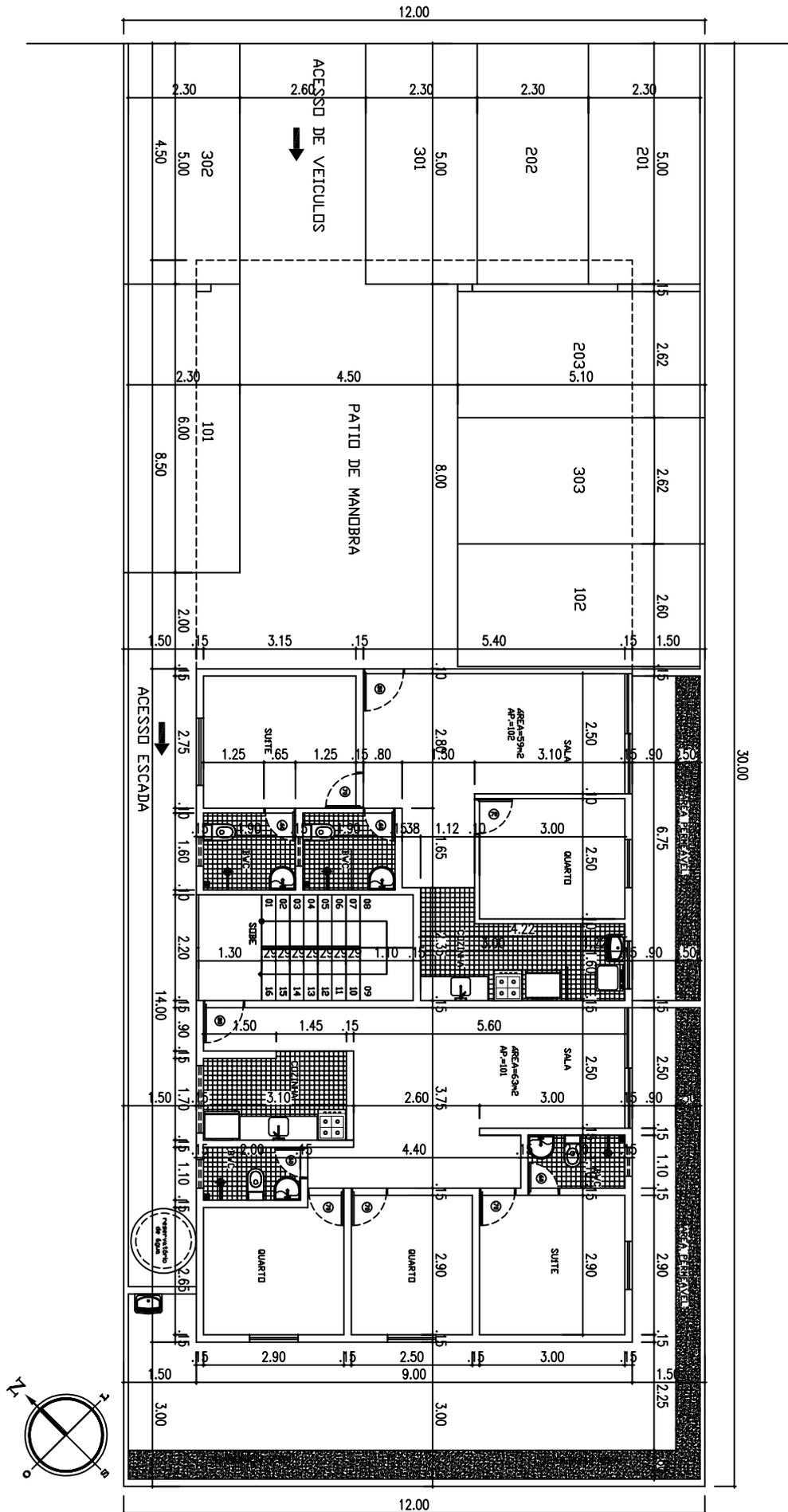
SIMÕES, L.; RIBEIRO, M. de C. A CURVA ABC COMO FERRAMENTA PARA ANÁLISE DE ESTOQUES. In: I ENCONTRO CIENTÍFICO UNISALESIANO, 2007. **A CURVA ABC COMO FERRAMENTA PARA ANÁLISE DE ESTOQUES**. Lins: Unisalesiano, 2007. p. 1 - 9. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC04099565629A.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2018.

SINDUSCON. **CUB**. 2018. Disponível em: <<http://www.sindusconjp.com.br/servicos/cub?mes=8&ano=2018>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

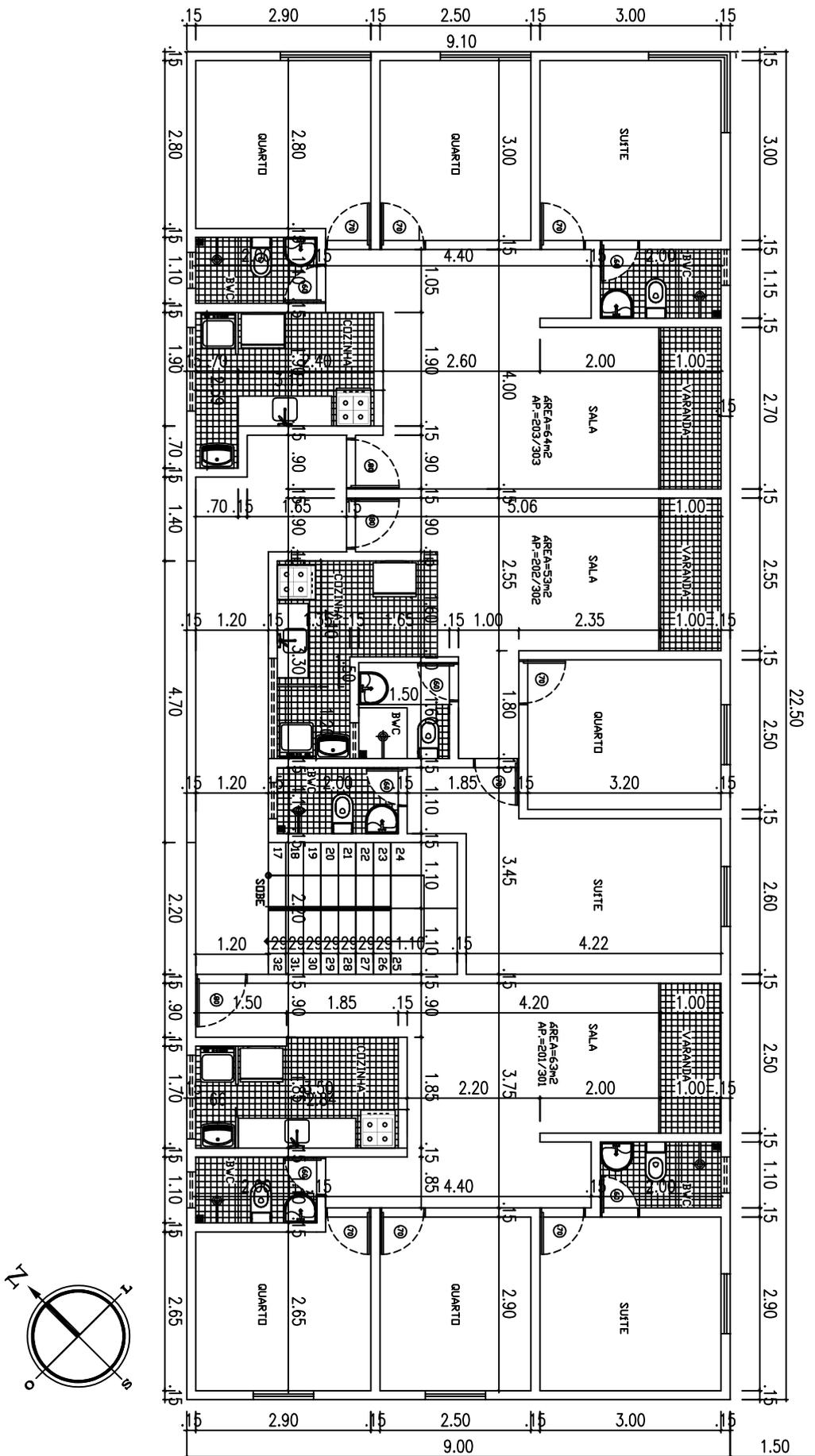
LIMA, Tomás. **O QUE É A CURVA ABC E QUAL É SUA IMPORTÂNCIA NA OBRA**. 2017. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/saiba-como-a-curva-abc-pode-ser-sua-aliada-no-planejamento-da-obra/>>. Acesso em: 05 out. 2018.

**ANEXOS**

# ANEXO 1 - PLANTAS BAIXAS



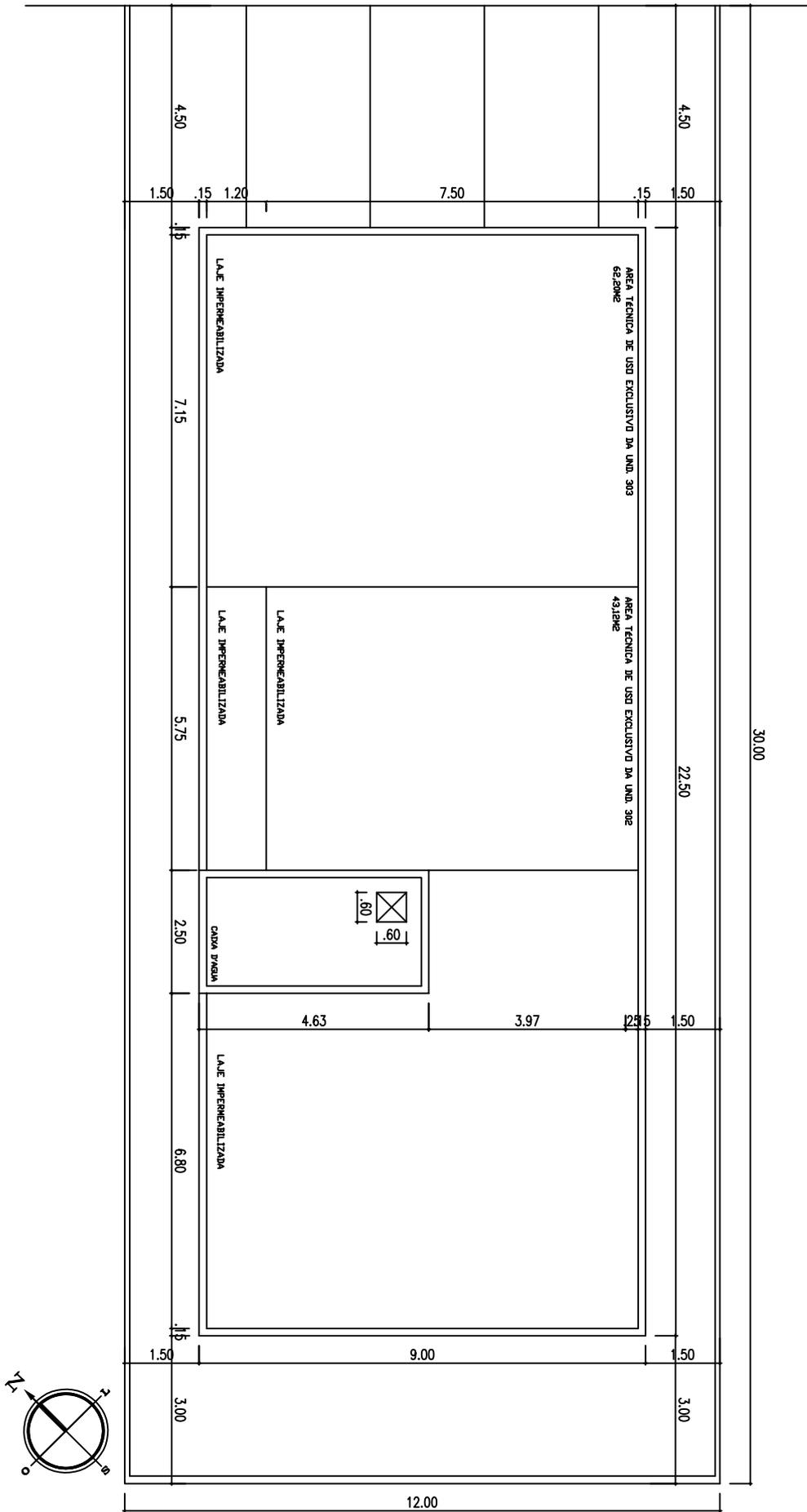
# ANEXO 1 - PLANTAS BAIXAS



TÍTULO: PLANTA BAIXA - PAV TIPO      EMPRESA: CONSTRUTORA EXATA      PROJETO: EDF. SOLAR DA PRAÇA

LOCAL: Bairro dos Bancários - João Pessoa/PB      ESCALA: 1/100      FOLHA: 02/03

# ANEXO 1 - PLANTAS BAIXAS



TÍTULO: PLANTA BAIXA - COBERTURA      EMPRESA: CONSTRUTORA EXATA      PROJETO: EDF. SOLAR DA PRAÇA

LOCAL: Bairro dos Bancários - João Pessoa/PB      ESCALA: 1/125      FOLHA: 03/03

## ANEXO 2 - COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	Vir. Unit.	Valor Final
1	78210	<b>BARRACO DE OBRA COM PAREDES EM ALVENARIA DE TJOLOS CERAMICOS DE 1/2 VEZ, PINTURA A CAL, CONTRAPISO E PISO CIMENTADO LISO, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSIVE ESTRUTURA DE MADEIRA, PONTO ELETRICO, LUZ E HIDRO-SANITARIO E ESQUADRIAS TIPO BASCULANTE - Desonerado</b>	M2			
COMPOSICAO	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE AGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULACAO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE AGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA - Desonerado	UN	0,050	80,79	4,04
COMPOSICAO	76973	PONTO DE ESGOTO SANITARIO COM TUBULACAO DE PVC, INCLUSOS RASGOS E CHUMBAMENTO - Desonerado	UN	0,050	72,30	3,62
COMPOSICAO	77775	JANELA BASCULANTE EM CHAPA DOBRADA DE ACO COM VIDRO TRANSPARENTE COM 4MM DE ESPESSURA - Desonerado	M2	0,050	389,52	19,48
COMPOSICAO	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS - Desonerado	M2	7,200	6,08	43,78
COMPOSICAO	90821	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Desonerado	UN	0,050	340,48	17,02
COMPOSICAO	93144	PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, RESIDENCIAL, INCLUINDO SUPORTE E PLACA, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO - Desonerado	UN	0,050	128,57	6,43
COMPOSICAO	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE - Desonerado	M3	0,400	28,25	11,30
COMPOSICAO	73465	PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER SOBRE BASE EXISTENTE E ARGAMASSA EM PREPARO MECANIZADO - Desonerado	M2	1,000	25,80	25,80
COMPOSICAO	79480	ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE - Desonerado	M3	0,128	1,92	0,25
COMPOSICAO	94207	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO - Desonerado	M2	1,570	37,12	58,28
COMPOSICAO	95467	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4 - Desonerado	M3	0,128	296,64	37,97
COMPOSICAO	76997	ALVENARIA DE 1 VEZ VEDACAO COM BLOCOS CERAMICO FURADOS 9 X 19 X 19 CM FUROS HORIZONTAIS, ESPESSURA DA PAREDE 19 CM, JUNTAS DE 10 MM COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) - Desonerado	M2	0,160	57,22	9,16
COMPOSICAO	S76996	ALVENARIA DE 1/2 VEZ VEDACAO COM BLOCOS CERAMICO FURADOS 9 X 19 X 19 CM FUROS HORIZONTAIS, ESPESSURA DA PAREDE 9 CM, JUNTAS DE 10 MM COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) - Desonerado	M2	3,600	28,84	103,82
					<b>TOTAL SERVIÇO:</b>	<b>340,93</b>
2	76971	<b>ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM SOLO MATERIAL DE QUALQUER CATEGORIA EXCETO ROCHA COM PROFUNDIDADE ATE 1,50M - Desonerado</b>	M3			
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	2,966	11,78	34,94
					<b>TOTAL SERVIÇO:</b>	<b>34,94</b>
3	77370	<b>ATERRO DO CAIXA COM AQUISICAO DO MATERIAL/AREIA/ARGILA PARA ATERRO, APILOADO EM CAMADAS DE 0,20M - Desonerado</b>	M3			
INSUMO	6081	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATE 10 KM)	M3	1,100	29,21	32,13
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,300	11,78	38,87
					<b>TOTAL SERVIÇO:</b>	<b>71,01</b>
4	76946	<b>CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO)PARA SAPATAS COM FCK &gt;= 25MPA, COM FORMA DE TABUA, COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES, COM BETONEIRA</b>	M3			
INSUMO	00034	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO CR - Desonerado	KG	50,000	4,55	227,50
INSUMO	00035	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, 1,24MM (0,009 KG/M) CR - Desonerado	KG	1,000	16,96	16,96
INSUMO		PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10) C - Desonerado	KG	0,180	11,00	1,98
INSUMO	06189	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA CR - Desonerado	M	1,500	8,74	13,11
INSUMO	02692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA CR - Desonerado	L	0,160	6,95	1,11
INSUMO	04500	PECA DE MADEIRA 3A/4A QUALIDADE 7,5 X 10CM NAO APARELHADA CR - Desonerado	M	3,400	13,53	46,00
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	1,380	14,79	20,41
COMPOSICAO	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. - Desonerado	M3	1,000	267,48	267,48
COMPOSICAO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	5,780	12,49	72,19
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	2,000	14,89	29,78
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	4,000	14,79	59,16
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	8,000	11,78	94,24
					<b>TOTAL SERVIÇO:</b>	<b>849,93</b>
5	76948	<b>CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) PARA RADIER COM FCK&gt;=25MPA, COM TABUA DE MADEIRA, COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES COM BETONEIRA</b>	M3			
INSUMO	05061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10) C - Desonerado	KG	2,000	11,00	22,00
INSUMO	06189	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA CR - Desonerado	M	16,670	8,74	145,70
INSUMO	00034	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO CR - Desonerado	KG	13,000	4,55	59,15
INSUMO	00040	ACO CA-60, 6,0 MM, VERGALHAO CR - Desonerado	KG	26,000	4,61	119,86
INSUMO	00035	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, 1,24MM (0,009 KG/M) CR - Desonerado	KG	0,780	16,96	13,23
INSUMO	02692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA CR - Desonerado	L	0,835	6,95	5,80
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	3,120	14,79	46,14
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	3,500	14,89	52,12
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	8,000	11,78	94,24
COMPOSICAO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	13,620	12,49	170,11
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	10,300	14,79	152,34
COMPOSICAO	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. - Desonerado	M3	1,000	267,48	267,48
					<b>TOTAL SERVIÇO:</b>	<b>1.148,17</b>
6	76951	<b>CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) P/ PILARES COM FCK&gt;=30MPA, COM FORMA EM CHAPA DE MADEIRA COM- PENSADA RESINADA, COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES, COM BETONEIRA</b>	M3			
INSUMO	02692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA CR - Desonerado	L	2,000	6,95	13,90
INSUMO	06194	PECA DE MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 15CM (1X6") NAO APARELHADA CR - Desonerado	M	18,890	4,06	76,69
INSUMO	04491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/ FORMA) CR	M	12,150	8,73	106,07
INSUMO	01347	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2,20 X 1,10 M, E = 12 MM - Desonerado	M2	6,670	26,86	179,16

## ANEXO 2 - COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

INSUMO	05061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10) C - Desonerado	KG	5,000	11,00	55,00
INSUMO	00040	ACO CA-60, 6,0 MM, VERGALHAO CR - Desonerado	KG	24,000	4,61	110,64
COMPOSICAO	00028	ACO CA-50, 25,0 MM, VERGALHAO CR - Desonerado	KG	96,000	4,68	449,28
INSUMO	00345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, 1,24MM (0,009 KG/M) CR - Desonerado	KG	2,400	16,96	40,70
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	5,000	14,89	74,45
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	8,000	11,78	94,24
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	9,600	14,79	141,98
COMPOSICAO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	36,600	12,49	457,13
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	27,000	14,79	399,33
COMPOSICAO	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. - Desonerado	M3	1,000	278,33	278,33
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		
<b>7</b>	<b>76952</b>	<b>CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) PARA LAJE COM FCK&gt;= 30MPA, COM ESCORAMENTO, COM FORMA EM CHAPA DE MADEIRA COM PENSADA RESINADA COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES, C/ BETONEIRA</b>	<b>M3</b>			<b>2.476,91</b>
INSUMO	02692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA CR - Desonerado	L	1,700	6,95	11,82
INSUMO	00040	ACO CA-60, 6,0 MM, VERGALHAO CR - Desonerado	KG	60,000	4,61	276,60
INSUMO	00345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, 1,24MM (0,009 KG/M) CR - Desonerado	KG	1,200	16,96	20,35
INSUMO	05061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10) C - Desonerado	KG	2,000	11,00	22,00
INSUMO	01347	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2,20 X 1,10 M, E = 12 MM - Desonerado	M2	5,000	26,86	134,30
INSUMO	04491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/ FORMA) - Desonerado	M	5,630	8,73	49,15
INSUMO	02745	MADEIRA ROLICA SEM TRATAMENTO, EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H = 3 M, D = 8 A 11 CM (PARA ESCORAMENTO) - Desonerado	M	23,440	1,64	38,44
INSUMO	04500	PECA DE MADEIRA 3A/4A QUALIDADE 7,5 X 10CM NAO APARELHADA CR (Código SINAPI - Desonerado	M	4,690	13,53	63,46
COMPOSICAO	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. - Desonerado	M3	1,000	278,33	278,33
COMPOSICAO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	19,800	12,49	247,30
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	15,000	14,79	221,85
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	4,800	14,79	70,99
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	8,000	11,78	94,24
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	5,000	14,89	74,45
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		
						<b>1.603,28</b>
<b>8</b>	<b>76951</b>	<b>CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) PARA VIGA COM FCK&gt;=30MPA, COM FORMA EM CHAPA DE MADEIRA COM- PENSADA RESINADA, COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES COM BETONEIRA</b>	<b>M3</b>			
INSUMO	02692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA CR - Desonerado	L	1,670	6,95	11,61
INSUMO	06194	PECA DE MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 15CM (1X6") NAO APARELHADA CR " - Desonerado	M	18,890	4,06	76,69
INSUMO	04491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/ FORMA) CR	M	14,000	8,73	122,22
INSUMO	01347	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2,20 X 1,10 M, E = 12 MM - Desonerado	M2	5,570	26,86	149,61
INSUMO	05061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10) C - Desonerado	KG	4,170	11,00	45,87
INSUMO	00040	ACO CA-60, 6,0 MM, VERGALHAO CR - Desonerado	KG	20,000	4,61	92,20
INSUMO	00028	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO CR - Desonerado	KG	80,000	4,55	364,00
INSUMO	00345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, 1,24MM (0,009 KG/M) CR - Desonerado	KG	2,000	16,96	33,92
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	5,000	14,89	74,45
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	8,000	11,78	94,24
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	8,000	14,79	118,32
COMPOSICAO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	30,500	12,49	380,95
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	22,500	14,79	332,78
COMPOSICAO	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. - Desonerado	M3	1,000	278,33	278,33
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		
						<b>2.175,18</b>
<b>9</b>		<b>LAJE DE IMPERMEABILIZACAO DE CONCRETO, ESP. 0,08M, PREPARO MECANICO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L</b>	<b>M2</b>			
COMPOSICAO	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. - Desonerado	M3	0,080	213,95	17,12
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		
						<b>17,12</b>
<b>10</b>	<b>79813</b>	<b>PISO EM LAJOTA PREMOLDADA DE CONCRETO (40CM X 40CM) ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:4</b>	<b>M2</b>			
INSUMO	25789	LAJOTA PRE-MOLDADA PARA PISO (40X40)CM - Desonerado	M2	1,000	12,00	12,00
COMPOSICAO	88630	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. - Desonerado	M3	0,020	265,16	5,30
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,600	11,78	7,07
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,800	14,89	11,91
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		
						<b>36,28</b>
<b>11</b>	<b>78047</b>	<b>IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA POLIMERICA</b>	<b>M2</b>			
INSUMO	73548	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE - Desonerado	M3	0,030	450,40	13,51
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,750	11,78	8,84
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,750	14,89	11,17
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		
						<b>33,51</b>
<b>12</b>	<b>93192</b>	<b>VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO</b>	<b>M</b>			
INSUMO	659	CANALETA CONCRETO 14 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136) - Desonerado	UN	5,340	1,35	7,21
INSUMO	4491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA) - Desonerado	M	1,222	8,73	10,67
INSUMO	6193	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 20,0CM (1 X 8") NAO APARELHADA - Desonerado	M	0,171	5,82	1,00
COMPOSICAO	87294	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. - Desonerado	M3	0,001	274,70	0,38
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,279	11,78	3,29
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,139	14,89	2,07
COMPOSICAO	90279	GRAUTE FGK=20 MPA; TRAÇO 1:0,04:1,6:1,9 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. - Desonerado	M3	0,011	259,05	2,95

## ANEXO 2 - COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

COMPOSICAO	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. - Desonerado	KG	0,487	5,77	2,81
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>30,37</b>
<b>13</b>	<b>93198</b>	<b>CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO.</b>	<b>M</b>			
INSUMO	659	CANALETA CONCRETO 14 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136) - Desonerado	UN	5,340	1,35	7,21
COMPOSICAO	87294	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 06/2014	M3	0,002	274,70	0,52
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,269	11,78	3,17
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,134	14,89	2,00
COMPOSICAO	90279	GRAUTE FGK=20 MPA; TRAÇO 1:0.04:1.6:1.9 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 02/2015	M3	0,014	259,05	3,63
COMPOSICAO	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF. 12/2015	KG	0,490	5,77	2,83
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>19,35</b>
<b>14</b>	<b>93199</b>	<b>CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO.</b>	<b>M</b>			
INSUMO	659	CANALETA CONCRETO 14 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136) - Desonerado	UN	5,340	1,35	7,21
COMPOSICAO	87294	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	M3	0,0019000	274,70	0,52
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2530000	11,78	2,98
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1260000	14,89	1,88
COMPOSICAO	90279	GRAUTE FGK=20 MPA; TRAÇO 1:0.04:1.6:1.9 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,0140000	259,05	3,63
COMPOSICAO	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	0,4900000	5,77	2,83
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>19,04</b>
<b>15</b>	<b>76998</b>	<b>DIVISORIA EM GRANITO VERDE UBATUBA, POLIDA NAS DUAS FACES, INCLUSIVE ASSENTAMENTO</b>	<b>M2</b>			
INSUMO	24776	GRANITO VERDE UBATUBA - Desonerado	M2	1,050	250,00	262,50
INSUMO	1380	CIMENTO BRANCO CR - Desonerado	KG	0,700	2,40	1,68
COMPOSICAO	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L - Desonerado	M2	0,003	296,50	0,98
COMPOSICAO	88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	4,800	14,13	67,82
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	2,300	11,78	27,09
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>360,07</b>
<b>16</b>	<b>78628</b>	<b>MURO DE CONTORNO EM ALVENARIA DE 1/2 VEZ COM TIJOLOS DE 8 FUROS (H=2,50M) COM ESCAVAÇÃO, EMBASAMENTO, CINTA, PILARES DE CONCRETO ARMADO A CADA 3,00M, REBOCADO E PINTADO</b>	<b>M</b>			
COMPOSICAO	95467	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4 - Desonerado	M3	0,200	296,64	59,33
COMPOSICAO	76971	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM SOLO MATERIAL DE QUALQUER CATEGORIA EXCETO ROCHA COM PROFUNDIDADE ATE 1,50M - Desonerado	M3	0,160	34,94	5,59
COMPOSICAO	76997	ALVENARIA DE 1 VEZ VEDAÇÃO COM BLOCOS CERAMICO FURADOS 9 X 19 X 19 CM FUROS HORIZONTAIS, ESPESSURA DA PAREDE 19 CM, JUNTAS DE 10 MM COM ARGAMASSA - Desonerado/TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA)	M2	0,160	57,22	9,16
COMPOSICAO	76996	ALVENARIA DE 1/2 VEZ VEDAÇÃO COM BLOCOS CERAMICO FURADOS 9 X 19 X 19 CM FUROS HORIZONTAIS, ESPESSURA DA PAREDE 9 CM, JUNTAS DE 10 MM COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) - Desonerado	M2	1,800	28,84	51,91
COMPOSICAO	77003	CHAPISCO EM PAREDES VERTICAIS TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECÂNICO	M2	4,200	2,33	9,79
COMPOSICAO	77005	REBOCO VERTICAL, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400L, ESPESSURA DE 20MM - Desonerado	M2	4,200	19,02	79,88
COMPOSICAO	76951	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) P/ PILARES COM FCK>=30MPA, COM FORMA EM CHAPA DE MADEIRA COM- PENSADA RESINADA, COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES, COM BETONEIRA - Desonerado	M3	0,017	2,476,90	40,87
COMPOSICAO	76949	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) PARA CINTA COM FCK>=30MPA, COM TABUA DE MADEIRA, COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES COM BETONEIRA - Desonerado	M3	0,018	1,649,38	29,69
COMPOSICAO	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS - Desonerado	M2	4,200	7,54	31,67
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>317,89</b>
<b>17</b>	<b>77006</b>	<b>EMBOCO, PARA RECEBIMENTO DE CERAMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE, ESPESSURA DE 10MM</b>	<b>M2</b>			
COMPOSICAO	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/ MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. - Desonerado	M3	0,021	286,11	6,09
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,310	14,89	4,62
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,114	11,78	1,34
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>12,05</b>
<b>18</b>	<b>77005</b>	<b>REBOCO VERTICAL, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400L, ESPESSURA DE 20MM</b>	<b>M2</b>			
COMPOSICAO	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/ MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. - Desonerado	M3	0,038	286,11	10,76
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,430	14,89	6,40
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,158	11,78	1,86
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>19,02</b>
<b>19</b>	<b>77004</b>	<b>CHAPISCO TETO/HORIZONTAL APLICADO COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L</b>	<b>M2</b>			
COMPOSICAO	87313	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. - Desonerado	M3	0,005	288,47	1,44
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,250	14,89	3,72
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,250	11,78	2,95
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>8,11</b>
<b>20</b>	<b>77007</b>	<b>REBOCO TETO/HORIZONTAL, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS</b>	<b>M2</b>			
COMPOSICAO	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/ MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. - Desonerado	M3	0,038	286,11	10,76
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,430	14,89	6,40
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,158	11,78	1,86
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>19,02</b>

## ANEXO 2 - COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

21	79324	<b>PORTA DE VIDRO TEMPERADO, ESPESSURA 10MM, INCLUSIVE PUXADOR, DOBRADICAS, FECHADURA E ACESSORIOS -</b>	M2			
INSUMO	10507	VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 10 MM, SEM COLOCACAO CR - Desonerado	M2	1,000	193,23	193,23
INSUMO	3104	JOGO DE FERRAGENS CROMADAS P/ PORTA DE VIDRO TEMPERADO, UMA FOLHA COMPOSTA: DOBRADICA SUPERIOR (101) E INFERIOR (103),TRINCO (502), FECHADURA (520),CONTRA FECHADURA (531),COM CAPUCHINHO CR - Desonerado	CJ	0,529	333,46	176,43
INSUMO	11523	PUXADOR CONCHA DE EMBUTIR, EM LATAO CROMADO, PARA PORTA / JANELA DE CORRER, LISO, SEM FURO PARA CHAVE, COM FUROS PARA FIXAR PARAFUSOS, *30 X 90* MM (LARGURA X ALTURA) CR - Desonerado	UN	0,529	11,73	6,21
INSUMO	11499	MOLA HIDRAULICA DE PISO P/ VIDRO TEMPERADO 10MM CR - Desonerado	UN	0,529	995,08	526,50
COMPOSICAO	88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,159	13,19	2,09
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>904,46</b>
22	78441	<b>ESQUADRIAS/JANELA DE ALUMINIO ANODIZADO COM VIDRO DE 6MM (CRÚ/BRANCO/PRETO),MAXIM-AR/ FIXA/ GUILHOTINA/ BASCULANTE/DE CORRER/ SANFONADA/PIVOTANTE/CAMARÃO/BOCA DE LOBO/ABRIR OU GIRO, INCLUSO GUARNICAO E FORNECIMENTO E INSTALACAO</b>	M2			
INSUMO	24188	ESQUADRIAS/JANELA DE ALUMINIO ANODIZADO COM VIDRO DE 4MM (CRÚ/ BRANCO/PRETO),MAXIM-AR/ FIXA/ GUILHOTINA/ BASCULANTE/DE CORRER/ SANFONADA/PIVOTANTE/CAMARÃO/ABRIR OU GIRO, INCLUSO GUARNICAO E FORNECIMENTO E INSTALACAO - Desonerado	M2	1,000	289,97	289,97
COMPOSICAO	10507	VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 10 MM, SEM COLOCACAO CR - Desonerado	M2	1,000	193,23	193,23
COMPOSICAO	87313	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. - Desonerado	M3	0,007	288,47	2,02
COMPOSICAO	88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	UN	0,159	13,19	2,09
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,981	11,78	11,56
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>498,87</b>
23	73203	<b>PORTAO EM GRADIL BELGO NYLOFOR 3D, DE CORRER,SOLDADO EM QUADRO DE TUBO GALVANIZADO 2" COM CANTONEIRA 3/4", MONTANTES EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO DE 4", INCLUSIVE FERROLHO E RODIZIOS, KIT MOTOR ELETRICO (2,56 x 2,50)M</b>	UN			
INSUMO	23497	PORTAO EM GRADIL BELGO NYLOFOR 3D, DE CORRER,SOLDADO EM QUADRO DE TUBO GALVANIZADO 2" COM CANTONEIRA 3/4", MONTANTES EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO DE 4", INCLUSIVE FERROLHO E RODIZIOS	M2	22,140	300,00	6.642,00
INSUMO	1523	CONCRETO USINADO CONVENCIONAL (NAO BOMBEAVEL) CLASSE DE RESISTENCIA C15, COM BRITA 1 E 2, SLUMP = 80 MM +/- 10 MM (NBR 8953)	M3	0,078	278,83	21,80
COMPOSICAO	73202	KIT MOTOR PARA PORTAO ELETRONICO DESLIZANTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,000	399,91	399,91
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	6,000	14,89	89,34
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	6,000	11,78	70,68
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>7.223,73</b>
24	77640	<b>PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO (LINHA 25) ANODIZADO PRETO, INCLUSIVE CAIXILHO, DOBRADICAS E FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALACAO</b>	M2			
INSUMO	23756	PORTA EM ALUMINIO, INCLUSIVE CAIXILHO, DOBRADICA E FECHADURA	M2	1,000	245,00	245,00
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	1,500	14,89	22,34
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	1,000	11,78	11,78
COMPOSICAO	87313	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. - Desonerado	M3	0,003	288,47	0,87
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>279,98</b>
25	78279	<b>QUADRO DE DISTRIBUICAO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 16 DISJUNTORES DIN</b>	UN			
INSUMO	39796	QUADRO DE DISTRIBUICAO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 16 DISJUNTORES DIN CR - Desonerado	UN	1,000	67,40	67,40
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	1,000	12,02	12,02
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	1,000	15,04	15,04
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>94,46</b>
26	78868	<b>PONTO DE REDE LOGICA COMPLETO (ELETRODUTO,CONEXÕES,CABO MULTILAN-CAT5E 24AWG 04 PARES, CONECTOR RJ45 E TOMADA</b>	UN			
INSUMO	25392	CONECTOR RJ - 45, FEMEA CAT. 5 -FURUKAVA - Desonerado	UN	1,000	14,10	14,10
INSUMO	25394	CABO UTP - 4 PARES - CATEGORIA 5E PARA CABEAMENTO EXTRUTURADO - Desonerado	M	20,000	1,70	34,00
INSUMO	02674	"ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 "" , SEM LUVA CR " - Desonerado	M	10,000	2,19	21,90
INSUMO	01872	"CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO CR " - Desonerado	UN	1,000	1,19	1,19
INSUMO	00337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M) C - Desonerado	KG	0,010	10,00	0,10
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	2,500	12,02	30,05
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	2,500	15,04	37,60
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>138,94</b>
27	78334	<b>GRELHA REDONDA EM PVC, BRANCA PARA CAIXAS E RALOS, D=100MM</b>	UN			
INSUMO	25154	GRELHA PARA CAIXA SIFONADA REDONDA 100MM - Desonerado	UN	1,000	5,99	5,99
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,150	11,88	1,78
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>7,77</b>
28		<b>CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO</b>	UN			
COMPOSICAO	74104/1	CAIXA DE INSPEÇÃO 60X60X60CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO - Desonerado	UN	1,000	116,02	116,02
COMPOSICAO	77679	CANTONEIRA DE AÇO GALVANIZADO EM "U", ABAS IGUAIS 3" X 3" X 1/4", COM 3CM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Desonerado	M	2,400	31,25	75,00
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>191,02</b>
29	77923	<b>CAIXA DE INSPECAO/PASSAGEM/GORDURA/DISTRIBUICAO EM ALVENARIA (0,80 X 0,80 X 0,80)M, REBOCADA, INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE CANTONEIRA DE AÇO GALVANIZADO EM "L", ABAS IGUAIS 3" X 3" X 1/4</b>	UN			
COMPOSICAO	72289	CAIXA DE INSPECAO 80X80X80CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO - Desonerado	UN	1,000	279,87	279,87
COMPOSICAO	77679	CANTONEIRA DE AÇO GALVANIZADO EM "U", ABAS IGUAIS 3" X 3" X 1/4", COM 3CM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Desonerado	M	3,400	31,25	106,25
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>386,12</b>
30	77632	<b>DUCHA HIGIENICA COM MANGUEIRA PLASTICA E REGISTRO 1/2"</b>	UN			
	1370	"DUCHA HIGIENICA PLASTICA COM REGISTRO METALICO 1/2 "" CR "	UN	1,000	78,23	78,23
	03146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C) C	UN	0,028	2,40	0,07
	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,500	14,86	7,43
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>85,73</b>
31	79344	<b>BANCADA EM GRANITO VERDE UBATUBA POLIDO, RESPALDO DE 30CM E TESTEIRA DE 10CM M - FORNECIMENTO E INSTALACAO</b>	M2			

## ANEXO 2 - COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

INSUMO	00567	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1" X 1/8" (L X E) , 1,20KG/M CR " - Desonerado	M	0,600	6,63	3,98
INSUMO	24776	GRANITO VERDE UBATUBA - Desonerado	M2	1,050	250,00	262,50
COMPOSICAO	88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,650	14,13	9,18
COMPOSICAO	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	1,140	11,78	13,43
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>289,09</b>
<b>32</b>	<b>72743</b>	<b>BANCADA EM GRANITO VERDE UBATUBA POLIDO</b>	<b>M2</b>			
INSUMO	00567	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1" X 1/8" (L X E) , 1,20KG/M CR " - Desonerado	M	0,600	6,27	3,76
INSUMO	24776	GRANITO VERDE UBATUBA - Desonerado	M2	1,050	250,00	262,50
COMPOSICAO	88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,650	14,41	9,37
COMPOSICAO	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	1,140	12,07	13,76
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>289,39</b>
<b>33</b>	<b>78117</b>	<b>PLACA DE SINALIZACAO/INDICACAO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE SAIDA DE EMERGENCIA/SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434), AFIXADA EM PAREDE, OU PILAR</b>	<b>UN</b>			
INSUMO	37556	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434) CR - Desonerado	UN	1,000	23,13	23,13
COMPOSICAO	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,200	11,78	2,36
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>25,49</b>
<b>34</b>	<b>77517</b>	<b>PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *24 X 12* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS - INDICACAO DE EXTINTOR</b>	<b>UN</b>			
INSUMO	37539	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *13 X 26* CM, EM PVC *2* MM ANTICHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434) - Desonerado	UN	1,000	20,00	20,00
COMPOSICAO	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	0,200	11,78	2,36
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>22,36</b>
<b>35</b>	<b>78714</b>	<b>LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA COM VARRICAO DAS RUAS E REMOCAO DE ENTULHO</b>	<b>M2</b>			
COMPOSICAO	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Desonerado	H	1,140	11,78	13,43
COMPOSICAO	72839	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO	TXKM	0,063	0,62	0,04
				<b>TOTAL SERVIÇO:</b>		<b>13,47</b>

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
<b>1,00</b>	<b>LIGAÇÕES E CANTEIRO</b>					<u>11.589,44</u>
1.01	Barracão de obra com paredes em alvenaria de tijolos cerâmicos de 1/2 vez, chapisco e pintura a cal, contrapiso e piso cimentado liso, cobertura em telha de fibrocimento 6mm, inclusive estrutura de madeira, ponto elétrico, luz e hidrosanitário e esquadrias	m²	32,00	362,17	11.589,44	<u>Composição 01</u>
	8,00 x 4,00 = 32,00					
<b>2,00</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<u>1.801,86</u>
2.01	Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 1,50m, sem reaproveitamento	m²	354,00	4,62	1.635,48	<u>SINAPI-74077/3</u>
	30,00 x 11,80 = 354,00					
2.02	Limpeza mecanizada do terreno	m²	354,00	0,47	166,38	<u>SINAPI-73822/2</u>
	30,00 x 11,80 = 354,00					
<b>3,00</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					<u>13.745,48</u>
3.01	Escavação manual de vala em material 1ª categ. até 2,00 m	m³	94,70	34,94	3.308,79	<u>Composição 02</u>
	<i>sapatas / blocos</i> 27,47					
	<b>SP1-SP2-SP3 (3x) - SAPATA</b>					
	A = 2,60					
	B = 2,60					
	h = 0,90					
	V = 6,08 x 3,00 = 18,25					
	<b>SP4-SP5-SP6-SP7 (4X) - SAPATAS</b>					
	A = 1,60					
	B = 1,60					
	h = 0,90					
	V = 2,30 x 4,00 = 9,22					
	<b>alvenaria pedra argamassada -</b>					
	( 13,93 x 0,70 x 0,70 ) x 1,00 = 6,83					
	( 2,70 x 0,70 x 0,70 ) x 1,00 = 1,32					
	( 1,40 x 0,70 x 0,70 ) x 1,00 = 0,69					
	( 3,20 x 0,70 x 0,70 ) x 2,00 = 3,14					
	( 2,50 x 0,70 x 0,70 ) x 2,00 = 2,45					
	( 1,55 x 0,70 x 0,70 ) x 1,00 = 0,76					
	( 6,95 x 0,70 x 0,70 ) x 1,00 = 3,41					
	( 2,90 x 0,70 x 0,70 ) x 1,00 = 1,42					
	<b>vigas baldrames - para sapatas</b>					
	( 7,70 x 0,15 x 0,40 ) x 1,00 = 0,46					
	( 7,20 x 0,15 x 0,40 ) x 1,00 = 0,43					
	( 2,77 x 0,15 x 0,40 ) x 1,00 = 0,17					
	( 4,55 x 0,15 x 0,40 ) x 1,00 = 0,27					

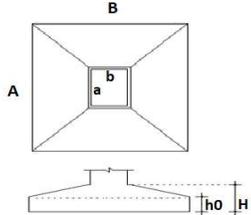
## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMETO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
(	1,60 x 0,70 x 0,70 ) x		2,00 =	1,57		
(	2,20 x 0,70 x 0,70 ) x		2,00 =	2,16		
(	1,25 x 0,70 x 0,70 ) x		1,00 =	0,61		
(	13,93 x 0,70 x 0,70 ) x		1,00 =	6,83		
(	9,00 x 0,70 x 0,70 ) x		1,00 =	4,41		
(	9,00 x 0,70 x 0,70 ) x		1,00 =	4,41		
(	9,00 x 0,70 x 0,70 ) x		1,00 =	4,41		
(	9,00 x 0,70 x 0,70 ) x		1,00 =	4,41		
(	3,10 x 0,70 x 0,70 ) x		1,00 =	1,52		
(	9,00 x 0,70 x 0,70 ) x		1,00 =	4,41		
(	9,00 x 0,70 x 0,70 ) x		1,00 =	4,41		
<b>reservatório enterrado</b>				<b>6,75</b>		
1,00	x ( 6,75 ) =	6,75	Reservatório enterrado com capacidade para 2.025 litros - sistema de abastecimento de água			
3.02	Reaterro compactado de valas com aproveitamento do material escavado	m³	50,95	28,25	1.439,41	<u>SINAPI - 96995</u>
	94,70 Vol de escavação					
-	43,75 Vol de concreto de sapatas+Vol de pedra argamassada					
	50,95					
3.03	Aterro apoiado em camadas de 0,20m manualmente com compactador de solos de percussão, inclusive transporte do material - aterro do caixão	m³	121,50	71,01	8.627,72	<u>Composição 03</u>
	22,50 x 9,00 x 0,60 =		121,50			
3.04	Bota fora	m³	106,20	3,48	369,58	<u>SINAPI- 72898</u>
	354,00 x 0,30 =		106,20			

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
<b>4.00 FUNDAÇÃO</b>						<u>37.278,65</u>
4.01	Alvenaria de pedra argamassada	m³	59,15	296,64	17.545,63	<u>SINAPI-95467</u>
	<i>volume total da escavação</i>	=	59,15			
4.02	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO ESTRUTURAL	m³	33,36	286,71	9.565,51	<u>SINAPI-83518</u>
	( 111,21 x 0,50 ) x 0,60 =		33,36			
4.03	Concreto magro sapatas / blocos	m³	1,62	213,95	347,11	<u>SINAPI-94968</u>
	<i>1,62</i>					
	<b>SP1-SP2-SP3 (3x) - SAPATA</b>					
	<i>A</i> = 2,20					
	<i>B</i> = 2,20					
	<i>h</i> = 0,08					
	<i>V</i> = 0,39 x 3,00 =		1,16			
	<b>SP4-SP5-SP6-SP7 (4X) - SAPATAS</b>					
	<i>A</i> = 1,20					
	<i>B</i> = 1,20					
	<i>h</i> = 0,08					
	<i>V</i> = 0,12 x 4,00 =		0,46			
4.04	Concreto armado para sapatas com Fck ≥ 25 Mpa, inclusive forma de tábua com aproveitamento 2 vezes , preparo e lançamento	m³	7,05	849,93	5.989,76	<u>Composição 04</u>
	<b>SP1-SP2-SP3 (3x) - SAPATA</b>					
	<i>A</i> = 2,200					
	<i>B</i> = 2,200					
	<i>a</i> = 0,150					
	<i>b</i> = 0,500					
	<i>H</i> = 0,500					
	<i>h0</i> = 0,250					
	<i>Vs</i> = 1,670 x 3,00 =		5,009			
	<b>SP4-SP5-SP6-SP7 (4X) - SAPATAS</b>					
	<i>A</i> = 1,200					
	<i>B</i> = 1,200					
	<i>a</i> = 0,150					
	<i>b</i> = 0,400					
	<i>H</i> = 0,500					
	<i>h0</i> = 0,250					
	<i>Vs</i> = 0,509 x 4,00 =		2,038			
						
4.05	Concreto armado para Cinta de radier com Fck ≥ 25 Mpa, inclusive forma de tábua com aproveitamento 2 vezes, preparo e lançamento	m³	3,34	1.148,17	3.830,64	<u>Composição 05</u>
	( 111,21 x 0,15 x 0,20 ) x 1,00 =		3,34			
<b>5.00 ESTRUTURA</b>						<u>170.661,58</u>
5.01	Concreto armado para pilares	m³	1,37	2.476,91	3.388,41	<u>Composição 06</u>
	P1/P2/P3 0,15 X 0,40 X 2,85 =		0,51			
	P4/P5/P6/P7 0,15 X 0,50 X 2,85 =		0,86			

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMETO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
5.02	Concreto armado para laje	m³	75,87	1.603,28	121.640,40	<i>Composição 07</i>
		subtraindo as cubetas	Vol cubetas	Volume total		
	<b>Primiero Piso</b>					
	Lajes nervurada. Primeiro Piso =	7,85 x	8,70 x 0,25 =	17,07	150,00 x 0,08 =	12,15 4,92
	Lajes maciças primeiro piso =	2,31 x	2,67 x 0,25 =	1,54		1,54
		9,00 x	0,35 x 0,10 =	0,32		0,32
		8,70 x	13,70 x 0,12 =	14,30		14,30
	<b>Segundo Piso</b>					
	Lajes maciças segundo piso =	22,20 x	8,70 x 0,12 =	23,18		23,18
	<b>Coberta</b>					-
	Lajes maciças Coberta =	22,20 x	8,70 x 0,12 =	23,18		23,18
	Laje teto e fundo Res. =	2,20 x	4,33 x 0,12 x	2,00 =	2,29	2,29
	Laje piso e fundo Res. =	0,80 x	2,45 x 0,12 x	2,00 =	0,47	0,47
	<b>escadas degraus</b>					-
	escadas degraus =	0,19 x	1,10 x 0,25 x	16,00 =	0,84	4,88
	escada patamar =	2,20 x	1,20 x 0,15 x	2,00 =	0,79	0,79
5.03	Concreto armado para vigas	m³	20,98	2.175,18	45.632,77	<i>Composição 08</i>
	Vigas Primeiro Piso =	67,10 x	0,15 x 0,18 =	1,81		
		45,00 x	0,15 x 0,70 =	4,73		
		18,00 X	0,15 X 0,38 =	1,03		
		9,00 X	0,20 X 0,38 =	0,68		
	Vigas Segundo piso =	196,00 x	0,15 x 0,18 =	5,29		
	Vigas Coberta =	196,00 x	0,15 x 0,18 =	5,29		
	Vigas Reservatório Superior =	13,06 x	0,15 x 0,35 =	0,69		
	Vigas Reservatório Inferior =	6,50 x	0,15 x 1,50 =	1,46		

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMETO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
<b>6.00</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<u>59.935,75</u>
6.01	Laje de impermeabilização em concreto simples esp. = 8 cm - contra piso	m²	202,50	17,12	3.466,80	<u>Composição 09</u>
	22,50 x 9,00 = 202,50					
6.02	Piso lajota para estacionamento/pátio/áreas externas	m²	185,55	36,28	6.731,75	<u>Composição 10</u>
	13,00 x 9,00 = 117,00 ESTACIONAMENTO					
	27,70 x 1,50 = 41,55 LATERIAIS DO PRÉDIO					
	9,00 x 3,00 = 27,00 FUNDO DO PRÉDIO					
6.03	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	m²	537,21	59,20	31.802,95	<u>SINAPI- 87256</u>
	APTO 101 63,00 x 1,00 = 63,00					
	APTO 102 59,00 x 1,00 = 59,00					
	APTO 201/301 63,00 x 2,00 = 126,00					
	APTO 202/302 53,00 x 2,00 = 106,00					
	APTO 203/303 64,00 x 2,00 = 128,00					
	escadas 10,30 x 3,00 = 30,91					
	Halls 8,10 x 3,00 = 24,30					
6.04	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	455,06	9,71	4.418,63	<u>SINAPI- 88650</u>
	APTO 101 52,75 x 1,00 = 52,75					
	APTO 102 36,65 x 1,00 = 36,65					
	APTO 201/301 52,75 x 2,00 = 105,50					
	APTO 202/302 37,26 x 2,00 = 74,52					
	APTO 203/303 49,77 x 2,00 = 99,54					
	Escadas 11,20 x 3,00 = 33,60					
	Halls 17,50 x 3,00 = 52,50					
6.05	Soleira de granito	Ml	6,40	50,08	320,51	<u>SINAPI- 84161</u>
	8,00 x 0,80 = 6,40					
6.06	Regularização de piso em argamassa	m²	537,21	21,22	11.399,64	<u>SINAPI- 87620</u>
	APTO 101 63,00 x 1,00 = 63,00					
	APTO 102 59,00 x 1,00 = 59,00					
	APTO 201/301 63,00 x 2,00 = 126,00					
	APTO 202/302 53,00 x 2,00 = 106,00					
	APTO 203/303 64,00 x 2,00 = 128,00					
	escadas 10,30 x 3,00 = 30,91					
	Halls 8,10 x 3,00 = 24,30					

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
6.07	Impermeabilização com argamassa polimérica	m²	53,58	33,51	1.795,47	<i>Composição 11</i>
	APTO 101      1,10 x      2,00 x      2,00 =      4,40      área dos wc's					
	APTO 102      1,60 x      1,90 x      2,00 =      6,08      área dos wc's					
	APTO 201/301      1,10 x      2,00 x      4,00 =      8,80      área dos wc's					
	1,00 x      2,50 x      2,00 =      5,00      área das					
	APTO 202/302      1,60 x      1,50 x      4,00 =      9,60      área dos wc's					
	1,00 x      2,55 x      2,00 =      5,10      área das					
	APTO 203/303      1,15 x      2,00 x      4,00 =      9,20      área dos wc's					
	1,00 x      2,70 x      2,00 =      5,40      área das					
<b>7.00</b>	<b>COBERTA</b>					<u>28.301,01</u>
<b>7.01</b>	<b>Impermeabilização de laje com manta</b>	m²	255,72	63,55	16.251,07	<i>SINAPI- 83737</i>
	<b>8,70 x      22,50 =      195,75 laje da coberta</b>					
	<b>61,80 x      0,50 =      30,90 perímetro laje coberta</b>					
	<b>2,20 x      4,33 =      9,53 Res superior</b>					
	<b>13,03 x      1,50 =      19,55 Perímetro laje reservatório superior</b>					
<b>7.02</b>	<b>Forro de Gesso</b>	m²	506,30	23,80	12.049,94	<i>SINAPI- 96109</i>
	(      x      63,00 ) x      1,00 =      63,00 APTO 101					
	(      x      59,00 ) x      1,00 =      59,00 APTO 102					
	(      x      63,00 ) x      2,00 =      126,00 APTO 201/301					
	(      x      53,00 ) x      2,00 =      106,00 APTO 202/302					
	(      x      64,00 ) x      2,00 =      128,00 APTO 203/303					
	(      x      8,10 ) x      3,00 =      24,30 Halls					
<b>8.00</b>	<b>ALVENARIA / DIVISÓRIAS</b>					<u>259.637,39</u>
8.01	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO	m²	1.318,28	87,80	115.745,34	<i>SINAPI-89488</i>
	(      22,50 x      3,00 ) x      2,00 =      135,00 paredes externas ( 1º e 2º pavimento )					
	(      22,50 x      3,00 ) x      2,00 =      135,00 paredes externas ( 1º e 2º pavimento )					
	(      12,00 x      3,00 ) x      2,00 =      72,00 paredes externas ( 1º e 2º pavimento )					
	(      12,00 x      3,00 ) x      2,00 =      72,00 paredes externas ( 1º e 2º pavimento )					
	(      6,20 x      3,00 ) x      2,00 =      37,20 paredes internas da sala e varanda/sala e varanda dos aptos 203 e 303 / 202 e 302					
	(      3,80 x      3,00 ) x      2,00 =      22,80 paredes internas da cozinha/área comum dos aptos 203 e 303					
	(      7,65 x      3,00 ) x      2,00 =      45,90 paredes internas da cozinha e BWC/área comum dos aptos 202 e 302					
	(      5,48 x      3,00 ) x      2,00 =      32,88 paredes internas do BWC e suíte/escada dos aptos 202 e 302					
	(      7,85 x      3,00 ) x      2,00 =      47,10 paredes internas da sala e varanda/suíte e escada dos aptos 201 e 301 / 202 e 302					
	(      3,15 x      3,00 ) x      2,00 =      18,90 paredes internas da suíte/quarto 203 e 303					

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMETO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
(	1,60 x 3,00 )x	2,00 =	<b>9,60</b>	paredes internas da suíte/BWC 203 e 303		
(	4,15 x 3,00 )x	2,00 =	<b>24,90</b>	paredes internas da sala/BWC 203 e 303		
(	1,75 x 3,00 )x	2,00 =	<b>10,50</b>	paredes internas do quarto/quarto 203 e 303		
(	3,15 x 3,00 )x	2,00 =	<b>18,90</b>	paredes internas do quarto/quarto 203 e 303		
(	2,00 x 3,00 )x	2,00 =	<b>12,00</b>	paredes internas do quarto/sala 203 e 303		
(	2,77 x 3,00 )x	2,00 =	<b>16,62</b>	paredes internas do quarto/BWC 203 e 303		
(	2,15 x 3,00 )x	2,00 =	<b>12,90</b>	paredes internas do BWC/cozinha 203 e 303		
(	1,90 x 1,00 )x	2,00 =	<b>3,80</b>	paredes internas da cozinha/sala 203 e 303		
(	3,35 x 3,00 )x	2,00 =	<b>20,10</b>	paredes internas da sala e varanda/quarto 202 e 302		
(	1,90 x 3,00 )x	2,00 =	<b>11,40</b>	paredes internas da sala/quarto 202 e 302		
(	1,80 x 3,00 )x	2,00 =	<b>10,80</b>	paredes internas da cozinha/Bwc 202 e 302		
(	1,70 x 3,00 )x	2,00 =	<b>10,20</b>	paredes internas da cozinha/Bwc 202 e 302		
(	1,00 x 3,00 )x	2,00 =	<b>6,00</b>	paredes internas da sala/Bwc 202 e 302		
(	3,70 x 3,00 )x	2,00 =	<b>22,20</b>	paredes internas da Bwc e cozinha/Bwc e suíte 202 e 302		
(	3,35 x 3,00 )x	2,00 =	<b>20,10</b>	paredes internas da sala e SUÍTE/quarto 202 e 302		
(	3,00 x 3,00 )x	2,00 =	<b>18,00</b>	paredes internas da sala e varanda/BWC 201 e 301		
(	1,10 x 3,00 )x	2,00 =	<b>6,60</b>	paredes internas da sala/BWC 201 e 301		
(	1,50 x 3,00 )x	2,00 =	<b>9,00</b>	paredes internas da cozinha/sala 201 e 301		
(	1,85 x 1,00 )x	2,00 =	<b>3,70</b>	paredes internas da cozinha/sala 201 Granito ou é alvenaria		
(	5,00 x 3,00 )x	2,00 =	<b>30,00</b>	paredes internas da cozinha/BWC 201 e 301		
(	2,75 x 3,00 )x	2,00 =	<b>16,50</b>	paredes internas do BWC/quarto 201 e 301		
(	3,05 x 3,00 )x	2,00 =	<b>18,30</b>	paredes internas do quarto/quarto 201 e 301		
(	2,90 x 3,00 )x	2,00 =	<b>17,40</b>	paredes internas do quarto/suíte 201 e 301		
(	1,90 x 3,00 )x	2,00 =	<b>11,40</b>	paredes internas do quarto/sala 201 e 301		
(	1,60 x 3,00 )x	2,00 =	<b>9,60</b>	paredes internas da suíte/BWC 201 e 301		
(	4,10 x 3,00 )x	2,00 =	<b>24,60</b>	paredes internas da suíte/sala e varanda 201 e 301		
(	9,00 x 3,00 )x	1,00 =	<b>27,00</b>	parede externa ( terreo )		
(	11,80 x 3,00 )x	1,00 =	<b>35,40</b>	parede externa ( terreo )		
(	9,00 x 3,00 )x	2,00 =	<b>54,00</b>	parede externa ( terreo )		
(	6,68 x 3,00 )x	1,00 =	<b>20,04</b>	paredes internas do BWC'S e cozinha/escada dos aptos 102		
(	7,85 x 3,00 )x	1,00 =	<b>23,55</b>	parede interna da sala/cozinha e escada dos aptos 101		
(	5,00 x 3,00 )x	1,00 =	<b>15,00</b>	paredes internas da cozinha/sala e cozinha/BWC dos aptos 101		
(	1,85 x 1,00 )x	1,00 =	<b>1,85</b>	parede interna da cozinha/sala 101		
(	2,75 x 3,00 )x	1,00 =	<b>8,25</b>	paredes internas do BWC /QUARTO do apto 101		
(	3,05 x 3,00 )x	1,00 =	<b>9,15</b>	parede interna do quarto/quarto 101		
(	2,90 x 3,00 )x	1,00 =	<b>8,70</b>	parede interna do quarto/suíte 101		
(	1,90 x 3,00 )x	1,00 =	<b>5,70</b>	parede interna do quarto/sala 101		

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
(	1,60 x 3,00 )x	1,00 =	4,80	parede interna da suíte/BWC 101		
(	4,10 x 3,00 )x	1,00 =	12,30	parede interna da sala/BWC 101		
(	4,85 x 3,00 )x	1,00 =	14,55	parede interna da cozinha/quarto 102		
(	3,10 x 3,00 )x	1,00 =	9,30	parede interna da quarto/sala 102		
(	2,00 x 3,00 )x	1,00 =	6,00	parede interna da suíte/sala 102		
(	2,50 x 3,00 )x	1,00 =	7,50	paredes internas da Bwc's/suíte 102		
(	1,65 x 3,00 )x	1,00 =	4,95	paredes internas da Bwc/Bwc 102		
(	1,65 x 3,00 )x	1,00 =	4,95	parede interna da Bwc/sala 102		
(	2,50 x 0,90 )x	4,00 =	9,00	paredes sobre as esquadrias das salas 101, 102, 201 e 301		
(	2,55 x 0,90 )x	2,00 =	4,59	paredes sobre as esquadrias das salas 202 e 302		
(	2,70 x 0,90 )x	2,00 =	4,86	paredes sobre as esquadrias das salas 203 e 303		
(	0,85 x 0,90 )x	8,00 =	6,12	paredes sobre as portas de entrada 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	0,75 x 0,90 )x	21,00 =	14,18	paredes sobre as portas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	0,65 x 0,90 )x	16,00 =	9,36	paredes sobre as portas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	61,80 x 1,15 )x	1,00 =	71,07	peitoril da cobertura		
(	13,03 x 4,30 )x	1,00 =	56,03	Paredes escada/reservatório superior (barrelete)		
(	0,60 x 2,50 )x	16,00 =	24,00	paredes inferiores e superiores das janelas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	1,40 x 2,50 )x	5,00 =	17,50	paredes inferiores e superiores das janelas dos cozinhas 101, 201, 301, 203 e 303		
(	1,00 x 2,50 )x	1,00 =	2,50	paredes inferiores e superiores das janelas dos cozinhas 102		
(	1,67 x 2,50 )x	2,00 =	8,35	paredes inferiores e superiores das janelas dos cozinhas 202 e 302		
(	1,00 x 2,00 )x	9,00 =	18,00	paredes inferiores e superiores das janelas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202 e 302		
(	1,50 x 2,00 )x	4,00 =	12,00	paredes inferiores e superiores das janelas dos quartos 203 e 303		
(	1,00 x 2,00 )x	5,00 =	10,00	paredes inferiores e superiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302		
(	1,40 x 2,00 )x	1,00 =	2,80	paredes inferiores e superiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302		
(	2,70 x 2,00 )x	2,00 =	10,80	paredes inferiores e superiores das janelas em "L" dos suítes 203 e 303		
(	4,70 x 1,90 )x	2,00 =	17,86	paredes do peitoril das áreas de circulação 2 e 3 pavimentos		
=			<b>1.442,09</b>	<b>soma das alvenarias</b>		
=			<b>123,81</b>	<b>desconto dos vãos</b>		
=			<b>1.318,28</b>	<b>total de alvenaria</b>		
8.02	GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL - 1ø 10	m³	38,99	499,71	19.482,69	SINAPI- 89993
(	0,08 x 2,85 )x	16,00 =	3,47	paredes sobre as portas de entrada 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	0,08 x 2,85 )x	42,00 =	9,10	paredes sobre as portas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	0,08 x 2,85 )x	32,00 =	6,93	paredes sobre as portas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	0,08 x 2,85 )x	32,00 =	6,93	paredes inferiores e superiores das janelas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	0,08 x 2,85 )x	10,00 =	2,17	paredes inferiores e superiores das janelas dos cozinhas 101, 201, 301, 203 e 303		

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
	( 0,08 x 2,85 )x 2,00 =			<b>0,43</b>		paredes inferiores e superiores das janelas dos cozinhas 102
	( 0,08 x 2,85 )x 4,00 =			<b>0,87</b>		paredes inferiores e superiores das janelas dos cozinhas 202 e 302
	( 0,08 x 2,85 )x 18,00 =			<b>3,90</b>		paredes inferiores e superiores das janelas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202 e 302
	( 0,08 x 2,85 )x 8,00 =			<b>1,73</b>		paredes inferiores e superiores das janelas dos quartos 203 e 303
	( 0,08 x 2,85 )x 10,00 =			<b>2,17</b>		paredes inferiores e superiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302
	( 0,08 x 2,85 )x 2,00 =			<b>0,43</b>		paredes inferiores e superiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302
	( 0,08 x 2,85 )x 4,00 =			<b>0,87</b>		paredes inferiores e superiores das janelas em "L" dos suítes 203 e 303
8.04	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA 14X29X19 COM 3ø 6.3 PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO	m	3.162,74	30,37	96.063,37	<i>Composição 12</i>
	( 0,40 + 80,00 )x 8,00 =			<b>643,20</b>		paredes sobre as portas de entrada 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303
	( 0,40 + 70,00 )x 21,00 =			<b>1.478,40</b>		paredes sobre as portas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303
	( 0,40 + 60,00 )x 16,00 =			<b>966,40</b>		paredes sobre as portas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303
	( 0,60 + 0,60 )x 16,00 =			<b>19,20</b>		paredes superiores das janelas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303
	( 0,60 + 1,40 )x 5,00 =			10,00		paredes superiores das janelas dos cozinhas 101, 201, 301, 203 e 303
	( 0,60 + 1,00 )x 1,00 =			1,60		paredes superiores das janelas dos cozinhas 102
	( 0,60 + 1,67 )x 2,00 =			4,54		paredes superiores das janelas dos cozinhas 202 e 302
	( 0,60 + 1,00 )x 9,00 =			14,40		paredes superiores das janelas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202 e 302
	( 0,60 + 1,50 )x 4,00 =			8,40		paredes superiores das janelas dos quartos 203 e 303
	( 0,60 + 1,00 )x 5,00 =			8,00		paredes superiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302
	( 0,60 + 1,40 )x 1,00 =			2,00		paredes superiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302
	( 0,60 + 2,70 )x 2,00 =			6,60		paredes superiores das janelas em "L" dos suítes 203 e 303
8.05	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA 14X29X19 COM 3ø 6.3 PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO	m	74,74	19,35	1.446,15	<i>Composição 13</i>
	( 0,60 + 0,60 )x 16,00 =			<b>19,20</b>		paredes inferiores das janelas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303
	( 0,60 + 1,40 )x 5,00 =			10,00		paredes inferiores das janelas dos cozinhas 101, 201, 301, 203 e 303
	( 0,60 + 1,00 )x 1,00 =			1,60		paredes inferiores das janelas dos cozinhas 102
	( 0,60 + 1,67 )x 2,00 =			4,54		paredes inferiores das janelas dos cozinhas 202 e 302
	( 0,60 + 1,00 )x 9,00 =			14,40		paredes inferiores das janelas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202 e 302
	( 0,60 + 1,50 )x 4,00 =			8,40		paredes inferiores das janelas dos quartos 203 e 303
	( 0,60 + 1,00 )x 5,00 =			8,00		paredes inferiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302
	( 0,60 + 1,40 )x 1,00 =			2,00		paredes inferiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302
	( 0,60 + 2,70 )x 2,00 =			6,60		paredes inferiores das janelas em "L" dos suítes 203 e 303
8.06	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA 14X29X19 COM 3ø 6.3 PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO	m	8,20	19,04	156,14	<i>Composição 14</i>

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
	( 0,40 + 2,50 ) x 4,00 =			<b>4,00</b>		paredes sobre as esquadrias das salas 101, 102, 201 e 301
	( 0,40 + 2,55 ) x 2,00 =			<b>2,04</b>		paredes sobre as esquadrias das salas 202 e 302
	( 0,40 + 2,70 ) x 2,00 =			<b>2,16</b>		paredes sobre as esquadrias das salas 203 e 303
8.07	DIVISORIA EM GRANITO VERDE UBATUBA, POLIDA NAS DUAS FACES, INCLUSIVE ASSENTAMENTO	m <sup>2</sup>	7,00	360,07	2.520,49	<i>Composição 15</i>
	( 0,70 x 2,85 ) x 3,00 =			<b>5,99</b>		Laterais
	( 0,64 x 2,85 ) x 2,00 =			<b>3,65</b>		Fundo
	( 0,52 x 2,85 ) x 2,00 =			<b>2,96</b>		Isolamento de áreas
8.08	MURO DE CONTORNO EM ALVENARIA DE 1/2 VEZ COM TIJOLOS DE 8 FUROS (H=2,20M) COM ESCAVAÇÃO, EMBASAMENTO, CINTA, PILARES DE CONCRETO ARMADO A CADA 3,00M, REBOCADO E PINTADO	m	76,20	317,89	24.223,22	<i>Composição 16</i>
	( 30,00 x ) x 2,00 =			<b>60,00</b>		Laterais
	( 12,00 x ) x 1,00 =			<b>12,00</b>		Fundo
	( 1,40 x ) x 3,00 =			<b>4,20</b>		Isolamento de áreas
<b>9.00</b>	<b>REVESTIMENTO</b>					<u>189.265,95</u>
9.01	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L	m <sup>2</sup>	2.636,57	2,33	6.143,20	<i>SINAPI- 87879</i>
	( 22,50 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>135,00</b>		paredes externas ( 1º e 2º pavimento )
	( 22,50 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>135,00</b>		paredes externas ( 1º e 2º pavimento )
	( 12,00 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>72,00</b>		paredes externas ( 1º e 2º pavimento )
	( 12,00 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>72,00</b>		paredes externas ( 1º e 2º pavimento )
	( 6,20 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>37,20</b>		paredes internas da sala e varanda/sala e varanda dos aptos 203 e 303 / 202 e 302
	( 3,80 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>22,80</b>		paredes internas da cozinha/área comum dos aptos 203 e 303
	( 7,65 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>45,90</b>		paredes internas da cozinha e BWC/área comum dos aptos 202 e 302
	( 5,48 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>32,88</b>		paredes internas do BWC e suíte/escada dos aptos 202 e 302
	( 7,85 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>47,10</b>		paredes internas da sala e varanda/suíte e escada dos aptos 201 e 301 / 202 e 302
	( 3,15 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>18,90</b>		paredes internas da suíte/quarto 203 e 303
	( 1,60 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>9,60</b>		paredes internas da suíte/BWC 203 e 303
	( 4,15 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>24,90</b>		paredes internas da sala/BWC 203 e 303
	( 1,75 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>10,50</b>		paredes internas do quarto/quarto 203 e 303
	( 3,15 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>18,90</b>		paredes internas do quarto/quarto 203 e 303
	( 2,00 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>12,00</b>		paredes internas do quarto/sala 203 e 303
	( 2,77 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>16,62</b>		paredes internas do quarto/BWC 203 e 303
	( 2,15 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>12,90</b>		paredes internas do BWC/cozinha 203 e 303
	( 1,90 x 1,00 ) x 2,00 =			<b>3,80</b>		paredes internas da cozinha/sala 203 Granito ou é alvenaria

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMETO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
(	3,35 x 3,00 )x	2,00 =	<b>20,10</b>	paredes internas da sala e varanda/quarto 202 e 302		
(	1,90 x 3,00 )x	2,00 =	<b>11,40</b>	paredes internas da sala/quarto 202 e 302		
(	1,80 x 3,00 )x	2,00 =	<b>10,80</b>	paredes internas da cozinha/Bwc 20 parede com espessura de 0,10 cm		
(	1,70 x 3,00 )x	2,00 =	<b>10,20</b>	paredes internas da cozinha/Bwc 202 e 302		
(	1,00 x 3,00 )x	2,00 =	<b>6,00</b>	paredes internas da sala/Bwc 202 e 302		
(	3,70 x 3,00 )x	2,00 =	<b>22,20</b>	paredes internas da Bwc e cozinha/Bwc e suíte 202 e 302		
(	3,35 x 3,00 )x	2,00 =	<b>20,10</b>	paredes internas da sala e SUÍTE/quarto 202 e 302		
(	3,00 x 3,00 )x	2,00 =	<b>18,00</b>	paredes internas da sala e varanda/BWC 201 e 301		
(	1,10 x 3,00 )x	2,00 =	<b>6,60</b>	paredes internas da sala/BWC 201 e 301		
(	1,50 x 3,00 )x	2,00 =	<b>9,00</b>	paredes internas da cozinha/sala 201 e 301		
(	1,85 x 1,00 )x	2,00 =	<b>3,70</b>	paredes internas da cozinha/sala 201 e 301		
(	5,00 x 3,00 )x	2,00 =	<b>30,00</b>	paredes internas da cozinha/BWC 201 e 301		
(	2,75 x 3,00 )x	2,00 =	<b>16,50</b>	paredes internas do BWC/quarto 201 e 301		
(	3,05 x 3,00 )x	2,00 =	<b>18,30</b>	paredes internas do quarto/quarto 201 e 301		
(	2,90 x 3,00 )x	2,00 =	<b>17,40</b>	paredes internas do quarto/suíte 201 e 301		
(	1,90 x 3,00 )x	2,00 =	<b>11,40</b>	paredes internas do quarto/sala 201 e 301		
(	1,60 x 3,00 )x	2,00 =	<b>9,60</b>	paredes internas da suíte/BWC 201 e 301		
(	4,10 x 3,00 )x	2,00 =	<b>24,60</b>	paredes internas da suíte/sala e varanda 201 e 301		
(	9,00 x 3,00 )x	1,00 =	<b>27,00</b>	parede externa ( terreo )		
(	11,80 x 3,00 )x	1,00 =	<b>35,40</b>	parede externa ( terreo )		
(	9,00 x 3,00 )x	2,00 =	<b>54,00</b>	parede externa ( terreo )		
(	6,68 x 3,00 )x	1,00 =	<b>20,04</b>	paredes internas do BWC'S e cozinha/escada dos aptos 102		
(	7,85 x 3,00 )x	1,00 =	<b>23,55</b>	parede interna da sala/cozinha e escada dos aptos 101		
(	5,00 x 3,00 )x	1,00 =	<b>15,00</b>	paredes internas da cozinha/sala e cozinha/BWC dos aptos 101		
(	1,85 x 1,00 )x	1,00 =	<b>1,85</b>	parede interna da cozinha/sala 101		
(	2,75 x 3,00 )x	1,00 =	<b>8,25</b>	paredes internas do BWC /QUARTO do apto 101		
(	3,05 x 3,00 )x	1,00 =	<b>9,15</b>	parede interna do quarto/quarto 101		
(	2,90 x 3,00 )x	1,00 =	<b>8,70</b>	parede interna do quarto/suíte 101		
(	1,90 x 3,00 )x	1,00 =	<b>5,70</b>	parede interna do quarto/sala 101		
(	1,60 x 3,00 )x	1,00 =	<b>4,80</b>	parede interna da suíte/BWC 101		
(	4,10 x 3,00 )x	1,00 =	<b>12,30</b>	parede interna da sala/BWC 101		
(	4,85 x 3,00 )x	1,00 =	<b>14,55</b>	parede interna da cozinha/quarto 102		
(	3,10 x 3,00 )x	1,00 =	<b>9,30</b>	parede interna da quarto/sala 102		
(	2,00 x 3,00 )x	1,00 =	<b>6,00</b>	parede interna da suíte/sala 102		
(	2,50 x 3,00 )x	1,00 =	<b>7,50</b>	paredes internas da Bwc's/suíte 102		
(	1,65 x 3,00 )x	1,00 =	<b>4,95</b>	paredes internas da Bwc/Bwc 102		
(	1,65 x 3,00 )x	1,00 =	<b>4,95</b>	parede interna da Bwc/sala 102		

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
(	2,50 x 0,90 )x	4,00 =	9,00	paredes sobre as esquadrias das salas 101, 102, 201 e 301		
(	2,55 x 0,90 )x	2,00 =	4,59	paredes sobre as esquadrias das salas 202 e 302		
(	2,70 x 0,90 )x	2,00 =	4,86	paredes sobre as esquadrias das salas 203 e 303		
(	0,85 x 0,90 )x	8,00 =	6,12	paredes sobre as portas de entrada 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	0,75 x 0,90 )x	21,00 =	14,18	paredes sobre as portas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	0,65 x 0,90 )x	16,00 =	9,36	paredes sobre as portas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	61,80 x 1,15 )x	1,00 =	71,07	peitoril da coberta		
(	13,03 x 4,30 )x	1,00 =	56,03	Paredes escada/reservatório superior (barrelete)		
(	0,60 x 2,50 )x	16,00 =	24,00	paredes inferiores e superiores das janelas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	1,40 x 2,50 )x	5,00 =	17,50	paredes inferiores e superiores das janelas dos cozinhas 101, 201, 301, 203 e 303		
(	1,00 x 2,50 )x	1,00 =	2,50	paredes inferiores e superiores das janelas dos cozinhas 102		
(	1,67 x 2,50 )x	2,00 =	8,35	paredes inferiores e superiores das janelas dos cozinhas 202 e 302		
(	1,00 x 2,00 )x	9,00 =	18,00	paredes inferiores e superiores das janelas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202 e 302		
(	1,50 x 2,00 )x	4,00 =	12,00	paredes inferiores e superiores das janelas dos quartos 203 e 303		
(	1,00 x 2,00 )x	5,00 =	10,00	paredes inferiores e superiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302		
(	1,40 x 2,00 )x	1,00 =	2,80	paredes inferiores e superiores das janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302		
(	2,70 x 2,00 )x	2,00 =	10,80	paredes inferiores e superiores das janelas em "L" dos suítes 203 e 303		
(	4,70 x 1,90 )x	2,00 =	17,86	paredes do peitoril das áreas de circulação 2 e 3 pavimentos		
		=	<b>1.442,09</b>	<b>soma das alvenarias</b>		
		=	<b>123,81</b>	<b>desconto dos vãos</b>		
		=	<b>1.318,28</b>	<b>total de alvenaria</b>		
	2x =		<b>2.636,57</b>	<b>As 2 faces da alvenaria</b>		
9.02	EMBOCO, PARA RECEBIMENTO DE CERAMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE, ESPESSURA DE 10MM	m²	1.325,05	12,05	15.966,81	<i>Composição 17</i>
(	22,50 x 3,00 )x	2,00 =	135,00	paredes fachada ( 1º e 2º pavimento )		
(	22,50 x 3,00 )x	2,00 =	135,00	paredes fachada ( 1º e 2º pavimento )		
(	12,00 x 3,00 )x	2,00 =	72,00	paredes fachada ( 1º e 2º pavimento )		
(	12,00 x 3,00 )x	2,00 =	72,00	paredes fachada ( 1º e 2º pavimento )		
(	9,00 x 3,00 )x	1,00 =	27,00	parede externa ( terreo )		
(	11,80 x 3,00 )x	1,00 =	35,40	parede externa ( terreo )		
(	9,00 x 3,00 )x	2,00 =	54,00	parede externa ( terreo )		
(	2,00 x 2,85 )x	6,00 =	34,20	paredes internas da varanda/varanda dos aptos 201, 301, 202, 302, 203 e 303		
(	2,50 x 1,20 )x	2,00 =	6,00	paredes peitoril interno das varandas 201, 301		
(	2,55 x 1,20 )x	2,00 =	6,12	paredes peitoril interno das varandas 202 e 302		
(	2,70 x 1,20 )x	2,00 =	6,48	paredes peitoril interno das varandas 203 e 303		
(	1,85 x 1,10 )x	3,00 =	6,11	parede interna bancão da cozinha dos aptos 101, 201 e 301		

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
	( 5,60 x 2,85 )x 3,00 =			<b>47,88</b>		
	paredes internas da cozinha dos aptos 101, 201 e 301					
	( 11,52 x 2,85 )x 1,00 =			<b>32,83</b>		
	paredes internas da cozinha dos aptos 102					
	( 9,52 x 2,85 )x 2,00 =			<b>54,24</b>		
	paredes internas da cozinha dos aptos 202 e 302					
	( 1,90 x 1,10 )x 2,00 =			<b>4,18</b>		
	parede interna bancão da cozinha dos aptos 203 e 303					
	( 7,85 x 2,85 )x 2,00 =			<b>44,75</b>		
	paredes internas da cozinha dos aptos 203 e 303					
	( 10,80 x 2,85 )x 3,00 =			<b>92,34</b>		
	paredes internas do BWC's 101, 201 e 301					
	( 12,10 x 2,85 )x 1,00 =			<b>34,49</b>		
	paredes internas do BWC's 102					
	( 10,80 x 2,85 )x 2,00 =			<b>61,56</b>		
	paredes internas do quarto/sala 202 e 302					
	( 2,50 x 0,75 )x 4,00 =			<b>7,50</b>		
	paredes sobre as esquadrias das salas 101, 102, 201 e 301					
	( 2,55 x 0,75 )x 2,00 =			<b>3,83</b>		
	paredes sobre as esquadrias das salas 202 e 302					
	( 2,70 x 0,75 )x 2,00 =			<b>4,05</b>		
	paredes sobre as esquadrias das salas 203 e 303					
	( 0,65 x 0,75 )x 16,00 =			<b>7,80</b>		
	paredes sobre as portas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
	( 61,80 x 1,15 )x 4,00 =			<b>284,28</b>		
	peitoril da cobertura					
	( 13,03 x 4,30 )x 1,00 =			<b>56,03</b>		
	Paredes escada/reservatório superior (barrelete)					
	=			<b>1.325,05</b>		
	<b>soma das paredes que terão revestimento ceramico</b>					
9.03	REBOCO VERTICAL, EM ARGAMASSA TKAÇO 1:2:8, PEÇAFACO MECANICO COM BETONEIRA 400L, ESPESSURA DE 20MM	m²	1.311,52	19,02	24.945,14	<i>Composição 18</i>
	área total de chapisco =			2.636,57		
	área total de emboço em parede -			1.325,05		
	<b>total de reboco em parede =</b>			<b>1.311,52</b>		
9.04	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES -	m²	454,34	59,20	26.896,78	<i>SINAPI- 87256</i>
	( 2,00 x 2,85 )x 6,00 =			<b>34,20</b>		
	paredes internas da varanda/varanda dos aptos 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
	( 2,50 x 1,20 )x 2,00 =			<b>6,00</b>		
	paredes peitoril interno das varandas 201, 301					
	( 2,55 x 1,20 )x 2,00 =			<b>6,12</b>		
	paredes peitoril interno das varandas 202 e 302					
	( 2,70 x 1,20 )x 2,00 =			<b>6,48</b>		
	paredes peitoril interno das varandas 203 e 303					
	( 1,85 x 1,10 )x 3,00 =			<b>6,11</b>		
	parede interna bancão da cozinha dos aptos 101, 201 e 301					
	( 5,60 x 2,85 )x 3,00 =			<b>47,88</b>		
	paredes internas da cozinha dos aptos 101, 201 e 301					
	( 11,52 x 2,85 )x 1,00 =			<b>32,83</b>		
	paredes internas da cozinha dos aptos 102					
	( 9,52 x 2,85 )x 2,00 =			<b>54,24</b>		
	paredes internas da cozinha dos aptos 202 e 302					
	( 1,90 x 1,10 )x 2,00 =			<b>4,18</b>		
	parede interna bancão da cozinha dos aptos 203 e 303					
	( 7,85 x 2,85 )x 2,00 =			<b>44,75</b>		
	paredes internas da cozinha dos aptos 203 e 303					
	( 10,80 x 2,85 )x 3,00 =			<b>92,34</b>		
	paredes internas do BWC's 101, 201 e 301					
	( 12,10 x 2,85 )x 1,00 =			<b>34,49</b>		
	paredes internas do BWC's 102					
	( 10,80 x 2,85 )x 2,00 =			<b>61,56</b>		
	paredes internas do quarto/sala 202 e 302					
	( 2,50 x 0,75 )x 4,00 =			<b>7,50</b>		
	paredes sobre as esquadrias das salas 101, 102, 201 e 301					

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
	( 2,55 x 0,75 ) x 2,00 =			<b>3,83</b>		
	paredes sobre as esquadrias das salas 202 e 302					
	( 2,70 x 0,75 ) x 2,00 =			<b>4,05</b>		
	paredes sobre as esquadrias das salas 203 e 303					
	( 0,65 x 0,75 ) x 16,00 =			<b>7,80</b>		
	paredes sobre as portas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
9.05	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS COM VÃOS - 87242	m <sup>2</sup>	870,71	129,09	112.399,82	<u>SINAPI- 87242</u>
	( 22,50 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>135,00</b>		
	paredes fachada ( 1º e 2º pavimento )					
	( 22,50 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>135,00</b>		
	paredes fachada ( 1º e 2º pavimento )					
	( 12,00 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>72,00</b>		
	paredes fachada ( 1º e 2º pavimento )					
	( 12,00 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>72,00</b>		
	paredes fachada ( 1º e 2º pavimento )					
	( 9,00 x 3,00 ) x 1,00 =			<b>27,00</b>		
	parede externa ( terreo )					
	( 11,80 x 3,00 ) x 1,00 =			<b>35,40</b>		
	parede externa ( terreo )					
	( 9,00 x 3,00 ) x 2,00 =			<b>54,00</b>		
	parede externa (intermediação do pto 102)					
	( 61,80 x 1,15 ) x 4,00 =			<b>284,28</b>		
	peitoril da cobertura					
	( 13,03 x 4,30 ) x 1,00 =			<b>56,03</b>		
	Paredes escada/reservatório superior (barrelete)					
9.06	CHAPISCO TETO/HORIZONTAL APLICADO COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L	m <sup>2</sup>	107,41	8,11	871,08	<u>Composição 19</u>
	( 8,50 x 9,00 ) x 1,00 =			<b>76,50</b>		
	garagem					
	( 4,33 x 10,30 ) x 4,00 =			<b>30,91</b>		
	escadas degraus					
9.07	REBOCO TETO/HORIZONTAL, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	m <sup>2</sup>	107,41	19,02	2.043,12	<u>Composição 20</u>
	( 8,50 x 9,00 ) x 1,00 =			<b>76,50</b>		
	garagem					
	( 4,33 x 10,30 ) x 4,00 =			<b>30,91</b>		
	escadas degraus					
<b>10.00</b>	<b>ESQUADRIAS</b>					<u>97.435,05</u>
10.01	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	16,00	568,80	9.100,80	<u>SINAPI - 91013</u>
	( 0,60 x 0,90 ) x 16,00 =			<b>16,00</b>		
	portas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
10.02	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA	und	21,00	528,51	11.098,71	<u>SINAPI- 91014</u>

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
	( 0,70 x 0,90 ) x 21,00 = 21,00					
	portas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
10.03	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA	und	8,00	626,77	5.014,16	<u>SINAPI - 91015</u>
	( 0,80 x 0,90 ) x 8,00 = 8,00					
	portas de entrada 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
10.04	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	8,00	80,25	642,00	<u>SINAPI - 90830</u>
	( 0,80 x 0,90 ) x 8,00 = 8,00					
	portas de entrada 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
10.05	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	16,00	62,95	1.007,20	<u>SINAPI - 90831</u>
	( 0,60 x 0,90 ) x 16,00 = 16,00					
	portas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
10.06	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO	und	21,00	68,75	1.443,75	<u>SINAPI - 91306</u>
	( 0,70 x 0,90 ) x 21,00 = 21,00					
	portas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
10.07	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS PADRONIZADA	m²	32,47	319,68	10.380,01	<u>SINAPI - 94570</u>
	( 1,40 x 0,50 ) x 5,00 = 3,50					
	cozinhas 101, 201, 301, 203 e 303					
	( 1,00 x 0,50 ) x 1,00 = 0,50					
	janelas dos cozinhas 102					
	( 1,67 x 0,50 ) x 2,00 = 1,67					
	janelas dos cozinhas 202 e 302					
	( 1,00 x 1,00 ) x 9,00 = 9,00					
	janelas dos quartos 101, 102, 201, 301, 202 e 302					
	( 1,50 x 1,00 ) x 4,00 = 6,00					
	janelas dos quartos 203 e 303					
	( 1,00 x 1,00 ) x 5,00 = 5,00					
	janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302					
	( 1,40 x 1,00 ) x 1,00 = 1,40					
	janelas dos suítes 101, 201, 301, 202 e 302					
	( 2,70 x 1,00 ) x 2,00 = 5,40					
	janelas em "L" dos suítes 203 e 303					
10.08	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS, PADRONIZADA	m²	24,00	497,76	11.946,24	<u>SINAPI - 94569</u>
	( 0,60 x 2,50 ) x 16,00 = 24,00					
	janelas dos BWC's 101, 102, 201, 301, 202, 302, 203 e 303					
10.09	PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	m²	43,05	430,37	18.527,43	<u>SINAPI - 68050</u>
	( 2,50 x 2,10 ) x 4,00 = 21,00					
	esquadrias das salas 101, 102, 201 e 301					

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
	( 2,55 x 2,10 ) x 2,00 = 10,71 esquadrias das salas 202 e 302					
	( 2,70 x 2,10 ) x 2,00 = 11,34 esquadrias das salas 203 e 303					
10.10	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, ESPESSURA 10MM, INCLUSIVE PUXADOR, DOBRADICAS, FECHADURA E ACESSORIOS	m <sup>2</sup>	18,48	904,46	16.714,42	<u>Composição 21</u>
	( 2,20 x 2,10 ) x 4,00 = 18,48 esquadrias da entrada principal					
10.11	ESQUADRIAS/JANELA DE ALUMINIO ANODIZADO COM VIDRO DE 6MM (CRÚ/BRANCO/PRETO),MAXIM-AR/ FIXA/ GUILHOTINA/ BASCULANTE/DE CORRER/ SANFONADA/PIVOTANTE/CAMARÃO/BOCA DE LOBO/ABRIR OU GIRO, INCLUSO GUARNICAO E	m <sup>2</sup>	7,75	498,87	3.866,24	<u>Composição 22</u>
	( 2,50 x 0,50 ) x 2,00 = 2,50 esquadrias das salas 201 e 301					
	( 2,55 x 0,50 ) x 2,00 = 2,55 esquadrias das salas 202 e 302					
	( 2,70 x 0,50 ) x 2,00 = 2,70 esquadrias das salas 203 e 303					
10.12	PORTAO EM GRADIL BELGO NYLOFOR 3D, DE CORRER,SOLDADO EM QUADRO DE TUBO GALVANIZADO 2" COM CANTONEIRA 3/4", MONTANTES EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO DE 4", INCLUSIVE FERROLHO E RODIZIOS, KIT MOTOR ELETRICO (2,56 x 2,50)M	und	1,00	7.223,73	7.223,73	<u>Composição 23</u>
10.13	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO (LINHA 25) ANODIZADO PRETO, INCLUSIVE CAIXILHO, DOBRADICAS E FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	m <sup>2</sup>	1,68	279,98	470,37	<u>Composição 24</u>
	( 0,80 x 2,10 ) x 1,00 = 1,68 portas de acesso a coberta					
<b>11.00</b>	<b>PINTURA</b>					<u>34.859,18</u>
11.01	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO	m <sup>2</sup>	1.311,52	2,11	2.767,31	<u>SINAPI - 88483</u>
	área total de reboco = 1.311,52					
11.02	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO	m <sup>2</sup>	1.311,52	6,20	8.131,43	<u>SINAPI - 88495</u>
	área total de reboco = 1.311,52					
11.03	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	m <sup>2</sup>	1.311,52	7,54	9.888,87	<u>SINAPI-88487</u>
	total de massa corrida PVA interna = 1.311,52					
11.04	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM TETO, UMA DEMÃO	m <sup>2</sup>	506,30	2,28	1.154,36	<u>SINAPI- 88482</u>
	área total de FORRO DE GESSO = 506,30					

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
11.05	APLICACAO E LIXAMENTO DE MASSA LATEX EM TETO, DUAS DEMAOS	m²	506,30	15,44	7.817,27	<u>SINAPI- 88496</u>
	<i>área total de FORRO DE GESSO =</i> 506,30					
11.06	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS -	m²	613,71	8,31	5.099,93	<u>SINAPI- 88486</u>
	<i>área total de FORRO DE GESSO =</i> 506,30					
	<i>área total de TETO DA GARAGEM =</i> 107,41					
<b>12.00</b>	<b>INSTALAÇÃO ELÉTRICA</b>					<u>37.707,67</u>
12.01	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELETRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	und	144,00	99,07	14.266,08	<u>SINAPI-93141</u>
	144,000					
12.02	PONTO DE ILUMINACAO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELETRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	und	98,00	81,12	7.949,76	<u>SINAPI-93128</u>
	98,000					
12.03	PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, RESIDENCIAL, INCLUINDO SUPORTE E PLACA, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.	und	40,00	128,57	5.142,80	<u>SINAPI-93144</u>
	40,000					
12.04	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E	und	9,00	72,37	651,33	<u>SINAPI-93673</u>
	9,000					
12.05	QUADRO DE DISTRIBUICAO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 16	und	9,00	94,46	850,14	<u>Composição 25</u>
	9,000					
12.06	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E	und	1,00	405,00	405,00	<u>SINAPI-74131/4</u>
	1,000					
12.07	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	1.120,00	5,69	6.372,80	<u>SINAPI-74131/4</u>
	1.120,000					

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
12.08	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 98,000	und	98,00	6,93	679,14	<u>SINAPI-91936</u>
12.09	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016 108,000	und	108,00	9,48	1.023,84	<u>SINAPI-93654</u>
12.10	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016 18,000	und	18,00	10,11	181,98	<u>SINAPI-93654</u>
12.11	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INS 35,00	m	35,00	5,28	184,80	<u>SINAPI-95728</u>
<b>13.00</b>	<b>CABEAMENTO ESTRUTURADO</b>					<u>2.805,72</u>
13.01	PONTO DE REDE LOGICA COMPLETO (ELETRODUTO, CONEXÕES, CABO MULTILAN-CAT5E 24AWG 04 PARES, CONECTOR RJ45 E TOMADA) 18,00	und	18,00	138,94	2.500,92	<u>Composição 26</u>
13.02	CABO TELEFONICO CCI-50 4 PARES (USO INTERNO) - FORNECIMENTO E INSTALACAO 60,00	m	60,00	2,00	120,00	<u>SINAPI-73768/12</u>
13.03	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INS 35,00	m	35,00	5,28	184,80	<u>SINAPI-95728</u>
<b>14.00</b>	<b>DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS</b>					<u>6.914,00</u>
14.01	TUBO DE PVC DE 100MM INCLUSIVE CONEXÕES 8,00 x 11,50 = 92,00 Prumadas 8,00 x 9,00 = 72,00 Tubos horizontais	m	164,00	39,45	6.469,80	<u>SINAPI- 83671</u>
14.02	GRELHA HEMISFERICA FLEXIVEL DE 100MM 8,00	und	8,00	7,77	62,16	<u>Composição 27</u>
14.03	CAIXA DE INSPECAO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMI 2,00	und	2,00	191,02	382,04	<u>Composição 28</u>

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
<b>15.00 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA</b>						<u>10.840,03</u>
15.01	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM (NBR 5648/PE CP19) 25MM, INCLUSIVE CONEXÕES 354,00	M	354,00	12,81	4.534,74	<u>SINAPI- 89356</u>
15.02	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM (NBR 5648/PE CP19) 75MM, INCLUSIVE CONEXÕES 29,50	M	29,50	24,78	731,01	<u>SINAPI- 89451</u>
15.03	REGISTRO DE GAVETA 1" 24,00	und	24,00	58,30	1.399,20	<u>SINAPI-94495</u>
15.04	REGISTRO DE GAVETA 3/4" 1,00	und	1,00	29,22	29,22	<u>SINAPI-89353</u>
15.05	REGISTRO DE PRESSÃO 3/4" 16,00	und	16,00	32,61	521,76	<u>SINAPI-89970</u>
15.06	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ 1" 1,00	und	1,00	51,89	51,89	<u>SINAPI-73796/002</u>
15.07	AUTOMÁTICO DE BOIA SUPERIOR 1,00	und	1,00	57,96	57,96	<u>SINAPI-85195</u>
15.08	REGISTRO DE GAVETA 2.1/2" 1,00	und	1,00	208,71	208,71	<u>SINAPI-94499</u>
15.10	BOMBA de recalque 1,00	und	1,00	3.305,54	3.305,54	<u>SINAPI-83650</u>
<b>16.00 INSTALAÇÃO SANITÁRIA</b>						<u>10.939,92</u>
16.01	TUBO DE PVC SOLDÁVEL BRANCO DE 100MM INCLUSIVE CONEXÕES 125,60	M	125,60	31,76	3.989,06	<u>SINAPI-89714</u>
16.02	TUBO DE PVC SOLDÁVEL BRANCO DE 50MM INCLUSIVE CONEXÕES 48,40	M	48,40	16,75	810,70	<u>SINAPI-89712</u>

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
16.03	TUBO DE PVC SOLDAVEL BRANCO DE 40MM INCLUSIVE CONEXOES 59,30	M	59,30	11,37	674,24	<u>SINAPI-89711</u>
16.06	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM 4,00	und	4,00	15,06	60,24	<u>SINAPI-89482</u>
16.07	CAIXA DE INSPECAO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 80x80x80CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRACO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRE-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVACAO E CONFECACAO 14,00	und	14,00	386,12	5.405,68	<u>Composição 29</u>
<b>17.00</b>	<b>LOUÇAS E METAIS</b>					<u>23.791,38</u>
17.01	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM ( x 2,00 )x 8,00 = 16,00 BWC's quartos e suítes 101, 102, 201, 202, 203, 301, 302 e 303	und	16,00	328,16	5.250,56	<u>SINAPI - 86931</u>
17.02	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ( x 2,00 )x 8,00 = 16,00 BWC's quartos e suítes 101, 102, 201, 202, 203, 301, 302 e 303	und	16,00	125,28	2.004,48	<u>SINAPI - 86937</u>
17.03	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ( x 2,00 )x 8,00 = 16,00 BWC's quartos e suítes 101, 102, 201, 202, 203, 301, 302 e 303	und	16,00	68,13	1.090,08	<u>SINAPI - 86915</u>
17.04	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ( x 1,00 )x 8,00 = 8,00 cozinhas 101, 102, 201, 202, 203, 301, 302 e 303	und	8,00	77,28	618,24	<u>SINAPI - 86910</u>
17.05	TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ( x 2,00 )x 7,00 = 14,00 cozinhas 102, 201, 202, 203, 301, 302 e 303	UND	14,00	506,77	7.094,78	<u>SINAPI - 86922</u>
17.06	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ( x 2,00 )x 7,00 = 14,00 tanque 102, 201, 202, 203, 301, 302 e 303	un	14,00	30,99	433,86	<u>SINAPI - 86914</u>

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
17.07	DUCHA HIGIENICA COM MANGUEIRA PLASTICA E REGISTRO 1/2" ( x 1,00 )x 16,00 = <b>16,00</b> wc's 101, 102, 201, 202, 203, 301, 302 e 303	un	16,00	85,73	1.371,68	<u>Composição 30</u>
17.08	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ( x 1,00 )x 8,00 = <b>8,00</b> cuba cozinha 101, 102, 201, 202, 203, 301, 302 e 303	un	8,00	177,61	1.420,88	<u>SINAPI - 86935</u>
17.09	BANCADA EM GRANITO VERDE UBATUBA POLIDO, RESPALDO DE 30CM E TESTEIRA DE 10CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO ( 1,60 x 0,50 )x 1,00 = <b>0,80</b> cozinhas 101 ( 1,40 x 0,50 )x 1,00 = <b>0,70</b> cozinhas 102 ( 1,95 x 0,50 )x 2,00 = <b>1,95</b> cozinhas 201, 301 ( 1,24 x 0,50 )x 2,00 = <b>1,24</b> cozinhas 202, 302 ( 1,55 x 0,50 )x 2,00 = <b>1,55</b> cozinhas 203, 303 ( 0,60 x 0,50 )x 16,00 = <b>4,80</b> BWC's 101, 102, 201, 202, 203, 301, 302 e 303	m <sup>2</sup>	11,04	289,09	3.191,55	<u>Composição31</u>
17.10	BANCADA EM GRANITO VERDE UBATUBA POLIDO - FORNECIMENTO E INSTALACAO ( 2,00 x 0,35 )x 2,00 = <b>1,40</b> ( 1,85 x 0,35 )x 2,00 = <b>1,30</b> ( 1,85 x 1,00 )x 1,00 = <b>1,85</b>	m <sup>2</sup>	4,55	289,39	1.315,27	<u>Composição32</u>
<b>18.00</b>	<b>INSTALAÇÃO E COMBATE Á INCÊNDIO</b>					<u>1.686,98</u>
18.01	EXTINTOR INCENDIO AGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA COMPLETA FORNECIMENTO E C = 3,00	und	3,00	188,33	564,99	<u>SINAPI-73775/2</u>
18.02	EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO = 3,00	und	3,00	213,33	639,99	<u>SINAPI-83635</u>
18.03	PLACA INDICAÇÃO PARA ROTA DE SAÍDA E SAIDA FINAL = 8,00	und	8,00	25,49	203,92	<u>Composição 33</u>
18.04	PLACA DE INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DE EXTINTORES = 6,00	und	6,00	22,36	134,16	<u>Composição 34</u>
18.05	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017 = 4,00	und	4,00	35,98	143,92	<u>SINAPI-97599</u>

## ANEXO 3 -MEMORIAL DE CÁLCULO

### PLANILHA DE ORÇAMENTO MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	<i>fonte de custo</i>
						<u>9.595,82</u>
<b>19.00</b>	<b>DIVERSOS</b>					
19.01	CORRIMAO EM TUBO ACO GALVANIZADO 2 1/2" COM BRACADEIRA"	m	23,10	92,94	2.146,91	<u>SINAPI-74072/2</u>
	( x 2,75 ) x 6,00 = 16,50 subidas descidas das escadaria					
	( x 2,20 ) x 3,00 = 6,60 patamares das escada: escadaria					
19.02	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2" ""	m <sup>2</sup>	16,50	179,21	2.956,97	<u>SINAPI - 84862</u>
	( x 2,75 ) x 6,00 = 16,50 subidas descidas das escadaria					
19.03	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	m <sup>2</sup>	13,88	13,13	182,18	<u>SINAPI - 85180</u>
	( 27,75 x 0,50 ) x 1,00 = 13,88 subidas descidas das escadaria					
19.04	Limpeza e entrega da obra	m <sup>2</sup>	320,00	13,47	4.309,76	<u>Composição 35</u>
	= 320,00 área de locação					
				<b>Valor da obra</b>	<b>R\$ 1.008.792,88</b>	
				<b>BDI</b>	<b>28,63%</b>	
				<b>Valor da obra com BDI</b>	<b>R\$ 1.297.610,29</b>	

## ANEXO 4 - CURVA ABC ITENS

### CURVA ABC ITENS

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND	QUANT	VALOR	VALOR TOTAL	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM	CLASSIFICAÇÃO
				UNITÁRIO		INDIVIDUAL (%)	ACUMULADA %	
5.02	Concreto armado para laje	m³	75,87	1.603,28	121.640,40	12,08%	12,08%	A
8.01	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO	m²	1.318,28	87,80	115.745,34	11,49%	23,57%	A
9.05	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS COM VÃOS - 87242	m²	870,71	129,09	112.399,82	11,16%	34,74%	A
8.04	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA 14X29X19 COM 3Ø 6.3 PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO	m	3.162,74	30,37	96.063,37	9,54%	44,28%	A
5.03	Concreto armado para vigas	m³	20,98	2.175,18	45.632,77	4,53%	48,81%	A
6.03	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	m²	537,21	59,20	31.802,95	3,16%	51,97%	A
9.04	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES -	m²	454,34	59,20	26.896,78	2,67%	54,64%	A
9.03	REBOCO VERTICAL, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400L, ESPESSURA DE 20MM	m²	1.311,52	19,02	24.945,14	2,48%	57,12%	A
8.08	MURO DE CONTORNO EM ALVENARIA DE 1/2 VEZ COM TIJOLOS DE 8 FUIROS (H=2,20M) COM ESCAVAÇÃO, EMBASAMENTO, CINTA, PILARES DE CONCRETO ARMADO A CADA 3,00M, REBOCADO E PINTADO	m	76,20	317,89	24.223,22	2,41%	59,52%	A
8.02	GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL - 1Ø 10	m³	38,99	499,71	19.482,69	1,93%	61,46%	A
10.09	PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	m²	43,05	430,37	18.527,43	1,84%	63,30%	A
4.01	Alvenaria de pedra argamassada	m³	59,15	296,64	17.545,63	1,74%	65,04%	A
10.10	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, ESPESSURA 10MM, INCLUSIVE PUXADOR, DOBRADICAS, FECHADURA E ACESSORIOS	m²	18,48	904,46	16.714,42	1,66%	66,70%	A
9.02	EMBOCO, PARA RECEBIMENTO DE CERAMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE, ESPESSURA DE 10MM	m²	1.325,05	12,05	15.966,81	1,59%	68,28%	A
7.01	Impermeabilização de laje com manta	m²	226,65	63,55	14.403,61	1,43%	69,71%	A
12.01	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELETRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	und	144,00	99,07	14.266,08	1,42%	71,13%	A
7.02	Forro de Gesso	m²	506,30	23,80	12.049,94	1,20%	72,33%	A
10.08	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS, PADRONIZADA	m²	24,00	497,76	11.946,24	1,19%	73,51%	A
1.01	Barracão de obra com paredes em alvenaria de tijolos cerâmicos de 1/2 vez, chapisco e pintura a cal, contrapiso e piso cimentado liso, cobertura em telha de fibrocimento 6mm, inclusive estrutura de madeira, ponto elétrico, luz e hidrosanitário e esquadrias	m²	32,00	362,17	11.589,44	1,15%	74,67%	A
6.06	Regularização de piso em argamassa	m²	537,21	21,22	11.399,64	1,13%	75,80%	A
10.02	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E	und	21,00	528,51	11.098,71	1,10%	76,90%	A
10.07	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS PADRONIZADA	m²	32,47	319,68	10.380,01	1,03%	77,93%	A
11.03	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	m²	1.311,52	7,54	9.888,87	0,98%	78,91%	A
4.02	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO ESTRUTURAL	m³	33,36	286,71	9.565,51	0,95%	79,86%	A
10.01	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	16,00	568,80	9.100,80	0,90%	80,77%	B
3.03	Aterro apiolado em camadas de 0,20m manualmente com compactador de solos de percussão,	m³	121,50	71,01	8.627,72	0,86%	81,62%	B
11.02	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO	m²	1.311,52	6,20	8.131,43	0,81%	82,43%	B
12.02	PONTO DE ILUMINACAO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELETRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	und	98,00	81,12	7.949,76	0,79%	83,22%	B
11.05	APLICACAO E LIXAMENTO DE MASSA LATEX EM TETO, DUAS DEMAOS	m²	506,30	15,44	7.817,27	0,78%	84,00%	B

## ANEXO 4 - CURVA ABC ITENS

10.12	PORTAO EM GRADIL BELGO NYLOR 3D, DE CORRER,SOLDADO EM QUADRO DE TUBO GALVANIZADO 2" COM CONTEINEIRA 3/4", MONTANTES EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO DE 4", INCLUSIVE FERROLHO E RODIZIOS, KIT MOTOR ELETRICO (2,56 x 2,50)M	und	1,00	7.223,23	7.223,23	0,72%	84,71%	B
17.05	TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	14,00	506,77	7.094,78	0,70%	85,42%	B
6.02	Piso lajota para estacionamento/pátio/áreas externas	m²	185,55	36,28	6.731,75	0,67%	86,09%	B
14.01	TUBO DE PVC DE 100MM INCLUSIVE CONEXÕES	m	164,00	39,45	6.469,80	0,64%	86,73%	B
12.07	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	1.120,00	5,69	6.372,80	0,63%	87,36%	B
9.01	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L	m²	2.636,57	2,33	6.143,20	0,61%	87,97%	B
4.04	Concreto armado para sapatas com Fck ≥ 25 Mpa, inclusive forma de tábua com aproveitamento 2 vezes , preparo e lançamento	m³	7,05	849,93	5.989,76	0,59%	88,57%	B
16.07	CAIXA DE INSPECAO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 80x80x80CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRACO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRE-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVACAO E CONFECCAO	und	14,00	386,12	5.405,68	0,54%	89,10%	B
17.01	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM	und	16,00	328,16	5.250,56	0,52%	89,63%	B
12.03	PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, RESIDENCIAL, INCLUINDO SUPORTE E PLACA, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	und	40,00	128,57	5.142,80	0,51%	90,14%	B
11.06	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS -	m²	613,71	8,31	5.099,93	0,51%	90,64%	B
10.03	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA	und	8,00	626,77	5.014,16	0,50%	91,14%	B
15.01	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM (NBR 5648/PE CP19) 25MM, INCLUSIVE CONEXÕES	M	354,00	12,81	4.534,74	0,45%	91,59%	B
6.04	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	455,06	9,71	4.418,63	0,44%	92,03%	B
19.04	Limpeza e entrega da obra	m²	320,00	13,47	4.309,76	0,43%	92,46%	B
16.01	TUBO DE PVC SOLDAVEL BRANCO DE 100MM INCLUSIVE CONEXOES	M	125,60	31,76	3.989,06	0,40%	92,85%	B
10.11	ESQUADRIAS/JANELA DE ALUMINIO ANODIZADO COM VIDRO DE 6MM (CRÚ/BRANCO/PRETO),MAXIM-AR/ FIXA/ GUILHOTINA/ BASCULANTE/DE CORRER/ SANFONADA/PIVOTANTE/CAMARÃO/BOCA DE LOBO/ABRIR OU GIRO, INCLUSO GUARNICAO E FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	7,75	498,87	3.866,24	0,38%	93,24%	B
4.05	Concreto armado para Cinta de radier com Fck ≥ 25 Mpa, inclusive forma de tábua com aproveitamento 2 vezes, preparo e lançamento	m³	3,34	1.148,17	3.830,64	0,38%	93,62%	B
6.01	Laje de impermeabilização em concreto simples esp. = 8 cm - contra piso	m²	202,50	17,12	3.466,80	0,34%	93,96%	B
5.01	Concreto armado para pilares	m³	1,37	2.476,91	3.388,41	0,34%	94,30%	B
3.01	Escavação manual de vala em material 1ª categ. até 2,00 m	m³	94,70	34,94	3.308,79	0,33%	94,63%	B
15.10	BOMBA de recalque	und	1,00	3.305,54	3.305,54	0,33%	94,96%	B
17.09	BANCADA EM GRANITO VERDE UBATUBA POLIDO, RESPALDO DE 30CM E TESTEIRA DE 10CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	m²	11,04	289,09	3.191,55	0,32%	95,27%	C
19.02	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"'''	m²	16,50	179,21	2.956,97	0,29%	95,57%	C
11.01	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO	m²	1.311,52	2,11	2.767,31	0,27%	95,84%	C
8.07	DIVISORIA EM GRANITO VERDE UBATUBA, POLIDA NAS DUAS FACES, INCLUSIVE ASSENTAMENTO	m²	7,00	360,07	2.520,49	0,25%	96,09%	C
13.01	PONTO DE REDE LOGICA COMPLETO (ELETRODUTO,CONEXÕES,CABO MULTILAN-CAT5E 24AWG 04 PARES, CONECTOR RJ45 E TOMADA	und	18,00	138,94	2.500,92	0,25%	96,34%	C

## ANEXO 4 - CURVA ABC ITENS

19.01	CORRIMAO EM TUBO ACO GALVANIZADO 2 1/2" COM BRACADEIRA"		23,10	92,94	2.146,91	0,21%	96,55%	C
		m						
9.07	REBOCO TETO/HORIZONTAL, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS		107,41	19,02	2.043,12	0,20%	96,76%	C
		m²						
17.02	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		16,00	125,28	2.004,48	0,20%	96,96%	C
		und						
6.07	Impermeabilização com argamassa polimérica		53,58	33,51	1.795,47	0,18%	97,13%	C
		m²						
2.01	Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 1,50m, sem reaproveitamento		354,00	4,62	1.635,48	0,16%	97,30%	C
		m²						
8.05	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA 14X29X19 COM 3ø 6.3 PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO		74,74	19,35	1.446,15	0,14%	97,44%	C
		m						
10.06	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO		21,00	68,75	1.443,75	0,14%	97,58%	C
		und						
3.02	Reaterro compactado de valas com aproveitamento do material escavado		50,95	28,25	1.439,41	0,14%	97,73%	C
		m³						
17.08	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		8,00	177,61	1.420,88	0,14%	97,87%	C
		un						
15.03	REGISTRO DE GAVETA 1"		24,00	58,30	1.399,20	0,14%	98,01%	C
		und						
17.07	DUCHA HIGIENICA COM MANGUEIRA PLASTICA E REGISTRO 1/2"		16,00	85,73	1.371,68	0,14%	98,14%	C
		un						
17.10	BANCADA EM GRANITO VERDE UBATUBA POLIDO - FORNECIMENTO E INSTALACAO		4,55	289,39	1.315,27	0,13%	98,27%	C
		m²						
11.04	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM TETO, UMA DEMÃO		506,30	2,28	1.154,36	0,11%	98,39%	C
		m²						
17.03	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		16,00	68,13	1.090,08	0,11%	98,50%	C
		und						
12.09	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016		108,00	9,48	1.023,84	0,10%	98,60%	C
		und						
10.05	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		16,00	62,95	1.007,20	0,10%	98,70%	C
		und						
9.06	CHAPISCO TETO/HORIZONTAL APLICADO COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L		107,41	8,11	871,08	0,09%	98,78%	C
		m²						
12.05	QUADRO DE DISTRIBUICAO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 16 DISJUNTORES DIN		9,00	94,46	850,14	0,08%	98,87%	C
		und						
16.02	TUBO DE PVC SOLDÁVEL BRANCO DE 50MM INCLUSIVE CONEXOES		48,40	16,75	810,70	0,08%	98,95%	C
		M						
15.02	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM (NBR 5648/PE CP19) 75MM, INCLUSIVE CONEXOES		29,50	24,78	731,01	0,07%	99,02%	C
		M						
12.08	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015		98,00	6,93	679,14	0,07%	99,09%	C
		und						
16.03	TUBO DE PVC SOLDÁVEL BRANCO DE 40MM INCLUSIVE CONEXOES		59,30	11,37	674,24	0,07%	99,16%	C
		M						
12.04	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016		9,00	72,37	651,33	0,06%	99,22%	C
		und						
10.04	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		8,00	80,25	642,00	0,06%	99,28%	C
		und						
18.02	EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO		3,00	213,33	639,99	0,06%	99,35%	C
		und						
17.04	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		8,00	77,28	618,24	0,06%	99,41%	C
		und						
18.01	EXTINTOR INCENDIO AGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA COMPLETA FORNECIMENTO E COLOCACAO		3,00	188,33	564,99	0,06%	99,47%	C
		und						
15.05	REGISTRO DE PRESSÃO 3/4"		16,00	32,61	521,76	0,05%	99,52%	C
		und						
10.13	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO (LINHA 25) ANODIZADO PRETO, INCLUSIVE CAIXILHO, DOBRADICAS E FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALACAO		1,68	279,98	470,37	0,05%	99,56%	C
		m²						
17.06	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		14,00	30,99	433,86	0,04%	99,61%	C
		un						
12.06	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO		1,00	405,00	405,00	0,04%	99,65%	C
		und						
14.03	CAIXA DE INSPECAO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRACO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRE-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVACAO E CONFECCAO		2,00	191,02	382,04	0,04%	99,69%	C
		und						
3.04	Bota fora		106,20	3,48	369,58	0,04%	99,72%	C
		m³						
4.03	Concreto magro		1,62	213,95	347,11	0,03%	99,76%	C
		m³						
6.05	Soleira de granito		6,40	50,08	320,51	0,03%	99,79%	C
		Ml						
15.08	REGISTRO DE GAVETA 2.1/2"		1,00	208,71	208,71	0,02%	99,81%	C
		und						
18.03	PLACA INDICAÇÃO PARA ROTA DE SAÍDA E SAIDA FINAL		8,00	25,49	203,92	0,02%	99,83%	C
		und						
12.11	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016		35,00	5,28	184,80	0,02%	99,85%	C
		m						
13.03	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016		35,00	5,28	184,80	0,02%	99,87%	C
		m						

## ANEXO 4 - CURVA ABC ITENS

19.03	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	m <sup>2</sup>	13,88	13,13	182,18	0,02%	99,88%	C
12.10	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	und	18,00	10,11	181,98	0,02%	99,90%	C
2.02	Limpeza mecanizada do terreno	m <sup>2</sup>	354,00	0,47	166,38	0,02%	99,92%	C
8.06	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA 14X29X19 COM 3ø 6.3 PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO	m	8,20	19,04	156,14	0,02%	99,93%	C
18.05	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	und	4,00	35,98	143,92	0,01%	99,95%	C
18.04	PLACA DE INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DE EXTINTORES	und	6,00	22,36	134,16	0,01%	99,96%	C
13.02	CABO TELEFONICO CCI-50 4 PARES (USO INTERNO) - FORNECIMENTO E INSTALACAO	m	60,00	2,00	120,00	0,01%	99,97%	C
14.02	GRELHA HEMISFERICA FLEXIVEL DE 100MM	und	8,00	7,77	62,16	0,01%	99,98%	C
16.06	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL	und	4,00	15,06	60,24	0,01%	99,99%	C
15.07	AUTOMATICO DE BOIA SUPERIOR	und	1,00	57,96	57,96	0,01%	99,99%	C
15.06	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ 1"	und	1,00	51,89	51,89	0,01%	100,00%	C
15.04	REGISTRO DE GAVETA 3/4"	und	1,00	29,22	29,22	0,00%	100,00%	C
<b>Valor da obra</b>					<b>1.006.944,92</b>	<b>100,00%</b>		

## ANEXO 4 - CURVA ABC SERVIÇOS

### CURVA ABC - SERVIÇOS

ITEN	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VALOR TOTAL	PORCENTAGEM INDIVIDUAL (%)	PORCENTAGEM ACUMULADA (%)	CLASSIFICAÇÃO
1.00	ALVENARIA / DIVISÓRIAS	R\$ 259.637,39	25,74%	25,74%	A
2.00	REVESTIMENTO	R\$ 189.265,95	18,76%	44,50%	A
3.00	ESTRUTURA	R\$ 170.661,58	16,92%	61,42%	A
4.00	ESQUADRIAS	R\$ 97.435,05	9,66%	71,08%	A
5.00	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 59.935,75	5,94%	77,02%	A
6.00	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	R\$ 37.707,67	3,74%	80,75%	B
7.00	FUNDAÇÃO	R\$ 37.278,65	3,70%	84,45%	B
8.00	PINTURA	R\$ 34.859,18	3,46%	87,91%	B
9.00	COBERTA	R\$ 28.301,01	2,81%	90,71%	B
10.00	LOUÇAS E METAIS	R\$ 23.791,38	2,36%	93,07%	B
11.00	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 13.745,48	1,36%	94,43%	B
12.00	LIGAÇÕES E CANTEIRO	R\$ 11.589,44	1,15%	95,58%	C
13.00	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	R\$ 10.939,92	1,08%	96,66%	C
14.00	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	R\$ 10.840,03	1,07%	97,74%	C
15.00	DIVERSOS	R\$ 9.595,82	0,95%	98,69%	C
16.00	DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS	R\$ 6.914,00	0,69%	99,38%	C
17.00	CABEAMENTO ESTRUTURADO	R\$ 2.805,72	0,28%	99,65%	C
18.00	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.801,86	0,18%	99,83%	C
19.00	INSTALAÇÃO E COMBATE Á INCÊNDIO	R\$ 1.686,98	0,17%	100,00%	C

## ANEXO 5 - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

### CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - EDF. SOLAR DA PRAÇA

Total do mês	R\$ 13.391,30	R\$ 13.745,48	R\$ 33.550,78	R\$ 20.794,02	R\$ 60.096,06	R\$ 101.831,96	R\$ 126.642,35
Total acumulado	R\$ 13.391,30	R\$ 27.136,78	R\$ 60.687,57	R\$ 81.481,59	R\$ 141.577,65	R\$ 243.409,61	R\$ 370.051,95

			out/16	nov/16	dez/16	jan/17	fev/17	mar/17	abr/17
<b>1</b>	Ligações e canteiro	R\$ 11.589,44	R\$ 11.589,44	R\$ -					
			100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>2</b>	Serviços preliminares	R\$ 1.801,86	R\$ 1.801,86	R\$ -					
			100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>3</b>	Movimentos de terra	R\$ 13.745,48	R\$ -	R\$ 13.745,48	R\$ -				
			0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>4</b>	Fundação	R\$ 37.278,65	R\$ -	R\$ -	R\$ 33.550,78	R\$ 3.727,86	R\$ -	R\$ -	R\$ -
			0,0%	0,0%	90,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>5</b>	Estrutura	R\$ 170.661,58	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 17.066,16	R\$ 34.132,32	R\$ 34.132,32	R\$ 34.132,32
			0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	20,0%	20,0%	20,0%
<b>6</b>	Pavimentação	R\$ 59.935,75	R\$ -						
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>7</b>	Coberta	R\$ 28.301,01	R\$ -	R\$ 4.716,83					
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%
<b>8</b>	Alvenaria/Divisórias	R\$ 259.637,39	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 25.963,74	R\$ 51.927,48	R\$ 51.927,48
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	20,0%	20,0%
<b>9</b>	Revestimento	R\$ 189.265,95	R\$ -	R\$ 15.772,16	R\$ 31.544,33				
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	16,7%
<b>10</b>	Esguadrias	R\$ 97.435,05	R\$ -						
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>11</b>	Pintura	R\$ 34.859,18	R\$ -						
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>12</b>	Instalação Elétrica	R\$ 37.707,67	R\$ -						
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>13</b>	Cabeamento Estruturado	R\$ 2.805,72	R\$ -						
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>14</b>	Drenagem e águas pluviais	R\$ 6.914,00	R\$ -	R\$ 691,40					
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%
<b>15</b>	Instalação Hidráulica	R\$ 10.840,03	R\$ -	R\$ 1.806,67					
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%
<b>16</b>	Instalação Sanitária	R\$ 10.939,92	R\$ -	R\$ 1.823,32					
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%
<b>17</b>	Louças e metais	R\$ 23.791,38	R\$ -						
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>18</b>	Instalação de combate à incêndio	R\$ 1.686,98	R\$ -						
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>19</b>	Diversos	R\$ 9.595,82	R\$ -						
			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 1.008.792,88</b>							

## ANEXO 5 - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

R\$ 153.701,27	R\$ 142.444,98	R\$ 99.415,08	R\$ 81.381,80	R\$ 54.789,89	R\$ 30.822,99	R\$ 76.184,93
R\$ 523.753,22	R\$ 666.198,20	R\$ 765.613,28	R\$ 846.995,08	R\$ 901.784,96	R\$ 932.607,96	<b>R\$ 1.008.792,88</b>

	mai/17	jun/17	jul/17	ago/17	set/17	out/17	nov/17
<b>1</b>	R\$ - 0,0%						
<b>2</b>	R\$ - 0,0%						
<b>3</b>	R\$ - 0,0%						
<b>4</b>	R\$ - 0,0%						
<b>5</b>	R\$ 34.132,32 20,0%	R\$ 17.066,16 10,0%	R\$ - 0,0%				
<b>6</b>	R\$ - 0,0%	R\$ 59.935,75 100,0%					
<b>7</b>	R\$ 4.716,83 16,7%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%				
<b>8</b>	R\$ 51.927,48 20,0%	R\$ 51.927,48 20,0%	R\$ 25.963,74 10,0%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%
<b>9</b>	R\$ 31.544,33 16,7%	R\$ 31.544,33 16,7%	R\$ 31.544,33 16,7%	R\$ 31.544,33 16,7%	R\$ 15.772,16 8,3%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%
<b>10</b>	R\$ 16.239,18 16,7%	R\$ - 0,0%					
<b>11</b>	R\$ - 0,0%	R\$ 5.809,86 16,7%					
<b>12</b>	R\$ 9.426,92 25,0%	R\$ 9.426,92 25,0%	R\$ 9.426,92 25,0%	R\$ 9.426,92 25,0%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%
<b>13</b>	R\$ 701,43 25,0%	R\$ 701,43 25,0%	R\$ 701,43 25,0%	R\$ 701,43 25,0%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%
<b>14</b>	R\$ 1.382,80 20,0%	R\$ 1.382,80 20,0%	R\$ 1.382,80 20,0%	R\$ 1.382,80 20,0%	R\$ 691,40 10,0%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%
<b>15</b>	R\$ 1.806,67 16,7%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%				
<b>16</b>	R\$ 1.823,32 16,7%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%				
<b>17</b>	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%	R\$ - 0,0%	R\$ 7.930,46 33,3%	R\$ 7.930,46 33,3%	R\$ 7.930,46 33,3%	R\$ - 0,0%
<b>18</b>	R\$ - 0,0%	R\$ 843,49 50,0%	R\$ 843,49 50,0%				
<b>19</b>	R\$ - 0,0%	R\$ 9.595,82 100,0%					