

Felipe Vieira

Orçamento e Estrutura Analítica de Projeto de Edifício Residencial Multifamiliar

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Departamento de Engenharia Civil do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina, para obtenção ao Título de Engenheiro Civil.
Orientadora: Prof. Cristine do Nascimento Mutti, PhD.

Florianópolis
2014

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

Vieira, Felipe Orçamento e estrutura analítica de projeto de edifício residencial multifamiliar / Felipe Vieira ; orientadora, Cristini Mutti - Florianópolis, SC, 2014. 124 p.

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

Inclui referências

1. Engenharia Civil. 2. Orçamento. 3. Programação. 4. Gerenciamento. 5. Compra de Materiais. I. Mutti, Cristini. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

Felipe Vieira

Orçamento e Estrutura Analítica de Projeto de Edifício Residencial Multifamiliar

Este trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para a obtenção do Título de "Engenheiro Civil", e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação de Engenharia Civil.

Florianópolis, 14 de Julho de 2014.

Prof. Luiz Alberto Gomez, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Cristine Mutti', is written over a horizontal line.

Prof.ª. Cristine do Nascimento Mutti, PhD.
Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.ª. Norberto Hochheim, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Eng.º Civil Diogo Martins Zacchi.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que tem me abençoado e me dado sabedoria, força e energia para a realização deste trabalho.

Aos meus pais, familiares e amigos pela força e apoio que me foi dada para não só fazer esse trabalho, mas como também para concluir o curso de Engenharia Civil.

A Bianca, minha noiva, por sua compreensão e pelo constante incentivo.

A Professora Cristine do Nascimento Mutti por aceitar ser orientadora desse trabalho e pelo conhecimento que me foi passado ao longo da sua elaboração.

Ao Professor Norberto Hochheim por aceitar compor a banca examinadora e contribuir para o enriquecimento do trabalho.

Ao Engenheiro Civil Diogo Martins Zacchi por todo conhecimento repassado a mim, contribuindo muito para minha formação profissional e para a realização do trabalho.

“Eu sou o que posso, na medida em que me permitem. Quando posso eu ultrapasso as fronteiras... Quando não posso, do meu limite faço arte. Sou semelhante ao rio. Se me barram, eu aprofundo.” (Padre Fábio de Melo)

RESUMO

Este trabalho tem a finalidade de realizar o orçamento e a programação de uma obra residencial multifamiliar, realizado por uma empresa de pequeno porte, da cidade de Palhoça, e mostrar como essas ferramentas podem melhorar a gestão do empreendimento. Para isso, inicialmente será abordado conceitos e definições para melhor compreensão dos objetivos almejados. Quanto ao objeto de estudo, este é considerado de padrão normal, contendo 1.558,56m² distribuídos em seis pavimentos (pilótis mais cinco andares). Devido à recente atuação da construtora no mercado de trabalho, o atual processo de gerenciamento ainda é muito superficial, trabalhando num sistema de compra reativa, onde as ações são realizadas conforme necessidade da mesma. Diante dessa situação, vivenciada por diversas empresas do ramo da construção de edificações, buscou-se a aplicação de tais ferramentas gerenciais. Com base nos projetos do empreendimento, confeccionou-se o orçamento detalhado e a programação da execução da obra. Como resultados para a empresa, foram gerados o orçamento total da obra, apresentando um custo direto de R\$ 1.500.049,74 e a curva ABC de materiais, que representa aproximadamente 50% do custo total do empreendimento. Com base nos resultados, espera-se difundir estas ferramentas de gestão na empresa e em trabalho futuro implantar um sistema de gestão de compras de materiais, que aperfeiçoará as etapas referentes à aquisição de materiais, garantindo o planejado e minimizando custos.

Palavras-chave: Orçamento. Programação. Gerenciamento. Compras de Materiais.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Perspectiva do empreendimento	32
Figura 2 - Apartamento final 01	33
Figura 3- Apartamento final 02	33
Figura 4 - Apartamento final 03	34
Figura 5 - Apartamento 501	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela de Encargos Sociais	25
Tabela 2 - Descrição Orçamentária.....	37
Tabela 3 - Levantamento de Quantitativos	39
Tabela 4 - Etapas construtivas e a sua participação no custo.....	46
Tabela 5 - Curva ABC de grupos de serviços	47
Tabela 6 - Distribuição de insumos	47
Tabela 7 - Curva ABC de materiais	48
Tabela 8 - Consumo total dos materiais classe A (em %) pelos grupos de serviço classe A.....	49
Tabela 9 - Consumo de materiais classe A nos grupos de serviços classe A	49
Tabela 10 – Custo Unitário da Obra	51
Tabela 11 - Custos médios da construção civil.....	51
Tabela 12 - CUB residencial da grande Florianópolis	52
Tabela 13 - Programação da atividade Alvenaria	53
Tabela 14 - Programação de assentamento de blocos de vedação	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
BDI – Benefícios e Despesas Indiretas
CUB – Custo Unitário Básico
EAP – Estrutura Analítica de Projeto
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MDO – Mão-de-obra
NBR – Norma Brasileira Regulamentadora
SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SINDUSCON/SC – Sindicato da Indústria da Construção Civil da Grande Florianópolis
TCPO – Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	19
1.2	JUSTIFICATIVA	19
1.3	OBJETIVO	20
1.3.1	Objetivo geral	20
1.3.2	Objetivos Específicos	20
1.4	DELIMITAÇÕES DO TRABALHO	21
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	23
2.1	ORÇAMENTO	23
2.1.1	Definições	23
2.1.2	Custo Direto	24
2.1.3	Benefícios e Despesas Indiretas – BDI	26
2.1.4	Curva ABC	26
2.1.5	Estimativas de Custo	27
2.1.5.1	Custo Unitário Básico – CUB	27
2.1.5.2	Sistema Nacional de Pesquisa de Custo e Índices da Construção Civil – SINAPI	28
2.2	PLANEJAMENTO	28
2.2.1	Definições	29
2.2.2	Estrutura Analítica do Projeto (EAP)	29
2.2.3	Duração das Atividades	29
2.2.4	Precedências das Atividades	30
3	MÉTODO	31
3.1	CARACTERÍSTICAS DA OBRA	31
3.2	FERRAMENTAS UTILIZADAS NA EXECUÇÃO DO ORÇAMENTO	35
3.3	ESTRUTURAÇÃO DO ORÇAMENTO	36
3.3.1	Custos Diretos	36

3.3.2	BDI – Benefícios e Despesas Indiretas	41
3.3.3	Curva ABC	42
3.3.4	Comparações de Custos	42
3.4	PROGRAMAÇÃO	43
3.4.1	Estrutura Analítica de Projeto - EAP	43
3.4.2	Duração das atividades	43
3.4.3	Precedência das atividades	44
4	ANÁLISE DOS DADOS	45
4.1	ORÇAMENTO	45
4.1.1	Orçamento Detalhado	45
4.1.2	Orçamento Resumido	45
4.1.3	Curva ABC do Orçamento	46
4.1.4	Custo Unitário da Obra	50
4.2	Programação	52
4.2.1	Análise da programação	53
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
	ANEXO A – MEMORIAL DESCRITIVO	59
	APÊNDICE A – ORÇAMENTO DETALHADO	69
	APÊNDICE B – CURVA ABC DE MATERIAIS	105
	APÊNDICE C – PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES	117

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A construção civil é uma atividade muito ampla, que envolve grande quantidade de variáveis e, em especial a área de construções de edificações, se desenvolve em um ambiente particularmente dinâmico e mutável (MATTOS, 2010).

Para uma obra, os aspectos custo e lucro revestem-se de especial importância, independentemente de suas características, localização e prazo, pois os mesmos representam uma atividade econômica, em um mercado crescente e competitivo (MATTOS, 2006).

Para que uma empresa se torne competitiva, é de fundamental importância que a mesma invista em ferramentas de gerenciamento, a fim de que tenha maior controle das suas atividades.

A atividade de compra de materiais, na construção civil, merece uma atenção especial, uma vez que grande parte dos recursos financeiros da empresa construtora passa por esse setor. A compra proativa, focada em atividades estratégicas, dá ênfase em negociações a longos prazos, desenvolvendo parcerias com fornecedores, em vez de fazê-lo em rotina de reposição de estoque, almejando assim redução do custo total dos materiais (SANTOS e JUNGLES, 2008).

1.2 JUSTIFICATIVA

Entre os aspectos necessários para o bom gerenciamento e o planejamento da obra, o orçamento, as compras de materiais, a gestão de pessoas e a comunicação são pontos essenciais a serem trabalhados (MATTOS, 2010).

O orçamento ajuda a definir metas empresariais em termos de custo, faturamento e desempenho. Além disso, almeja definir o custo e o preço de algum produto da empresa, seja a construção de algum bem ou a realização de qualquer serviço (LOPES, LIBRELOTTO, ÁVILA, 2003).

Apesar disso, ainda é visto com frequência a realização de obras sem a confecção de orçamentos e planejamentos, sendo estes realizados conforme o andamento da obra, apenas verificando no final se a margem de lucro foi a desejada.

A gestão de compras tem por definição a responsabilidade de planejar, dirigir, controlar e coordenar as atividades relacionadas à compra de material, desde a sua chegada até a sua utilização pela área de produção (MARTINS, 1999 *apud* SANTOS e JUNGLES, 2008).

Segundo Santos e Jungles (2008), quanto à função de compras de materiais, grande parte das empresas de construção foca a atividades de compras nas necessidades imediatas da obra, isto é, “apagar incêndios”: pouco é investido no aprimoramento dessa função.

Apesar da gestão de empreendimentos terem grande importância no lucro final desejado, é comum, dentro das empresas de construção, focarem os esforços de melhoria para funções que podem gerar lucro de forma direta para a empresa, como é o caso da função de vendas ou de produção (ARNOLD, 1999 *apud* SANTOS e JUNGLES, 2008).

A abordagem deste tema se justifica pelo interesse em conhecer a fundo a orçamentação e permitir que a empresa faça uso dos resultados obtidos. Diante da importância financeira que os materiais representam no todo, veio à motivação em focar o trabalho nos insumos materiais.

1.3 OBJETIVO

1.3.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo geral a concepção do orçamento detalhado de uma obra residencial multifamiliar e a programação da obra para o futuro gerenciamento da compra de materiais.

1.3.2 Objetivos Específicos

Este trabalho tem como objetivos específicos o desenvolvimento das seguintes etapas:

- Elaboração do orçamento detalhado;
- Elaboração da Curva ABC de materiais;

- Elaboração da programação das atividades para compra de materiais;

1.4 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho limita-se a estudar as ferramentas de orçamento e de programação de obra, com base em um estudo de caso e com foco nos insumos materiais. A programação de compra de materiais terá uma abordagem superficial a fim de informar e incentivar sua implementação num trabalho futuro.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ORÇAMENTO

2.1.1 Definições

O orçamento é o cálculo dos custos (estimado) para executar uma obra ou um empreendimento e é uma das primeiras informações que o empreendedor deseja conhecer, pois a construção implica em gastos consideráveis e por isso, em função de seu valor, saberá se a realização do projeto desejado é viável ou não (CORDEIRO, 2007).

Já orçar, é executar a quantificação de insumos, mão-de-obra ou equipamentos necessários à realização de uma obra ou serviço, quantificando os respectivos custos e consumos unitários dos mesmos (MUTTI, 2012).

Segundo Cordeiro (2007), a realização de um orçamento não deve se limitar a medir custos, mas sim registrar a otimização dos recursos na atividade de maneira a atingir um melhor desempenho dos mesmos, levando em consideração que estes devem trazer ganhos em competitividade, bem como identificar as áreas de problema e as oportunidades de melhoria pelas empresas.

Dependendo da etapa em que se encontram os projetos para realização de um orçamento, este poderá ser uma estimativa de custo ou um orçamento detalhado (MATTOS, 2006).

Uma estimativa de custo é um orçamento simplificado da obra que geralmente é efetuada na etapa de estudo preliminar do projeto. Ele tem como objetivo obter o custo de construção da obra através de estimativas de quantidades de materiais e serviços. Por não existir um alto nível de informações a respeito da obra, esta estimativa implica em um trabalho com uma margem de incerteza bem superior quando comparada a um orçamento detalhado (MATTOS, 2006).

Um orçamento detalhado ou analítico constitui a maneira mais detalhada e precisa de se prever o custo da obra. Considera-se nele os custos unitários para cada serviço, ou seja, a quantidade gasta de mão-de-obra, material e equipamento para a execução de cada serviço. Além desses custos diretos, somam-se os custos indiretos, referentes a custos

de administração, emolumentos, manutenções, entre outros, chegando assim a um valor coerente (MATTOS, 2006).

2.1.2 Custo Direto

Os custos diretos são aqueles diretamente vinculados ao esforço de construção e realização de serviços técnicos como: mão-de-obra diretamente vinculada à obra ou serviço, encargos sociais incidentes sobre a mão-de-obra, materiais construtivos, equipamentos e instalações provisórias. É recomendado que custos referentes à administração de canteiro, alojamentos e transporte de pessoal sejam definidos como indiretos e considerado no BDI (ÁVILA e JUNGLES, 2006).

Os encargos sociais, segundo o mesmo autor, são as obrigações instituídas pela legislação trabalhista a serem recolhidos aos cofres da seguridade social, assim como os benefícios pagos aos empregados em contraprestação de seus serviços, todos inclusos no custo direto.

Os encargos que incidem sobre a mão-de-obra, diferem sobre o seu tipo, horista ou mensalista, estando inclusos nos custos diretos. Os encargos sociais utilizados neste trabalho foram com base no SINAPI conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Tabela de Encargos Sociais

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (SEM DESONERAÇÃO)			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	37,80	37,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,86	0,00
B2	Feridos	3,69	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,90	0,69
B4	13º Salário	10,79	8,33
B5	Licença Paternidade	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,63	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	8,51	6,57
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	44,33	16,32
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,91	3,79
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,35	0,27
C3	Férias Indenizadas	4,41	3,40
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,53	3,50
C5	Indenização Adicional	0,41	0,32
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	14,61	11,28
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	16,76	6,17
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,53	0,41
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	17,29	6,58
*GRUPO E			
E1			
E	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL(A+B+C+D+E)		114,03	71,98

OBS: *Grupo E deverá ser apropriado como item do custo direto

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Fonte: Site da Caixa Econômica Federal

2.1.3 Benefícios e Despesas Indiretas – BDI

O BDI é uma taxa correspondente às despesas indiretas e lucro, para a execução de serviços, adicionada ao custo do empreendimento com o intuito de cobrir as despesas indiretas do construtor, juntamente com o percentual de lucro que o empreendedor estima obter com o mesmo. Esta taxa tanto pode ser inserida na composição dos custos unitários, como pode ser aplicada diretamente ao final do orçamento, sobre o custo total, objetivando se chegar ao preço de execução de obra e de venda (CORDEIRO, 2007).

É importante frisar que o BDI é composto, entre outros, dos custos administrativos e financeiros da empresa, do lucro desejado, do risco do empreendimento e dos tributos incorridos. É de grande importância que cada empresa disponha de seu índice próprio, que ainda pode variar para cada obra, levando em consideração as suas particularidades (JUNGLES e ÁVILA, 2006).

2.1.4 Curva ABC

A curva ABC é uma classificação do orçamento, de modo a destacar os insumos e/ou serviços que mais pesam no custo total de uma obra ou de um serviço. Essa classificação ocorre em ordem decrescente de custo ou preço, permitindo uma melhor visualização dos itens que necessitam atenção e tratamento adequados à sua administração.

Para Mutti (2012), essa classificação pode ser dividida em três categorias:

- Classe A: Grupo dos itens mais importantes; definidos de 10 a 20 itens representam de 50 a 70% do custo do empreendimento;
- Classe B: Grupo intermediário entre A e C; definidos de 20 a 30 itens representam de 20 a 30% do custo do empreendimento;
- Classe C: Grupo dos itens considerados menos importantes; definidos de 50 a 70 itens representam de 10 a 20% do custo do empreendimento.

A representação da curva ABC pode ser feita na forma gráfica, porém é mais utilizada na forma tabular, pois através dela é possível obter-se maiores informações, como descrição, unidade, quantidade,

custo unitário, custo total e as percentagens unitárias e acumuladas de cada item (MATTOS, 2006).

Mutti (2012) afirma que, o estoque e aplicação dos itens de classe A, devido a grande representatividade no custo total da obra, devem ser rigorosamente controlados, com o menor estoque de segurança possível. Já o estoque e a aplicação dos itens de classe C devem ter controle simples e estoque de segurança maior, pois a perda de alguns destes itens não trará grande prejuízo.

2.1.5 Estimativas de Custo

2.1.5.1 Custo Unitário Básico – CUB

O custo unitário básico é a parte do custo por metro quadrado da construção de um projeto padrão, calculado de acordo com a NBR12721 da ABNT, pelo Sindicato Estadual da Construção Civil. Neste cálculo despesas relativas às fundações especiais, elevadores, instalações e equipamentos diversos, obras complementares, impostos e taxas, honorários profissionais com projetos não são consideradas (GOLDMAN, 1997 *apud* ESPÍNDOLA, 2011).

Para Mutti (2012) o CUB é um dos mais importantes parâmetros derivados dos orçamentos, pois são os principais elementos de custo, servindo de base para estimativas e avaliações. A NBR12721 (2006) ressalta ainda que o CUB varia de acordo com a tipologia do projeto padrão, podendo ser residencial, comercial, entre outros.

Muitas das empresas da construção civil utilizam o CUB como unidade de medida, pelo fato de ser um índice que reflete a variação mensal dos custos da construção civil (materiais de construção e mão-de-obra), além de ser utilizado pelas incorporadoras para registro no cartório de registro de imóveis. Além disso, estas o utilizam para fazer o reajuste das prestações dos contratos de compra e venda de imóveis em construção. (ABNT, 2006).

Outra finalidade do CUB é a verificação, preliminar, da viabilidade do empreendimento e/ou a ordem de grandeza do orçamento detalhado, uma vez que ele exprime, com grande realidade, o custo de um determinado tipo de obra.

2.1.5.2 Sistema Nacional de Pesquisa de Custo e Índices da Construção Civil – SINAPI

O SINAPI é um sistema de pesquisa mensal que informa custos e índices da construção civil de forma sistemática e de abrangência nacional. Atualmente o SINAPI disponibiliza custos de serviços para obras de engenharia para todos os estados brasileiros, sendo que a coleta de preços é realizada mensalmente e nacionalmente pelo IBGE para o extenso banco de insumos da construção civil do sistema (MARCHIORI, 2009).

A metodologia de coleta bem como do tratamento estatístico empregado para a obtenção do preço mediano dos insumos é de responsabilidade do IBGE e a CAIXA tem a responsabilidade de definir e atualizar as especificações técnicas dos insumos.

Marchiori (2009) salienta que o SINAPI apresenta um largo campo de aplicações, como execução e análise de orçamentos, estimativas de custos, programação de investimentos, além do fornecimento de indicador de custo mensal.

O empreendimento estudado tem o orçamento elaborado com base nas composições de custos de materiais e mão-de-obra fornecida pelo SINAPI, para o Estado de Santa Catarina, referentes ao mês de Abril e eventuais itens não contemplados nesse sistema são compostos conforme pesquisa junto ao mercado local.

2.2 PLANEJAMENTO

González (2010, *apud* ESPÍNDOLA, 2011) considera o planejamento como uma organização para o controle da execução da obra, incluindo o orçamento e a programação da obra.

Nesta seção foram introduzidos apenas conceitos relacionados à programação, que veio a servir de base para a empresa realizar o gerenciamento de compras de materiais.

2.2.1 Definições

O planejamento tem por objetivo permitir que o empreendimento seja executado de maneira ordenada, de acordo com prazos, custos pré-estabelecidos e qualidades conforme os projetos elaborados. Destaca-se também o planejamento como essencial para se obter o sucesso de um empreendimento (GOLDMAN, 1997 *apud* ESPÍNDOLA, 2011).

Segundo MATTOS (2010) a primeira tarefa que deve ser executada é a escolha das atividades que farão parte do cronograma geral do empreendimento. Qualquer omissão ou negligência nessa etapa pode gerar problemas de proporções gigantescas no futuro, tornando-se assim o motivo do insucesso do projeto.

2.2.2 Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

A estrutura analítica do projeto é uma maneira de identificar as atividades de um empreendimento através de uma estrutura hierárquica em níveis.

Ávila e Jungles (2010) definem a estrutura analítica do projeto – EAP como o ordenamento das atividades a serem executadas segundo a ordem lógica de execução e indicando a relação de dependência entre atividades, a duração das mesmas, os respectivos responsáveis e os custos a serem incorridos.

2.2.3 Duração das Atividades

A definição da duração de uma atividade é de extrema importância, pois pode corromper totalmente o projeto, inutilizando-o para as equipes que gerenciam a obra. Vale lembrar também que por mais minucioso e competente seja o planejador, a duração é sempre uma estimativa que está sujeita a uma margem de erro e que pode variar de acordo com a com o grau de complexidade das atividades (MATTOS, 2010).

Segundo Marchiori (2009), os tempos associados às atividades dependem de fatores como:

- Quantidade de serviço a ser executado;
- Produtividade da mão-de-obra;
- Quantidade de recursos alocados (equipes).

A mesma autora afirma ainda que as obtenções desses fatores podem ocorrer da seguinte maneira:

- A quantidade de serviços através de levantamento de quantitativos.
- As produtividades através de dados históricos de outros empreendimentos realizados pela empresa ou em bibliografias ou ainda através da opinião de profissionais experientes.
- E os recursos dependendo de duas possibilidades:
 - a) Recursos limitados – neste caso, dimensiona-se a duração em função da equipe disponível.
 - b) Duração definida – neste caso, dimensionam-se as equipes necessárias para poder cumprir com o prazo já fixado.

2.2.4 Precedências das Atividades

Predecessoras são as atividades cuja conclusão é necessária para que uma atividade possa começar. Para cada atividade o planejador deve avaliar de quais outras atividades estas dependem. Esse trabalho de listar as dependências das atividades é intuitivo, ou seja, segue a sequência lógica da execução do empreendimento (MATTOS, 2010).

3 MÉTODO

O desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso consiste em de um estudo de caso realizado em um empreendimento de uma empresa construtora da cidade de Palhoça e será detalhado a seguir.

Neste capítulo estão apresentadas as características do empreendimento e da empresa, as ferramentas computacionais utilizadas e os parâmetros utilizados para o desenvolvimento do orçamento e da programação para compra de materiais.

3.1 CARACTERÍSTICAS DA OBRA

O empreendimento em estudo é o Residencial Nicolas Santos, localizado na Rua João Olavo de Souza, Centro, Palhoça, SC, de responsabilidade de uma construtora de pequeno porte, sendo este o terceiro empreendimento a ser realizado pela mesma.

A área total construída desse empreendimento é de 1.558,56 m², constituído por um único bloco, sobre um terreno com uma área de 468,00 m². A obra teve início em novembro de 2013 e data prevista de finalização para maio de 2015.

O residencial, considerado de padrão normal, está distribuído da seguinte forma: 1 pavimento pilotis destinado a garagem, quatro pavimentos tipo 1 com três apartamentos por andar e um pavimento tipo 2 com dois apartamentos, totalizando 14 unidades de apartamentos.

A Figura 1 apresenta a perspectiva do empreendimento em estudo.

Figura 1- Perspectiva do empreendimento



Fonte: site da empresa

Neste trabalho será analisada apenas a construção do corpo do edifício, desconsiderando particularidades nas áreas externas, relativas a ajardinamento e paisagismo, que não tende a contribuir nas análises realizadas.

Nas figuras 2, 3, 4 e 5 podem ser verificadas as plantas baixas humanizadas dos quatro modelos de apartamentos, sendo o pavimento tipo 1 composto pelos apartamentos final 01, 02 e 03. O pavimento tipo 2 é composto pelos apartamentos 501 e final 03.

Figura 2 - Apartamento final 01



Fonte: Site da empresa

Figura 3- Apartamento final 02



Fonte: Site da empresa

Figura 4 - Apartamento final 03



Fonte: site da empresa

Figura 5 - Apartamento 501



Fonte: site da empresa

Maiores detalhes do projeto podem ser observados no Memorial Descritivo, disponibilizado pela empresa, discriminado no Anexo A.

3.2 FERRAMENTAS UTILIZADAS NA EXECUÇÃO DO ORÇAMENTO

Para a execução do trabalho algumas ferramentas computacionais foram utilizadas, as quais serão descritas a seguir.

a) AutoCAD:

O AutoCAD é um programa do tipo CAD – *computer aided design* (desenho assistido por computador) – e é um dos softwares mais utilizados pelos profissionais da área de engenharia e arquitetura a fim de desenvolvimento de projetos.

Neste trabalho ele foi utilizado, pois os projetos, com exceção do estrutural, haviam sido desenvolvidos nessa plataforma e para o levantamento de quantitativos proporciona maior agilidade e precisão

quando comparado ao levantamento manual, feito sobre os projetos impressos.

b) Microsoft Excel:

O Excel é um dos softwares mais utilizados para efetuar cálculos através de fórmulas e funções, gerando planilhas e tabelas que podem ser facilmente programadas pelo usuário. Apesar de não ter um uso específico, utiliza-se muito dele para a orçamentação e o planejamento.

3.3 ESTRUTURAÇÃO DO ORÇAMENTO

De acordo com Mutti (2012, *apud* ÁVILA e JUNGLES, 1996), são necessários para a correta orçamentação de um empreendimento os seguintes dados: projetos e especificações completas do que vai ser construído, cálculo das quantidades reais de serviços e preços atualizados de materiais e mão-de-obra. Porém, quando ainda se encontra na etapa de estudo de viabilidade do empreendimento, por exemplo, onde ainda não há a disponibilidade de todos os projetos e especificações necessárias, deve-se utilizar uma estimativa, sendo o resultado final desta tão confiável quanto forem os parâmetros adotados.

No trabalho a seguir foi necessário o envolvimento do autor deste no levantamento da maior parte das quantidades de serviços, com o objetivo de elaborar o orçamento do empreendimento.

3.3.1 Custos Diretos

3.3.1.1 Discriminação Orçamentária

Para a iniciação do orçamento foi necessário fazer uma descrição orçamentária dos serviços a serem realizados, com base nos conhecimentos do autor, conforme descrito na tabela a seguir:

Tabela 2 - Descrição Orçamentária

ITEM	DESCRIÇÃO
1	SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS
2	SERVIÇOS PRELIMINARES
3	INFRA ESTRUTURA
4	SUPER-ESTRUTURA
5	ALVENARIA
6	ESQUADRIAS
7	COBERTURAS E PROTEÇÕES
8	IMPERMEABILIZAÇÃO
9	REVESTIMENTO
10	PAVIMENTAÇÃO
11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
12	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
13	INSTALAÇÕES PREVENTIVAS
14	INTERFONE
15	INSTALAÇÕES TELEFONICAS
16	INSTALAÇÕES DE GÁS
17	CLIMATIZAÇÃO
18	PINTURA
19	COMPLEMENTO DE OBRA

3.3.1.2 Considerações dos Quantitativos

A descrição orçamentária citada acima teve como definição as seguintes considerações:

(1) Serviços Técnicos e Administrativos: são serviços técnicos feitos antes e durante a obra inicializar, como levantamentos topográficos, projetos e sondagens.

(2) Serviços Preliminares: consiste nos serviços iniciais que permitem o início da obra, fornecendo as condições necessárias para execução do empreendimento propriamente dita. Estão inclusos nesses serviços os seguintes itens: Raspagem e limpeza do terreno, ligação provisória de água, esgoto e energia, tapumes, abrigo provisório com um

pavimento para alojamento e depósito, locação da obra, bandeja salvas e escavação mecanizada.

(3) Infra Estrutura: incluem os serviços de armadura, forma, desforma, concretagem e demais serviços para a execução da fundação. Como fundação considerou-se o estaqueamento, pescoço de pilares e vigas de baldrame.

(4) Super Estrutura: incluem os serviços de armadura, forma, desforma, concretagem e demais serviços para a execução da estrutura dos pavimentos pilotis, tipo 1, tipo 2, barrilete e reservatório.

(5) Alvenaria: incluem os serviços para a execução da alvenaria, rasgos e respectivos enchimentos na alvenaria, assentamento de tijolos e execução dos serviços de vergas.

(6) Esquadrias: incluem os serviços de execução de portas, rodapés, janelas e vidros.

(7) Coberturas e Projeções: incluem os serviços de estrutura, cobertura e rufos do telhado.

(8) Impermeabilização: incluem os serviços de impermeabilização dos reservatórios, banheiros, varandas, lajes descobertas e calhas.

(9) Revestimento: incluem os serviços de chapisco, reboco e gesso.

(10) Pavimentação: incluem os serviços de contrapiso, piso cerâmico, azulejos, soleiras e peitoris.

(11) Instalações Hidráulicas: incluem os serviços de ligação dos tubos, conexões, registros, aparelhos e outros de água fria, água quente e esgoto.

(12) Instalações Elétricas: incluem todos os serviços de instalações elétricas.

(13) Instalações Preventivas: incluem todos os serviços das instalações preventivas, como o sistema de proteção contra descargas atmosféricas, iluminação de emergência, extintores e sistema hidráulico preventivo.

(14) Interfone: incluem todos os serviços das instalações do interfone, inclusive eletrodutos, quadros, caixas e outros.

(15) Instalações Telefônicas: incluem todos os serviços telefônicos, inclusive eletrodutos, quadros, caixas e outros.

(16) Instalação de Gás: incluem todos os serviços de instalação do sistema de gás.

(17) Climatização: incluem todos os serviços de instalações do sistema de climatização.

(18) Pintura: incluem todos os serviços de massa e pintura.

(19) Complemento de Obra: incluem serviços como instalação do elevador, tanque séptico, filtro anaeróbico, clorador e muro.

3.3.1.3 Levantamento de Quantitativos

O levantamento dos quantitativos foi realizado seguindo a verificação do conjunto de projetos existentes, partindo-se de conhecimento prévio dos materiais utilizados e dando sequência aos processos de contagem manual dos serviços. A empresa disponibilizou os projetos arquitetônico, elétrico/telecon, hidrossanitário, preventivo contra incêndio e estrutural.

Na Tabela 3 temos como foram levantados os quantitativos dos principais serviços:

Tabela 3 - Levantamento de Quantitativos

(continua)

Serviços Técnicos e Administrativos	Levantamento topográfico e Sondagens	considerou-se o serviço executado por uma empresa especializada, no estudo este serviço já havia sido realizado, portanto utilizou-se o custo real
	Projetos	por m ² de obra construída, no estudo utilizou-se o custo real
	Consumo de água e energia	pelo número de meses da obra
Serviços Preliminares	Raspagem e limpeza do terreno	pela área do terreno
	Ligação provisória de água e energia	por unidade
	Tapumes	por metro linear de tapume
	Abriço provisório	por metro quadrado previsto de construção
	Locação da obra	pela área da projeção horizontal da edificação
	Bandeja salva-vidas	pelo perímetro do pavimento a ser instalado
	Escavação mecanizada	por metro cúbico
Infra Estrutura	Fôrmas	medição pelo resumo feita pelo engenheiro calculista, para esse pavimento, levantados por m ² de forma
	Armadura	medição pelo resumo, feita pelo engenheiro calculista, que já considera 10% a mais, levantados pelos diferentes tipos de bitolas existentes no projeto, em peso nominal. A TCPO já inclui perdas no corte de 10%, ficando assim majorado
	Concreto	medição pelo resumo feito pelo engenheiro calculista, em m ³ , separado por elementos (vigas, pilar e lajes) e por pavimentos
Super Estrutura	Fôrmas	medição pelo resumo feita pelo engenheiro calculista, separado por pavimentos, levantados por m ² de forma
	Armadura	medição pelo resumo, feita pelo engenheiro calculista, que já considera 10% a mais, levantados pelos diferentes tipos de bitolas existentes no projeto, em peso nominal. A TCPO já inclui perdas no corte de 10%, ficando assim majorado
	Concreto	medição pelo resumo feito pelo engenheiro calculista, em m ³ , separado por elementos (vigas, pilar e lajes) e por pavimentos

Tabela 3 – Levantamento de Quantitativos

(conclusão)

Alvenaria	Alvenaria	pela área de parede, considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m ² . Vãos com área superior a 2 m ² , descontado apenas o que exceder a essa área
	Rasgos e enchimentos	por levantamento em metros de tubulações em paredes.
	Vergas	por m ³ , transpassando o vão da janela em pelo menos 20 cm em cada lado
Esquadrias	Portas	por unidade, de acordo com a tabela de esquadrias
	Janelas	por unidade, de acordo com a tabela de esquadrias
	Rodapés	por metro linear
	Vidro temperado	por m ² de abertura
Cobertura e Proteções	Telhado	pela área de projeção horizontal
	Rufo	por metro linear
Revestimento	Impermeabilização	pela área a ser impermeabilizada
	Chapisco	pela área, considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m ² . Vãos com área superior a 2 m ² , descontado apenas o que exceder a essa área
	Reboco	pela área, considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m ² . Vãos com área superior a 2 m ² , descontado apenas o que exceder a essa área
	Gesso	por m ² nos locais de forro liso de gesso e por metro linear nos negativos (acabamentos)
Pavimentação	Contra piso	por m ²
	Piso cerâmico	por m ²
	Azulejo	pela área, considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m ² . Vãos com área superior a 2 m ² , descontado apenas o que exceder a essa área
	Soleiras e peitoris	por m ²
Instalações	Hidrossanitárias	de acordo com os projetos aparelhos e metais por unidade
	Elétricas	de acordo com os projetos e resumo do projetista
	Preventivas contra incêndio	custo real do serviço especializado extintores por unidade, conforme projeto
	Interfone	de acordo com os projetos e resumo do projetista
	Telefone	de acordo com os projetos e resumo do projetista
	Gás	custo real do serviço especializado
	Climatização	custo real do serviço especializado
Pintura	Massa corrida	pela área, considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m ² . Vãos com área superior a 2 m ² , descontado apenas o que exceder a essa área
	Pintura	
Complemento da obra	Equipamentos diversos	por unidade
	Sistemas de tratamento	por unidade
	Muro	por metro linear

3.3.1.4 Composições Unitárias de Custos

Foram utilizadas as composições extraídas da TCPO (Tabela de Composição de Preços para Orçamentos - PINI, 2008) e os valores de preços dos insumos extraídos do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – Abril/2014). Os valores da mão-de-obra também foram retirados do SINAPI, já com o percentual de encargos sociais (de 114,03%) incluído.

Com o auxílio dessas informações, completando os valores dos quantitativos anteriormente citados (materiais, mão-de-obra e equipamentos) foi possível obter seus respectivos custos.

3.3.1.5 Encargos Sociais e Trabalhistas

Com o intuito de determinar o real custo do insumo mão-de-obra foi necessário definir o percentual de encargos sociais e trabalhistas que incidem sobre o custo unitário de suas horas. Para isso, tornou-se como base a tabela de encargos apresentada pela Caixa Econômica Federal, que apresenta um índice, para trabalhadores horistas, de 114,03%.

3.3.2 BDI – Benefícios e Despesas Indiretas

O BDI, de modo geral, pode ser definido como uma taxa em que se adiciona ao custo do empreendimento com o intuito de cobrir as despesas indiretas do construtor, como impostos, custos financeiros e administrativos, o risco do empreendimento, juntamente com o percentual de lucro que o empreendedor estima obter com o mesmo.

Apesar de o BDI ser uma particularidade de cada empresa, onde a mesma deve ser calculada, neste trabalho, por não ser o foco do estudo o cálculo do BDI, foi adotado o valor de BDI igual a 42%, por ser um valor sugerido pela TCPO (PINI, 2008).

3.3.3 Curva ABC

Além de realizar o orçamento e a programação, é interessante fazer alguma análise a fim de verificar se os dados encontrados correspondem com o planejado. Para tal controle pode-se usar como base a curva ABC.

A curva ABC divide os itens em três grupos (A, B e C), de acordo com a sua parcela de contribuição na composição do custo, permitindo identificar quais itens justificam atenção e tratamento adequados quanto a sua importância relativa.

3.3.4 Comparações de Custos

A fim de verificar se o valor total orçado apresenta uma correta ordem de grandeza e se o empreendimento encontra-se acima ou abaixo do custo médio, podem-se realizar comparações dos custos unitários do empreendimento com custos padrão, sendo estes com base no SINAPI e/ou CUB.

O SINAPI apresenta, em seu site, tabela de custos médios da construção civil de acordo com cada região do Brasil. Já os valores do CUB encontram-se no site do SINDUSCON, devendo buscar sempre o da região mais próxima ao empreendimento. Tais custos unitários tendem a serem bem distintos principalmente por utilizarem encargos sociais diferentes.

Para definir o custo unitário da obra, basta dividir o custo orçado pela área total equivalente da obra. Vale lembrar que, do custo total, deve-se deduzir valores referentes às fundações especiais, elevadores, projetos, pois os mesmos não entram no cálculo do CUB, de acordo com cada obra.

3.4 PROGRAMAÇÃO

Com todas as tarefas do orçamento concluídas, deu-se início a elaboração da programação da obra. Para isso, utilizou-se a *Microsoft Excel* por ser uma ferramenta simples, de fácil programação, apesar de existir diversos softwares no mercado que apresentam ferramentas específicas para o planejamento.

Para elaborar a programação, é necessário que se saiba como será o progresso da obra, desde o alicerce ao acabamento. Outras informações importantes e necessárias a se conhecer são o prazo final para conclusão do empreendimento, a mão-de-obra disponível e os recursos financeiros disponíveis. As etapas que envolvem essa programação seguem descritas a seguir.

3.4.1 Estrutura Analítica de Projeto - EAP

Para o início da programação, primeiramente definiu-se as atividades principais, que formam os grandes grupos da estrutura analítica de projeto, com o objetivo de organizar as tarefas, para que a sequência de execução da obra fosse respeitada. A partir disto foi realizada a subdivisão dos mesmos em partes menores.

O nível de complexidade da EAP pode variar de acordo com a necessidade de controle da obra, sendo desde diário a anual. Para o presente trabalho não foi feita uma EAP muito detalhada, pois o que se buscou com essa programação foi um controle do consumo de materiais necessários para finalizar grandes etapas, como por exemplo, um pavimento.

3.4.2 Duração das atividades

A duração das atividades foi determinada em função da quantidade de serviço a ser executado, da produtividade da mão-de-obra e da quantidade de recursos alocados (equipes).

Para definir a duração das atividades foram feitas planilhas no *Microsoft Excel*, onde era inserida, para cada etapa, a quantidade de serviço a ser executada e a produtividade (obtida pelo inverso do índice de consumo do oficial ou pela TCPO).

Quanto à alocação de recursos, utilizou-se como critério o fato de que o prazo para a conclusão do empreendimento já estava definida pela empresa, dimensionando assim as equipes necessárias para que não ocorressem atrasos.

3.4.3 Precedência das atividades

Precedência das atividades refere-se a estabelecer um sequencia lógica de execução dos serviços definidos na estrutura analítica de projeto (EAP). As atividades predecessoras são aquelas cuja conclusão deve necessariamente ocorrer para que a atividade seguinte possa ser iniciada.

As dependências das atividades ocorrem devido a questões técnicas ou estratégicas. Em algumas atividades, a relação de precedência ocorreu devido a uma necessidade técnica, onde não puderam ter suas durações calculadas somente pelo índice de produtividade.

Como exemplo tem a concretagem. Ao concretar uma laje, deve-se respeitar o tempo de escoramento e desforma regido por norma. A etapa que segue a estrutura é a alvenaria. Para que a alvenaria possa ser executada é necessário que a laje esteja livre de escoras e a laje do pavimento superior esteja desformada. Desta forma a etapa da alvenaria foi limitada não só pelo tempo de execução da etapa anterior, mas também pela latência implicada por norma.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo serão apresentados os dados obtidos ao longo da realização do presente trabalho, bem como as análises feitas com estes dados.

4.1 ORÇAMENTO

O orçamento gerado será apresentado de duas maneiras: pelo orçamento detalhado e pelo orçamento resumido.

4.1.1 Orçamento Detalhado

O orçamento detalhado, ou discriminado, é apresentado no Apêndice A, composto de todos os serviços a serem executados, com suas quantidades e custos.

O orçamento apresentou o custo de R\$ 1.500.049,74 para a execução do empreendimento em questão.

A inserção do BDI de 42% só foi feita no custo total do empreendimento e não incluída em cada serviço, onde o preço total ficou em R\$ 2.130.070,63.

4.1.2 Orçamento Resumido

O orçamento resumido é apresentado por custos de etapas construtivas. A análise do orçamento resumido proporciona de forma rápida e parcial, uma verificação da abrangência de cada etapa no custo global da obra, podendo assim verificar quais etapas demandam de maior atenção durante todo o processo construtivo.

A tabela 4 apresenta as etapas construtivas e suas respectivas participações no custo total da obra. Conclui-se que as etapas de

superestrutura e revestimentos apresentam grande participação no custo do empreendimento. Logo, o controle dos materiais que estão inclusos nessas atividades merecem atenção especial, pois pequenas variações nos custos unitários podem gerar grandes mudanças no custo total.

Tabela 4 - Etapas construtivas e a sua participação no custo

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (sem BDI)	% PARTICIPAÇÃO
1	SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS	R\$ 26.038,98	1,74%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 38.455,59	2,56%
3	INFRA ESTRUTURA	R\$ 61.228,48	4,08%
4	SUPER-ESTRUTURA	R\$ 299.016,43	19,93%
5	ALVENARIA	R\$ 116.590,54	7,77%
6	ESQUADRIAS	R\$ 163.840,33	10,92%
7	COBERTURAS E PROTEÇÕES	R\$ 20.622,07	1,37%
8	IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 13.748,23	0,92%
9	REVESTIMENTO	R\$ 186.467,03	12,43%
10	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 154.585,26	10,31%
11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 74.245,76	4,95%
12	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 110.808,90	7,39%
13	INSTALAÇÕES PREVENTIVAS	R\$ 16.046,24	1,07%
14	INTERFONE	R\$ 6.944,90	0,46%
15	INSTALAÇÕES TELEFONICAS	R\$ 7.475,55	0,50%
16	INSTALAÇÕES DE GÁS	R\$ 14.484,05	0,97%
17	CLIMATIZAÇÃO	R\$ 8.160,00	0,54%
18	PINTURA	R\$ 75.922,33	5,06%
19	COMPLEMENTO DE OBRA	R\$ 105.369,07	7,02%
TOTAL		R\$ 1.500.049,74	100,00%

4.1.3 Curva ABC do Orçamento

Através da lista de materiais que foram utilizados para a confecção do orçamento, elabora-se a curva ABC, listando os itens em ordem decrescente de acordo com o percentual de participação no custo da obra. Essa listagem serve para uma melhor visualização de quais materiais necessitam de maior atenção durante a obra.

A Tabela 5 representa a curva ABC das macro atividades a serem desenvolvidas para a realização do empreendimento. No trecho A (aproximadamente 60% do valor total acumulado) estão inclusas apenas 5 grupos de serviços, ou seja, mais da metade do custo total do empreendimento em apenas 26,32% dos serviços.

O trecho B (aproximadamente 30% do valor total acumulado) inclui também apenas 5 grupos de serviço, ou seja, é metade dos custos do trecho A nas mesmas quantidades de atividades. No trecho C temos 9

grupos de serviços foram listadas, ou seja, aproximadamente o dobro das atividades que compõem cada um dos outros trechos, porém representam apenas 10% do custo total.

Tabela 5 - Curva ABC de grupos de serviços

	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO ABC
1	SUPER-ESTRUTURA	R\$ 299.016,43	19,93%	19,93%	A
2	REVESTIMENTO	R\$ 186.467,03	12,43%	32,36%	A
3	ESQUADRIAS	R\$ 163.840,33	10,92%	43,29%	A
4	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 154.585,26	10,31%	53,59%	A
5	ALVENARIA	R\$ 116.590,54	7,77%	61,36%	A
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 110.808,90	7,39%	68,75%	B
7	COMPLEMENTO DE OBRA	R\$ 105.369,07	7,02%	75,78%	B
8	PINTURA	R\$ 75.922,33	5,06%	80,84%	B
9	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 74.245,76	4,95%	85,79%	B
10	INFRA ESTRUTURA	R\$ 61.228,48	4,08%	89,87%	B
11	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 38.455,59	2,56%	92,43%	C
12	SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS	R\$ 26.038,98	1,74%	94,17%	C
13	COBERTURAS E PROTEÇÕES	R\$ 20.622,07	1,37%	95,54%	C
14	INSTALAÇÕES PREVENTIVAS	R\$ 16.046,24	1,07%	96,61%	C
15	INSTALAÇÕES DE GÁS	R\$ 14.484,05	0,97%	97,58%	C
16	IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 13.748,23	0,92%	98,49%	C
17	CLIMATIZAÇÃO	R\$ 8.160,00	0,54%	99,04%	C
18	INSTALAÇÕES TELEFONICAS	R\$ 7.475,55	0,50%	99,54%	C
19	INTERFONE	R\$ 6.944,90	0,46%	100,00%	C

Para melhor se entender a distribuição do custo total da obra, a Tabela 6 mostra esse valor total distribuído entre os insumos: material, serviços e mão-de-obra (MDO).

Tabela 6 - Distribuição de insumos

INSUMO	PREÇO TOTAL	% PARTICIPAÇÃO
Material	R\$ 755.903,85	50,39%
Serviço	R\$ 205.389,52	13,69%
MDO	R\$ 538.756,37	35,92%
TOTAL	R\$ 1.500.049,74	100,00%

Praticamente metade do custo do empreendimento será aplicado ao insumo material, presente em todas as atividades. O insumo material ficando com 50,39% do custo total merece uma atenção mais que especial pela gerência do empreendimento, o que justifica o interesse em um futuro sistema de gestão de materiais.

Se forem analisar apenas os insumos materiais e se criar uma curva ABC do insumo material, ter-se-á uma visão melhor de quais materiais consomem mais dos recursos financeiros.

A descrição completa dessa curva ABC de materiais pode ser verificada, na forma total, no Apêndice B e na forma resumida na Tabela 7, que representa a classe A (aproximadamente 60%) da curva ABC.

Tabela 7 - Curva ABC de materiais

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
A	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	R\$ 78.768,66	5,25%	5,25%	10,61%	10,61%
A	Cimento Portland CP-IE-32 (resistência: 32,00 MPa)	R\$ 40.219,79	2,68%	7,93%	5,42%	16,03%
A	JANELA ALUMINIO COM BANDERA E PERÇANA VERTICAL (Cor Branca)	R\$ 39.913,45	2,66%	10,59%	5,38%	21,41%
A	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm- tipo pinus)	R\$ 34.877,91	2,33%	12,92%	4,70%	26,10%
A	Porcelanato polido (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	R\$ 30.580,03	2,04%	14,96%	4,12%	30,22%
A	Bloco cerâmico de vedação 9 x 19 x 19- bloco inteiro	R\$ 29.087,73	1,94%	16,90%	3,92%	34,14%
A	Porcelanato fosco (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	R\$ 22.330,35	1,49%	18,38%	3,01%	37,15%
A	rodapé em madeira 7cm x 2,0cm	R\$ 21.167,70	1,41%	19,80%	2,85%	40,00%
A	PORTA DE ALUMINIO	R\$ 21.118,94	1,41%	21,20%	2,85%	42,85%
A	Azulejo cerâmico esmaltado liso (comprimento: 250 mm / largura: 400 mm)	R\$ 17.624,19	1,17%	22,38%	2,37%	45,22%
A	Barra de aço CA-50 (bitola: 12,5 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	R\$ 17.343,38	1,16%	23,53%	2,34%	47,56%
A	pontaletes de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	R\$ 15.326,23	1,02%	24,56%	2,06%	49,62%
A	Argamassa pré-misturada (reboco)	R\$ 14.706,24	0,98%	25,54%	1,98%	51,60%
A	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	R\$ 11.312,02	0,75%	26,29%	1,52%	53,13%
A	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0,154 kg/m)	R\$ 10.148,08	0,68%	26,97%	1,37%	54,50%
A	Barra de aço CA-50 5/16" (bitola: 8,00 mm / massa linear: 0,395 kg/m)	R\$ 9.968,57	0,66%	27,63%	1,34%	55,84%
A	VIDRO LISO INCOLOR 4MM	R\$ 9.846,84	0,66%	28,29%	1,33%	57,16%
A	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas tipo AC-III	R\$ 9.203,74	0,61%	28,90%	1,24%	58,40%
A	areia média	R\$ 9.086,08	0,61%	29,51%	1,22%	59,63%

Analisando o item de maior custo, concreto usinado bombeado, tem-se que o custo total orçado desse insumo é de R\$78.768,66. Isso representa, para o custo total da obra, 3,72%. Da curva ABC tem uma representação de 10,61%.

Fazendo uma correlação dessa classificação de materiais com a classificação de grupo de serviços, pode-se observar, conforme a Tabela 8, que praticamente todo esse material é consumido nos grupos de serviços classificados como A. Isso nos afirma quão importante é a classificação da curva ABC e como merece uma atenção especial por parte dos gestores.

Tabela 8 - Consumo total dos materiais classe A (em %) pelos grupos de serviço classe A

1	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	87,16%
2	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	96,39%
3	JANELA ALUMINIO COM BANDEIRA E PERCIANA VERTICAL (Cor Branca)	100,00%
4	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	82,75%
5	Porcelanato polido (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	100,00%
6	Bloco cerâmico de vedação 9 x 19 x 19- bloco inteiro	100,00%
7	Porcelanato fosco (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	100,00%
8	rodapé em madeira 7cm x 2,0cm	100,00%
9	PORTA DE ALUMINIO	100,00%
10	Azulejo cerâmico esmaltado liso (comprimento: 250 mm / largura: 400 mm)	100,00%
11	Barra de aço CA-50 (bitola: 12,5 mm / massa linear: 0.963 kg/m)	94,29%
12	pontaletes de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	53,02%
13	Argamassa pré-misturada (reboco)	100,00%
14	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0.617 kg/m)	79,35%
15	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0.154 kg/m)	89,81%
16	Barra de aço CA-50 5/16" (bitola: 8,00 mm / massa linear: 0.395 kg/m)	84,54%
17	VIDRO LISO INCOLOR 4MM	100,00%
18	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas tipo AC-III	100,00%
19	areia média	85,50%

Na Tabela 9, pode-se analisar separadamente de que forma esses materiais, pertencentes à classe A de insumos materiais, estão incluídos nos grupos de serviços classe A.

Tabela 9 - Consumo de materiais classe A nos grupos de serviços classe A

(continua)

	Itens A (1 a 19)	Grupo de Serviço A	% de consumo
Super Estrutura			
Materiais	1	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	80,22%
	4	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	82,20%
	11	Barra de aço CA-50 (bitola: 12,5 mm / massa linear: 0.963 kg/m)	94,29%
	12	pontaletes de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	49,98%
	14	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0.617 kg/m)	74,11%
	15	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0.154 kg/m)	89,81%
	16	Barra de aço CA-50 5/16" (bitola: 8,00 mm / massa linear: 0.395 kg/m)	84,54%
Revestimento			
Materiais	2	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	67,05%
	13	Argamassa pré-misturada (reboco)	99,61%
	19	areia média	32,28%

Tabela 9 – Consumo de materiais classe A nos grupos de serviços classe A

(conclusão)

Esquadrias			
Materiais	2	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	0,50%
	3	JANELA ALUMINIO COM BANDEIRA E PERCIANA VERTICAL (Cor Branca)	100,00%
	8	rodapé em madeira 7cm x 2,0cm	100,00%
	9	PORTA DE ALUMINIO	100,00%
	17	VIDRO LISO INCOLOR 4MM	100,00%
	19	areia média	1,27%
Pavimentação			
Materiais	1	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	6,93%
	2	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	19,39%
	5	Porcelanato polido (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	100,00%
	7	Porcelanato fosco (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	100,00%
	10	Azulejo cerâmico esmaltado liso (comprimento: 250 mm / largura: 400 mm)	100,00%
	18	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas tipo AC-III	100,00%
	19	areia média	50,39%
Alvenaria			
Materiais	2	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	9,45%
	4	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	0,55%
	6	Bloco cerâmico de vedação 9 x 19 x 19- bloco inteiro	100,00%
	12	pontaletes de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	3,04%
	13	Argamassa pré-misturada (reboco)	0,39%
	14	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	5,23%
	19	areia média	1,55%

4.1.4 Custo Unitário da Obra

A Tabela 10 mostra o custo total da obra, com deduções de despesas relativas às fundações especiais, elevadores e honorários profissionais com projetos, e o valor do Custo unitário da obra.

Tabela 10 – Custo Unitário da Obra

CUSTO TOTAL DA OBRA		R\$ 1.500.049,74
-	Custo de Projetos	R\$ 21.663,98
-	Elevadores	R\$ 86.250,00
-	Estaqueamento	R\$ 20.202,00
CUSTO para comparação		R\$ 1.371.933,76
ÁREA equivalente da obra		1469,84 m²
Custo Unitário da Obra		933,39 R\$/m²

I. Comparação com o SINAPI

A comparação do custo direto da obra com o SINAPI se justifica em função da importância do índice e por terem sido usados os preços de insumos e a percentagem de encargos sociais no presente trabalho

O cálculo do custo unitário realizado pelo SINAPI para o mês de Maio de 2014, conforme Tabela 11, apresentou o custo médio de 916,88 R\$/m². Comparado com o custo unitário orçado (933,39 R\$/m²), tem-se uma diferença de apenas 1,8%. Assim sendo, verifica-se que para uma análise inicial o valor calculado pelo SINAPI apresenta-se bem coerente, porém para se ter valores mais precisos o recomendado sempre é realizar o orçamento.

Tabela 11 - Custos médios da construção civil

ÁREAS GEOGRÁFICAS	CUSTOS MÉDIOS R\$/m ²	NÚMEROS ÍNDICES Jun/94=100	VARIÇÕES PERCENTUAIS		
			MENSAL	NO ANO	12 MESES
BRASIL	886,51	443,67	1,06	3,07	7,28
REGIÃO SUL	887,87	424,67	0,12	1,61	6,48
Parana	901,54	431,12	-0,11	0,98	6,49
Santa Catarina	916,88	496,64	0,03	1,78	6,41
Rio Grande do Sul	836,97	379,95	0,62	2,58	6,54

Fonte: Site da Caixa Econômica Federal.

II. Comparação com o CUB

Uma das finalidades do CUB, realizado pelo SINDUSCON/SC (Sindicato da Indústria da Construção Civil da Grande Florianópolis), é a verificação da ordem de grandeza do orçamento detalhado, porém se comparado com o orçamento realizado apresentará grande divergência, pois os custos dos insumos, bem como os encargos sociais, utilizados no orçamento apresentam grande variação.

A Tabela 12 apresenta os padrões fornecidos pelo SINDUSCON/SC para o CUB, válidos para Abril de 2014, mês usado de base para pesquisa dos valores dos insumos para o orçamento.

Tabela 12 - CUB residencial da grande Florianópolis

Residencial					
Projetos Padrão	Tipo	Pavimentos	Padrão de Acabamento		
			Baixo	Normal	Alto
Residencial (R)	Unifamiliar	1	1.197,01	1.421,57	1.717,93
Prédio popular (PP)	Multifamiliar	4	1.122,52	1.342,59	
Projeto Interesse Social (PIS)	Multifamiliar	4	853,79		
Residencial (R)	Multifamiliar	8	1.071,26	1.189,21	1.396,78
Residencial (R)	Multifamiliar	16		1.150,46	1.500,64

CUB Médio Residencial (R) R\$: 1.330,61 **Variação %:** 0,36

Fonte: Site do SINDUSCON/SC.

Como pode ser analisado, o CUB que melhor se enquadraria é o de Residencial Multifamiliar, com 8 pavimentos e de padrão normal de acabamento, que apresenta um valor de 1.189,21 R\$/m². O custo unitário da obra, no valor de 933,39 R\$/m², encontra-se 27,41% abaixo do CUB devido aos fatores já citados e principalmente à diferença de percentagem considerada nos encargos sociais.

4.2 Programação

A programação foi realizada de maneira a concluir a obra dentro do prazo estabelecido pela empresa, focando no consumo de materiais, a fim de exemplificar como realizar o controle do consumo de materiais para uma futura análise da compra proativa pela empresa.

Como exemplo, a tabela 13 mostra a programação realizada para a macro atividade Alvenaria, contendo a etapa referente à execução da atividade, a quantidade de serviço a ser realizada, a função dos

colaboradores envolvidos, a produtividade desses colaboradores, a atividade predecessora, o número de oficiais que compõem a equipe e a duração para a finalização do serviço.

Tabela 13 - Programação da atividade Alvenaria

	Atividade	Quantitativo	Função	Índice de consumo	Precedente	Equipe	Duração
105	ALVENARIA						
106	ALVENARIA DO PAVIMENTO PILOTIS						
107	Assentamento	60 m ²	Pedreiro/Servente	0,64 h/m ²	52	1	5
108	ALVENARIA DO 1º PAVIMENTO						
109	Assentamento	460 m ²	Pedreiro/Servente	0,64 h/m ²	65	4	10
110	Execução de Rasgos para Instalações	144 m	Pedreiro/Servente	0,2 h/m	109	2	2
111	Instalações hidrosanitárias	30 m	Encanador/Ajudante	0,5 h/m	110	2	1
112	Instalações elétricas	114 m	Eletricista/Ajudante	0,15 h/m	110	2	2
113	ALVENARIA DO 2º PAVIMENTO						
114	Assentamento	460 m ²	Pedreiro/Servente	0,64 h/m ²	78	4	10
115	Execução de Rasgos para Instalações	144 m	Pedreiro/Servente	0,2 h/m	114	2	2
116	Instalações hidrosanitárias	30 m	Encanador/Ajudante	0,5 h/m	115	2	1
117	Instalações elétricas	114 m	Eletricista/Ajudante	0,15 h/m	115	2	2
118	ALVENARIA DO 3º PAVIMENTO						
119	Assentamento	460 m ²	Pedreiro/Servente	0,64 h/m ²	91	4	10
120	Execução de Rasgos para Instalações	144 m	Pedreiro/Servente	0,2 h/m	119	2	2
121	Instalações hidrosanitárias	30 m	Encanador/Ajudante	0,5 h/m	120	2	1
122	Instalações elétricas	114 m	Eletricista/Ajudante	0,15 h/m	120	2	2
123	ALVENARIA DO 4º PAVIMENTO						
124	Assentamento	460 m ²	Pedreiro/Servente	0,64 h/m ²	104	4	10
125	Execução de Rasgos para Instalações	144 m	Pedreiro/Servente	0,2 h/m	124	2	2
126	Instalações hidrosanitárias	30 m	Encanador/Ajudante	0,5 h/m	125	2	1
127	Instalações elétricas	114 m	Eletricista/Ajudante	0,15 h/m	125	2	2
128	ALVENARIA DO 5º PAVIMENTO						
129	Assentamento	460 m ²	Pedreiro/Servente	0,64 h/m ²	124	4	10
130	Execução de Rasgos para Instalações	144 m	Pedreiro/Servente	0,2 h/m	129	2	2
131	Instalações hidrosanitárias	30 m	Encanador/Ajudante	0,5 h/m	130	2	1
132	Instalações elétricas	114 m	Eletricista/Ajudante	0,15 h/m	130	2	2

A programação completa da obra, contemplando os principais serviços a serem executados, pode ser vista no Apêndice C. Ela contém as atividades organizadas da maneira mais próxima à realidade de execução do empreendimento. Os quantitativos, que no orçamento apresentam-se como um todo, são fracionados de acordo com cada etapa, a fim de que se possa dimensionar corretamente a duração para execução e também fazer análises de prazos e consumos de materiais.

4.2.1 Análise da programação

Dentre os insumos classificados como A na curva ABC, tira-se como exemplo o bloco cerâmico de vedação. Esse material está incluso nas atividades de assentamento dos pavimentos tipo. O consumo desse material, conforme considerado no orçamento, é de 26,25 unidades por metro quadrado. Conforme programado, em cada etapa serão assentados aproximadamente 460 m² de alvenaria, num prazo de 10 dias trabalhados.

Para uma melhor visualização, a Tabela 14 mostra a programação de assentamento de blocos de vedação.

Tabela 14 - Programação de assentamento de blocos de vedação

	Atividade	Quantitativo		Índice de consumo		Quantidades de blocos de vedação	Equipe	Duração
105	ALVENARIA							
108	ALVENARIA DO 1º PAVIMENTO							
109	Assentamento	460	m ²	26,25	unid/m ²	12075	4	10
113	ALVENARIA DO 2º PAVIMENTO							
114	Assentamento	460	m ²	26,25	unid/m ²	12075	4	10
118	ALVENARIA DO 3º PAVIMENTO							
119	Assentamento	460	m ²	26,25	unid/m ²	12075	4	10
123	ALVENARIA DO 4º PAVIMENTO							
124	Assentamento	460	m ²	26,25	unid/m ²	12075	4	10
128	ALVENARIA DO 5º PAVIMENTO							
129	Assentamento	460	m ²	26,25	unid/m ²	12075	4	10

Com essa tabela consegue-se ter uma visão clara e ampla quanto ao consumo desse material, bem como o prazo de utilização do mesmo ao longo da obra. Isso é importante, pois o espaço físico num canteiro de obra geralmente é limitado e a aplicação de uma logística no interior do empreendimento pode vir a contribuir na produtividade dos trabalhadores.

Quando a empresa implantar o sistema proativo de compras de materiais, caberá ao setor de compras fazer parcerias com um fornecedor, por exemplo, a fim de que consiga uma melhor condição de pagamento de todo o material, que as entregas sejam pontuais e que sejam feitas em 5 lotes de 12075 unidades (quantidade necessária a finalizar um pavimento).

Tais medidas podem vir a trazer diversos benefícios à construtora, como: agilidade no processo de compra e entrega dos materiais; economia nos custos dos materiais, negociados em grandes lotes; menor chance de ocorrer atraso na obra devido à falta de insumos; entre outros já citados anteriormente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos propostos no presente trabalho de conclusão de curso foram atendidos, uma vez que foi elaborado o orçamento da obra, a curva ABC de materiais e a elaboração da programação das atividades para compra de materiais.

Pode-se observar que a utilização de ferramentas orçamentárias pode vir a contribuir muito para a empresa, permitindo que haja uma maior aproximação aos valores reais, sejam esses custos e/ou quantidade.

Através da programação, evitam-se surpresas indesejadas, garantindo uma logística na compra e entrega de materiais, podendo-se evitar um acúmulo ou a falta de materiais na obra, a fim de que não haja um comprometimento no prazo de execução do empreendimento.

Quanto à compra de materiais, ficou claro que esta atividade não deve ser tratada apenas como um centro de despesas para a construtora, mas sim um ponto de economia e que o mesmo necessita ser tratado com devida importância.

Acredita-se que este trabalho serviu para o aluno, como profissional, para conhecer na prática, as dificuldades existentes durante toda a elaboração do orçamento e programação, além de ter mostrado a importância de ser realizar tais procedimentos.

Para a empresa, as ferramentas desenvolvidas podem servir de incentivo e parâmetro para realizar os mesmo procedimentos em empreendimentos futuros, sempre os aperfeiçoando, a fim de que se tornem uma empresa mais competitiva no mercado.

Para trabalhos futuros, sugere-se um planejamento da obra, a implantação da compra proativa e análise dos benefícios que estes oferecem à empresa construtora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – NBR 12721: **Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para a incorporação de edifícios em condomínio**, 2006.

ÁVILA, A.V.; JUNGLES, A.E., **Gerenciamento na construção civil**. Ed. Argos, 2006.

CORDEIRO, F. R. C. S., **Orçamento e Controle de Custos na Construção Civil**.

Monografia (Curso de Especialização em Construção Civil). Escola de Engenharia UFMG, 2007.

ESPÍNDOLA, R. K., **Planejamento e Orçamento: Um Estudo de Caso**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

LOPES, O. C.; LIBRELOTTO, L. I.; ÁVILA, A. V., **Orçamento de Obras (Apostila)**. Universidade do Sul de Santa Catarina, 2003.

MARCHIORI, F.F., **Desenvolvimento de um modelo para elaboração de redes de composições de custo para orçamentação de obras de edificações**. Tese Doutorado – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2009.

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

MATTOS, A. D., **Planejamento de Canteiros de Obra e Obras**. São Paulo, Pini, 2010.

MENDOÇA, L. C., **Gerenciamento de Obras: Planejamento e Suprimentos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade da Amazônia, 2010.

MUTTI, C. N., **Administração da Construção (Apostila)**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis\SC, 2012.

SANTOS, A. P. L.; JUNGLES, A. E.; **Como Gerenciar as Compras de Materiais na Construção Civil: diretrizes para a compra proativa**. São Paulo, Pini, 2008.

SILVA, F. A., **Orçamento de uma Obra Multifamiliar: Um Estudo de Caso**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

TCPO 13, **Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos**. 13ª Ed., Pini, 2008.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. SINAPI. Disponível em:<www.caixa.gov.br/sinapi>. Acesso em: Maio de 2014.

SINDUSCON/SC. Disponível em: <www.sinduscon-fpolis.org.br>. Acesso em: Maio de 2014.

ANEXO A – Memorial Descritivo

ANEXO A – Memorial Descritivo

RESIDENCIAL NICOLAS SANTOS

Rua João Olavo de Souza
Centro
Palhoça / SC

1 INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer a sequência dos serviços para a execução do Residencial Nicolas Santos que possui 1558,56m² de área construída, distribuídos em 05 Pavimentos com 03 apartamentos em cada andar nos quatro primeiros andares, 02 apartamentos no último andar e um Pavimento Térreo (Pilotis) com 15 vagas de garagem.

2 DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

2.1 Apartamentos

Cada apartamento com dois dormitórios possuirá sala de estar/jantar, sacada, cozinha/área de serviço, 02 dormitórios, e dois banheiros.

Cada Apartamento com três dormitórios, possuirá sala de estar/Jantar, Cozinha, Área de serviço, sacada, 03 dormitórios, e dois banheiros

No ultimo andar um apartamento possuirá, sala de estar/Jantar, Cozinha, Área de serviço, 3 sacadas, 03 dormitórios, e três banheiros

Área Privativa das Unidades:

Apartamento	101, 201, 301 e 401 (Frente Direita)	102, 202, 302 e 402 (Frente Esquerda)	103, 203, 303, 403 e 502 (Fundos)	501 (Frente)
Ambiente				
Sala Estar/Jantar	12,60 m ²	13,44m ²	29,71 m ²	31,58m ²
Sacada1	3,54 m ²	3,61 m ²	3,43 m ²	3,54m ²
Cozinha/Área de Serviço	8,64 m ²	8,88 m ²	11,52 m ²	13,03m ²
Dormitório1	11,87 m ²	11,52 m ²	13,50 m ²	23,63m ²
Sacada 2	-	4,12 m ²	-	4,39m ²
Dormitório2	8,64 m ²	8,64 m ²	12,48 m ²	11,87m ²
Áreas de parede	9,67 m ²	11,63 m ²	16,68 m ²	9,67 m ²
Banheiro1	3,25 m ²	3,25 m ²	3,25 m ²	3,25m ²
Banheiro 2	3,25m ²	3,25m ²	3,25m ²	3,25m ²
Dormitório 3	-	-	8,64m ²	12,26m ²
Banheiro 3	-	-	-	3,25m ²
Circulação	3,50 m ²	4,00 m ²	3,88 m ²	4,55m ²
Total	64,96 m²	71,41 m²	93,20 m²	136,37m²

2.2Estacionamento

O edifício possuirá 15 vagas para veículos, sendo uma para cada apartamento, Exceto o Apartamento 501(que possui 02 vagas) situadas no pavimento térreo (Pilotis) com acesso à Rua João Olavo de Souza.

3 INFRAESTRUTURA

A execução da fundação e das vigas de baldrame requer o acompanhamento criterioso das especificações do Projeto e do Memorial Estrutural.

4 SUPRAESTRUTURA

A execução dos pilares, vigas e lajes requer o acompanhamento criterioso das especificações do Projeto e do Memorial Estrutural.

5 IMPERMEABILIZAÇÕES

Tinta Betuminosa

Será aplicada nas vigas de baldrame.

Cimento Polimérico

Aplicado nos pisos dos banheiros, área de serviço e sacadas com suas respectivas paredes até 30 cm do contra piso.

Manta Asfáltica e aluminizada

Utilizada nas calhas da cobertura da edificação (manta asfáltica e proteção mecânica), cobertura do reservatório e cobertura do GLP com aluminizada.

6 VEDAÇÕES

A edificação possui vedações em alvenaria de tijolos cerâmicos e blocos de concreto. O assentamento será efetuado com argamassa preparada *in loco*.

Será utilizada alvenaria de tijolo cerâmico nos muros que contornam a edificação, assentados com argamassa industrializada ou preparada na obra.

7 REVESTIMENTOS

Chapisco, Reboco e Massa Corrida

O chapisco e o reboco do tipo massa única serão aplicados em todas as vigas, lajes, pilares de concreto e na alvenaria, incluindo muros. Nas áreas internas das unidades e ou apartamentos será revestido por chapisco, reboco do tipo massa única e massa corrida anterior a pintura.

Azulejos

Nas áreas molhadas será utilizado revestimento cerâmico classe A, assentado com argamassa colante e posterior aplicação de rejunte.

8 FORRO

O forro será em Gesso, instalado nos banheiros e demais áreas que possuírem tubulação aparente.

9 COBERTURA

Possuirá estrutura em madeira de boa qualidade (Angelim, Cambará ou equivalente), apoiada sobre a laje.

A cobertura da edificação será composta por telhas de fibrocimento com 6 mm de espessura e inclinação de 5%.

As calhas para drenagem da água pluvial serão executadas em alvenaria devidamente impermeabilizadas, e os rufos em fibra.

10 ESQUADRIAS E ACESSÓRIOS

Janelas

Serão em esquadrias de alumínio com persiana integrada nos quartos com dimensões devidamente especificadas no projeto.

Portas

As portas internas serão em madeira semi-oca, com espessura de 35mm, externamente lisa, composta por duas lâminas de madeira de lei de primeira qualidade, uma em cada face, com núcleo composto por sarrafos de madeira tratada.

As portas das salas de estar/jantar serão do tipo madeira maciça de primeira qualidade com espessura de 35 mm.

As vistas serão em madeira de primeira qualidade, as forras das portas semi-oca e maciça serão em madeira maciça.

As portas de acesso ao prédio serão de vidro temperado incolor e ferragens em alumínio.

11 PAVIMENTAÇÕES

Piso Cerâmico

O piso cerâmico será em Porcelanato polido na sala e Porcelanato fosco nos quartos, de marca e qualidade reconhecidas no mercado, assentado com cimento cola e posterior aplicação de rejunte.

Áreas comuns pisos cerâmicos padrão A de acordo com a especificação do corpo de bombeiros.

Hall de entrada O piso cerâmico será em Porcelanato polido.

Escadarias pisos cerâmicos padrão A de acordo com a especificação do corpo de bombeiros.

Cimentado / PAVER

Será aplicado na central GLP e nas vagas de estacionamento, cimento alisado com argamassa de cimento e areia desempenada. Na calçada de pedestres será utilizado pavimentação acimentado ou tipo PAVER.

12 RODAPÉS

Os rodapés serão instalados nos apartamentos em madeira Angelim, com altura de 5 cm, exceto nas áreas molhadas (cozinha, área de serviço, sacadas e banheiro). Os rodapés serão devidamente pintados com tinta esmalte sintéticos ou verniz.

13 PINTURAS

Todas as superfícies rebocadas, exceto as com revestimento cerâmico, receberão aplicação de selador acrílico, Massa Corrida e pintura com tinta acrílica.

14 LOUÇAS E METAIS

Os vasos sanitários serão em louça na cor branca, com descarga do tipo caixa acoplada, marca ICASA, DECA ou similar.

Os assentos dos vasos serão do tipo plástico na cor branca, da mesma linha e marca do vaso sanitário.

Os metais serão em cor cromada das marcas DECA, DOCOL ou similar.

15 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

As instalações hidrossanitárias e preventivas de incêndio seguirão as especificações de materiais e execução de acordo com as normas técnicas pertinentes e os respectivos projetos.

16 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELECOMUNICAÇÕES

A instalação elétrica e telecomunicações seguirão as especificações de materiais e execução de acordo com as normas técnicas pertinentes e seus respectivos projetos.

17 INTERFONE

Será deixada toda infra-estrutura do sistema de interfone, tubulações e caixas, com os guias, aparelhos e teclados.

18 PORTÃO DE ACESSO A GARAGEM

Será de correr ou de elevação com sistema de automatização por motor elétrico e controle remoto.

20 ELEVADOR

Será de padrão de qualidade de mercado OTIS, ATLAS ou similar.

21 HALL de Entrada

Será mobiliado com 02 (duas) poltronas de alto padrão e uma tela de arte.

Palhoça, 23 de outubro de 2013.

APÊNDICE A – Orçamento Detalhado

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
1	SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS										R\$ 26.038,98
1.1	Sondagem		1,00	vb			R\$ -	R\$ 2.000,00		R\$ 2.000,00	
	Sondagem a percussão	Serviço	1.000	vb	1.000	1.000	R\$ 2.000,00		R\$ 2.000,00		
1.2	Topografia		468,00	m²			R\$ -	R\$ -		R\$ -	
	Levantamento Topográfico	Serviço	468.000	m²	1.000	468.000	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
1.3	Projetos		1558,56	m²			R\$ -	R\$ 13,90		R\$ 21.663,98	
	Projeto Arquitetônico	Serviço	1558.560	vb	1.000	1558.560	R\$ 5,00	R\$ 7.792,80			
	Projeto Estrutural	Serviço	1558.560	vb	1.000	1558.560	R\$ 2,90	R\$ 4.519,82			
	Projeto Elétrico	Serviço	1558.560	vb	1.000	1558.560	R\$ 1,00	R\$ 1.558,56			
	Projeto Hidro Sanitário e Preventivo	Serviço	1558.560	vb	1.000	1558.560	R\$ 5,00	R\$ 7.792,80			
1.4	Consumos		19,00	mês			R\$ -	R\$ 125,00		R\$ 2.375,00	
	Água	Serviço	19.000	mês	1.000	19.000	R\$ 45,00	R\$ 855,00			
	Luz	Serviço	19.000	mês	1.000	19.000	R\$ 80,00	R\$ 1.520,00			
2	SERVIÇOS PRELIMINARES										R\$ 38.455,59
2.1	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO		468,00	M²			R\$ 0,25	R\$ -		R\$ 118,76	
	servente	MDO	468.000	h	0,025	11,700	R\$ 10,15		R\$ 118,76		
2.2	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO		1,00	UN			R\$ 163,44	R\$ 200,00		R\$ 363,44	
	ligacao provisória de água	Serviço	1.000	vb	1.000	1.000	R\$ 200,00	R\$ 200,00			
	encanador	MDO	1.000	h	8,000	8,000	R\$ 14,85		R\$ 118,80		
	ajudante de encanador	MDO	1.000	h	4,000	4,000	R\$ 11,16		R\$ 44,64		
2.3	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ E FORÇA		1,00	UN			R\$ 583,92	R\$ 500,00		R\$ 1.083,92	
	ajudante de eletricitista	MDO	1.000	h	24,000	24,000	R\$ 9,48		R\$ 227,52		
	Eletricista	MDO	1.000	h	24,000	24,000	R\$ 14,85		R\$ 356,40		
	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ E FORÇA	Serviço	1.000	vb	1.000	1.000	R\$ 500,00	R\$ 500,00			
2.4	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA (h=2,10)		13,00	M			R\$ 17,35	R\$ 44,58		R\$ 805,16	
	Carpinteiro	MDO	13.000	h	0,700	9,100	R\$ 14,64		R\$ 133,22		
	servente	MDO	13.000	h	0,700	9,100	R\$ 10,15		R\$ 92,37		
	prego 18 x 27 telheiro	Material	13.000	kg	0,038	0,491		R\$ 7,00	R\$ 3,43		
	ripa (1,5cm x 10,0cm)	Material	13.000	m	3,350	40,950		R\$ 2,48	R\$ 101,56		
	calbro 5cm x 10cm (tipo camarã)	Material	13.000	m	0,840	10,920		R\$ 6,54	R\$ 71,42		
	chapa de madeira compensada 6 mm	Material	13.000	unil	1,250	16,250		R\$ 24,81	R\$ 403,16		
2.5	ABRIGO PROVISÓRIO C/ PAVIMENTO P/ALOJAMENTO E DEPOSITO		32,00	M²			R\$ 179,67	R\$ 120,94		R\$ 9.619,50	
	Carpinteiro	MDO	32.000	h	6,700	214,400	R\$ 14,64		R\$ 3.138,82		
	Pedreiro	MDO	32.000	h	0,400	12,800	R\$ 13,63		R\$ 174,46		
	servente	MDO	32.000	h	7,500	240,000	R\$ 10,15		R\$ 2.436,00		
	sarrafo 1 x 4" (2,5cm x 10cm - tipo pinus)	Material	32.000	m	3,000	96,000		R\$ 1,62	R\$ 155,52		
	chapa compensada plastificada 12 mm	Material	32.000	M²	1,180	37,760		R\$ 20,66	R\$ 780,12		
	prego 15 x 15 com cabeça	Material	32.000	kg	0,200	6,400		R\$ 7,40	R\$ 47,36		
	prego 18 x 27 com cabeça	Material	32.000	kg	0,800	25,600		R\$ 7,00	R\$ 179,20		
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	32.000	m	4,390	140,480		R\$ 6,61	R\$ 928,57		
	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	Material	32.000	m	2,110	67,520		R\$ 4,06	R\$ 274,13		
	viga madeira 6 x 12 cm (tipo pinus)	Material	32.000	m	1,370	43,840		R\$ 13,50	R\$ 591,84		
	telha ondulada de fibrocimento de 4mm	Material	32.000	M²	1,190	38,080		R\$ 9,98	R\$ 380,04		
	concreto (brita 1, fck=15 Mpa)	Material	32.000	M³	0,070	2,240		R\$ 238,14	R\$ 533,43		
2.6	LOCACAO DA OBRA		251,51	m			R\$ 4,46	R\$ 6,01		R\$ 2.633,94	

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Carpinteiro	MDO	251,510	h	0,180	45,272	R\$ 14,64		R\$ 662,78		
	servente	MDO	251,510	h	0,180	45,272	R\$ 10,15		R\$ 459,51		
	prego 18 x 27 com cabeça	Material	251,510	kg	0,030	7,545		R\$ 7,00	R\$ 52,82		
	arame galvanizado 10 bwg - 3,40mm - 71,30 g/m	Material	251,510	kg	0,020	5,030		R\$ 9,09	R\$ 45,72		
	pontaletes de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	251,510	m	0,850	213,784		R\$ 6,61	R\$ 1.413,11		
2.7	BANDEJA salva-vidas primária, de madeira - com forro em chapa compensada - largura 2,50 m		81,68	m			R\$ 76,62	R\$ 212,87		R\$ 23.645,50	
	servente	MDO	81,680	h	2,500	204,200	R\$ 10,15		R\$ 2.072,63		
	Carpinteiro	MDO	81,680	h	3,500	285,880	R\$ 14,64		R\$ 4.185,28		
	Chapa compensada resinada de 10mm	Material	81,680	m²	3,850	298,132		R\$ 21,49	R\$ 6.406,86		
	pontaletes de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	81,680	m	6,800	539,088		R\$ 6,61	R\$ 3.563,37		
	sarrafo 1 x 4" (2,5cm x 10cm - tipo pinus)	Material	81,680	m	1,200	98,016		R\$ 1,62	R\$ 158,79		
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	81,680	m	0,900	73,512		R\$ 8,74	R\$ 642,49		
	viga madeira 6 x 12 cm (tipo cambará)	Material	81,680	m	6,000	490,080		R\$ 13,50	R\$ 6.616,08		
2.8	ESCAVAÇÃO MECANIZADA de vala em solo, profundidade até 4 m		44,81	M²			R\$ 0,49	R\$ 3,65		R\$ 185,38	
	servente	MDO	44,808	h	0,048	2,169	R\$ 10,15		R\$ 22,01		
	Retroscoavadeira sobre pneus	Serviço	44,81	h	0,048	2,169		R\$ 75,33	R\$ 163,37		
3	INFRA ESTRUTURA (estaqueamento, vigas de baldrame e peçoço de pilares)										R\$ 61.228,48
3.1	ESTAQUEAMENTO		1,00				R\$ -	R\$ 20.202,00		R\$ 20.202,00	
	ESTAQUEAMENTO (EMPRESA ESPECIALIZADA)	Serviço	1,000	vb	1,000	1,000		20202	R\$ 20.202,00		
3.2	FORMA DE MADEIRA P/ FUNDAÇÃO, C/ TÁBUAS E SARRAFOS - 3 APROVEITAMENTOS		288,90	M²			R\$ 35,64	R\$ 18,92		R\$ 15.764,43	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	288,900	h	0,512	147,917	R\$ 11,00		R\$ 1.627,08		
	Carpinteiro	MDO	288,900	h	2,050	592,245	R\$ 14,64		R\$ 8.670,47		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	288,900	kg	0,060	17,334		R\$ 6,47	R\$ 112,15		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	288,900	m	1,249	360,836		R\$ 3,12	R\$ 1.125,81		
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	288,900	m	1,450	418,905		R\$ 8,74	R\$ 3.661,23		
	desmoldante de formas para concreto	Material	288,900	l	0,100	28,890		R\$ 8,89	R\$ 256,83		
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0.617 kg/m)	Material	288,900	kg	0,110	31,779		R\$ 3,90	R\$ 123,94		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	288,900	kg	0,100	28,890		R\$ 6,47	R\$ 186,92		
3.3	ARMADURA de aço, CA-60, diâmetro 5,0 mm, corte e dobra na obra		209,60	kg			R\$ 2,49	R\$ 4,59		R\$ 1.484,28	
	ajudante de armador	MDO	209,600	h	0,122	25,571	R\$ 11,59		R\$ 296,37		
	armador	MDO	209,600	h	0,070	14,672	R\$ 15,43		R\$ 226,39		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	209,600	uni	1,820	381,472		R\$ 0,12	R\$ 45,78		
	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0.154 kg/m)	Material	209,600	kg	1,100	230,560		R\$ 3,84	R\$ 885,35		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	209,600	kg	0,020	4,192		R\$ 7,25	R\$ 30,39		
3.4	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 6,30 mm, corte e dobra na obra		370,30	kg			R\$ 2,86	R\$ 4,83		R\$ 2.847,48	
	ajudante de armador	MDO	370,300	h	0,140	51,842	R\$ 11,59		R\$ 600,85		
	armador	MDO	370,300	h	0,080	29,624	R\$ 15,43		R\$ 457,10		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	370,300	uni	1,820	673,946		R\$ 0,12	R\$ 80,87		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 6,3 mm / massa linear: 0.245 kg/m)	Material	370,300	kg	1,100	407,330		R\$ 4,03	R\$ 1.641,54		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	370,300	kg	0,025	9,258		R\$ 7,25	R\$ 67,12		
3.5	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 8,0 mm , corte e dobra na obra		333,50	kg			R\$ 2,86	R\$ 5,02		R\$ 2.626,86	
	ajudante de armador	MDO	333,500	h	0,140	46,690	R\$ 11,59		R\$ 541,14		
	armador	MDO	333,500	h	0,080	26,680	R\$ 15,43		R\$ 411,67		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	333,500	uni	1,820	606,970		R\$ 0,12	R\$ 72,84		
	Barra de aço CA-50 5/16" (bitola: 8,00 mm / massa linear: 0,395 kg/m)	Material	333,500	kg	1,100	366,850		R\$ 4,20	R\$ 1.540,77		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	333,500	kg	0,025	8,336		R\$ 7,25	R\$ 60,45		
3.6	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 10,0mm , corte e dobra na obra		79,20	kg			R\$ 2,86	R\$ 4,69		R\$ 597,69	
	ajudante de armador	MDO	79,200	h	0,140	11,089	R\$ 11,59		R\$ 128,51		
	armador	MDO	79,200	h	0,080	6,336	R\$ 15,43		R\$ 97,76		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	79,200	uni	1,820	144,144		R\$ 0,12	R\$ 17,30		
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	Material	79,200	kg	1,100	87,120		R\$ 3,90	R\$ 339,77		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	79,200	kg	0,025	1,980		R\$ 7,25	R\$ 14,36		
3.7	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 12,5mm , corte e dobra na obra		241,20	kg			R\$ 2,86	R\$ 4,50		R\$ 1.775,15	
	ajudante de armador	MDO	241,200	h	0,140	33,768	R\$ 11,59		R\$ 391,37		
	armador	MDO	241,200	h	0,080	19,296	R\$ 15,43		R\$ 297,74		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	241,200	uni	1,820	438,984		R\$ 0,12	R\$ 52,68		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 12,5 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	Material	241,200	kg	1,100	265,320		R\$ 3,73	R\$ 989,64		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	241,200	kg	0,025	6,030		R\$ 7,25	R\$ 43,72		
3.8	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 16,0mm , corte e dobra na obra		293,50	kg			R\$ 4,65	R\$ 4,57		R\$ 2.704,56	
	ajudante de armador	MDO	293,500	h	0,228	66,918	R\$ 11,59		R\$ 775,58		
	armador	MDO	293,500	h	0,130	38,155	R\$ 15,43		R\$ 588,73		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	293,500	uni	1,820	534,170		R\$ 0,12	R\$ 64,10		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 16,0 mm)	Material	293,500	kg	1,100	322,850		R\$ 3,73	R\$ 1.204,23		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	293,500	kg	0,034	9,920		R\$ 7,25	R\$ 71,92		
3.9	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 20,0 mm , corte e dobra na obra		83,10	kg			R\$ 2,70	R\$ 4,27		R\$ 579,41	
	ajudante de armador	MDO	83,100	h	0,100	8,310	R\$ 11,59		R\$ 96,31		
	armador	MDO	83,100	h	0,100	8,310	R\$ 15,43		R\$ 128,22		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	83,100	uni	0,500	41,550		R\$ 0,12	R\$ 4,99		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 20,0 mm / massa linear: 2,466 kg/m)	Material	83,100	kg	1,100	91,410		R\$ 3,63	R\$ 331,82		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	83,100	kg	0,030	2,493		R\$ 7,25	R\$ 18,07		
3.10	CONCRETO ESTRUTURAL DOSADO EM CENTRAL (FCK 25 MPA) E LANÇAMENTO E APLICAÇÃO		35,30	M³			R\$ 71,68	R\$ 286,58		R\$ 12.646,61	
	Pedreiro	MDO	35,300	h	1,650	58,245	R\$ 13,63		R\$ 793,88		
	servente	MDO	35,300	h	4,500	158,850	R\$ 10,15		R\$ 1.612,33		
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	MDO	35,300	h prod.	0,650	22,945		R\$ 5,41	R\$ 124,13		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	Material	35,300	M³	1,000	35,300		R\$ 286,56	R\$ 10.116,27		
4	SUPER-ESTRUTURA										R\$ 299.016,43
4.1	PILOTIS (pilares do pilotis e laje TETO do PILOTIS)										R\$ 71.133,81
4.1.1	FÓRMA de madeira maciça para vigas, com tábuas e sarrafos - 3 APROVEITAMENTOS		312,10	M²			R\$ 25,53	R\$ 18,63		R\$ 13.782,74	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	312,100	h	0,367	114,541	R\$ 11,00		R\$ 1.259,95		
	Carpinteiro	MDO	312,100	h	1,468	458,163	R\$ 14,64		R\$ 6.707,50		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	312,100	kg	0,067	20,911		R\$ 6,47	R\$ 135,29		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	312,100	m	1,199	374,208		R\$ 1,70	R\$ 636,15		
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	312,100	m	1,450	452,545		R\$ 8,74	R\$ 3.955,24		
	desmoldante de formas para concreto	Material	312,100	l	0,100	31,210		R\$ 8,89	R\$ 277,46		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	312,100	kg	0,200	62,420		R\$ 6,47	R\$ 403,86		
	Arame recozido (bitola: 18 BWG)	Material	312,100	kg	0,180	56,178		R\$ 7,25	R\$ 407,29		
4.1.2	ESCORAMENTO EM MADEIRA para vigas de edificação, com escoras em eucalipto (D=10 cm) para altura entre 2,20 m e 3,00 m		50,17	M²			R\$ 5,66	R\$ 21,56		R\$ 1.365,70	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	50,170	h	0,215	10,787	R\$ 11,00		R\$ 118,65		
	Carpinteiro	MDO	50,170	h	0,225	11,288	R\$ 14,64		R\$ 165,26		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	50,170	kg	0,050	2,509		R\$ 6,47	R\$ 16,23		
	pontaletes de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	50,170	m	1,100	55,187		R\$ 6,61	R\$ 364,79		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	50,170	m	1,000	50,170		R\$ 1,70	R\$ 85,29		
	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	Material	50,170	m	2,000	100,340		R\$ 4,06	R\$ 407,38		
	Escora de madeira (diâmetro da seção: 100,00 mm / tipo de madeira: eucalipto)	Material	50,170	m	3,400	170,578		R\$ 1,22	R\$ 208,11		
4.1.3	FÓRMA de madeira maciça para pilares, com tábuas e sarrafos - 3 APROVEITAMENTOS		92,00	M²			R\$ 25,53	R\$ 25,06		R\$ 4.654,06	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	92,000	h	0,367	33,764	R\$ 11,00		R\$ 371,40		
	Carpinteiro	MDO	92,000	h	1,468	135,056	R\$ 14,64		R\$ 1.977,22		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	92,000	kg	0,050	4,600		R\$ 6,47	R\$ 29,76		
	pontaletes de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	92,000	m	1,066	98,072		R\$ 6,61	R\$ 648,26		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	92,000	m	0,899	82,708		R\$ 1,70	R\$ 140,60		
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	92,000	m	1,450	133,400		R\$ 8,74	R\$ 1.165,92		
	desmoldante de formas para concreto	Material	92,000	l	0,100	9,200		R\$ 8,89	R\$ 81,79		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	92,000	kg	0,200	18,400		R\$ 6,47	R\$ 119,05		
	Arame recozido (bitola: 18 BWG)	Material	92,000	kg	0,180	16,560		R\$ 7,25	R\$ 120,06		
4.1.4	ESCORAMENTO EM MADEIRA para lajes de edificação, com escoras em eucalipto (D=10 cm) para altura entre 2,20 m e 3,00 m		178,52	M²			R\$ 5,56	R\$ 9,20		R\$ 2.635,60	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	178,520	h	0,080	14,282	R\$ 11,00		R\$ 157,10		
	Carpinteiro	MDO	178,520	h	0,320	57,126	R\$ 14,64		R\$ 836,33		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	178,520	kg	0,040	7,141		R\$ 6,47	R\$ 46,20		
	Escora de madeira (diâmetro da seção: 100,00 mm / tipo de madeira: eucalipto)	Material	178,520	m	2,500	446,300		R\$ 1,22	R\$ 544,49		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	178,520	m	0,360	64,267		R\$ 1,70	R\$ 109,25		
	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	Material	178,520	m	1,300	232,076		R\$ 4,06	R\$ 942,23		
4.1.5	FÓRMA feita em obra para ESCADAS, com chapa compensada plastificada, e = 12 mm - 3 APROVEITAMENTOS		7,71	M²			R\$ 35,56	R\$ 32,76		R\$ 526,75	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	7,710	h	0,512	3,948	R\$ 11,00		R\$ 43,42		
	Carpinteiro	MDO	7,710	h	2,044	15,759	R\$ 14,64		R\$ 230,72		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	chapa compensada plastificada 12 mm	Material	7,710	m²	0,400	3,084		R\$ 20,66	R\$ 63,72		
	prego 17 x 21 com cabeça dupla	Material	7,710	kg	0,067	0,517		R\$ 6,88	R\$ 3,55		
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	7,710	kg	2,930	22,990		R\$ 6,61	R\$ 149,32		
	tábua 1 x 8" (2,5cm x 20cm - tipo pinus)	Material	7,710	m	2,160	16,654		R\$ 1,31	R\$ 21,82		
	desmoldante de fôrmas para concreto	Material	7,710	l	0,020	0,154		R\$ 8,89	R\$ 1,37		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	7,710	kg	0,200	1,542		R\$ 6,47	R\$ 9,98		
	prego 15 x 15 com cabeça	Material	7,710	kg	0,050	0,386		R\$ 7,40	R\$ 2,85		
4.1.6	ARMADURA de aço, CA-60, diâmetro 5,0 mm, corte e dobra na obra		341,10	kg			R\$ 1,89	R\$ 5,09		R\$ 2.381,01	
	ajudante de armador	MDO	341,100	h	0,070	23,877	R\$ 11,59		R\$ 276,73		
	armador	MDO	341,100	h	0,070	23,877	R\$ 15,43		R\$ 368,42		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	341,100	uni	6,000	2046,600		R\$ 0,12	R\$ 245,59		
	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0.154 kg/m)	Material	341,100	kg	1,100	375,210		R\$ 3,84	R\$ 1.440,81		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	341,100	kg	0,020	6,822		R\$ 7,25	R\$ 49,46		
4.1.7	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 6,30 mm, corte e dobra na obra		278,80	kg			R\$ 2,08	R\$ 5,06		R\$ 1.990,22	
	ajudante de armador	MDO	278,800	h	0,077	21,468	R\$ 11,59		R\$ 248,81		
	armador	MDO	278,800	h	0,077	21,468	R\$ 15,43		R\$ 331,25		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	278,800	uni	4,000	1115,200		R\$ 0,12	R\$ 133,82		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 6,3 mm / massa linear: 0.245 kg/m)	Material	278,800	kg	1,100	306,680		R\$ 4,03	R\$ 1.235,92		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	278,800	kg	0,020	5,576		R\$ 7,25	R\$ 40,43		
4.1.8	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 8,0 mm, corte e dobra na obra		408,90	kg			R\$ 2,16	R\$ 5,07		R\$ 2.954,96	
	ajudante de armador	MDO	408,900	h	0,080	32,712	R\$ 11,59		R\$ 379,13		
	armador	MDO	408,900	h	0,080	32,712	R\$ 15,43		R\$ 504,75		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	408,900	uni	2,500	1022,250		R\$ 0,12	R\$ 122,67		
	Barra de aço CA-50 5/16" (bitola: 8,00 mm / massa linear: 0.395 kg/m)	Material	408,900	kg	1,100	449,790		R\$ 4,20	R\$ 1.889,12		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	408,900	kg	0,020	8,178		R\$ 7,25	R\$ 59,29		
4.1.9	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 10,0mm, corte e dobra na obra		316,50	kg			R\$ 2,24	R\$ 4,63		R\$ 2.174,25	
	ajudante de armador	MDO	316,500	h	0,083	26,270	R\$ 11,59		R\$ 304,46		
	armador	MDO	316,500	h	0,083	26,270	R\$ 15,43		R\$ 405,34		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	316,500	uni	1,600	506,400		R\$ 0,12	R\$ 60,77		
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0.617 kg/m)	Material	316,500	kg	1,100	348,150		R\$ 3,90	R\$ 1.357,79		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	316,500	kg	0,020	6,330		R\$ 7,25	R\$ 45,89		
4.1.10	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 12,5mm, corte e dobra na obra		1063,90	kg			R\$ 2,36	R\$ 4,37		R\$ 7.162,44	
	ajudante de armador	MDO	1063,900	h	0,088	93,091	R\$ 11,59		R\$ 1.078,93		
	armador	MDO	1063,900	h	0,088	93,091	R\$ 15,43		R\$ 1.436,40		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	1063,900	uni	1,000	1063,900		R\$ 0,12	R\$ 127,67		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 12,5 mm / massa linear: 0.963 kg/m)	Material	1063,900	kg	1,100	1170,290		R\$ 3,73	R\$ 4.365,18		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	1063,900	kg	0,020	21,278		R\$ 7,25	R\$ 154,27		
4.1.11	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 16,0mm , corte e dobra na obra		540,90	kg			R\$ 2,36	R\$ 4,33		R\$ 3.622,00	
	ajudante de armador	MDO	540,900	h	0,088	47,329	R\$ 11,59		R\$ 548,54		
	armador	MDO	540,900	h	0,088	47,329	R\$ 15,43		R\$ 730,28		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	540,900	uni	0,700	378,630		R\$ 0,12	R\$ 45,44		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 16,0 mm)	Material	540,900	kg	1,100	594,990		R\$ 3,73	R\$ 2.219,31		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	540,900	kg	0,020	10,818		R\$ 7,25	R\$ 78,43		
4.1.12	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 20,0 mm , corte e dobra na obra		1974,50	kg			R\$ 2,70	R\$ 4,27		R\$ 13.767,20	
	ajudante de armador	MDO	1974,500	h	0,100	197,450	R\$ 11,59		R\$ 2.288,45		
	armador	MDO	1974,500	h	0,100	197,450	R\$ 15,43		R\$ 3.046,65		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	1974,500	uni	0,500	987,250		R\$ 0,12	R\$ 118,47		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 20,0 mm / massa linear: 2,466 kg/m)	Material	1974,500	kg	1,100	2171,950		R\$ 3,63	R\$ 7.884,18		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	1974,500	kg	0,030	59,235		R\$ 7,25	R\$ 429,45		
4.1.13	CONCRETO ESTRUTURAL DOSADO EM CENTRAL (FCK 25 MPA) E LANÇAMENTO E APLICAÇÃO		43,60	M³			R\$ 22,87	R\$ 300,91		R\$ 14.116,88	
	Pedreiro	MDO	43,600	h	0,755	32,918	R\$ 13,63		R\$ 448,67		
	servente	MDO	43,600	h	1,133	49,399	R\$ 10,15		R\$ 501,40		
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) • vida útil 20.000 h	MDO	43,600	h prod.	0,200	8,720		R\$ 5,41	R\$ 47,18		
	concreto usinado bombeado (fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-)	Material	43,600	M³	1,050	45,780		R\$ 286,58	R\$ 13.119,63		
4.2	TIPO 1 (4x)(pilares e lajes teto do tipo 1)										R\$ 173.177,91
4.2.1	FÓRMA de madeira maciça para vigas, com tábuas e sarrafos - 3 APROVEITAMENTOS		996,70	M²			R\$ 25,53	R\$ 18,63		R\$ 44.015,58	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	996,700	h	0,367	365,789	R\$ 11,00		R\$ 4.023,68		
	Carpinteiro	MDO	996,700	h	1,468	1463,156	R\$ 14,64		R\$ 21.420,60		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	996,700	kg	0,067	66,779		R\$ 6,47	R\$ 432,06		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	996,700	m	1,199	1195,043		R\$ 1,70	R\$ 2.031,57		
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	996,700	m	1,450	1445,215		R\$ 8,74	R\$ 12.631,18		
	desmoldante de formas para concreto	Material	996,700	l	0,100	99,670		R\$ 8,89	R\$ 886,07		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	996,700	kg	0,200	199,340		R\$ 6,47	R\$ 1.289,73		
	Arame recozido (bitola: 18 BWG)	Material	996,700	kg	0,180	179,406		R\$ 7,25	R\$ 1.300,69		
4.2.2	ESCORAMENTO EM MADEIRA para vigas de edificação, com escoras em eucalipto (D=10 cm) para altura entre 2,20 m e 3,00 m		200,68	M²			R\$ 5,66	R\$ 21,56		R\$ 5.462,81	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	200,680	h	0,215	43,146	R\$ 11,00		R\$ 474,61		
	Carpinteiro	MDO	200,680	h	0,225	45,153	R\$ 14,64		R\$ 661,04		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	200,680	kg	0,050	10,034		R\$ 6,47	R\$ 64,92		
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	200,680	m	1,100	220,748		R\$ 6,61	R\$ 1.459,14		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	200,680	m	1,000	200,680		R\$ 1,70	R\$ 341,16		
	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	Material	200,680	m	2,000	401,360		R\$ 4,06	R\$ 1.629,52		
	Escora de madeira (diâmetro da seção: 100,00 mm / tipo de madeira: eucalipto)	Material	200,680	m	3,400	682,312		R\$ 1,22	R\$ 832,42		
4.2.3	FÓRMA de madeira maciça para pilares, com tábuas e sarrafos - 3 APROVEITAMENTOS		411,30	M²			R\$ 25,53	R\$ 25,06		R\$ 20.806,67	

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)	
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço				
	Ajudante de carpinteiro	MDO	411,300	h	0,367	150,947	R\$	11,00	R\$	1.660,42		
	Carpinteiro	MDO	411,300	h	1,468	603,788	R\$	14,64	R\$	8.839,46		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	411,300	kg	0,050	20,565		R\$	6,47	R\$	133,06	
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	411,300	m	1,066	438,446		R\$	6,61	R\$	2.898,13	
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	411,300	m	0,899	369,759		R\$	1,70	R\$	628,59	
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	411,300	m	1,450	596,385		R\$	8,74	R\$	5.212,40	
	desmoldante de formas para concreto	Material	411,300	l	0,100	41,130		R\$	8,89	R\$	365,65	
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	411,300	kg	0,200	82,260		R\$	6,47	R\$	532,22	
	Arame recozido (bitola: 18 BWG)	Material	411,300	kg	0,180	74,034		R\$	7,25	R\$	536,75	
4.2.4	ESCORAMENTO EM MADEIRA para lajes de edificação, com escoras em eucalipto (D=10 cm) para altura entre 2,20 m e 3,00 m		714,08	M²			R\$	5,56	R\$	9,20	R\$	10.542,39
	Ajudante de carpinteiro	MDO	714,080	h	0,080	57,126	R\$	11,00	R\$	628,39		
	Carpinteiro	MDO	714,080	h	0,320	228,506	R\$	14,64	R\$	3.345,32		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	714,080	kg	0,040	28,563		R\$	6,47	R\$	184,80	
	Escora de madeira (diâmetro da seção: 100,00 mm / tipo de madeira: eucalipto)	Material	714,080	m	2,500	1.785,200		R\$	1,22	R\$	2.177,94	
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	714,080	m	0,360	257,069		R\$	1,70	R\$	437,02	
	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	Material	714,080	m	1,300	928,304		R\$	4,06	R\$	3.768,91	
4.2.5	FÓRMA feita em obra para ESCADAS , com chapa compensada plastificada, e = 12 mm - 3 APROVEITAMENTOS		30,84	M²			R\$	35,56	R\$	32,76	R\$	2.106,98
	Ajudante de carpinteiro	MDO	30,840	h	0,512	15,790	R\$	11,00	R\$	173,69		
	Carpinteiro	MDO	30,840	h	2,044	63,037	R\$	14,64	R\$	922,86		
	chapa compensada plastificada 12 mm	Material	30,840	m²	0,400	12,336		R\$	20,66	R\$	254,86	
	prego 17 x 21 com cabeça dupla	Material	30,840	kg	0,067	2,066		R\$	6,88	R\$	14,22	
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	30,840	kg	2,930	90,361		R\$	6,61	R\$	597,29	
	tábua 1 x 8" (2,5cm x 20cm - tipo pinus)	Material	30,840	m	2,160	66,614		R\$	1,31	R\$	87,26	
	desmoldante de formas para concreto	Material	30,840	l	0,020	0,617		R\$	8,89	R\$	5,48	
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	30,840	kg	0,200	6,168		R\$	6,47	R\$	39,91	
	prego 15 x 15 com cabeça	Material	30,840	kg	0,050	1,542		R\$	7,40	R\$	11,41	
4.2.6	ARMADURA de aço, CA-60, diâmetro 5,0 mm , corte e dobra na obra		1361,40	kg			R\$	1,89	R\$	5,09	R\$	9.503,12
	ajudante de armador	MDO	1361,400	h	0,070	95,298	R\$	11,59	R\$	1.104,50		
	armador	MDO	1361,400	h	0,070	95,298	R\$	15,43	R\$	1.470,45		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	1361,400	uni	6,000	8168,400		R\$	0,12	R\$	980,21	
	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0,154 kg/m)	Material	1361,400	kg	1,100	1497,540		R\$	3,84	R\$	5.750,55	
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	1361,400	kg	0,020	27,228		R\$	7,25	R\$	197,40	
4.2.7	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 6,30 mm , corte e dobra na obra		299,90	kg			R\$	2,08	R\$	5,06	R\$	2.140,85
	ajudante de armador	MDO	299,900	h	0,077	23,092	R\$	11,59	R\$	267,64		
	armador	MDO	299,900	h	0,077	23,092	R\$	15,43	R\$	356,31		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	299,900	uni	4,000	1199,600		R\$	0,12	R\$	143,95	
	Barra de aço CA-50 (bitola: 6,3 mm / massa linear: 0,245 kg/m)	Material	299,900	kg	1,100	329,890		R\$	4,03	R\$	1.329,46	
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	299,900	kg	0,020	5,998		R\$	7,25	R\$	43,49	
4.2.8	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 8,0 mm , corte e dobra na obra		995,10	kg			R\$	2,16	R\$	5,07	R\$	7.191,19

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)	
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço				
	ajudante de armador	MDO	995,100	h	0,080	79,608	R\$	11,59	R\$	922,66		
	armador	MDO	995,100	h	0,080	79,608	R\$	15,43	R\$	1.228,35		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	995,100	uni	2,800	2487,750			R\$	0,12	R\$	298,53
	Barra de aço CA-50 5/16" (bitola: 8,00 mm / massa linear: 0,395 kg/m)	Material	995,100	kg	1,100	1094,610			R\$	4,20	R\$	4.597,36
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	995,100	kg	0,020	19,902			R\$	7,25	R\$	144,29
4.2.9	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 10,0mm, corte e dobra na obra		843,00	kg			R\$	2,24	R\$	4,63	R\$	5.791,12
	ajudante de armador	MDO	843,000	h	0,083	69,969	R\$	11,59	R\$	610,94		
	armador	MDO	843,000	h	0,083	69,969	R\$	15,43	R\$	1.079,62		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	843,000	uni	1,600	1348,800			R\$	0,12	R\$	161,86
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	Material	843,000	kg	1,100	927,300			R\$	3,90	R\$	3.616,47
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	843,000	kg	0,020	16,860			R\$	7,25	R\$	122,24
4.2.10	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 12,5mm, corte e dobra na obra		2587,80	kg			R\$	2,36	R\$	4,37	R\$	17.421,72
	ajudante de armador	MDO	2587,800	h	0,088	226,433	R\$	11,59	R\$	2.624,35		
	armador	MDO	2587,800	h	0,088	226,433	R\$	15,43	R\$	3.493,85		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	2587,800	uni	1,000	2587,800			R\$	0,12	R\$	310,54
	Barra de aço CA-50 (bitola: 12,5 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	Material	2587,800	kg	1,100	2846,580			R\$	3,73	R\$	10.617,74
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	2587,800	kg	0,020	51,756			R\$	7,25	R\$	375,23
4.2.11	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 16,0mm, corte e dobra na obra		1071,10	kg			R\$	2,36	R\$	4,33	R\$	7.172,35
	ajudante de armador	MDO	1071,100	h	0,088	93,721	R\$	11,59	R\$	1.086,23		
	armador	MDO	1071,100	h	0,088	93,721	R\$	15,43	R\$	1.446,12		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	1071,100	uni	0,700	749,770			R\$	0,12	R\$	89,57
	Barra de aço CA-50 (bitola: 16,0 mm)	Material	1071,100	kg	1,100	1178,210			R\$	3,73	R\$	4.394,72
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	1071,100	kg	0,020	21,422			R\$	7,25	R\$	155,31
4.2.12	CONCRETO ESTRUTURAL DOSADO EM CENTRAL (FCK 25 MPA) E LANCAMENTO E APLICAÇÃO		126,70	M³			R\$	22,87	R\$	300,91	R\$	41.023,13
	Pedreiro	MDO	126,700	h	0,755	95,859	R\$	13,63	R\$	1.303,83		
	serenite	MDO	126,700	h	1,133	143,551	R\$	10,15	R\$	1.457,04		
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 KW) • vida útil 20.000 h	MDO	126,700	h prod.	0,200	25,340			R\$	5,41	R\$	137,09
	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	Material	126,700	M³	1,050	133,035			R\$	286,58	R\$	38.125,17
4.3	TIPO 2 (pilares do tipo 2 e laje teto do tipo 2)										R\$	40.583,85
4.3.1	FÓRMA de madeira maciça para vigas, com tábuas e sarrafos - 3 APROVEITAMENTOS		251,40	M²			R\$	25,53	R\$	18,63	R\$	11.102,15
	Ajudante de carpinteiro	MDO	251,400	h	0,367	92,264	R\$	11,00	R\$	1.014,90		
	Carpinteiro	MDO	251,400	h	1,468	369,055	R\$	14,64	R\$	5.402,97		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	251,400	kg	0,067	16,844			R\$	6,47	R\$	108,98
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	251,400	m	1,199	301,429			R\$	1,70	R\$	512,43
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	251,400	m	1,450	364,530			R\$	8,74	R\$	3.185,99
	desmoldante de formas para concreto	Material	251,400	l	0,100	25,140			R\$	8,89	R\$	223,49
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	251,400	kg	0,200	50,280			R\$	6,47	R\$	325,31

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Arame recozido (bitola: 12 BWG)	Material	251,400	kg	0,180	45,252		R\$ 7,25	R\$ 328,08		
4.3.2	ESCORAMENTO EM MADEIRA para vigas de edificação, com escoras em eucalipto (D=10 cm) para altura entre 2,20 m e 3,00 m		50,17	M²			R\$ 5,66	R\$ 21,56		R\$ 1.365,70	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	50,170	h	0,215	10,787	R\$ 11,00		R\$ 118,65		
	Carpinteiro	MDO	50,170	h	0,225	11,288	R\$ 14,64		R\$ 165,26		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	50,170	kg	0,050	2,509		R\$ 6,47	R\$ 16,23		
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	50,170	m	1,100	55,187		R\$ 6,61	R\$ 364,79		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	50,170	m	1,000	50,170		R\$ 1,70	R\$ 85,29		
	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	Material	50,170	m	2,000	100,340		R\$ 4,06	R\$ 407,38		
	Escora de madeira (diâmetro da seção: 100,00 mm / tipo de madeira: eucalipto)	Material	50,170	m	3,400	170,578		R\$ 1,22	R\$ 208,11		
4.3.3	FÔRMA de madeira maciça para pilares, com tábuas e sarrafos - 3 APROVEITAMENTOS		94,00	M²			R\$ 25,53	R\$ 25,06		R\$ 4.755,23	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	94,000	h	0,367	34,498	R\$ 11,00		R\$ 379,48		
	Carpinteiro	MDO	94,000	h	1,468	137,992	R\$ 14,64		R\$ 2.020,20		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	94,000	kg	0,050	4,700		R\$ 6,47	R\$ 30,41		
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	94,000	m	1,086	100,204		R\$ 6,61	R\$ 662,35		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	94,000	m	0,899	84,506		R\$ 1,70	R\$ 143,66		
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	94,000	m	1,450	136,300		R\$ 8,74	R\$ 1.191,26		
	desmoldante de formas para concreto	Material	94,000	l	0,100	9,400		R\$ 8,89	R\$ 83,57		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	94,000	kg	0,200	18,800		R\$ 6,47	R\$ 121,64		
	Arame recozido (bitola: 12 BWG)	Material	94,000	kg	0,180	16,920		R\$ 7,25	R\$ 122,67		
4.3.4	ESCORAMENTO EM MADEIRA para lajes de edificação, com escoras em eucalipto (D=10 cm) para altura entre 2,20 m e 3,00 m		178,52	M²			R\$ 5,56	R\$ 9,20		R\$ 2.635,60	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	178,520	h	0,080	14,282	R\$ 11,00		R\$ 157,10		
	Carpinteiro	MDO	178,520	h	0,320	57,126	R\$ 14,64		R\$ 836,33		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	178,520	kg	0,040	7,141		R\$ 6,47	R\$ 46,20		
	Escora de madeira (diâmetro da seção: 100,00 mm / tipo de madeira: eucalipto)	Material	178,520	m	2,500	446,300		R\$ 1,22	R\$ 544,49		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	178,520	m	0,360	64,267		R\$ 1,70	R\$ 109,25		
	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	Material	178,520	m	1,300	232,076		R\$ 4,06	R\$ 942,23		
4.3.5	FÔRMA feita em obra para ESCADAS, com chapa compensadaplastificada, e = 12 mm - 3 APROVEITAMENTOS		7,71	M²			R\$ 35,56	R\$ 32,76		R\$ 526,75	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	7,710	h	0,512	3,948	R\$ 11,00		R\$ 43,42		
	Carpinteiro	MDO	7,710	h	2,044	15,759	R\$ 14,64		R\$ 230,72		
	chapa compensada plastificada 12 mm	Material	7,710	m²	0,400	3,084		R\$ 20,66	R\$ 63,72		
	prego 17 x 21 com cabeça dupla	Material	7,710	kg	0,067	0,517		R\$ 6,88	R\$ 3,55		
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	7,710	kg	2,930	22,590		R\$ 6,61	R\$ 149,32		
	tábua 1 x 8" (2,5cm x 20cm - tipo pinus)	Material	7,710	m	2,160	16,654		R\$ 1,31	R\$ 21,82		
	desmoldante de formas para concreto	Material	7,710	l	0,020	0,154		R\$ 8,89	R\$ 1,37		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	7,710	kg	0,200	1,542		R\$ 6,47	R\$ 9,98		
	prego 15 x 15 com cabeça	Material	7,710	kg	0,050	0,366		R\$ 7,40	R\$ 2,65		
4.3.6	ARMADURA de aço, CA-60, diâmetro 5,0 mm, corte e dobra na obra		326,80	kg			R\$ 1,89	R\$ 5,09		R\$ 2.281,19	
	ajudante de armador	MDO	326,800	h	0,070	22,876	R\$ 11,59		R\$ 265,13		
	armador	MDO	326,800	h	0,070	22,876	R\$ 15,43		R\$ 352,98		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	326,800	uni	6,000	1960,800		R\$ 0,12	R\$ 235,30		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0.154 kg/m)	Material	326,800	kg	1,100	359,480		R\$ 3,84	R\$ 1.380,40		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	326,800	kg	0,020	6,536		R\$ 7,25	R\$ 47,39		
4.3.7	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 6,30 mm, corte e dobra na obra		100,10	kg			R\$ 2,08	R\$ 5,06		R\$ 714,57	
	ajudante de armador	MDO	100,100	h	0,077	7,708	R\$ 11,59		R\$ 89,33		
	armador	MDO	100,100	h	0,077	7,708	R\$ 15,43		R\$ 118,93		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	100,100	uni	4,000	400,400		R\$ 0,12	R\$ 48,05		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 6,3 mm / massa linear: 0.245 kg/m)	Material	100,100	kg	1,100	110,110		R\$ 4,03	R\$ 443,74		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	100,100	kg	0,020	2,002		R\$ 7,25	R\$ 14,51		
4.3.8	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 8,0 mm, corte e dobra na obra		332,60	kg			R\$ 2,16	R\$ 5,07		R\$ 2.403,57	
	ajudante de armador	MDO	332,600	h	0,080	26,608	R\$ 11,59		R\$ 308,39		
	armador	MDO	332,600	h	0,080	26,608	R\$ 15,43		R\$ 410,56		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	332,600	uni	2,500	831,500		R\$ 0,12	R\$ 99,78		
	Barra de aço CA-50 5/16" (bitola: 8,00 mm / massa linear: 0.395 kg/m)	Material	332,600	kg	1,100	365,860		R\$ 4,20	R\$ 1.536,61		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	332,600	kg	0,020	6,652		R\$ 7,25	R\$ 48,23		
4.3.9	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 10,0mm, corte e dobra na obra		408,30	kg			R\$ 2,24	R\$ 4,63		R\$ 2.804,88	
	ajudante de armador	MDO	408,300	h	0,083	33,889	R\$ 11,59		R\$ 392,77		
	armador	MDO	408,300	h	0,083	33,889	R\$ 15,43		R\$ 522,91		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	408,300	uni	1,600	653,280		R\$ 0,12	R\$ 78,39		
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0.617 kg/m)	Material	408,300	kg	1,100	449,130		R\$ 3,90	R\$ 1.751,61		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	408,300	kg	0,020	8,166		R\$ 7,25	R\$ 59,20		
4.3.10	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 12,5mm, corte e dobra na obra		208,30	kg			R\$ 2,36	R\$ 4,37		R\$ 1.402,33	
	ajudante de armador	MDO	208,300	h	0,088	18,226	R\$ 11,59		R\$ 211,24		
	armador	MDO	208,300	h	0,088	18,226	R\$ 15,43		R\$ 281,23		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	208,300	uni	1,000	208,300		R\$ 0,12	R\$ 25,00		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 12,5 mm / massa linear: 0.963 kg/m)	Material	208,300	kg	1,100	229,130		R\$ 3,73	R\$ 854,65		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	208,300	kg	0,020	4,166		R\$ 7,25	R\$ 30,20		
4.3.11	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 16,0mm, corte e dobra na obra		38,40	kg			R\$ 2,36	R\$ 4,33		R\$ 257,14	
	ajudante de armador	MDO	38,400	h	0,088	3,360	R\$ 11,59		R\$ 38,94		
	armador	MDO	38,400	h	0,088	3,360	R\$ 15,43		R\$ 51,84		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	38,400	uni	0,700	26,880		R\$ 0,12	R\$ 3,23		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 16,0 mm)	Material	38,400	kg	1,100	42,240		R\$ 3,73	R\$ 157,56		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	38,400	kg	0,020	0,768		R\$ 7,25	R\$ 5,57		
4.1.12	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 20,0 mm, corte e dobra na obra		56,60	kg			R\$ 2,70	R\$ 4,27		R\$ 394,64	
	ajudante de armador	MDO	1974,500	h	0,100	5,660	R\$ 11,59		R\$ 65,60		
	armador	MDO	1974,500	h	0,100	5,660	R\$ 15,43		R\$ 87,33		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	1974,500	uni	0,500	28,300		R\$ 0,12	R\$ 3,40		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 20,0 mm / massa linear: 2,466 kg/m)	Material	1974,500	kg	1,100	62,260		R\$ 3,63	R\$ 226,00		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	1974,500	kg	0,030	1,698		R\$ 7,25	R\$ 12,31		
4.3.13	CONCRETO ESTRUTURAL DOSADO EM CENTRAL (FCk 25 MPA) E LANÇAMENTO E APLICAÇÃO		30,70	M³			R\$ 22,87	R\$ 300,91		R\$ 9.940,10	
	Pedreiro	MDO	126,700	h	0,755	23,179	R\$ 13,63		R\$ 315,92		
	servente	MDO	126,700	h	1,133	34,783	R\$ 10,15		R\$ 353,05		
	VIBRADOR de imersão elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) • vida útil 20.000 h	MDO	126,700	h prod.	0,200	6,140		R\$ 5,41	R\$ 33,22		
	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	Material	126,700	M³	1,050	32,235		R\$ 286,58	R\$ 9.237,91		
4.4	barrilheite/ elevador/ reservatório										R\$ 14.120,86
4.4.1	FÓRMA de madeira maciça para vigas, com tábuas e sarrafos - 3 APROVEITAMENTOS		61,00	M²			R\$ 25,53	R\$ 18,63		R\$ 2.693,84	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	61,000	h	0,367	22,387	R\$ 11,00		R\$ 246,26		
	Carpinteiro	MDO	61,000	h	1,468	89,548	R\$ 14,64		R\$ 1.310,98		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	61,000	kg	0,067	4,087		R\$ 6,47	R\$ 26,44		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	61,000	m	1,199	73,139		R\$ 1,70	R\$ 124,34		
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	61,000	m	1,450	88,450		R\$ 8,74	R\$ 773,05		
	desmoldante de formas para concreto	Material	61,000	l	0,100	6,100		R\$ 8,89	R\$ 54,23		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	61,000	kg	0,200	12,200		R\$ 6,47	R\$ 78,93		
	Arame recozido (bitola: 12 BWG)	Material	61,000	kg	0,180	10,980		R\$ 7,25	R\$ 79,61		
4.4.2	ESCORAMENTO EM MADEIRA para vigas de edificação, com escoras em eucalipto (D=10 cm) para altura entre 2,20 m e 3,00 m		8,11	M²			R\$ 5,66	R\$ 21,56		R\$ 220,77	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	8,110	h	0,215	1,744	R\$ 11,00		R\$ 19,18		
	Carpinteiro	MDO	8,110	h	0,225	1,825	R\$ 14,64		R\$ 26,71		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	8,110	kg	0,050	0,406		R\$ 6,47	R\$ 2,62		
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	8,110	m	1,100	8,921		R\$ 6,61	R\$ 58,97		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	8,110	m	1,000	8,110		R\$ 1,70	R\$ 13,79		
	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	Material	8,110	m	2,000	16,220		R\$ 4,06	R\$ 65,85		
	Escora de madeira (diâmetro da seção: 100,00 mm / tipo de madeira: eucalipto)	Material	8,110	m	3,400	27,574		R\$ 1,22	R\$ 33,64		
4.4.3	FÓRMA de madeira maciça para pilares, com tábuas e sarrafos - 3 APROVEITAMENTOS		43,70	M²			R\$ 25,53	R\$ 25,06		R\$ 2.210,68	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	43,700	h	0,367	16,038	R\$ 11,00		R\$ 176,42		
	Carpinteiro	MDO	43,700	h	1,468	64,152	R\$ 14,64		R\$ 939,18		
	prego 17 x 27 com cabeça	Material	43,700	kg	0,050	2,185		R\$ 6,47	R\$ 14,14		
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	43,700	m	1,066	46,584		R\$ 6,61	R\$ 307,92		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	43,700	m	0,899	39,286		R\$ 1,70	R\$ 66,79		
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	43,700	m	1,450	63,365		R\$ 8,74	R\$ 553,81		
	desmoldante de formas para concreto	Material	43,700	l	0,100	4,370		R\$ 8,89	R\$ 38,85		
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	43,700	kg	0,200	8,740		R\$ 6,47	R\$ 56,55		
	Arame recozido (bitola: 12 BWG)	Material	43,700	kg	0,180	7,866		R\$ 7,25	R\$ 57,03		
4.4.4	ESCORAMENTO EM MADEIRA para lajes de edificação, com escoras em eucalipto (D=10 cm) para altura entre 2,20 m e 3,00 m		64,65	M²			R\$ 5,56	R\$ 9,20		R\$ 954,47	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	64,650	h	0,080	5,172	R\$ 11,00		R\$ 56,89		
	Carpinteiro	MDO	64,650	h	0,320	20,688	R\$ 14,64		R\$ 302,87		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	prego 17 x 27 com cabeça dupla	Material	64.650	kg	0,040	2.586		R\$ 6,47	R\$ 16,73		
	Escora de madeira (diâmetro da seção: 100.00 mm / tipo de madeira: eucalpto)	Material	64.650	m	2,500	161.625		R\$ 1,22	R\$ 197,18		
	sarrafo 1" x 3" (2.5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	64.650	m	0,360	23.274		R\$ 1,70	R\$ 39,57		
	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	Material	64.650	m	1,300	84.045		R\$ 4,06	R\$ 341,22		
4.4.5	ARMADURA de aço, CA-60, diâmetro 5,0 mm, corte e dobra na obra		128,30	kg			R\$ 1,89	R\$ 5,09		R\$ 895,59	
	ajudante de armador	MDO	128.300	h	0,070	8.981	R\$ 11,59		R\$ 104,09		
	armador	MDO	128.300	h	0,070	8.981	R\$ 15,43		R\$ 138,58		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	128.300	uni	6,000	769.800		R\$ 0,12	R\$ 92,38		
	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0.154 kg/m)	Material	128.300	kg	1,100	141.130		R\$ 3,84	R\$ 541,94		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	128.300	kg	0,020	2.566		R\$ 7,25	R\$ 18,60		
4.4.6	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 6,30 mm, corte e dobra na obra		13,60	kg			R\$ 2,08	R\$ 5,06		R\$ 97,08	
	ajudante de armador	MDO	13.600	h	0,077	1.047	R\$ 11,59		R\$ 12,14		
	armador	MDO	13.600	h	0,077	1.047	R\$ 15,43		R\$ 16,16		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	13.600	uni	4,000	54.400		R\$ 0,12	R\$ 6,53		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 6,3 mm / massa linear: 0.245 kg/m)	Material	13.600	kg	1,100	14.960		R\$ 4,03	R\$ 60,29		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	13.600	kg	0,020	0.272		R\$ 7,25	R\$ 1,97		
4.4.7	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 8,0 mm, corte e dobra na obra		87,60	kg			R\$ 2,16	R\$ 5,07		R\$ 633,05	
	ajudante de armador	MDO	87.600	h	0,080	7.008	R\$ 11,59		R\$ 81,22		
	armador	MDO	87.600	h	0,080	7.008	R\$ 15,43		R\$ 108,13		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	87.600	uni	2,500	219.000		R\$ 0,12	R\$ 26,28		
	Barra de aço CA-50 5/16" (bitola: 8,00 mm / massa linear: 0.395 kg/m)	Material	87.600	kg	1,100	96.360		R\$ 4,20	R\$ 404,71		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	87.600	kg	0,020	1.752		R\$ 7,25	R\$ 12,70		
4.4.8	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 10,0mm, corte e dobra na obra		386,40	kg			R\$ 2,24	R\$ 4,63		R\$ 2.654,44	
	ajudante de armador	MDO	386.400	h	0,083	32.071	R\$ 11,59		R\$ 371,71		
	armador	MDO	386.400	h	0,083	32.071	R\$ 15,43		R\$ 494,86		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	386.400	uni	1,600	618.240		R\$ 0,12	R\$ 74,19		
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0.617 kg/m)	Material	386.400	kg	1,100	425.040		R\$ 3,90	R\$ 1.657,66		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	386.400	kg	0,020	7.728		R\$ 7,25	R\$ 56,03		
4.4.9	ARMADURA de aço, CA-50, diâmetro 12,5mm, corte e dobra na obra		125,80	kg			R\$ 2,36	R\$ 4,37		R\$ 846,92	
	ajudante de armador	MDO	125.800	h	0,088	11.008	R\$ 11,59		R\$ 127,58		
	armador	MDO	125.800	h	0,088	11.008	R\$ 15,43		R\$ 169,85		
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	Material	125.800	uni	1,000	125.800		R\$ 0,12	R\$ 15,10		
	Barra de aço CA-50 (bitola: 12,5 mm / massa linear: 0.963 kg/m)	Material	125.800	kg	1,100	138.380		R\$ 3,73	R\$ 516,16		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	125.800	kg	0,020	2.516		R\$ 7,25	R\$ 18,24		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
4.4.10	CONCRETO ESTRUTURAL DOSADO EM CENTRAL (FCK 25 MPa) E LANÇAMENTO E APLICAÇÃO		9,00	M³			R\$ 22,87	R\$ 300,91		R\$ 2.914,03	
	Pedreiro	MDO	9,000	h	0,755	6,795	R\$ 13,63		R\$ 92,62		
	servente	MDO	9,000	h	1,133	10,197	R\$ 10,15		R\$ 103,50		
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) • vida útil 20.000 h	MDO	9,000	h prod.	0,200	1,800		R\$ 5,41	R\$ 9,74		
	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	Material	9,000	M³	1,050	9,450		R\$ 286,58	R\$ 2.708,18		
5	ALVENARIA										R\$ 116.590,54
5.1	ALVENARIA de vedação com blocos cerâmicos furados, juntas de 12 mm, assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:8		2308,55	M²			R\$ 26,75	R\$ 15,46		R\$ 97.446,53	
	Pedreiro	MDO	2308,550	h	1,125	2597,119	R\$ 13,63		R\$ 35.398,73		
	servente	MDO	2308,550	h	1,125	2597,119	R\$ 10,15		R\$ 26.360,76		
	Argamassa pré-misturada de assentamento	Material	2308,550	M³	0,021	48,480		R\$ 70,00	R\$ 3.393,57		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	2308,550	kg	2,893	6678,635		R\$ 0,48	R\$ 3.205,74		
	Bloco cerâmico de vedação 9 x 19 x 19 - bloco inteiro	Material	2308,550	uni	26,250	60599,438		R\$ 0,48	R\$ 29.087,73		
5.2	ALVENARIA de vedação com blocos de CONCRETO, juntas de 12 mm, assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:8		178,70	M²			R\$ 15,69	R\$ 44,06		R\$ 10.677,94	
	Pedreiro	MDO	178,700	h	0,660	117,942	R\$ 13,63		R\$ 1.607,55		
	servente	MDO	178,700	h	0,660	117,942	R\$ 10,15		R\$ 1.197,11		
	Argamassa pré-misturada de assentamento	Material	178,700	M³	0,021	3,753		R\$ 70,00	R\$ 262,69		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	178,700	kg	2,893	516,979		R\$ 0,48	R\$ 248,15		
	Bloco de CONCRETO de vedação 9 x 19 x 39 - bloco inteiro	Material	12,900	uni	12,875	2300,763		R\$ 3,20	R\$ 7.362,44		
5.3	RASGO e respectivo ENCHIMENTO em Alvenaria para passagem de tubulação, sem utilização de equipamentos		723,40	m			R\$ 6,96	R\$ 0,09		R\$ 5.103,15	
	Pedreiro	MDO	723,400	h	0,250	180,850	R\$ 13,63		R\$ 2.464,99		
	servente	MDO	723,400	h	0,350	253,190	R\$ 10,15		R\$ 2.569,88		
	Argamassa pré-misturada (reboco)	Material	723,400	M³	0,001	0,723		R\$ 80,00	R\$ 57,87		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	723,400	kg	0,030	21,702		R\$ 0,48	R\$ 10,42		
5.4	VERGA RETA moldada no local com forma de madeira considerando cinco reaproveitamentos.		2,20	m³			R\$ 628,32	R\$ 900,27		R\$ 3.362,92	
	Carpinteiro	MDO	2,200	h	16,000	35,200	R\$ 15,43		R\$ 515,33		
	armador	MDO	2,200	h	4,800	10,560	R\$ 14,64		R\$ 162,94		
	Pedreiro	MDO	2,200	h	2,000	4,400	R\$ 13,63		R\$ 59,57		
	servente	MDO	2,200	h	28,800	63,360	R\$ 10,15		R\$ 643,10		
	areia média	Material	2,200	M³	0,890	1,958		R\$ 72,00	R\$ 140,98		
	brita 1	Material	2,200	M³	0,209	0,460		R\$ 77,65	R\$ 35,70		
	brita 2	Material	2,200	M³	0,627	1,379		R\$ 75,00	R\$ 103,46		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	2,200	kg	320,000	704,000		R\$ 0,48	R\$ 337,92		
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	Material	2,200	kg	69,000	151,800		R\$ 3,90	R\$ 592,02		
	prego 18 x 27 com cabeça	Material	2,200	kg	2,130	4,686		R\$ 7,00	R\$ 32,80		
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	2,200	kg	1,200	2,640		R\$ 7,25	R\$ 19,14		
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	2,200	m	32,000	70,400		R\$ 6,61	R\$ 465,34		
	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	Material	2,200	m	16,300	35,860		R\$ 1,70	R\$ 60,96		
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	2,200	m	10,000	22,000		R\$ 8,74	R\$ 192,28		
	Betoneira, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400l-vida útil 10.000 h	MDO	2,200	h prod.	0,306	0,673		R\$ 1,44	R\$ 0,97		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
6	ESQUADRIAS										R\$ 163.840,33
6.1	Portas e rodapés em Madeira										R\$ 79.324,83
6.1.1	PORTA Interna de ABRIR de madeira colocação e acabamento, de uma folha de 70cm com batente, guarnição e ferragem		30,00	UN			R\$ 129,44	R\$ 374,65		R\$ 15.122,88	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	30,000	h	3,750	112,500	R\$ 11,00		R\$ 1.237,50		
	Carpinteiro	MDO	30,000	h	3,750	112,500	R\$ 14,64		R\$ 1.647,00		
	Pedreiro	MDO	30,000	h	1,400	42,000	R\$ 13,63		R\$ 572,46		
	servente	MDO	30,000	h	1,400	42,000	R\$ 10,15		R\$ 426,30		
	areia média	Material	30,000	M³	0,011	0,318		R\$ 72,00	R\$ 22,90		
	Cal hidratada CH III	Material	30,000	kg	1,720	51,600		R\$ 0,41	R\$ 21,16		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	30,000	kg	1,720	51,600		R\$ 0,48	R\$ 24,77		
	prego 16 x 24 com cabeça	Material	30,000	kg	0,250	7,500		R\$ 7,20	R\$ 54,00		
	Parafuso madeira cabeça chata fenda simples - zincado branco (comprimento: 90 mm / diâmetro nominal: 6,10 mm)	Material	30,000	uni	8,000	240,000		R\$ 0,40	R\$ 96,00		
	Batente de madeira para porta de abrir uma folha - vão de 0,70 m x 2,10	Material	30,000	kg	1,000	30,000		R\$ 90,00	R\$ 2.700,00		
	Guarnição (vista) de madeira para porta uma folha - vão de 0,70 m x 2,10	Material	30,000	kg	2,000	60,000		R\$ 45,00	R\$ 2.700,00		
	Porta interna de abrir lisa de madeira encaixada de 70cm (espessura: 35 mm)	Material	30,000	uni	1,000	30,000		R\$ 126,42	R\$ 3.792,60		
	Dobradilha 2 1/2 x 3 - Escovado - Com Rolamento - Aço - Canto	Material	30,000	kg	1,000	30,000		R\$ 23,65	R\$ 709,50		
	Quadrado - Cartela com 3 unidades e os parafusos	Material	30,000	kg	1,000	30,000		R\$ 37,29	R\$ 1.118,70		
	Fechadura completa para porta interna	Material	30,000	uni	1,000	30,000		R\$ 37,29	R\$ 1.118,70		
6.1.2	PORTA Interna de CORRER de madeira colocação e acabamento, de uma folha de 80cm com batente, guarnição e ferragem		5,00	UN			R\$ 129,44	R\$ 514,23		R\$ 3.218,34	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	5,000	h	3,750	18,750	R\$ 11,00		R\$ 206,25		
	Carpinteiro	MDO	5,000	h	3,750	18,750	R\$ 14,64		R\$ 274,50		
	Pedreiro	MDO	5,000	h	1,400	7,000	R\$ 13,63		R\$ 95,41		
	servente	MDO	5,000	h	1,400	7,000	R\$ 10,15		R\$ 71,05		
	areia média	Material	5,000	M³	0,011	0,053		R\$ 72,00	R\$ 3,82		
	Cal hidratada CH III	Material	5,000	kg	1,720	8,600		R\$ 0,37	R\$ 3,18		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	5,000	kg	1,720	8,600		R\$ 0,48	R\$ 4,13		
	prego 16 x 24 com cabeça	Material	5,000	kg	0,200	1,000		R\$ 7,20	R\$ 7,20		
	Parafuso madeira cabeça chata fenda simples - zincado branco (comprimento: 90 mm / diâmetro nominal: 6,10 mm)	Material	5,000	uni	8,000	40,000		R\$ 0,40	R\$ 16,00		
	Batente de madeira para porta de correr uma folha - vão de 0,80 m x 2,10	Material	5,000	kg	1,000	5,000		R\$ 230,00	R\$ 1.150,00		
	Guarnição (vista) de madeira para porta uma folha - vão de 0,80 m x 2,10	Material	5,000	kg	2,000	10,000		R\$ 45,00	R\$ 450,00		
	Porta interna de CORRER lisa de madeira encaixada de 80cm (espessura: 35 mm)	Material	5,000	uni	1,000	5,000		R\$ 126,42	R\$ 632,10		
	KIT para porta de correr	Material	5,000	kg	1,000	5,000		R\$ 23,65	R\$ 118,25		
	Fechadura completa para porta interna	Material	5,000	uni	1,000	5,000		R\$ 37,29	R\$ 186,45		
6.1.3	PORTA Interna de ABRIR de madeira colocação e acabamento, de uma folha de 80cm com batente, guarnição e ferragem		40,00	UN			R\$ 129,44	R\$ 426,80		R\$ 22.249,49	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	40,000	h	3,750	150,000	R\$ 11,00		R\$ 1.650,00		
	Carpinteiro	MDO	40,000	h	3,750	150,000	R\$ 14,64		R\$ 2.196,00		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)	
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço				
	Pedreiro	MDO	40,000	h	1,400	56,000	R\$	13,63		R\$	783,28	
	servente	MDO	40,000	h	1,400	56,000	R\$	10,15		R\$	568,40	
	areia média	Material	40,000	M³	0,011	0,424		R\$	72,00	R\$	30,53	
	Cal hidratada CH III	Material	40,000	kg	1,720	68,800		R\$	0,37	R\$	25,46	
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	40,000	kg	1,720	68,800		R\$	0,48	R\$	33,02	
	prego 16 x 24 com cabeça	Material	40,000	kg	0,250	10,000		R\$	7,20	R\$	72,00	
	Parafuso madeira cabeça chata fenda simples - zincado branco (comprimento: 90 mm / diâmetro nominal: 6,10 mm)	Material	40,000	uni	8,000	320,000		R\$	0,40	R\$	128,00	
	Batente de madeira para porta de uma folha - vão de 0,80 m x 2,10	Material	40,000	kg	1,000	40,000		R\$	100,00	R\$	4.000,00	
	Guarnição (vista) de madeira para porta uma folha - vão de 0,80 m x 2,10	Material	40,000	kg	2,000	80,000		R\$	45,00	R\$	3.600,00	
	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 1A 80 X 210 X 3CM	Material	40,000	uni	1,000	40,000		R\$	168,63	R\$	6.745,20	
	Dobradilha 2 1/2 x 3 - Escovado - Com Rolamento - Aço - Canto Quadrado - Cartela com 3 unidades e os parafusos	Material	40,000	kg	1,000	40,000		R\$	23,65	R\$	946,00	
	Fechadura completa para porta Interna	Material	40,000	uni	1,000	40,000		R\$	37,29	R\$	1.491,60	
6.1.4	PORTA externa de ABRIR de madeira colocação e acabamento, de uma folha de 80cm com batente, guarnição e ferragem		14,00	UN			R\$	129,44	R\$	583,17	R\$	9.976,50
	Ajudante de carpinteiro	MDO	14,000	h	3,750	52,500	R\$	11,00		R\$	577,50	
	Carpinteiro	MDO	14,000	h	3,750	52,500	R\$	14,64		R\$	768,60	
	Pedreiro	MDO	14,000	h	1,400	19,600	R\$	13,63		R\$	267,15	
	servente	MDO	14,000	h	1,400	19,600	R\$	10,15		R\$	198,94	
	areia média	Material	14,000	M³	0,011	0,148		R\$	72,00	R\$	10,68	
	Cal hidratada CH III	Material	14,000	kg	1,720	24,080		R\$	0,37	R\$	8,91	
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	14,000	kg	1,720	24,080		R\$	0,48	R\$	11,56	
	prego 16 x 24 com cabeça	Material	14,000	kg	0,250	3,500		R\$	7,20	R\$	25,20	
	Parafuso madeira cabeça chata fenda simples - zincado branco (comprimento: 90 mm / diâmetro nominal: 6,10 mm)	Material	14,000	uni	8,000	112,000		R\$	0,40	R\$	44,80	
	Batente de madeira para porta de uma folha - vão de 0,80 m x 2,10	Material	14,000	kg	1,000	14,000		R\$	110,00	R\$	1.540,00	
	Guarnição (vista) de madeira para porta uma folha - vão de 0,80 m x 2,10	Material	14,000	kg	2,000	28,000		R\$	45,00	R\$	1.260,00	
	Porta almofadada de abrir de madeira duas faces de 80 cm - trabalhada (espessura: 35 mm)	Material	14,000	uni	1,000	14,000		R\$	315,00	R\$	4.410,00	
	Dobradilha 2 1/2 x 3 - Escovado - Com Rolamento - Aço - Canto Quadrado - Cartela com 3 unidades e os parafusos	Material	14,000	kg	1,000	14,000		R\$	23,65	R\$	331,10	
	Fechadura completa para porta Interna	Material	14,000	uni	1,000	14,000		R\$	37,29	R\$	522,06	
6.1.5	RODAPÉS em MADEIRA		2919,20	m			R\$	1,10	R\$	8,75	R\$	28.757,62
	Ajudante de carpinteiro	MDO	2919,200	h	0,100	291,920	R\$	11,00		R\$	3.211,12	
	Carpinteiro	Material	2919,200	h	0,100	291,920	R\$	14,64		R\$	4.273,71	
	prego 16 x 24 com cabeça	Material	2919,200	kg	0,005	14,596		R\$	7,20	R\$	105,09	
	rodapé em madeira 7cm x 2,0cm	Material	2919,200	m	1,030	3006,776		R\$	7,04	R\$	21.167,70	
6.2	Aluminio											
6.2.1	PORTA de aluminio sob encomenda, de correr, colocação e acabamento com 2 FOLHAS		67,20	M²			R\$	45,82	R\$	391,04	R\$	29.357,02
	Pedreiro	MDO	67,200	h	1,500	100,800	R\$	13,63		R\$	1.373,90	
	servente	MDO	67,200	h	2,500	168,000	R\$	10,15		R\$	1.705,20	
	areia média	Material	67,200	M³	0,003	0,195		R\$	72,00	R\$	14,03	
											R\$	83.230,53

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	67,200	kg	1,170	78,624		R\$ 0,48	R\$ 37,74		
	VIDRO LISO INCOLOR 4MM	Material	67,200	M²	0,950	63,840		R\$ 62,00	R\$ 3.958,08		
	PORTA DE ALUMINIO	Material	67,200	M²	1,000	67,200		R\$ 314,27	R\$ 21.118,94		
	CONTRA MARCO de alumínio	Material	67,200	M	0,380	25,536		R\$ 45,00	R\$ 1.149,12		
6.2.2	JANELA de alumínio sob encomenda, colocação e acabamento, com contramarcos		94,98	M²			R\$ 30,60	R\$ 536,61		R\$ 53.873,51	
	Pedreiro	MDO	94,980	h	1,500	142,470	R\$ 13,63		R\$ 1.941,87		
	servente	MDO	94,980	h	1,000	94,980	R\$ 10,15		R\$ 964,05		
	areia média	Material	94,980	M³	0,005	0,465		R\$ 72,00	R\$ 33,51		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	94,980	kg	1,940	184,261		R\$ 0,48	R\$ 88,45		
	VIDRO LISO INCOLOR 4MM	Material	94,980	M²	1,000	94,980		R\$ 62,00	R\$ 5.888,76		
	JANELA ALUMINIO COM BANDEIRA E PERCIANA VERTICAL (Cor Branca)	Material	94,980	M²	1,000	94,980		R\$ 420,23	R\$ 39.913,45		
	CONTRA MARCO de alumínio	Material	94,980	M	1,180	112,076		R\$ 45,00	R\$ 5.043,44		
6.3	Vidro Temperado										R\$ 1.284,97
6.3.1	PORTA de VIDRO temperado		3,30	M²			R\$ -	R\$ 311,25		R\$ 1.027,13	
	PORTA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE ABRIR E = 10MM (com ferragens)	Material	3,300	M²	1,000	3,300		R\$ 311,25	R\$ 1.027,13		
6.3.2	QUADRO FIXO de VIDRO temperado		1,44	M²			R\$ -	R\$ 179,06		R\$ 257,85	
	PAINEL FIXO VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 10MM (com ferragens)	Material	1,440	M²	1,000	1,440		R\$ 179,06	R\$ 257,85		
7	COBERTURAS E PROTEÇÕES										R\$ 20.622,07
7.1	Estrutura do telhado										R\$ 20.622,07
7.1.1	ESTRUTURA de madeira para telha estrutural de fibrocimento, ancorada em laje ou parede.		186,39	M³			R\$ 23,08	R\$ 18,69		R\$ 7.784,76	
	Ajudante de carpinteiro	MDO	186,390	h	0,900	167,751	R\$ 11,00		R\$ 1.845,26		
	Carpinteiro	MDO	186,390	h	0,900	167,751	R\$ 14,64		R\$ 2.455,87		
	prego 18 x 27 com cabeça	Material	186,390	kg	0,120	22,367		R\$ 7,00	R\$ 156,57		
	madeira angelim não planada	Material	186,390	M³	0,010	1,901		R\$ 1.750,00	R\$ 3.327,06		
7.1.2	COBERTURA com telha de fibrocimento, uma água, perfil ondulado, e = 6 mm, altura 51 mm, largura útil 1.050 mm, largura nominal 1.100 mm, inclinação 27%		186,39	M²			R\$ 21,40	R\$ 22,60		R\$ 8.201,66	
	servente	MDO	186,390	h	0,900	167,751	R\$ 10,15		R\$ 1.702,67		
	Pedreiro	MDO	186,390	h	0,900	167,751	R\$ 13,63		R\$ 2.286,45		
	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA 5/16" X 110MM P/ TELHA FIBROCIMENTO	Material	186,390	uni	2,300	428,697		R\$ 1,53	R\$ 655,91		
	Telha de fibrocimento - tipo ondulada (espessura: 6,0 mm)	Material	186,390	M²	1,210	225,532		R\$ 15,77	R\$ 3.556,64		
7.1.3	RUFO de chapa de ALUMINIO nº 24		171,81	m			R\$ 14,27	R\$ 12,71		R\$ 4.635,64	
	servente	MDO	171,810	h	0,600	103,086	R\$ 10,15		R\$ 1.046,32		
	Pedreiro	MDO	171,810	h	0,600	103,086	R\$ 13,63		R\$ 1.405,06		
	prego 15 x 15 com cabeça	Material	171,810	kg	0,070	12,027		R\$ 7,40	R\$ 89,00		
	Rufo de chapa de cobre (Chapa: 24 / espessura: 0,65 mm)	Material	171,810	m	1,030	176,964		R\$ 11,84	R\$ 2.095,26		
8	IMPERMEABILIZAÇÃO										R\$ 13.748,23
8.1	Impermeabilização de reservatórios		23,40	M²			R\$ -	R\$ 61,27		R\$ 1.433,72	
	resinas termoplásticas (Viaplus 5000)	Material	23,400	kg	3,500	81,900		R\$ 13,22	R\$ 1.082,72		
	Serviço de Impermeabilização com resinas termoplásticas	serviço	23,400	m²	1,000	23,400		R\$ 15,00	R\$ 351,00		
8.2	Impermeabilização de BANHEIROS e VARANDAS		502,25	M²			R\$ -	R\$ 21,40		R\$ 10.748,15	
	ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE SEMI-FLEXIVEL (TEPLUS TOP)	Material	502,250	kg	3,000	1506,750		R\$ 2,80	R\$ 4.218,90		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Serviço de Impermeabilização com argamassa impermeabilizante	serviço	502,250	m²	1,000	502,250		R\$ 13,00	R\$ 6.529,25		
8.3	IMPERMEABILIZAÇÃO de LAJES DESCOBETAS e CALHAS		43,51	M²			R\$ -	R\$ 36,00		R\$ 1.566,36	
	Serviço de Impermeabilização com manta asfáltica	serviço	43,510	m²	1,000	43,510		R\$ 17,00	R\$ 739,67		
	MANTA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ASFALTO C/ POLÍMEROS DE APP TIPO VIAPOL GLASS APP 4MM	Material	43,510	m²	1,000	43,510		R\$ 19,00	R\$ 826,69		
9	REVESTIMENTO										R\$ 186.467,03
	CHAPISCO										R\$ 37.048,85
9.1	CHAPISCO para parede interna ou externa com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, e = 5 mm.		5691,79	M²			R\$ 2,89	R\$ 2,31		R\$ 29.575,11	
	Pedreiro	MDO	5691,790	h	0,100	569,179	R\$ 13,63		R\$ 7.757,91		
	servente	MDO	5691,790	h	0,150	853,769	R\$ 10,15		R\$ 8.665,75		
	areia média	Material	5691,790	M²	0,006	34,720		R\$ 72,00	R\$ 2.499,83		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	5691,790	kg	2,430	13831,050		R\$ 0,48	R\$ 6.638,90		
	Adesivo à base de resina sintética (branco)	Material	5691,790	kg	0,300	1707,537		R\$ 2,35	R\$ 4.012,71		
9.1.2	CHAPISCO em teto com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, com adição de adesivo à base de resina sintética - e = 5 mm		986,75	M²			R\$ 5,26	R\$ 2,31		R\$ 7.473,74	
	Pedreiro	MDO	986,750	h	0,200	197,350	R\$ 13,63		R\$ 2.689,88		
	servente	MDO	986,750	h	0,250	246,688	R\$ 10,15		R\$ 2.503,88		
	areia média	Material	986,750	M²	0,006	6,019		R\$ 72,00	R\$ 433,38		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	986,750	kg	2,430	2397,803		R\$ 0,48	R\$ 1.150,95		
	Adesivo à base de resina sintética (branco)	Material	986,750	kg	0,300	296,025		R\$ 2,35	R\$ 695,66		
9.2	REBOCO										R\$ 119.400,78
9.2.1	Reboco de parede EXTERNA 1:5 - e=3,0cm		1439,25	M²			R\$ 14,27	R\$ 6,94		R\$ 30.522,17	
	Pedreiro	MDO	1439,250	h	0,600	863,550	R\$ 13,63		R\$ 11.770,19		
	servente	MDO	1439,250	h	0,600	863,550	R\$ 10,15		R\$ 8.765,03		
	Argamassa pré-misturada (reboco)	Material	1439,250	M²	0,037	53,432		R\$ 80,00	R\$ 4.274,57		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	1439,250	kg	8,100	11657,925		R\$ 0,48	R\$ 5.595,80		
	Alvenarit	Material	1439,250	l	0,032	46,632		R\$ 2,50	R\$ 116,58		
9.2.2	Reboco de parede INTERNA 1:5 - e=2,0cm		4252,54	M²			R\$ 11,89	R\$ 4,63		R\$ 70.234,95	
	Pedreiro	MDO	4252,540	h	0,500	2126,270	R\$ 13,63		R\$ 28.981,06		
	servente	MDO	4252,540	h	0,500	2126,270	R\$ 10,15		R\$ 21.581,64		
	Argamassa pré-misturada (reboco)	Material	4252,540	M²	0,025	105,250		R\$ 80,00	R\$ 8.420,03		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	4252,540	kg	5,400	22963,716		R\$ 0,48	R\$ 11.022,58		
	Alvenarit	Material	4252,540	l	0,022	91,855		R\$ 2,50	R\$ 229,64		
9.2.3	Reboco de teto 1:5 - e=2,0cm		986,75	M²			R\$ 14,27	R\$ 4,63		R\$ 18.643,65	
	Pedreiro	MDO	986,750	h	0,600	592,050	R\$ 13,63		R\$ 8.069,64		
	servente	MDO	986,750	h	0,600	592,050	R\$ 10,15		R\$ 6.009,31		
	Argamassa pré-misturada (reboco)	Material	986,750	M²	0,025	24,422		R\$ 80,00	R\$ 1.953,77		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	986,750	kg	5,400	5328,450		R\$ 0,48	R\$ 2.557,66		
	Alvenarit	Material	986,750	l	0,022	21,314		R\$ 2,50	R\$ 53,28		
9.3	GESSO										R\$ 30.017,40
9.3.1	LISO CONVENCIONAL (BANHEIROS, A.S. e VARANDAS)		322,20	m²			R\$ -	R\$ 25,00		R\$ 8.055,00	
	GESSO LISO CONVENCIONAL	serviço	322,200	m²	1,000	322,200		R\$ 25,00	R\$ 8.055,00		
9.3.2	LISO ACARTONADO PARA O PILOTIS		251,51	m²			R\$ -	R\$ 40,00		R\$ 10.060,40	
	GESSO LISO ACARTONADO	serviço	251,510	m²	1,000	251,510		R\$ 40,00	R\$ 10.060,40		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
9.3.3	NEGATIVO		595,10	m			R\$	-	R\$ 20,00	R\$ 11.902,00	
	NEGATIVO DE GESSO	serviço	595,100	m	1,000	595,100			R\$ 20,00	R\$ 11.902,00	
10	PAVIMENTAÇÃO										R\$ 154.585,26
10.1	CONTRA PISO										R\$ 35.697,95
10.1.1	CONCRETO LEVE com agregado de BRITA LEVE, para enchimento de CONTRA PISO e=3cm		1037,50	M²			R\$	1,30	R\$ 6,54	R\$ 8.133,48	
	servente	MDO	1037,500	h	0,054	56,025	R\$	10,15		R\$ 568,65	
	Pedreiro	MDO	1037,500	h	0,054	56,025	R\$	13,63		R\$ 763,62	
	brita leve (saco 100l)	Material	1037,500	sc	0,300	311,250			R\$ 5,00	R\$ 1.556,25	
	areia média	Material	1037,500	M³	0,024	24,931			R\$ 72,00	R\$ 1.795,04	
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	1037,500	kg	6,900	7158,750			R\$ 0,48	R\$ 3.436,20	
	Betoneira, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400l-vida útil 10.000 h	MDO	1037,500	h prod.	0,009	9,524			R\$ 1,44	R\$ 13,71	
10.1.2	REGULARIZAÇÃO SARRAFEADA de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem peneirar e = 3 cm		1037,50	M²			R\$	5,95	R\$ 8,25	R\$ 14.727,31	
	Pedreiro	MDO	1037,500	h	0,250	259,375	R\$	13,63		R\$ 3.535,28	
	servente	MDO	1037,500	h	0,250	259,375	R\$	10,15		R\$ 2.632,66	
	areia média	Material	1037,500	M³	0,037	37,973			R\$ 72,00	R\$ 2.734,02	
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	1037,500	kg	8,760	9068,500			R\$ 0,48	R\$ 4.362,48	
	Adesivo à base de resina sintética (bianco)	Material	1037,500	kg	0,600	622,500			R\$ 2,35	R\$ 1.462,88	
10.1.3	CONCRETO ESTRUTURAL DOSADO EM CENTRAL (FCK 25 MPA) E LANÇAMENTO E APLICAÇÃO PARA PISO DO PILOTIS		18,15	M³			R\$	22,87	R\$ 496,91	R\$ 9.434,04	
	Pedreiro	MDO	18,150	h	0,755	13,703	R\$	13,63		R\$ 186,78	
	servente	MDO	18,150	h	1,133	20,564	R\$	10,15		R\$ 208,72	
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) • vida útil 20.000 h	MDO	18,150	h prod.	0,200	3,630			R\$ 5,41	R\$ 19,64	
	Barra de aço CA-50 (bitola: 6,3 mm / massa linear: 0,245 kg/m)	Material	18,150	kg	50,000	907,500			R\$ 3,92	R\$ 3.557,40	
	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	Material	9,000	M³	1,050	19,058			R\$ 286,58	R\$ 5.461,50	
10.1.4	ACABAMENTO de superfície de concreto com desempenadeira mecânica elétrica		226,88	M²			R\$	-	R\$ 15,00	R\$ 3.403,13	
	Alisamento de Piso	Serviço	226,875	M²	1,000	226,875			R\$ 15,00	R\$ 3.403,13	
10.2	PISO CERÂMICO										R\$ 81.454,76
10.2.1	PORCELANATO polido 40 x 40 cm, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante		513,95	M²			R\$	9,87	R\$ 69,85	R\$ 40.972,81	
	Azulejista	MDO	513,950	h	0,616	316,593	R\$	12,40		R\$ 3.925,76	
	servente	MDO	513,950	h	0,220	113,069	R\$	10,15		R\$ 1.147,65	
	Porcelanato polido (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	Material	513,950	M²	1,190	611,601			R\$ 50,00	R\$ 30.580,03	
	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas tipo AC-III	Material	513,950	kg	9,000	4625,550			R\$ 1,15	R\$ 5.319,38	
10.2.1	PORCELANATO fosco 40 x 40 cm, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante		375,30	M²			R\$	9,87	R\$ 69,85	R\$ 29.919,44	
	Azulejista	MDO	375,300	h	0,616	231,185	R\$	12,40		R\$ 2.866,69	
	servente	MDO	375,300	h	0,220	82,566	R\$	10,15		R\$ 838,04	
	Porcelanato fosco (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	Material	375,300	M²	1,190	446,607			R\$ 50,00	R\$ 22.330,35	
	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas tipo AC-III	Material	375,300	kg	9,000	3377,700			R\$ 1,15	R\$ 3.884,36	

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
11.1	Rede de água fria										R\$ 16.033,20
11.1.1	Tubos em PVC para água fria										
11.1.1.1	TUBO de PVC soldável 25mm		441,25	m			R\$ 3,12	R\$ 2,39		R\$ 2.430,17	
	ajudante de encanador	MDO	441,250	h	0,120	52,950	R\$ 11,16		R\$ 590,92		
	encanador	MDO	441,250	h	0,120	52,950	R\$ 14,85		R\$ 786,31		
	Tubo soldável de PVC marrom para água fria 25mm	Material	441,250	m	1,050	463,313		R\$ 2,26	R\$ 1.047,09		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	441,250	kg	0,000	0,194		R\$ 30,13	R\$ 5,85		
11.1.1.2	TUBO de PVC soldável 32mm		59,24	m			R\$ 3,38	R\$ 5,42		R\$ 521,13	
	ajudante de encanador	MDO	59,240	h	0,130	7,701	R\$ 11,16		R\$ 85,95		
	encanador	MDO	59,240	h	0,130	7,701	R\$ 14,85		R\$ 114,36		
	Tubo soldável de PVC marrom para água fria 32mm	Material	59,240	m	1,050	62,202		R\$ 5,14	R\$ 319,72		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	59,240	kg	0,001	0,036		R\$ 30,13	R\$ 1,10		
11.1.1.3	TUBO de PVC soldável 50mm		17,17	m			R\$ 6,24	R\$ 8,66		R\$ 255,92	
	ajudante de encanador	MDO	17,170	h	0,240	4,121	R\$ 11,16		R\$ 45,99		
	encanador	MDO	17,170	h	0,240	4,121	R\$ 14,85		R\$ 61,19		
	Tubo soldável de PVC marrom para água fria 50mm	Material	17,170	m	1,050	18,029		R\$ 8,22	R\$ 148,19		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	17,170	kg	0,001	0,018		R\$ 30,13	R\$ 0,55		
11.1.2	Conexões em PVC para água fria										
11.1.2.1	JOELHO 90° soldável de PVC marrom 25mm-		515,00	un			R\$ 4,68	R\$ 0,55		R\$ 2.693,91	
	ajudante de encanador	MDO	515,000	h	0,180	92,700	R\$ 11,16		R\$ 1.034,53		
	encanador	MDO	515,000	h	0,180	92,700	R\$ 14,85		R\$ 1.376,60		
	Joelho 90° soldável de PVC marrom para água fria 25mm	Material	515,000	uni	1,000	515,000		R\$ 0,39	R\$ 200,85		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	515,000	kg	0,005	2,719		R\$ 30,13	R\$ 81,93		
11.1.2.2	JOELHO 90° soldável de PVC marrom 32mm-		12,00	un			R\$ 4,68	R\$ 1,22		R\$ 70,85	
	ajudante de encanador	MDO	12,000	h	0,180	2,160	R\$ 11,16		R\$ 24,11		
	encanador	MDO	12,000	h	0,180	2,160	R\$ 14,85		R\$ 32,06		
	Joelho 90° soldável de PVC marrom para água fria 32mm	Material	12,000	uni	1,000	12,000		R\$ 1,01	R\$ 12,12		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	12,000	kg	0,007	0,084		R\$ 30,13	R\$ 2,55		
11.1.2.3	LUVA soldável de PVC marrom 25mm		110,00	un			R\$ 2,34	R\$ 0,52		R\$ 314,98	
	ajudante de encanador	MDO	110,000	h	0,090	9,900	R\$ 11,16		R\$ 110,48		
	encanador	MDO	110,000	h	0,090	9,900	R\$ 14,85		R\$ 147,02		
	Luva soldável de PVC marrom para água fria 25mm	Material	110,000	uni	1,000	110,000		R\$ 0,39	R\$ 42,90		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	110,000	kg	0,004	0,484		R\$ 30,13	R\$ 14,58		
11.1.2.4	LUVA soldável de PVC marrom 32mm		15,00	un			R\$ 2,34	R\$ 0,88		R\$ 48,35	
	ajudante de encanador	MDO	15,000	h	0,090	1,350	R\$ 11,16		R\$ 15,07		
	encanador	MDO	15,000	h	0,090	1,350	R\$ 14,85		R\$ 20,05		
	Luva soldável de PVC marrom para água fria 32mm	Material	15,000	uni	1,000	15,000		R\$ 0,75	R\$ 11,25		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	15,000	kg	0,004	0,066		R\$ 30,13	R\$ 1,99		
11.1.2.5	TÊ 90° soldável de PVC marrom 25mm		124,00	un			R\$ 4,94	R\$ 0,91		R\$ 725,47	
	ajudante de encanador	MDO	124,000	h	0,190	23,560	R\$ 11,16		R\$ 262,93		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	encanador	MDO	124,000	h	0,190	23,560	R\$ 14,85		R\$ 349,87		
	TÉ 90° soldável de PVC marrom 25mm	Material	124,000	uni	1,000	124,000		R\$ 0,67	R\$ 83,08		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	124,000	kg	0,008	0,982		R\$ 30,13	R\$ 29,59		
11.1.2.6	TÉ 90° soldável de PVC marrom 32mm		8,00	un			R\$ 4,94	R\$ 2,25		R\$ 57,52	
	ajudante de encanador	MDO	8,000	h	0,190	1,520	R\$ 11,16		R\$ 16,96		
	encanador	MDO	8,000	h	0,190	1,520	R\$ 14,85		R\$ 22,57		
	TÉ 90° soldável de PVC marrom 32mm	Material	8,000	uni	1,000	8,000		R\$ 2,01	R\$ 16,08		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	8,000	kg	0,008	0,063		R\$ 30,13	R\$ 1,91		
11.1.2.7	TÉ 90° soldável de PVC marrom 50mm		3,00	un			R\$ 7,80	R\$ 5,91		R\$ 41,13	
	ajudante de encanador	MDO	3,000	h	0,300	0,900	R\$ 11,16		R\$ 10,04		
	encanador	MDO	3,000	h	0,300	0,900	R\$ 14,85		R\$ 13,37		
	TÉ 90° soldável de PVC marrom 50mm	Material	3,000	uni	1,000	3,000		R\$ 5,35	R\$ 16,05		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	3,000	kg	0,019	0,056		R\$ 30,13	R\$ 1,67		
11.1.3	Equipamentos										
11.1.3.1	AUTOMATICO DE BOIA		2,00	UN			R\$ 18,20	R\$ 39,60		R\$ 115,60	
	ajudante de encanador	MDO	2,000	h	0,300	0,600	R\$ 11,16		R\$ 6,70		
	encanador	MDO	2,000	h	1,000	2,000	R\$ 14,85		R\$ 29,70		
	AUTOMATICO DE BOIA 10A/250V 32 mm	Material	2,000	uni	1,000	2,000		R\$ 39,50	R\$ 79,00		
	fila de veda rosca - largura 18mm	Material	2,000	m	0,600	1,200		R\$ 0,17	R\$ 0,20		
11.1.3.2	BOMBAS DE RECALQUE		2,00	UN			R\$ 208,08	R\$ 1.687,13		R\$ 3.790,42	
	ajudante de encanador	MDO	2,000	h	8,000	16,000	R\$ 11,16		R\$ 178,56		
	encanador	MDO	2,000	h	8,000	16,000	R\$ 14,85		R\$ 237,60		
	MOTO-BOMBA BC-91S POTÊNCIA 1/2CV DA SCHNEIDER	Material	2,000	uni	2,000	4,000		R\$ 720,00	R\$ 2.880,00		
	UNIÃO 1"	Material	2,000	uni	2,000	4,000		R\$ 7,80	R\$ 31,20		
	REGISTRO DE GAVETA BRUTO - 1"	Material	2,000	uni	2,000	4,000		R\$ 29,30	R\$ 117,20		
	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO- 1"	Material	2,000	uni	1,000	2,000		R\$ 43,16	R\$ 86,32		
	UNIÃO 3/4"	Material	2,000	uni	2,000	4,000		R\$ 4,56	R\$ 18,24		
	REGISTRO DE GAVETA BRUTO - 3/4"	Material	2,000	uni	4,000	8,000		R\$ 20,75	R\$ 166,00		
	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL-3/4"	Material	2,000	uni	1,000	2,000		R\$ 37,65	R\$ 75,30		
11.1.3.3	MEDIDORE de água		15,00	UN			R\$ 17,17	R\$ 314,02		R\$ 4.967,75	
	ajudante de encanador	MDO	15,000	h	0,860	9,900	R\$ 11,16		R\$ 110,48		
	encanador	MDO	15,000	h	0,860	9,900	R\$ 14,85		R\$ 147,02		
	HIDROMETRO	Material	15,000	uni	1,000	15,000		R\$ 257,57	R\$ 3.863,48		
	fila de veda rosca - largura 18mm	Material	15,000	m	0,600	9,000		R\$ 0,17	R\$ 1,53		
	EXTREMIDADE P/ HIDROMETRO PVC C/ BUCHA LATAO CURTA 3/4"	Material	15,000	uni	1,000	15,000		R\$ 56,35	R\$ 845,25		
11.2	Registros e válvulas										
11.2.1	REGISTRO de gaveta com canopla D=25MM (1")		150,00	UN			R\$ 15,87	R\$ 56,55		R\$ 10.863,02	R\$ 14.541,93
	ajudante de encanador	MDO	150,000	h	0,810	91,500	R\$ 11,16		R\$ 1.021,14		
	encanador	MDO	150,000	h	0,810	91,500	R\$ 14,85		R\$ 1.358,78		
	Registro Gaveta 25mm (1") c/ canopla acab cromado simples	Material	150,000	uni	1,000	150,000		R\$ 56,35	R\$ 8.452,50		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	fitas de veda rosca - largura 18mm	Material	150,000	m	1,200	180,000		R\$ 0,17	R\$ 30,60		
11.2.2	REGISTRO de pressão com canopla D=25MM (1')		60,00	UN			R\$ 14,05	R\$ 47,27		R\$ 3.678,91	
	ajudante de encanador	MDO	60,000	h	0,540	32,400	R\$ 11,16		R\$ 361,58		
	encanador	MDO	60,000	h	0,540	32,400	R\$ 14,85		R\$ 481,14		
	Registro Gaveta 20mm (3/4") c/ canopla acab cromado simples	Material	60,000	uni	1,000	60,000		R\$ 47,11	R\$ 2.826,60		
	fitas de veda rosca - largura 18mm	Material	60,000	m	0,940	56,400		R\$ 0,17	R\$ 9,59		
11.3	Rede de ÁGUA QUENTE										R\$ 9.009,33
11.3.1	 Tubos em PPR para água quente										
11.3.1.1	TUBO de polipropileno verde 25mm		374,85	m			R\$ 3,28	R\$ 12,27		R\$ 5.826,43	
	ajudante de encanador	MDO	374,850	h	0,126	47,231	R\$ 11,16		R\$ 527,10		
	encanador	MDO	374,850	h	0,126	47,231	R\$ 14,85		R\$ 701,38		
	TUBO de polipropileno verde 25mm	Material	374,850	m	1,050	393,593		R\$ 11,68	R\$ 4.597,95		
11.3.2	 Conexões em PPR para água quente										
11.3.2.1	Curva de transição de polipropileno verde, macho-macho de 25mm		56,00	UN			R\$ 3,04	R\$ 4,07		R\$ 398,34	
	ajudante de encanador	MDO	56,000	h	0,117	6,552	R\$ 11,16		R\$ 73,12		
	encanador	MDO	56,000	h	0,117	6,552	R\$ 14,85		R\$ 97,30		
	Curva de transição de polipropileno verde, macho-macho de 25mm	Material	56,000	uni	1,000	56,000		R\$ 4,07	R\$ 227,92		
11.3.2.2	JOELHO 90° de polipropileno verde, fêmea - fêmea de 25mm		220,00	UN			R\$ 3,04	R\$ 0,43		R\$ 764,10	
	ajudante de encanador	MDO	220,000	h	0,117	25,740	R\$ 11,16		R\$ 287,26		
	encanador	MDO	220,000	h	0,117	25,740	R\$ 14,85		R\$ 382,24		
	Joelho 90° de polipropileno verde, fêmea - fêmea de 25mm	Material	220,000	uni	1,000	220,000		R\$ 0,43	R\$ 94,60		
11.3.2.3	TÊ 90 de polipropileno verde, fêmea-fêmea-fêmea 25mm		56,00	UN			R\$ 4,58	R\$ 0,75		R\$ 298,35	
	ajudante de encanador	MDO	56,000	h	0,176	9,856	R\$ 11,16		R\$ 109,99		
	encanador	MDO	56,000	h	0,176	9,856	R\$ 14,85		R\$ 146,36		
	TÊ 90° de polipropileno verde, fêmea-fêmea-fêmea 25mm	Material	56,000	uni	1,000	56,000		R\$ 0,75	R\$ 42,00		
11.3.2.4	MISTURADOR em PPR - 25MM		15,00	UN			R\$ 4,58	R\$ 110,23		R\$ 1.722,12	
	ajudante de encanador	MDO	15,000	h	0,176	2,640	R\$ 11,16		R\$ 29,46		
	encanador	MDO	15,000	h	0,176	2,640	R\$ 14,85		R\$ 39,20		
	APARELHO MISTURADOR CROMADO P/ CHUVEIRO 3/4"	Material	15,000	uni	1,000	15,000		R\$ 110,23	R\$ 1.653,45		
11.4	Rede de esgoto e Drenagem										R\$ 34.661,30
11.4.1	 Tubos de esgoto										
11.4.1.1	TUBO de PVC branco, sem conexões, ponta e bolsa soldável, D=40 mm		89,50	m			R\$ 6,24	R\$ 2,41		R\$ 774,49	
	ajudante de encanador	MDO	89,500	h	0,240	21,480	R\$ 11,16		R\$ 239,72		
	encanador	MDO	89,500	h	0,240	21,480	R\$ 14,85		R\$ 318,98		
	Tubo PB soldável de PVC branco para esgoto sêne normal (diâmetro da seção: 40 mm)	Material	89,500	m	1,050	93,975		R\$ 2,17	R\$ 203,93		
	Adesivo para tubo de PVC	Material	89,500	kg	0,004	0,394		R\$ 30,13	R\$ 11,87		
11.4.1.2	TUBO de PVC branco, sem conexões, ponta e bolsa soldável, D=50 mm		158,82	m			R\$ 7,80	R\$ 4,66		R\$ 1.978,99	

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)	
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço				
	ajudante de encanador	MDO	158,820	h	0,300	47,646	R\$	11,16		R\$	531,73	
	encanador	MDO	158,820	h	0,300	47,646	R\$	14,85		R\$	707,54	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	158,820	uni	0,330	52,411			R\$	0,67	R\$	35,12
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	158,820	kg	0,003	0,476			R\$	50,82	R\$	24,21
	Tubo PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50 mm)	Material	158,820	m	1,050	166,761			R\$	4,08	R\$	680,38
11.4.1.3	TUBO de PVC branco, sem conexões, ponta e bolsa soldável, D=75 mm		96,96	m			R\$	12,48	R\$	5,95	R\$	1.786,99
	ajudante de encanador	MDO	96,960	h	0,480	46,541	R\$	11,16		R\$	519,40	
	encanador	MDO	96,960	h	0,480	46,541	R\$	14,85		R\$	691,13	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75,00 mm)	Material	96,960	uni	0,330	31,997			R\$	0,86	R\$	27,52
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	96,960	kg	0,005	0,485			R\$	50,82	R\$	24,64
	Tubo PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75 mm)	Material	96,960	m	1,050	101,808			R\$	5,15	R\$	524,31
11.4.1.4	TUBO de PVC branco, sem conexões, ponta e bolsa soldável, D=100 mm		356,21	m			R\$	13,53	R\$	7,42	R\$	7.462,60
	ajudante de encanador	MDO	356,210	h	0,520	185,229	R\$	11,16		R\$	2.067,16	
	encanador	MDO	356,210	h	0,520	185,229	R\$	14,85		R\$	2.750,65	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	356,210	uni	0,330	117,549			R\$	1,30	R\$	152,81
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	356,210	kg	0,008	2,743			R\$	50,82	R\$	139,39
	Tubo PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100 mm)	Material	356,210	m	1,050	374,021			R\$	6,29	R\$	2.352,59
11.4.2	Conexões de esgoto											
11.4.2.1	JOELHO 45º de PVC branco D= 40 mm		31,00	UN			R\$	7,28	R\$	1,30	R\$	265,92
	ajudante de encanador	MDO	31,000	h	0,280	8,680	R\$	11,16		R\$	96,87	
	encanador	MDO	31,000	h	0,280	8,680	R\$	14,85		R\$	128,90	
	Adesivo para tubo de PVC	Material	31,000	kg	0,009	0,273			R\$	30,13	R\$	8,22
	Joelho 45º PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 40 mm)	Material	31,000	uni	1,000	31,000			R\$	1,03	R\$	31,93
11.4.2.2	JOELHO 45º de PVC branco D=50mm		54,00	UN			R\$	7,28	R\$	2,75	R\$	541,67
	ajudante de encanador	MDO	54,000	h	0,280	15,120	R\$	11,16		R\$	168,74	
	encanador	MDO	54,000	h	0,280	15,120	R\$	14,85		R\$	224,53	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	54,000	uni	1,000	54,000			R\$	0,67	R\$	36,18
	Joelho 45º PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50 mm)	Material	54,000	uni	1,000	54,000			R\$	1,57	R\$	84,78
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	54,000	kg	0,010	0,540			R\$	50,82	R\$	27,44
11.4.2.3	JOELHO 45º de PVC branco D=75mm		8,00	UN			R\$	9,36	R\$	5,05	R\$	115,33
	ajudante de encanador	MDO	8,000	h	0,360	2,880	R\$	11,16		R\$	32,14	
	encanador	MDO	8,000	h	0,360	2,880	R\$	14,85		R\$	42,77	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75,00 mm)	Material	8,000	uni	1,000	8,000			R\$	0,86	R\$	6,88
	Joelho 45º PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75 mm)	Material	8,000	uni	1,000	8,000			R\$	3,43	R\$	27,44
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	8,000	kg	0,015	0,120			R\$	50,82	R\$	6,10
11.4.2.4	JOELHO 45º de PVC branco D=100mm		45,00	UN			R\$	11,70	R\$	6,15	R\$	803,40

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	ajudante de encanador	MDO	45,000	h	0,450	20,250	R\$	11,16	R\$	225,99	
	encanador	MDO	45,000	h	0,450	20,250	R\$	14,85	R\$	300,71	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	45,000	uni	1,000	45,000			R\$ 1,23	R\$ 55,35	
	Joelho 45° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100 mm)	Material	45,000	uni	1,000	45,000			R\$ 3,75	R\$ 168,75	
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	45,000	kg	0,023	1,035			R\$ 50,82	R\$ 52,60	
11.4.2.5	JOELHO 90° de PVC branco D=40MM		56,00	UN			R\$	7,28	R\$	1,07	R\$ 467,48
	ajudante de encanador	MDO	56,000	h	0,280	15,680	R\$	11,16	R\$	174,99	
	encanador	MDO	56,000	h	0,280	15,680	R\$	14,85	R\$	232,85	
	Adesivo para tubo de PVC	Material	56,000	kg	0,009	0,493			R\$ 30,13	R\$ 14,85	
	Joelho 90° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 40 mm)	Material	56,000	uni	1,000	56,000			R\$ 0,80	R\$ 44,80	
11.4.2.6	JOELHO 90° de PVC branco D=50mm		98,00	UN			R\$	7,28	R\$	2,40	R\$ 948,74
	ajudante de encanador	MDO	98,000	h	0,280	27,440	R\$	11,16	R\$	306,23	
	encanador	MDO	98,000	h	0,280	27,440	R\$	14,85	R\$	407,48	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	98,000	uni	1,000	98,000			R\$ 0,67	R\$ 65,66	
	Joelho 90° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50 mm)	Material	98,000	uni	1,000	98,000			R\$ 1,22	R\$ 119,56	
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	98,000	kg	0,010	0,980			R\$ 50,82	R\$ 49,80	
11.4.2.7	JOELHO 90° de PVC branco D=75mm		24,00	UN			R\$	9,36	R\$	4,59	R\$ 334,94
	ajudante de encanador	MDO	24,000	h	0,360	8,640	R\$	11,16	R\$	96,42	
	encanador	MDO	24,000	h	0,360	8,640	R\$	14,85	R\$	128,30	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75,00 mm)	Material	24,000	uni	1,000	24,000			R\$ 0,86	R\$ 20,64	
	Joelho 90° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75 mm)	Material	24,000	uni	1,000	24,000			R\$ 2,97	R\$ 71,28	
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	24,000	kg	0,015	0,360			R\$ 50,82	R\$ 18,30	
11.4.2.8	JOELHO 90° de PVC branco D=100mm		76,00	UN			R\$	11,70	R\$	6,46	R\$ 1.380,42
	ajudante de encanador	MDO	76,000	h	0,450	34,200	R\$	11,16	R\$	381,67	
	encanador	MDO	76,000	h	0,450	34,200	R\$	14,85	R\$	507,87	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	76,000	uni	1,000	76,000			R\$ 1,23	R\$ 93,48	
	Joelho 90° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100 mm)	Material	76,000	uni	1,000	76,000			R\$ 4,06	R\$ 308,56	
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	76,000	kg	0,023	1,748			R\$ 50,82	R\$ 88,83	
11.4.2.9	JUNÇÃO de PVC branco 75 x 50mm		14,00	UN			R\$	11,96	R\$	8,97	R\$ 293,15
	ajudante de encanador	MDO	14,000	h	0,460	6,440	R\$	11,16	R\$	71,87	
	encanador	MDO	14,000	h	0,460	6,440	R\$	14,85	R\$	95,63	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	14,000	uni	1,000	14,000			R\$ 0,67	R\$ 9,38	
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75,00 mm)	Material	14,000	uni	1,000	14,000			R\$ 0,86	R\$ 12,04	
	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 75 x 50mm	Material	14,000	uni	1,000	14,000			R\$ 5,92	R\$ 82,88	
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	14,000	kg	0,030	0,420			R\$ 50,82	R\$ 21,34	
11.4.2.10	JUNÇÃO de PVC branco 50 x 50mm		18,00	UN			R\$	11,96	R\$	9,16	R\$ 380,33
	ajudante de encanador	MDO	18,000	h	0,460	8,280	R\$	11,16	R\$	92,40	
	encanador	MDO	18,000	h	0,460	8,280	R\$	14,85	R\$	122,96	

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	18,000	uni	2,000	36,000		R\$ 0,86	R\$ 30,96		
	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 50 x 50mm	Material	18,000	uni	1,000	18,000		R\$ 5,92	R\$ 106,56		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	18,000	kg	0,030	0,540		R\$ 50,82	R\$ 27,44		
11.4.2.11	JUNÇÃO de PVC branco 100 x 50mm		31,00	UN			R\$ 11,96	R\$ 10,04		R\$ 682,05	
	ajudante de encanador	MDO	31,000	h	0,460	14,260	R\$ 11,16		R\$ 159,14		
	encanador	MDO	31,000	h	0,460	14,260	R\$ 14,85		R\$ 211,76		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	31,000	uni	1,000	31,000		R\$ 0,67	R\$ 20,77		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	31,000	uni	1,000	31,000		R\$ 1,23	R\$ 38,13		
	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 100 x 50mm	Material	31,000	uni	1,000	31,000		R\$ 5,85	R\$ 181,35		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	31,000	kg	0,045	1,395		R\$ 50,82	R\$ 70,89		
11.4.2.12	JUNÇÃO de PVC branco 100 x 75mm		12,00	UN			R\$ 11,96	R\$ 14,71		R\$ 320,06	
	ajudante de encanador	MDO	12,000	h	0,460	5,520	R\$ 11,16		R\$ 61,60		
	encanador	MDO	12,000	h	0,460	5,520	R\$ 14,85		R\$ 81,97		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75,00 mm)	Material	12,000	uni	1,000	12,000		R\$ 0,86	R\$ 10,32		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	12,000	uni	1,000	12,000		R\$ 1,23	R\$ 14,76		
	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 100 x 75mm	Material	12,000	uni	1,000	12,000		R\$ 10,33	R\$ 123,96		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	12,000	kg	0,045	0,540		R\$ 50,82	R\$ 27,44		
11.4.2.13	JUNÇÃO de PVC branco 100 x 100mm		22,00	UN			R\$ 11,96	R\$ 14,69		R\$ 586,33	
	ajudante de encanador	MDO	22,000	h	0,460	10,120	R\$ 11,16		R\$ 112,94		
	encanador	MDO	22,000	h	0,460	10,120	R\$ 14,85		R\$ 150,28		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	22,000	uni	2,000	44,000		R\$ 1,23	R\$ 54,12		
	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 100 x 100mm	Material	22,000	uni	1,000	22,000		R\$ 9,94	R\$ 218,68		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	22,000	kg	0,045	0,990		R\$ 50,82	R\$ 50,31		
11.4.2.14	LUVA SIMPLES de PVC branco 50mm		40,00	UN			R\$ 3,64	R\$ 2,57		R\$ 248,38	
	ajudante de encanador	MDO	40,000	h	0,140	5,600	R\$ 11,16		R\$ 62,50		
	encanador	MDO	40,000	h	0,140	5,600	R\$ 14,85		R\$ 83,16		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	40,000	uni	1,000	40,000		R\$ 0,67	R\$ 26,80		
	Luva simples PBV de PVC branco para esgoto série normal 50mm	Material	40,000	uni	1,000	40,000		R\$ 1,39	R\$ 55,60		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	40,000	kg	0,010	0,400		R\$ 50,82	R\$ 20,33		
11.4.2.15	LUVA SIMPLES de PVC branco 75mm		24,00	UN			R\$ 4,68	R\$ 3,97		R\$ 207,70	
	ajudante de encanador	MDO	24,000	h	0,180	4,320	R\$ 11,16		R\$ 48,21		
	encanador	MDO	24,000	h	0,180	4,320	R\$ 14,85		R\$ 64,15		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75,00 mm)	Material	24,000	uni	1,000	24,000		R\$ 0,86	R\$ 20,64		
	Luva simples PBV de PVC branco para esgoto série normal 75mm	Material	24,000	uni	1,000	24,000		R\$ 2,35	R\$ 56,40		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	24,000	kg	0,015	0,360		R\$ 50,82	R\$ 18,30		
11.4.2.16	LUVA SIMPLES de PVC branco 100mm		89,00	UN			R\$ 5,98	R\$ 5,28		R\$ 1.002,24	
	ajudante de encanador	MDO	89,000	h	0,230	20,470	R\$ 11,16		R\$ 228,45		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	encanador	MDO	89,000	h	0,230	20,470	R\$ 14,85		R\$ 303,98		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	89,000	uni	1,000	89,000		R\$ 1,23	R\$ 109,47		
	Luva simples PBV de PVC branco para esgoto série normal 100mm	Material	89,000	uni	1,000	89,000		R\$ 2,88	R\$ 256,32		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	89,000	kg	0,023	2,047		R\$ 50,82	R\$ 104,03		
11.4.2.17	REDUÇÃO EXCÊNTRICA de PVC branco 100 x 75mm		2,00	UN			R\$ 5,98	R\$ 6,11		R\$ 24,18	
	ajudante de encanador	MDO	2,000	h	0,230	0,460	R\$ 11,16		R\$ 5,13		
	encanador	MDO	2,000	h	0,230	0,460	R\$ 14,85		R\$ 6,83		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75,00 mm)	Material	2,000	uni	1,000	2,000		R\$ 0,91	R\$ 1,82		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	2,000	uni	1,000	2,000		R\$ 1,34	R\$ 2,68		
	REDUÇÃO EXCÊNTRICA PBV de PVC branco para esgoto série normal 100 x 75mm	Material	2,000	uni	1,000	2,000		R\$ 2,69	R\$ 5,38		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	2,000	kg	0,023	0,046		R\$ 50,82	R\$ 2,34		
11.4.2.18	TÊ 90° de redução de PVC branco 75 x 50mm		18,00	UN			R\$ 9,62	R\$ 10,23		R\$ 357,40	
	ajudante de encanador	MDO	18,000	h	0,370	6,660	R\$ 11,16		R\$ 74,33		
	encanador	MDO	18,000	h	0,370	6,660	R\$ 14,85		R\$ 98,90		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	18,000	uni	1,000	18,000		R\$ 0,71	R\$ 12,78		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75,00 mm)	Material	18,000	uni	1,000	18,000		R\$ 0,91	R\$ 16,38		
	TÊ 90° de redução de PVC branco ponta, bolsa e virola 75 X 50mm	Material	18,000	uni	1,000	18,000		R\$ 7,27	R\$ 130,86		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	18,000	kg	0,026	0,475		R\$ 50,82	R\$ 24,15		
11.4.2.19	TÊ 90° de redução de PVC branco 100 x 50mm		10,00	UN			R\$ 11,96	R\$ 13,14		R\$ 251,07	
	ajudante de encanador	MDO	10,000	h	0,460	4,600	R\$ 11,16		R\$ 51,34		
	encanador	MDO	10,000	h	0,460	4,600	R\$ 14,85		R\$ 68,31		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	10,000	uni	1,000	10,000		R\$ 0,71	R\$ 7,10		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	10,000	uni	1,000	10,000		R\$ 1,34	R\$ 13,40		
	TÊ 90° de redução de PVC branco ponta, bolsa e virola 100 X 50mm	Material	10,000	uni	1,000	10,000		R\$ 9,06	R\$ 90,60		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	10,000	kg	0,040	0,400		R\$ 50,82	R\$ 20,33		
11.4.2.20	TÊ 90° de PVC branco 50mm		22,00	UN			R\$ 7,54	R\$ 6,31		R\$ 304,68	
	ajudante de encanador	MDO	22,000	h	0,290	6,380	R\$ 11,16		R\$ 71,20		
	encanador	MDO	22,000	h	0,290	6,380	R\$ 14,85		R\$ 94,74		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	Material	22,000	uni	2,000	44,000		R\$ 0,71	R\$ 31,24		
	TÊ 90° de PVC branco 50mm	Material	22,000	uni	1,000	22,000		R\$ 3,88	R\$ 85,36		
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	22,000	kg	0,020	0,436		R\$ 50,82	R\$ 22,14		
11.4.2.21	TÊ 90° de PVC branco 100mm-		7,00	UN			R\$ 11,96	R\$ 14,83		R\$ 187,54	
	ajudante de encanador	MDO	7,000	h	0,460	3,220	R\$ 11,16		R\$ 35,94		
	encanador	MDO	7,000	h	0,460	3,220	R\$ 14,85		R\$ 47,82		
	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	Material	7,000	uni	2,000	14,000		R\$ 1,34	R\$ 18,76		
	TÊ 90° de PVC branco 100mm	Material	7,000	uni	1,000	7,000		R\$ 9,86	R\$ 69,02		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Pasta lubrificante para tubo de PVC	Material	7,000	kg	0,045	0,315		R\$ 50,62	R\$ 16,01		
11.4.2.22	CAIXA SIFONADA PVC		64,00	UN			R\$ 25,49	R\$ 18,63		R\$ 2.823,67	
	ajudante de encanador	MDO	64,000	h	0,980	62,720	R\$ 11,16		R\$ 699,96		
	encanador	MDO	64,000	h	0,980	62,720	R\$ 14,85		R\$ 931,39		
	CAIXA SIFONADA DE PVC, 150 X 150 X 50MM, COM GRELHA QUADRADA BRANCA - NB 5688	Material	64,000	uni	1,000	64,000		R\$ 18,63	R\$ 1.192,32		
11.4.2.23	CAIXA DE INSPEÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E GORDURA em alvenaria 70x70cm, em tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar, com tampa de e=7cm e fundo com concreto e=7cm		21,00	UN			R\$ 16,47	R\$ 72,30		R\$ 1.864,31	
	Pedreiro	MDO	21,000	uni	1,000	21,000	R\$ 13,63		R\$ 286,23		
	servente	MDO	21,000	h	0,280	5,880	R\$ 10,15		R\$ 59,68		
	areia média	Material	21,000	M³	0,032	0,664		R\$ 72,00	R\$ 47,78		
	brita 1	Material	21,000	M³	0,007	0,151		R\$ 77,65	R\$ 11,74		
	brita 2	Material	21,000	M³	0,022	0,452		R\$ 75,00	R\$ 33,86		
	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0,154 kg/m)	Material	21,000	kg	1,848	38,808		R\$ 3,84	R\$ 149,02		
	sarrafo 1 x 4" (2,5cm x 10cm - tipo pinus)	Material	21,000	m	5,800	117,600		R\$ 1,87	R\$ 219,91		
	Argamassa pré-misturada de assentamento	Material	21,000	M³	0,028	0,592		R\$ 70,00	R\$ 41,45		
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	21,000	kg	12,532	263,172		R\$ 0,48	R\$ 126,32		
	Tijolo maciço cerâmico 5 x 10 x 20	Material	21,000	uni	94,000	1974,000		R\$ 0,45	R\$ 888,30		
11.4.3	Aparelhos e metais										
11.4.3.1	BACIA DE LOUCA BRANCA.C/CAIXA ACOPLADA		30,00	UN			R\$ 65,03	R\$ 210,55		R\$ 8.267,25	
	ajudante de encanador	MDO	30,000	h	2,500	75,000	R\$ 11,16		R\$ 837,00		
	encanador	MDO	30,000	h	2,500	75,000	R\$ 14,85		R\$ 1.113,75		
	BACIA SANITARIA SIFONADA C/CAIXA ACOPLADA LOUCA BRANCA	Material	30,000	uni	1,000	30,000		R\$ 184,96	R\$ 5.548,80		
	Parafuso cromado (comprimento: 2 1/2" / diâmetro nominal: 1/4")	Material	30,000	pr	2,000	60,000		R\$ 2,60	R\$ 156,00		
	Engate flexível de PVC para entrada de água (comprimento: 300,00 mm / diâmetro da seção: 1/2")	Material	30,000	uni	1,000	30,000		R\$ 17,80	R\$ 534,00		
	VEDAÇÃO PVC 100 MM P/SAIDA VASO SANITÁRIO TIPO EG-27 TIGRE OU SIMILAR	Material	30,000	uni	1,000	30,000		R\$ 2,59	R\$ 77,70		
12	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS										R\$ 110.808,90
12.1	ELETRODUTOS										R\$ 12.515,15
12.1.1	ELETRODUTO PVC ROSC. D=20MM (3/4")		2037,40	M			R\$ 4,87	R\$ 1,21		R\$ 12.379,24	
	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 20MM TIPO TIGREFLEX OU EQUIV	Material	2037,400	m	1,100	2241,140		R\$ 1,10	R\$ 2.465,25		
	Eletricista	MDO	2037,400	h	0,200	407,480	R\$ 14,85		R\$ 6.051,08		
	Ajudante de eletricista	MDO	2037,400	h	0,200	407,480	R\$ 9,48		R\$ 3.862,91		
12.1.2	ELETRODUTO PVC ROSC. D=25MM (1")		21,00	M			R\$ 4,87	R\$ 1,61		R\$ 135,91	
	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 25MM TIPO TIGREFLEX OU EQUIV	Material	21,000	m	1,100	23,100		R\$ 1,46	R\$ 33,73		
	Eletricista	MDO	21,000	h	0,200	4,200	R\$ 14,85		R\$ 62,37		
	Ajudante de eletricista	MDO	21,000	h	0,200	4,200	R\$ 9,48		R\$ 39,82		
12.2	DISJUNTORES										R\$ 3.727,32
12.2.1	DISJUNTOR BIPOLAR compacto com acionamento na porta do quadro de distribuição - 50 A		32,00	UN			R\$ 14,60	R\$ 46,42		R\$ 1.952,58	
	Ajudante de eletricista	MDO	32,000	h	0,600	19,200	R\$ 9,48		R\$ 182,02		
	Eletricista	MDO	32,000	h	0,600	19,200	R\$ 14,85		R\$ 285,12		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	disjuntor BIPOLAR - 50 A	Material	32,000	uni	1,000	32,000		R\$ 46,42	R\$ 1.485,44		
12.2.2	DISJUNTOR MONOPOLAR compacto com acionamento na porta do quadro de distribuição - 30 A		29,00	UN			R\$ 7,30	R\$ 8,00		R\$ 443,67	
	Ajudante de eletricista	MDO	29,000	h	0,300	8,700	R\$ 9,48		R\$ 82,48		
	Eletricista	MDO	29,000	h	0,300	8,700	R\$ 14,85		R\$ 129,20		
	disjuntor MONOPOLAR - 30 A	Material	29,000	uni	1,000	29,000		R\$ 8,00	R\$ 232,00		
12.2.3	DISJUNTOR MONOPOLAR compacto com acionamento na porta do quadro de distribuição - 25 A		15,00	UN			R\$ 7,30	R\$ 7,39		R\$ 220,34	
	Ajudante de eletricista	MDO	15,000	h	0,300	4,500	R\$ 9,48		R\$ 42,66		
	Eletricista	MDO	15,000	h	0,300	4,500	R\$ 14,85		R\$ 66,83		
	disjuntor MONOPOLAR - 25 A	Material	15,000	uni	1,000	15,000		R\$ 7,39	R\$ 110,85		
12.2.4	DISJUNTOR MONOPOLAR compacto com acionamento na porta do quadro de distribuição - 15A		37,00	UN			R\$ 7,30	R\$ 8,36		R\$ 579,38	
	Ajudante de eletricista	MDO	37,000	h	0,300	11,100	R\$ 9,48		R\$ 105,23		
	Eletricista	MDO	37,000	h	0,300	11,100	R\$ 14,85		R\$ 164,84		
	disjuntor MONOPOLAR - 20 A	Material	37,000	uni	1,000	37,000		R\$ 8,36	R\$ 309,32		
12.2.5	DISJUNTOR MONOPOLAR compacto com acionamento na porta do quadro de distribuição - 10 A		28,00	UN			R\$ 7,30	R\$ 7,31		R\$ 409,05	
	Ajudante de eletricista	MDO	28,000	h	0,300	8,400	R\$ 9,48		R\$ 79,63		
	Eletricista	MDO	28,000	h	0,300	8,400	R\$ 14,85		R\$ 124,74		
	disjuntor MONOPOLAR - 16 A	Material	28,000	uni	1,000	28,000		R\$ 7,31	R\$ 204,68		
12.2.6	DISJUNTOR DIFERENCIAL (DR) BIPOLAR compacto com acionamento na porta do quadro de distribuição - 40 A		1,00	UN			R\$ 7,30	R\$ 115,00		R\$ 122,30	
	Ajudante de eletricista	MDO	1,000	h	0,300	0,300	R\$ 9,48		R\$ 2,84		
	Eletricista	MDO	1,000	h	0,300	0,300	R\$ 14,85		R\$ 4,46		
	Interruptor diferencial (DR) BIPOLAR 40A. Classe AC. Tensão nominal 380V. Corrente diferencial 30mA.	Material	1,000	uni	1,000	1,000		R\$ 115,00	R\$ 115,00		
12.3	CABOS E QUADROS										
12.3.1	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 1,5 MM2 (AMARELO)		1500,00	M			R\$ 2,43	R\$ 0,47		R\$ 4.353,30	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 1,5 mm² (PRETO)	Material	1500,000	m	1,020	1530,000		R\$ 0,46	R\$ 703,80		
	Eletricista	MDO	1500,000	h	0,100	150,000	R\$ 14,85		R\$ 2.227,50		
	Ajudante de eletricista	MDO	1500,000	h	0,100	150,000	R\$ 9,48		R\$ 1.422,00		
12.3.2	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 1,5 MM2 (AZUL)		1800,00	M			R\$ 2,43	R\$ 0,47		R\$ 5.223,96	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 1,5 mm² (AZUL)	Material	1800,000	m	1,020	1836,000		R\$ 0,46	R\$ 844,56		
	Eletricista	MDO	1800,000	h	0,100	180,000	R\$ 14,85		R\$ 2.673,00		
	Ajudante de eletricista	MDO	1800,000	h	0,100	180,000	R\$ 9,48		R\$ 1.706,40		
12.3.3	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 1,5 MM2 (VERMELHO)		220,00	M			R\$ 2,43	R\$ 0,47		R\$ 638,48	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 1,5 mm² (AZUL CLARO)	Material	220,000	m	1,020	224,400		R\$ 0,46	R\$ 103,22		
	Eletricista	MDO	220,000	h	0,100	22,000	R\$ 14,85		R\$ 326,70		
	Ajudante de eletricista	MDO	220,000	h	0,100	22,000	R\$ 9,48		R\$ 208,56		
12.3.4	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 2,5 MM2 (AZUL)		3100,00	M			R\$ 2,68	R\$ 0,88		R\$ 11.023,76	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 2,5 mm² (PRETO)	Material	3100,000	m	1,020	3162,000		R\$ 0,86	R\$ 2.727,23		
	Eletricista	MDO	3100,000	h	0,110	341,000	R\$ 14,85		R\$ 5.063,85		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Ajudante de eletricista	MDO	3100,000	h	0,110	341,000	R\$ 9,48		R\$ 3.232,68		
12.3.5	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 2,5 MM2 (VERDE)		3100,00	M			R\$ 2,68	R\$ 0,88		R\$ 11.023,76	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 2,5 mm² (AZUL CLARO)	Material	3100,000	m	1,020	3162,000		R\$ 0,86	R\$ 2.727,23		
	Eletricista	MDO	3100,000	h	0,110	341,000	R\$ 14,85		R\$ 5.063,85		
	Ajudante de eletricista	MDO	3100,000	h	0,110	341,000	R\$ 9,48		R\$ 3.232,68		
12.3.6	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 2,5 MM2 (VERMELHO)		3100,00	M			R\$ 2,68	R\$ 0,88		R\$ 11.023,76	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 2,5 mm² (VERDE)	Material	3100,000	m	1,020	3162,000		R\$ 0,86	R\$ 2.727,23		
	Eletricista	MDO	3100,000	h	0,110	341,000	R\$ 14,85		R\$ 5.063,85		
	Ajudante de eletricista	MDO	3100,000	h	0,110	341,000	R\$ 9,48		R\$ 3.232,68		
12.3.7	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 4,0 MM2 (AZUL)		300,00	M			R\$ 2,92	R\$ 1,22		R\$ 1.243,08	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 4,0mm² (PRETO)	Material	300,000	m	1,020	306,000		R\$ 1,20	R\$ 367,20		
	Eletricista	MDO	300,000	h	0,120	36,000	R\$ 14,85		R\$ 534,60		
	Ajudante de eletricista	MDO	300,000	h	0,120	36,000	R\$ 9,48		R\$ 341,28		
12.3.8	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 4,0 MM2 (VERDE)		300,00	M			R\$ 2,92	R\$ 1,22		R\$ 1.243,08	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 4,0mm² (AZUL CLARO)	Material	300,000	m	1,020	306,000		R\$ 1,20	R\$ 367,20		
	Eletricista	MDO	300,000	h	0,120	36,000	R\$ 14,85		R\$ 534,60		
	Ajudante de eletricista	MDO	300,000	h	0,120	36,000	R\$ 9,48		R\$ 341,28		
12.3.9	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 4,0 MM2 (VERMELHO)		300,00	M			R\$ 2,92	R\$ 1,22		R\$ 1.243,08	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 4,0mm² (VERDE)	Material	300,000	m	1,020	306,000		R\$ 1,20	R\$ 367,20		
	Eletricista	MDO	300,000	h	0,120	36,000	R\$ 14,85		R\$ 534,60		
	Ajudante de eletricista	MDO	300,000	h	0,120	36,000	R\$ 9,48		R\$ 341,28		
12.3.10	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 6,0 MM2 (AZUL)		230,00	M			R\$ 3,16	R\$ 1,91		R\$ 1.167,34	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 6,0 mm² (PRETO)	Material	230,000	m	1,020	234,600		R\$ 1,88	R\$ 439,88		
	Eletricista	MDO	230,000	h	0,130	29,900	R\$ 14,85		R\$ 444,02		
	Ajudante de eletricista	MDO	230,000	h	0,130	29,900	R\$ 9,48		R\$ 283,45		
12.3.11	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 6,0 MM2 (VERDE)		230,00	M			R\$ 3,16	R\$ 1,92		R\$ 1.168,52	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 6,0 mm² (AZUL CLARO)	Material	230,000	m	1,020	234,600		R\$ 1,88	R\$ 441,05		
	Eletricista	MDO	230,000	h	0,130	29,900	R\$ 14,85		R\$ 444,02		
	Ajudante de eletricista	MDO	230,000	h	0,130	29,900	R\$ 9,48		R\$ 283,45		
12.3.12	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 6,0 MM2 (VERMELHO)		230,00	M			R\$ 3,16	R\$ 1,92		R\$ 1.168,52	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 6,0 mm² (VERDE)	Material	230,000	m	1,020	234,600		R\$ 1,88	R\$ 441,05		
	Eletricista	MDO	230,000	h	0,130	29,900	R\$ 14,85		R\$ 444,02		
	Ajudante de eletricista	MDO	230,000	h	0,130	29,900	R\$ 9,48		R\$ 283,45		
12.3.13	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 10,0 MM2 (PRETO)		560,00	M			R\$ 3,41	R\$ 2,96		R\$ 3.564,31	

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 10,0 mm² (PRETO)	Material	560,000	m	1,020	571,200		R\$ 2,90	R\$ 1.656,84		
	Eletricista	MDO	560,000	h	0,140	78,400	R\$ 14,85		R\$ 1.164,24		
	Ajudante de eletricista	MDO	560,000	h	0,140	78,400	R\$ 9,48		R\$ 743,23		
12.3.14	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 10,0 MM2 (AZUL)		260,00	M			R\$ 3,41	R\$ 2,96		R\$ 1.654,69	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 10,0 mm² (AZUL CLARO)	Material	260,000	m	1,020	265,200		R\$ 2,90	R\$ 769,08		
	Eletricista	MDO	260,000	h	0,140	36,400	R\$ 14,85		R\$ 540,54		
	Ajudante de eletricista	MDO	260,000	h	0,140	36,400	R\$ 9,48		R\$ 345,07		
12.3.15	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 10,0 MM2 (VERDE)		260,00	M			R\$ 3,41	R\$ 2,96		R\$ 1.654,69	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 10,0 mm² (VERDE)	Material	260,000	m	1,020	265,200		R\$ 2,90	R\$ 769,08		
	Eletricista	MDO	260,000	h	0,140	36,400	R\$ 14,85		R\$ 540,54		
	Ajudante de eletricista	MDO	260,000	h	0,140	36,400	R\$ 9,48		R\$ 345,07		
12.3.16	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 16,0 MM2 (PRETO)		520,00	M			R\$ 3,89	R\$ 4,68		R\$ 4.457,47	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 16,0 mm² (PRETO)	Material	520,000	m	1,020	530,400		R\$ 4,59	R\$ 2.433,21		
	Eletricista	MDO	520,000	h	0,160	83,200	R\$ 14,85		R\$ 1.235,52		
	Ajudante de eletricista	MDO	520,000	h	0,160	83,200	R\$ 9,48		R\$ 788,74		
12.3.17	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 16,0 MM2 (AZUL)		250,00	M			R\$ 3,89	R\$ 4,77		R\$ 2.166,60	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 16,0 mm² (AZUL CLARO)	Material	250,000	m	1,020	255,000		R\$ 4,68	R\$ 1.193,40		
	Eletricista	MDO	250,000	h	0,160	40,000	R\$ 14,85		R\$ 594,00		
	Ajudante de eletricista	MDO	250,000	h	0,160	40,000	R\$ 9,48		R\$ 379,20		
12.3.18	CABO ISOLADO em PVC - 750 V - 70°C - flexível 16,0 MM2 (VERDE)		250,00	M			R\$ 3,89	R\$ 4,77		R\$ 2.166,60	
	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 16,0 mm² (VERDE)	Material	250,000	m	1,020	255,000		R\$ 4,68	R\$ 1.193,40		
	Eletricista	MDO	250,000	h	0,160	40,000	R\$ 14,85		R\$ 594,00		
	Ajudante de eletricista	MDO	250,000	h	0,160	40,000	R\$ 9,48		R\$ 379,20		
12.3.19	QUADRO DE MEDIDORES EM ALUMÍNIO PARA 16 CONSUMIDORES		1,00	un			R\$ 1.167,84	R\$ 1.834,48		R\$ 3.002,32	
	Eletricista	MDO	1,000	h	48,000	48,000	R\$ 14,85		R\$ 712,80		
	Ajudante de eletricista	MDO	1,000	h	48,000	48,000	R\$ 9,48		R\$ 455,04		
	CAIXA P/ MEDIÇÃO DE DEMANDA E ENERGIA REATIVA EM CHAPA 18 ESTAMPADA, PADRÃO DE CONCESSIONARIA PARA 32 DISJUNTORES	Material	1,000	vb	1,000	1,000		R\$ 1.834,48	R\$ 1.834,48		
12.3.20	QUADRO DOS APARTAMENTOS ATÉ 16 DIJUNTORES		1,00	un			R\$ 72,99	R\$ 449,32		R\$ 522,31	
	Eletricista	MDO	1,000	h	3,000	3,000	R\$ 14,85		R\$ 44,55		
	Ajudante de eletricista	MDO	1,000	h	3,000	3,000	R\$ 9,48		R\$ 28,44		
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBÚTIR C/ BARRAMENTO TRIFÁSICO P/ 16 DISJUNTORES EM CHAPA DE AÇO GALV	Material	1,000	vb	1,000	1,000		R\$ 449,32	R\$ 449,32		
12.3.21	QUADRO DOS APARTAMENTOS ATÉ 12 DIJUNTORES		13,00	un			R\$ 72,99	R\$ 232,24		R\$ 3.968,02	
	Eletricista	MDO	13,000	h	3,000	39,000	R\$ 14,85		R\$ 579,15		
	Ajudante de eletricista	MDO	13,000	h	3,000	39,000	R\$ 9,48		R\$ 369,72		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR C/ BARRAMENTO TRIFASICO P/ 12 DISJUNTORES EM CHAPA DE AÇO GALV	Material	13.000	vb	1,000	13,000		R\$ 232,24	R\$ 3.019,15		
12.4	INTERRUPTORES, TOMADAS E BOCAIS										R\$ 20.888,80
12.4.1	CAIXA DE LIGAÇÃO octogonal de PVC para PONTO DE LUZ		166,00	M			R\$ 3,65	R\$ 3,35		R\$ 1.161,92	
	CAIXA OCTOGONAL DE CONCRETO	Material	166.000	m	1,000	166.000		R\$ 3,35	R\$ 556,10		
	Eletricista	MDO	166.000	h	0,150	24.900	R\$ 14,85		R\$ 369,77		
	Ajudante de eletricista	MDO	166.000	h	0,150	24.900	R\$ 9,48		R\$ 236,05		
12.4.2	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A - 250V		80,00	UN			R\$ 5,11	R\$ 5,62		R\$ 858,34	
	interruptor uma tecla simples	Material	80.000	uni	1,000	80.000		R\$ 5,62	R\$ 449,60		
	Eletricista	MDO	80.000	h	0,210	16.800	R\$ 14,85		R\$ 249,48		
	Ajudante de eletricista	MDO	80.000	h	0,210	16.800	R\$ 9,48		R\$ 159,26		
12.4.3	INTERRUPTOR UMA TECLA PARALELO 10A - 250V		55,00	UN			R\$ 7,06	R\$ 7,39		R\$ 794,51	
	interruptor uma tecla em paralelo	Material	55.000	uni	1,000	55.000		R\$ 7,39	R\$ 406,45		
	Eletricista	MDO	55.000	h	0,290	15.950	R\$ 14,85		R\$ 236,86		
	Ajudante de eletricista	MDO	55.000	h	0,290	15.950	R\$ 9,48		R\$ 151,21		
12.4.4	INTERRUPTOR UMA TECLAS SIMPLES E UMA EM PARALELO 10A - 250V		15,00	UN			R\$ 10,95	R\$ 11,06		R\$ 330,13	
	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES E UMA EM PARALELO	Material	15.000	uni	1,000	15.000		R\$ 11,06	R\$ 165,90		
	Eletricista	MDO	15.000	h	0,450	6.750	R\$ 14,85		R\$ 100,24		
	Ajudante de eletricista	MDO	15.000	h	0,450	6.750	R\$ 9,48		R\$ 63,99		
12.4.5	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A - 250V		30,00	UN			R\$ 9,00	R\$ 9,68		R\$ 560,46	
	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES	Material	30.000	uni	1,000	30.000		R\$ 9,68	R\$ 290,40		
	Eletricista	MDO	30.000	h	0,370	11.100	R\$ 14,85		R\$ 164,84		
	Ajudante de eletricista	MDO	30.000	h	0,370	11.100	R\$ 9,48		R\$ 105,23		
12.4.6	INTERRUPTOR DUAS TECLA PARALELO 10A - 250V		15,00	UN			R\$ 12,89	R\$ 13,45		R\$ 395,17	
	INTERRUPTOR DUAS TECLAS PARALELO	Material	15.000	uni	1,000	15.000		R\$ 13,45	R\$ 201,75		
	Eletricista	MDO	15.000	h	0,530	7.950	R\$ 14,85		R\$ 118,06		
	Ajudante de eletricista	MDO	15.000	h	0,530	7.950	R\$ 9,48		R\$ 75,37		
12.4.7	INTERRUPTOR PULSADOR de campainha ou minuteria 2 A - 250 V		14,00	UN			R\$ 5,11	R\$ 6,42		R\$ 161,41	
	CAMPAINHA ou minuteria 2 A - 250 V	Material	14.000	uni	1,000	14.000		R\$ 6,42	R\$ 89,88		
	Eletricista	MDO	14.000	h	0,210	2.940	R\$ 14,85		R\$ 43,66		
	Ajudante de eletricista	MDO	14.000	h	0,210	2.940	R\$ 9,48		R\$ 27,87		
12.4.8	CAMPAINHA ou minuteria 2 A - 250 V		14,00	UN			R\$ 5,11	R\$ 21,35		R\$ 370,43	
	Pulsador para campainha (tensão: 250 V / corrente elétrica: 2 A)	Material	14.000	uni	1,000	14.000		R\$ 21,35	R\$ 298,90		
	Eletricista	MDO	14.000	h	0,210	2.940	R\$ 14,85		R\$ 43,66		
	Ajudante de eletricista	MDO	14.000	h	0,210	2.940	R\$ 9,48		R\$ 27,87		
12.4.9	TOMADA DOIS POLOS MAIS TERRA 20 A - 250 V		330,00	UN			R\$ 7,06	R\$ 13,99		R\$ 6.945,08	
	tomada de embutir - 2P + T	Material	330.000	uni	1,000	330.000		R\$ 13,99	R\$ 4.616,70		
	Eletricista	MDO	330.000	h	0,290	95.700	R\$ 14,85		R\$ 1.421,15		
	Ajudante de eletricista	MDO	330.000	h	0,290	95.700	R\$ 9,48		R\$ 907,24		
12.4.10	Tomada 3P pino chato 25A - 250V, de embutir, com espelho 4x2" (chuveiro)		29,00	UN			R\$ 7,06	R\$ 12,32		R\$ 561,90	
	tomada de embutir - 2P chato	Material	29.000	uni	1,000	29.000		R\$ 12,32	R\$ 357,28		
	Eletricista	MDO	29.000	h	0,290	8.410	R\$ 14,85		R\$ 124,89		
	Ajudante de eletricista	MDO	29.000	h	0,290	8.410	R\$ 9,48		R\$ 79,73		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
12.4.11	Sensor de presença passivo, com espelho 4x2"		24,00	UN			R\$ 7,06	R\$ 46,90		R\$ 1.294,94	
	Sensor de presença passivo, com espelho 4x2"	Material	24,000	uni	1,000	24,000		R\$ 46,90	R\$ 1.125,60		
	Eletricista	MDO	24,000	h	0,290	6,960	R\$ 14,85		R\$ 103,36		
	Ajudante de eletricista	MDO	24,000	h	0,290	6,960	R\$ 9,48		R\$ 65,98		
12.4.12	Caixa 4x2"		510,00	UN			R\$ 8,03	R\$ 1,46		R\$ 4.839,34	
	Caixa de PVC 4x2"	Material	510,000	uni	1,000	510,000		R\$ 1,46	R\$ 744,60		
	Eletricista	MDO	510,000	h	0,330	168,300	R\$ 14,85		R\$ 2.499,26		
	Ajudante de eletricista	MDO	510,000	h	0,330	168,300	R\$ 9,48		R\$ 1.595,48		
12.4.13	Caixa 4x4"		30,00	UN			R\$ 8,03	R\$ 2,39		R\$ 312,57	
	Caixa de PVC 4x4"	Material	30,000	uni	1,000	30,000		R\$ 2,39	R\$ 71,70		
	Eletricista	MDO	30,000	h	0,330	9,900	R\$ 14,85		R\$ 147,02		
	Ajudante de eletricista	MDO	30,000	h	0,330	9,900	R\$ 9,48		R\$ 93,85		
12.4.14	LUMINÁRIAS em Arandela (varanda dos apto e muros)		47,00	UN			R\$ 19,46	R\$ 22,50		R\$ 1.972,31	
	Arandela	Material	47,000	uni	1,000	47,000		R\$ 22,50	R\$ 1.057,50		
	Eletricista	MDO	47,000	h	0,800	37,600	R\$ 14,85		R\$ 558,36		
	Ajudante de eletricista	MDO	47,000	h	0,800	37,600	R\$ 9,48		R\$ 356,45		
12.4.15	LUMINÁRIAS das ÁREAS de Uso COMUM		33,00	UN			R\$ 8,03	R\$ 1,98		R\$ 330,29	
	Caixa de PVC 4x4"	Material	33,000	uni	1,000	33,000		R\$ 1,98	R\$ 65,34		
	Eletricista	MDO	33,000	h	0,330	10,890	R\$ 14,85		R\$ 161,72		
	Ajudante de eletricista	MDO	33,000	h	0,330	10,890	R\$ 9,48		R\$ 103,24		
13	INSTALAÇÕES PREVENTIVAS										R\$ 16.046,24
13.1	Sistema Preventivo Contra Descargas Atmosféricas - SPDA										R\$ 5.644,36
13.1.1	MATERIAIS DIVERSOS MA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE SPDA (EMPRESA ESPECIALIZADA)		1,00	un			R\$ -	R\$ 5.644,36		R\$ 5.644,36	
	serviço de instalação de SPDA	SERVIÇO	1,000	vb	1,000	1,000		R\$ 1.400,00	R\$ 1.400,00		
	Terminal aéreo sem bandeira. Fabricado em ferro galvanizado a fogo. Altura 50cm. Diâmetro Ø3/8". Fixação horizontal.	Material	11,000	pç	1,000	11,000		R\$ 10,00	R\$ 110,00		
	Conector com furo vertical, para terminal aéreo sem bandeira. Estanhado. Para cabos de 16 a 70mm²	Material	11,000	pç	1,000	11,000		R\$ 5,80	R\$ 63,80		
	Conjunto de Parafuso sextavado c/ rosca soberba 6,3x50mm, Bucha S8 e Arruela Lisa. (Local: Terminal aéreo na alvenaria).	Material	22,000	cj	1,000	22,000		R\$ 0,41	R\$ 9,02		
	Conjunto de Parafuso fenda auto atarrachante 4,2x32cm, Bucha S6 e Arruela Lisa. (Local: Braçadeiras)	Material	70,000	cj	1,000	70,000		R\$ 0,15	R\$ 10,50		
	Braçadeira para fixação cabo de aço. Fabricada em aço galvanizado. Diam.50mm².	Material	35,000	pç	1,000	35,000		R\$ 0,30	R\$ 10,50		
	Conector de pressão diam. 50mm² (PF/Prença Cabo) (Local: Emenda e derivação do cabo de aço)	Material	20,000	pç	1,000	20,000		R\$ 4,38	R\$ 87,60		
	Haste de aterramento tipo Cooperweld Ø5/8"x2,40m, em aço, revestida com camada de cobre, com conector de aperto reforçado	Material	12,000	pç	1,000	12,000		R\$ 21,76	R\$ 261,12		
	Caixa de inspeção de aterramento em concreto 40X40x40cm. Com tampa de concreto e alça retrátil 3/8" em ferro galvanizado	Material	12,000	pç	1,000	12,000		R\$ 104,60	R\$ 1.255,20		
	Cabo de Cobre Nu 50mm², para aterramento elétrico	Material	32,000	m	1,000	32,000		R\$ 17,81	R\$ 569,92		
	Cabo de Cobre Nu 50mm², para aterramento elétrico	Material	97,800	m	1,000	97,800		R\$ 17,81	R\$ 1.741,82		
	Eletroduto de PVC rígido 2" x 3m	Material	4,000	br	1,000	4,000		R\$ 21,00	R\$ 84,00		
	Cuna de PVC rígido 2"	Material	4,000	pç	1,000	4,000		R\$ 4,98	R\$ 19,92		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Luva de PVC rígido 2"	Material	4,000	pc	1,000	4,000		R\$ 2,81	R\$ 11,24		
	Braçadeira metálica 2"	Material	12,000	pc	1,000	12,000		R\$ 0,81	R\$ 9,72		
13.2	Iluminação de Emergência										R\$ 1.641,16
13.2.1	MATERIAIS DIVERSOS MA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (EMPRESA ESPECIALIZADA)		1,00	un			R\$ -	R\$ 1.641,16		R\$ 1.641,16	
	serviço de instalação de luminárias	SERVIÇO	1,000	vb	1,000	1,000		R\$ 200,00	R\$ 200,00		
	Luminária de emergência tipo bloco autônomo bivolt 110/220V, sobrepor, com duas lâmpadas fluorescente 8W, c/ bateria incorporada 6V-3,2A, autonomia 4,5 horas com 02 lâmpadas	Material	14,000	uni	1,000	14,000		R\$ 19,00	R\$ 266,00		
	Placa de indicação de saída luminosa autônoma 220V, DF c/ seta, com bateria incorporada, dimensões mínimas 25x16cm, fixada no teto	Material	20,000	uni	1,000	20,000		R\$ 58,76	R\$ 1.175,16		
13.3	Extintores										R\$ 1.756,05
13.3.1	extintor PQS 4 kg c/ sinalização		15,00	UN			R\$ -	R\$ 117,07		R\$ 1.756,05	
	serviço de instalação de extintores	SERVIÇO	15,000	uni	1,000	15,000		R\$ 15,00	R\$ 225,00		
	extintor PQS 4 kg	Material	15,000	uni	1,000	15,000		R\$ 90,07	R\$ 1.351,05		
	Placas de sinalização do extintor	Material	8,000	uni	2,000	30,000		R\$ 6,00	R\$ 180,00		
13.4	Sistema Hidraulico preventivo										R\$ 7.004,67
13.4.1	INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE HIDRAULICO PREVENTIVO (EMPRESA ESPECIALIZADA)		1,00	un			R\$ -	R\$ 7.004,67		R\$ 7.004,67	
	serviço de INSTALAÇÃO DOS HIDRANTES	SERVIÇO	1,000	vb	1,000	1,000		R\$ 7.004,67	R\$ 7.004,67		
14	INTERFONE										R\$ 6.944,90
14.1	INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE INTERFONE		1,00	un			R\$ -	R\$ 4.500,00		R\$ 4.500,00	
	serviço de instalação de INTERFONE	SERVIÇO	1,000	uni	1,000	1,000		R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00		
14.2	QUADRO DE PASSAGEM DE INTERFONES		4,00	un			R\$ 36,50	R\$ 149,68		R\$ 744,70	
	Eletricista	MDO	4,000	h	1,500	6,000	R\$ 14,85		R\$ 89,10		
	Ajudante de eletricista	MDO	4,000	h	1,500	6,000	R\$ 9,48		R\$ 56,88		
	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR C/ BARRAMENTO TRIFASICO P/ 12 DISJUNTORES EM CHAPA DE ACO GALV	Material	4,000	vb	1,000	4,000		R\$ 149,68	R\$ 598,72		
14.3	ELETRODUTO PVC ROSC. D=20MM (3/4")		233,00	M			R\$ 4,87	R\$ 1,05		R\$ 1.377,26	
	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 20MM TIPO TIGREFLEX OU EQUIV	Material	233,000	m	1,100	256,300		R\$ 0,95	R\$ 243,49		
	Eletricista	MDO	233,000	h	0,200	46,600	R\$ 14,85		R\$ 692,01		
	Ajudante de eletricista	MDO	233,000	h	0,200	46,600	R\$ 9,48		R\$ 441,77		
14.4	Caixa 4x2"		20,00	UN			R\$ 8,03	R\$ 1,25		R\$ 185,58	
	Caixa de PVC 4x2"	Material	20,000	uni	1,000	20,000		R\$ 1,25	R\$ 25,00		
	Eletricista	MDO	20,000	h	0,330	6,600	R\$ 14,85		R\$ 98,01		
	Ajudante de eletricista	MDO	20,000	h	0,330	6,600	R\$ 9,48		R\$ 62,57		
14.5	ELETRODUTO PVC ROSC. D=25MM (1")		20,00	M			R\$ 4,87	R\$ 2,00		R\$ 137,36	
	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 25MM TIPO TIGREFLEX OU EQUIV	Material	20,000	m	1,100	22,000		R\$ 1,82	R\$ 40,04		
	Eletricista	MDO	20,000	h	0,200	4,000	R\$ 14,85		R\$ 59,40		
	Ajudante de eletricista	MDO	20,000	h	0,200	4,000	R\$ 9,48		R\$ 37,92		
15	INSTALAÇÕES TELEFONICAS										R\$ 7.475,55
15.1	MATERIAIS DIVERSOS MA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE TELEFONIA		1,00	un			R\$ -	R\$ 3.181,00		R\$ 3.181,00	
	serviço de instalação de SISTEMA DE TELEFONE	SERVIÇO	1,000	uni	1,000	1,000		R\$ 3.181,00	R\$ 3.181,00		

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
15.2	QUADRO DE PASSAGEM DE TELEFONES		5,00	un			R\$ 36,50	R\$ 149,68		R\$ 930,88	
	Eletricista	MDO	5,000	h	1,500	7,500	R\$ 14,85		R\$ 111,38		
	Ajudante de eletricista	MDO	5,000	h	1,500	7,500	R\$ 9,48		R\$ 71,10		
	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR C/ BARRAMENTO TRIFASICO P/ 12 DISJUNTORES EM CHAPA DE ACO GALV	Material	5,000	vb	1,000	5,000		R\$ 149,68	R\$ 748,40		
15.3	ELETRODUTO PVC ROSC. D=20MM (3/4")		467,92	M			R\$ 4,87	R\$ 1,05		R\$ 2.765,88	
	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 20MM TIPO TIGREFLEX OU EQUIV	Material	467,920	m	1,100	514,712		R\$ 0,95	R\$ 488,98		
	Eletricista	MDO	467,920	h	0,200	93,584	R\$ 14,85		R\$ 1.389,72		
	Ajudante de eletricista	MDO	467,920	h	0,200	93,584	R\$ 9,48		R\$ 887,18		
15.4	Caixa 4x2"		63,00	UN			R\$ 8,03	R\$ 1,46		R\$ 597,80	
	Caixa de PVC 4x2"	Material	63,000	uni	1,000	63,000		R\$ 1,46	R\$ 91,98		
	Eletricista	MDO	63,000	h	0,330	20,790	R\$ 14,85		R\$ 308,73		
	Ajudante de eletricista	MDO	63,000	h	0,330	20,790	R\$ 9,48		R\$ 197,09		
16	INSTALAÇÕES DE GÁS										R\$ 14.484,05
16.1	MATERIAIS DIVERSOS NA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE GÁS (EMPRESA ESPECIALIZADA)		1,00	un			R\$ -	R\$ 14.484,05		R\$ 14.484,05	
	serviço de INSTALAÇÕES DE GÁS	SERVICO	1,000	uni	1,000	1,000		R\$ 14.484,05	R\$ 14.484,05		
17	CLIMATIZAÇÃO										R\$ 8.160,00
17.1	MATERIAIS DIVERSOS NA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO (EMPRESA ESPECIALIZADA)		48,00	un			R\$ -	R\$ 170,00		R\$ 8.160,00	
	INFRA ESTRUTURA PARA ESPLINT	Material	48,000	uni	1,000	48,000		R\$ 170,00	R\$ 8.160,00		
18	PINTURA										R\$ 75.922,33
18.1	Massa										R\$ 18.944,18
18.1.1	EMASSAMENTO de parede interna com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex		2115,25	M²			R\$ 5,94	R\$ 3,02		R\$ 18.944,18	
	Ajudante de pintor	MDO	2115,250	h	0,200	423,050	R\$ 9,93		R\$ 4.200,89		
	pintor	MDO	2115,250	h	0,300	634,575	R\$ 13,18		R\$ 8.363,70		
	Massa a base de PVA	Material	2115,250	l	0,540	1142,235		R\$ 5,00	R\$ 5.711,18		
	Lixa para superfície madeiralmassa	Material	2115,250	uni	0,400	846,100		R\$ 0,79	R\$ 688,42		
18.2	Pintura										R\$ 56.978,15
18.2.1	PINTURA ESMALTE DUAS DEMAOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA		134,82	M²			R\$ 8,75	R\$ 4,58		R\$ 1.796,57	
	Ajudante de pintor	MDO	134,820	h	0,350	47,187	R\$ 9,93		R\$ 468,57		
	pintor	MDO	134,820	h	0,400	53,928	R\$ 13,18		R\$ 710,77		
	Selador para madeira	Material	134,820	l	0,130	17,527		R\$ 10,70	R\$ 187,53		
	Aguarrás mineral	Material	134,820	l	0,040	5,393		R\$ 7,98	R\$ 43,03		
	Lixa para superfície madeiralmassa	Material	134,820	uni	0,400	53,928		R\$ 0,79	R\$ 42,60		
	tintas a óleo ou esmalte	Material	134,820	l	0,160	21,571		R\$ 15,95	R\$ 344,06		
18.2.2	PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA em parede interna		2115,25	M²			R\$ 10,56	R\$ 4,64		R\$ 32.152,86	
	Ajudante de pintor	MDO	2115,250	h	0,400	846,100	R\$ 9,93		R\$ 8.401,77		
	pintor	MDO	2115,250	h	0,500	1057,625	R\$ 13,18		R\$ 13.939,50		
	Selador acrílico	Material	2115,250	l	0,115	243,254		R\$ 6,40	R\$ 1.566,82		
	Lixa para superfície madeiralmassa	Material	2115,250	uni	0,250	528,813		R\$ 0,79	R\$ 417,76		
	Tinta látex acrílica (tipo de acabamento: acetinado)	Material	2115,250	l	0,250	528,813		R\$ 14,82	R\$ 7.837,00		
18.2.3	PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA em parede externa		1439,25	M²			R\$ 10,56	R\$ 5,44		R\$ 23.028,72	

ITEM	DESCRIÇÃO	INSUMO	QUANT.	UN	CONSUMO	QNT X CONSUMO	CUSTO UNIT.		CUSTO DOS INSUMOS	SUB TOTAL (sem BDI)	TOTAL (sem BDI)
							Mão de Obra (com Encargos sociais)	MATERIAL (sem BDI) + Serviço			
	Ajudante de pintor	MDO	1439,250	h	0,400	575,700	R\$	9,93	R\$	5,716,70	
	pintor	MDO	1439,250	h	0,500	719,625	R\$	13,18	R\$	9,484,66	
	Selador acrílico	Material	1439,250	l	0,240	345,420		R\$	6,40	R\$	2,210,69
	Lixa para superfície madeira/massa	Material	1439,250	uni	0,250	359,813		R\$	0,79	R\$	284,25
	Tinta látex acrílica (tipo de acabamento: emborrachado)	Material	1439,250	l	0,250	359,813		R\$	14,82	R\$	5,332,42
19	COMPLEMENTO DE OBRA										R\$ 105.369,07
19.1	EQUIPAMENTOS DIVERSOS		1,00	VB			R\$	-	R\$ 86.250,00	R\$	86.250,00
	Elevadores p/ 6 passageiros - 4 paradas	SERVIÇO	1,000	uni	1,000	1,000		R\$	86,250,00	R\$	86,250,00
19.2	CLORADOR em BLOCO DE CONCRETO		1,00	UM			R\$	168,03	R\$ 240,98	R\$	409,00
	Pedreiro	MDO	1,000	h	5,000	5,000	R\$	13,63	R\$	68,15	
	servente	MDO	1,000	h	9,840	9,840	R\$	10,15	R\$	99,88	
	concreto (brita 1, fck=15 Mpa)	Material	0,850	m³	1,050	0,893		R\$	270,00	R\$	240,98
19.3	FILTRO ANAERÓBICO em BLOCO DE CONCRETO		1,00	un			R\$	760,96	R\$ 2.772,45	R\$	3.533,41
	Pedreiro	MDO	1,000	h	32,000	32,000	R\$	13,63	R\$	436,16	
	servente	MDO	1,000	h	32,000	32,000	R\$	10,15	R\$	324,80	
	concreto (brita 1, fck=15 Mpa)	Material	4,180	m³	1,050	4,389		R\$	270,00	R\$	1.185,03
	Bloco de CONCRETO de ESTRUTURAL 14 x 19 x 39 - bloco inteiro	Material	305,000	uni	1,000	305,000		R\$	3,42	R\$	1.043,10
	brita 4	Material	8,360	M³	1,000	8,360		R\$	65,11	R\$	544,32
19.4	TANQUE SÉPTICO em BLOCO DE CONCRETO		1,00	un			R\$	570,72	R\$ 1.726,43	R\$	2.297,15
	Pedreiro	MDO	1,000	h	24,000	24,000	R\$	13,63	R\$	327,12	
	servente	MDO	1,000	h	24,000	24,000	R\$	10,15	R\$	243,60	
	concreto (brita 1, fck=15 Mpa)	Material	2,350	m³	1,050	2,468		R\$	270,00	R\$	666,23
	Bloco de CONCRETO de ESTRUTURAL 14 x 19 x 39 - bloco inteiro	Material	310,000	uni	1,000	310,000		R\$	3,42	R\$	1.060,20
19.5	ESTRUTURA PARA MURO divisorio, altura 1,80 m (sem reboco e alvenaria)		98,00	m			R\$	35,67	R\$ 95,75	R\$	12.879,51
	Pedreiro	MDO	98,000	h	1,500	147,000	R\$	13,63	R\$	2.003,61	
	servente	MDO	98,000	h	1,500	147,000	R\$	10,15	R\$	1.492,05	
	areia média	Material	98,000	M³	0,180	17,640		R\$	72,00	R\$	1.270,08
	Brita 1	Material	98,000	M³	0,030	2,940		R\$	77,65	R\$	228,29
	Brita 2	Material	98,000	M³	0,060	5,880		R\$	75,00	R\$	441,00
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	Material	98,000	kg	28,210	2764,580		R\$	0,48	R\$	1.327,00
	Barra de aço CA-50 (bitola: 6,3 mm / massa linear: 0,245 kg/m)	Material	98,000	kg	1,800	176,400		R\$	4,03	R\$	710,89
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	Material	98,000	kg	4,900	480,200		R\$	3,90	R\$	1.872,78
	prego 18 x 27 com cabeça	Material	98,000	kg	0,210	20,580		R\$	7,00	R\$	144,06
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	Material	98,000	kg	0,170	16,660		R\$	7,25	R\$	120,79
	pontalete de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	Material	98,000	m	2,000	196,000		R\$	6,61	R\$	1.295,56
	sarrafo 1 x 4" (2,5cm x 10cm - tipo pinus)	Material	98,000	m	1,640	160,720		R\$	1,62	R\$	260,37
	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	Material	98,000	m	2,000	196,000		R\$	8,74	R\$	1.713,04

ENCARGOS SOCIAIS

1

R\$ 1.500.049,74

104

APÊNDICE B – Curva ABC de Materiais

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
A	concreto usinado bombeado fck = 25,0 Mpa - slump 10 +/-	R\$ 78.768,66	5,25%	5,25%	10,61%	10,61%
A	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	R\$ 40.219,79	2,68%	7,93%	5,42%	16,03%
A	JANELA ALUMINIO COM BANDEIRA E PERCIANA VERTICAL (Cor Branca)	R\$ 39.913,45	2,66%	10,59%	5,38%	21,41%
A	tábua 1 x 12" (2,5cm x 30cm - tipo pinus)	R\$ 34.877,91	2,33%	12,92%	4,70%	26,10%
A	Porcelanato polido (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	R\$ 30.580,03	2,04%	14,96%	4,12%	30,22%
A	Bloco cerâmico de vedação 9 x 19 x 19- bloco inteiro	R\$ 29.087,73	1,94%	16,90%	3,92%	34,14%
A	Porcelanato fosco (comprimento: 400 mm / espessura: 8,60 mm / largura: 400 mm)	R\$ 22.330,35	1,49%	18,38%	3,01%	37,15%
A	rodapé em madeira 7cm x 2,0cm	R\$ 21.167,70	1,41%	19,80%	2,85%	40,00%
A	PORTA DE ALUMINIO	R\$ 21.118,94	1,41%	21,20%	2,85%	42,85%
A	Azulejo cerâmico esmaltado liso (comprimento: 250 mm / largura: 400 mm)	R\$ 17.624,19	1,17%	22,38%	2,37%	45,22%
A	Barra de aço CA-50 (bitola: 12,5 mm / massa linear: 0.963 kg/m)	R\$ 17.343,38	1,16%	23,53%	2,34%	47,56%
A	pontaletes de pinos 3" x 3" (7,5cm x 7,5cm)	R\$ 15.326,23	1,02%	24,56%	2,06%	49,62%
A	Argamassa pré-misturada (reboco)	R\$ 14.706,24	0,98%	25,54%	1,98%	51,60%
A	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	R\$ 11.312,02	0,75%	26,29%	1,52%	53,13%
A	Barra de aço CA-60 (bitola: 5,00 mm / massa linear: 0,154 kg/m)	R\$ 10.148,08	0,68%	26,97%	1,37%	54,50%
A	Barra de aço CA-50 5/16" (bitola: 8,00 mm / massa linear: 0,395 kg/m)	R\$ 9.968,57	0,66%	27,63%	1,34%	55,84%
A	VIDRO LISO INCOLOR 4MM	R\$ 9.846,84	0,66%	28,29%	1,33%	57,16%
A	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas tipo AC-III	R\$ 9.203,74	0,61%	28,90%	1,24%	58,40%
A	areia média	R\$ 9.086,08	0,61%	29,51%	1,22%	59,63%
B	Barra de aço CA-50 (bitola: 6,3 mm / massa linear: 0,245 kg/m)	R\$ 8.979,24	0,60%	30,11%	1,21%	60,84%
B	tábua 1 x 6" (2,5cm x 15cm - tipo pinus)	R\$ 8.778,86	0,59%	30,69%	1,18%	62,02%
B	Registro Gaveta 25mm (1") c/ canopla acab cromado simples	R\$ 8.452,50	0,56%	31,25%	1,14%	63,16%
B	Barra de aço CA-50 (bitola: 20,0 mm / massa linear: 2,466 kg/m)	R\$ 8.442,00	0,56%	31,82%	1,14%	64,30%
B	Barra de aço CA-50 (bitola: 16,0 mm)	R\$ 7.975,82	0,53%	32,35%	1,07%	65,37%
B	Tinta látex acrílica (tipo de acabamento: acetinado)	R\$ 7.837,00	0,52%	32,87%	1,06%	66,43%

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
B	Bloco de CONCRETO de vedação 9 x 19 x 39 - bloco inteiro	R\$ 7.362,44	0,49%	33,36%	0,99%	67,42%
B	PORTA MADEIRA SEMI-OCA ALMOFADADA REGIONAL 1A 80 X 210 X 3CM	R\$ 6.745,20	0,45%	33,81%	0,91%	68,33%
B	sarrafo 1" x 3" (2,5 x 7,5cm - tipo pinus)	R\$ 6.691,52	0,45%	34,26%	0,90%	69,23%
B	viga madeira 6 x 12 cm (tipo cambará)	R\$ 6.616,08	0,44%	34,70%	0,89%	70,12%
B	Chapa compensada resinada de 10mm	R\$ 6.406,86	0,43%	35,13%	0,86%	70,98%
B	CONTRA MARCO de alumínio	R\$ 6.192,56	0,41%	35,54%	0,83%	71,82%
B	Adesivo à base de resina sintética (branco)	R\$ 6.171,25	0,41%	35,95%	0,83%	72,65%
B	Pedra mineira serrada, colocada (cor: BRANCO ITANUAS/ espessura: 20,00 mm, largura 15cm)	R\$ 6.012,00	0,40%	36,35%	0,81%	73,46%
B	Massa a base de PVA	R\$ 5.711,18	0,38%	36,73%	0,77%	74,23%
B	BACIA SANITARIA SIFONADA C/CAIXA ACOPLADA LOUCA BRANCA	R\$ 5.548,80	0,37%	37,10%	0,75%	74,98%
B	Batente de madeira para porta de uma folha - vão de 0,80 m x 2,10	R\$ 5.540,00	0,37%	37,47%	0,75%	75,72%
B	Tinta látex acrílica (tipo de acabamento: emborrachado)	R\$ 5.332,42	0,36%	37,83%	0,72%	76,44%
B	Guarnição (vista) de madeira para porta uma folha - vão de 0.80 m x 2,10	R\$ 5.310,00	0,35%	38,18%	0,72%	77,16%
B	Escora de madeira (diâmetro da seção: 100.00 mm / tipo de madeira: eucalipto)	R\$ 4.746,37	0,32%	38,50%	0,64%	77,80%
B	tomada de embutir - 2P + T	R\$ 4.616,70	0,31%	38,81%	0,62%	78,42%
B	TUBO de polipropileno verde 25mm	R\$ 4.597,95	0,31%	39,11%	0,62%	79,04%
B	Porta almofadada de abrir de madeira duas faces de 80 cm - trabalhada (espessura: 35 mm)	R\$ 4.410,00	0,29%	39,41%	0,59%	79,63%
C	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR C/ BARRAMENTO TRIFASICO P/ 12 DISJUNTORES EM CHAPA DE ACO GALV	R\$ 4.366,27	0,29%	39,70%	0,59%	80,22%
C	ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE SEMI-FLEXÍVEL (TECPLUS TOP)	R\$ 4.218,90	0,28%	39,98%	0,57%	80,79%
C	prego 18 x 27 telheiro	R\$ 3,43	0,00%	39,98%	0,00%	80,79%
C	ripa (1,5cm x 10,0cm)	R\$ 101,56	0,01%	39,99%	0,01%	80,80%
C	caibro 5cm x 10cm (tipo cambará)	R\$ 71,42	0,00%	39,99%	0,01%	80,81%
C	chapa de madeira compensada 6 mm	R\$ 403,16	0,03%	40,02%	0,05%	80,87%
C	sarrafo 1 x 4" (2,5cm x 10cm - tipo pinus)	R\$ 794,58	0,05%	40,07%	0,11%	80,97%

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
C	chapa compensada plastificada 12 mm	R\$ 1.162,41	0,08%	40,15%	0,16%	81,13%
C	prego 15 x 15 com cabeça	R\$ 153,47	0,01%	40,16%	0,02%	81,15%
C	viga madeira 6 x 12 cm (tipo pinus)	R\$ 591,84	0,04%	40,20%	0,08%	81,23%
C	telha ondulada de fibrocimento de 4mm	R\$ 380,04	0,03%	40,22%	0,05%	81,28%
C	concreto (brita 1, fck=15 Mpa)	R\$ 2.625,66	0,18%	40,40%	0,35%	81,63%
C	arame galvanizado 10 bwg - 3,40mm - 71,30 g/m	R\$ 45,72	0,00%	40,40%	0,01%	81,64%
C	prego 17 x 27 com cabeça	R\$ 1.122,29	0,07%	40,48%	0,15%	81,79%
C	desmoldante de fôrmas para concreto	R\$ 2.276,15	0,15%	40,63%	0,31%	82,10%
C	prego 17 x 27 com cabeça dupla	R\$ 3.468,00	0,23%	40,86%	0,47%	82,57%
C	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	R\$ 3.885,63	0,26%	41,12%	0,52%	83,09%
C	Arame recozido (diâmetro do fio: 1.25 mm / bitola: 18 BWG)	R\$ 2.666,08	0,18%	41,29%	0,36%	83,45%
C	Arame recozido (bitola: 18 BWG)	R\$ 2.364,79	0,16%	41,45%	0,32%	83,77%
C	prego 17 x 21 com cabeça dupla	R\$ 21,32	0,00%	41,45%	0,00%	83,77%
C	tábua 1 x 8'' (2,5cm x 20cm - tipo pinus)	R\$ 130,90	0,01%	41,46%	0,02%	83,79%
C	Argamassa pré-misturada de assentamento	R\$ 3.697,71	0,25%	41,71%	0,50%	84,29%
C	brita 1	R\$ 275,74	0,02%	41,73%	0,04%	84,32%
C	brita 2	R\$ 578,32	0,04%	41,77%	0,08%	84,40%
C	Cal hidratada CH III	R\$ 58,70	0,00%	41,77%	0,01%	84,41%
C	prego 16 x 24 com cabeça	R\$ 263,49	0,02%	41,79%	0,04%	84,44%
C	Parafuso madeira cabeça chata fenda simples - zincado branco (comprimento: 90 mm / diâmetro nominal: 6,10 mm)	R\$ 284,80	0,02%	41,81%	0,04%	84,48%
C	Batente de madeira para porta de abrir uma folha - vão de 0,70 m x 2,10	R\$ 2.700,00	0,18%	41,99%	0,36%	84,85%
C	Guarnição (vista) de madeira para porta uma folha - vão de 0,70 m x 2,10	R\$ 2.700,00	0,18%	42,17%	0,36%	85,21%
C	Porta interna de abrir lisa de madeira encabeçada de 70cm (espessura: 35 mm)	R\$ 3.792,60	0,25%	42,42%	0,51%	85,72%
C	Dobradiça 2 1/2 x 3 - Escovado - Com Rolamento - Aço - Canto Quadrado - Cartela com 3 unidades e os parafusos	R\$ 1.986,60	0,13%	42,55%	0,27%	85,99%
C	Fechadura completa para porta Interna	R\$ 3.318,81	0,22%	42,77%	0,45%	86,43%

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
C	Batente de madeira para porta de correr uma folha - vão de 0,80 m x 2,10	R\$ 1.150,00	0,08%	42,85%	0,15%	86,59%
C	Porta interna de CORER lisa de madeira encabeçada de 80cm (espessura: 35 mm)	R\$ 632,10	0,04%	42,89%	0,09%	86,68%
C	KIT para porta de correr	R\$ 118,25	0,01%	42,90%	0,02%	86,69%
C	PORTA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE ABRIR E = 10MM (com ferragens)	R\$ 1.027,13	0,07%	42,97%	0,14%	86,83%
C	PAINEL FIXO VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 10MM (com ferragens)	R\$ 257,85	0,02%	42,99%	0,03%	86,86%
C	madeira angelim não plainada	R\$ 3.327,06	0,22%	43,21%	0,45%	87,31%
C	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA 5/16" X 110MM P/ TELHA FIBROCIMENTO	R\$ 655,91	0,04%	43,25%	0,09%	87,40%
C	Telha de fibrocimento - tipo ondulada (espessura: 6,0 mm)	R\$ 3.556,64	0,24%	43,49%	0,48%	87,88%
C	Rufo de chapa de cobre (Chapa: 24 / espessura: 0,65 mm)	R\$ 2.095,26	0,14%	43,63%	0,28%	88,16%
C	resinas termoplásticas (Viaplus 5000)	R\$ 1.082,72	0,07%	43,70%	0,15%	88,31%
C	MANTA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ASFALTO C/ POLIMEROS DE APP TIPO VIAPOL GLASS APP 4MM	R\$ 826,69	0,06%	43,75%	0,11%	88,42%
C	Alvenarit	R\$ 399,50	0,03%	43,78%	0,05%	88,47%
C	brita leve (saco 100l)	R\$ 1.556,25	0,10%	43,89%	0,21%	88,68%
C	Argamassa pré-fabricada para rejuntamento cerâmico (REJUNTE)	R\$ 1.708,43	0,11%	44,00%	0,23%	88,91%
C	Piso cerâmico antiderrapante esmaltado (largura: 450 mm / comprimento: 450 mm)	R\$ 2.219,23	0,15%	44,15%	0,30%	89,21%
C	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas tipo AC-II	R\$ 529,10	0,04%	44,18%	0,07%	89,28%
C	Piso cerâmico LISO esmaltado (largura: 450 mm / comprimento: 450 mm)	R\$ 1.972,43	0,13%	44,31%	0,27%	89,55%
C	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas tipo AC-I	R\$ 1.830,35	0,12%	44,44%	0,25%	89,80%
C	Tubo soldável de PVC marrom para água fria 25mm	R\$ 1.047,09	0,07%	44,51%	0,14%	89,94%
C	Adesivo para tubo de PVC	R\$ 176,65	0,01%	44,52%	0,02%	89,96%
C	Tubo soldável de PVC marrom para água fria 32mm	R\$ 319,72	0,02%	44,54%	0,04%	90,00%
C	Tubo soldável de PVC marrom para água fria 50mm	R\$ 148,19	0,01%	44,55%	0,02%	90,02%

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
C	Joelho 90° soldável de PVC marrom para água fria 25mm	R\$ 200,85	0,01%	44,56%	0,03%	90,05%
C	Joelho 90° soldável de PVC marrom para água fria 32mm	R\$ 12,12	0,00%	44,56%	0,00%	90,05%
C	Luva soldável de PVC marrom para água fria 25mm	R\$ 42,90	0,00%	44,57%	0,01%	90,06%
C	Luva soldável de PVC marrom para água fria 32mm	R\$ 11,25	0,00%	44,57%	0,00%	90,06%
C	TÊ 90° soldável de PVC marrom 25mm	R\$ 83,08	0,01%	44,57%	0,01%	90,07%
C	TÊ 90° soldável de PVC marrom 32mm	R\$ 16,08	0,00%	44,57%	0,00%	90,07%
C	TÊ 90° soldável de PVC marrom 50mm	R\$ 16,05	0,00%	44,57%	0,00%	90,07%
C	AUTOMATICO DE BOIA 10A/250V 32 mm	R\$ 79,00	0,01%	44,58%	0,01%	90,09%
C	fita de veda rosca - largura 18mm	R\$ 41,92	0,00%	44,58%	0,01%	90,09%
C	MOTO-BOMBA BC-91S POTÊNCIA 1/2CV DA SCHNEIDER	R\$ 2.880,00	0,19%	44,77%	0,39%	90,48%
C	UNIÃO 1"	R\$ 31,20	0,00%	44,78%	0,00%	90,48%
C	REGISTRO DE GAVETA BRUTO - 1"	R\$ 117,20	0,01%	44,78%	0,02%	90,50%
C	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO- 1"	R\$ 86,32	0,01%	44,79%	0,01%	90,51%
C	UNIÃO 3/4"	R\$ 18,24	0,00%	44,79%	0,00%	90,51%
C	REGISTRO DE GAVETA BRUTO - 3/4"	R\$ 166,00	0,01%	44,80%	0,02%	90,54%
C	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL-3/4"	R\$ 75,30	0,01%	44,81%	0,01%	90,55%
C	HIDROMETRO	R\$ 3.863,48	0,26%	45,06%	0,52%	91,07%
C	EXTREMIDADE P/ HIDROMETRO PVC C/ BUCHA LATAO CURTA 3/4"	R\$ 845,25	0,06%	45,12%	0,11%	91,18%
C	Registro Gaveta 20mm (3/4") c/ canopla acab cromado simples	R\$ 2.826,60	0,19%	45,31%	0,38%	91,56%
C	Curva de transposição de polipropileno verde, macho-macho de 25mm	R\$ 227,92	0,02%	45,32%	0,03%	91,59%
C	Joelho 90° de polipropileno verde, fêmea - fêmea de 25mm	R\$ 94,60	0,01%	45,33%	0,01%	91,60%
C	TÊ 90° de polipropileno verde, fêmea-fêmea-fêmea 25mm	R\$ 42,00	0,00%	45,33%	0,01%	91,61%
C	APARELHO MISTURADOR CROMADO P/ CHUVEIRO 3/4"	R\$ 1.653,45	0,11%	45,44%	0,22%	91,83%
C	Tubo PB soldável de PVC branco para esgoto séne normal (diâmetro da seção: 40 mm)	R\$ 203,93	0,01%	45,46%	0,03%	91,86%
C	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	R\$ 275,99	0,02%	45,48%	0,04%	91,90%
C	Pasta lubrificante para tubo de PVC	R\$ 856,36	0,06%	45,53%	0,12%	92,01%

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
C	Tubo PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50 mm)	R\$ 680,38	0,05%	45,58%	0,09%	92,10%
C	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75.00 mm)	R\$ 116,24	0,01%	45,59%	0,02%	92,12%
C	Tubo PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75 mm)	R\$ 524,31	0,03%	45,62%	0,07%	92,19%
C	Anel de borracha para tubo PVC para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100.00 mm)	R\$ 552,96	0,04%	45,66%	0,07%	92,27%
C	Tubo PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100 mm)	R\$ 2.352,59	0,16%	45,81%	0,32%	92,58%
C	Joelho 45° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 40 mm)	R\$ 31,93	0,00%	45,82%	0,00%	92,59%
C	Joelho 45° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50 mm)	R\$ 84,78	0,01%	45,82%	0,01%	92,60%
C	Joelho 45° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75 mm)	R\$ 27,44	0,00%	45,82%	0,00%	92,60%
C	Joelho 45° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100 mm)	R\$ 168,75	0,01%	45,84%	0,02%	92,62%
C	Joelho 90° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 40 mm)	R\$ 44,80	0,00%	45,84%	0,01%	92,63%
C	Joelho 90° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50 mm)	R\$ 119,56	0,01%	45,85%	0,02%	92,65%
C	Joelho 90° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 75 mm)	R\$ 71,28	0,00%	45,85%	0,01%	92,66%
C	Joelho 90° PB soldável de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100 mm)	R\$ 308,56	0,02%	45,87%	0,04%	92,70%
C	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 75 x 50mm	R\$ 82,88	0,01%	45,88%	0,01%	92,71%
C	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 50 x 50mm	R\$ 106,56	0,01%	45,88%	0,01%	92,72%
C	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 100 x 50mm	R\$ 181,35	0,01%	45,90%	0,02%	92,75%
C	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 100 x 75mm	R\$ 123,96	0,01%	45,91%	0,02%	92,76%
C	Junção PBV de PVC branco para esgoto série normal 100 x 100mm	R\$ 218,68	0,01%	45,92%	0,03%	92,79%
C	Luva simples PBV de PVC branco para esgoto série normal 50mm	R\$ 55,60	0,00%	45,92%	0,01%	92,80%
C	Luva simples PBV de PVC branco para esgoto série normal 75mm	R\$ 56,40	0,00%	45,93%	0,01%	92,81%
C	Luva simples PBV de PVC branco para esgoto série normal 100mm	R\$ 256,32	0,02%	45,94%	0,03%	92,84%

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
C	Tê 90° de redução de PVC branco ponta, bolsa e virola 75 X 50mm	R\$ 130,86	0,01%	45,95%	0,02%	92,86%
C	Tê 90° de redução de PVC branco ponta, bolsa e virola 100 X 50mm	R\$ 90,60	0,01%	45,96%	0,01%	92,87%
C	TÊ 90° de PVC branco 50mm	R\$ 85,36	0,01%	45,96%	0,01%	92,88%
C	TÊ 90° de PVC branco 100mm	R\$ 69,02	0,00%	45,97%	0,01%	92,89%
C	CAIXA SIFONADA DE PVC, 150 X 150 X 50MM, COM GRELHA QUADRADA BRANCA - NB 5688	R\$ 1.192,32	0,08%	46,05%	0,16%	93,05%
C	Tijolo maciço cerâmico 5 x 10 x 20	R\$ 888,30	0,06%	46,11%	0,12%	93,17%
C	Parafuso cromado (comprimento: 2 1/2" / diâmetro nominal: 1/4")	R\$ 156,00	0,01%	46,12%	0,02%	93,20%
C	Engate flexível de PVC para entrada de água (comprimento: 300,00 mm / diâmetro da seção: 1/2")	R\$ 534,00	0,04%	46,15%	0,07%	93,27%
C	VEDAÇÃO PVC 100 MM P/SAIDA VASO SANITÁRIO TIPO EG-27 TIGRE OU SIMILAR	R\$ 77,70	0,01%	46,16%	0,01%	93,28%
C	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 20MM TIPO TIGREFLEX OU EQUIV	R\$ 3.197,72	0,21%	46,37%	0,43%	93,71%
C	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO 25MM TIPO TIGREFLEX OU EQUIV	R\$ 73,77	0,00%	46,38%	0,01%	93,72%
C	disjuntor BIPOLAR - 50 A	R\$ 1.485,44	0,10%	46,48%	0,20%	93,92%
C	disjuntor MONOPOLAR - 30 A	R\$ 232,00	0,02%	46,49%	0,03%	93,95%
C	disjuntor MONOPOLAR - 25 A	R\$ 110,85	0,01%	46,50%	0,01%	93,96%
C	disjuntor MONOPOLAR - 20 A	R\$ 309,32	0,02%	46,52%	0,04%	94,01%
C	disjuntor MONOPOLAR - 16 A	R\$ 204,68	0,01%	46,53%	0,03%	94,03%
C	Interruptor diferencial (DR) BIPOLAR 40A. Classe AC. Tensão nominal 380V. Corrente diferencial 30mA.	R\$ 115,00	0,01%	46,54%	0,02%	94,05%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 1,5 mm² (PRETO)	R\$ 703,80	0,05%	46,59%	0,09%	94,14%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 1,5 mm² (AZUL)	R\$ 844,56	0,06%	46,64%	0,11%	94,26%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 1,5 mm² (AZUL CLARO)	R\$ 103,22	0,01%	46,65%	0,01%	94,27%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 2,5 mm² (PRETO)	R\$ 2.727,23	0,18%	46,83%	0,37%	94,64%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 2,5 mm² (AZUL CLARO)	R\$ 2.727,23	0,18%	47,01%	0,37%	95,01%

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 2,5 mm² (VERDE)	R\$ 2.727,23	0,18%	47,20%	0,37%	95,37%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 4,0mm² (PRETO)	R\$ 367,20	0,02%	47,22%	0,05%	95,42%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 4,0mm² (AZUL CLARO)	R\$ 367,20	0,02%	47,25%	0,05%	95,47%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 4,0mm² (VERDE)	R\$ 367,20	0,02%	47,27%	0,05%	95,52%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 6,0 mm² (PRETO)	R\$ 439,88	0,03%	47,30%	0,06%	95,58%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 6,0 mm² (AZUL CLARO)	R\$ 441,05	0,03%	47,33%	0,06%	95,64%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 6,0 mm² (VERDE)	R\$ 441,05	0,03%	47,36%	0,06%	95,70%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 10,0 mm² (PRETO)	R\$ 1.656,84	0,11%	47,47%	0,22%	95,92%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 10,0 mm² (AZUL CLARO)	R\$ 769,08	0,05%	47,52%	0,10%	96,03%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 10,0 mm² (VERDE)	R\$ 769,08	0,05%	47,57%	0,10%	96,13%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 16,0 mm² (PRETO)	R\$ 2.433,21	0,16%	47,73%	0,33%	96,46%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 16,0 mm² (AZUL CLARO)	R\$ 1.193,40	0,08%	47,81%	0,16%	96,62%
C	Cabo flexível isolado em PVC 750 V - 70 C baixa tensão 16,0 mm² (VERDE)	R\$ 1.193,40	0,08%	47,89%	0,16%	96,78%
C	CAIXA P/ MEDICAO DE DEMANDA E ENERGIA REATIVA EM CHAPA 18 ESTAMPADA, PADRÃO DE CONCESSIONARIA PARA 32 DISJUNTORES	R\$ 1.834,48	0,12%	48,01%	0,25%	97,03%
C	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR C/ BARRAMENTO TRIFASICO P/ 16 DISJUNTORES EM CHAPA DE ACO GALV	R\$ 449,32	0,03%	48,04%	0,06%	97,09%
C	CAIXA OCTOGONAL DE CONCRETO	R\$ 556,10	0,04%	48,08%	0,07%	97,16%
C	interruptor uma tecla simples	R\$ 449,60	0,03%	48,11%	0,06%	97,22%
C	interruptor uma tecla em paralelo	R\$ 406,45	0,03%	48,14%	0,05%	97,28%
C	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES E UMA EM PARALELO	R\$ 165,90	0,01%	48,15%	0,02%	97,30%
C	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES	R\$ 290,40	0,02%	48,17%	0,04%	97,34%

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
C	INTERRUPTOR DUAS TECLAS PARALELO	R\$ 201,75	0,01%	48,18%	0,03%	97,37%
C	CAMPAINHA ou minuteria 2 A - 250 V	R\$ 89,88	0,01%	48,19%	0,01%	97,38%
C	Pulsador para campainha (tensão: 250 V //corrente elétrica: 2 A)	R\$ 298,90	0,02%	48,21%	0,04%	97,42%
C	tomada de embutir - 2P chato	R\$ 357,28	0,02%	48,23%	0,05%	97,47%
C	Sensor de presença passivo, com espelho 4x2"	R\$ 1.125,60	0,08%	48,31%	0,15%	97,62%
C	Caixa de PVC 4x2"	R\$ 861,58	0,06%	48,36%	0,12%	97,73%
C	Caixa de PVC 4x4"	R\$ 137,04	0,01%	48,37%	0,02%	97,75%
C	Arandela	R\$ 1.057,50	0,07%	48,44%	0,14%	97,90%
C	Terminal aéreo sem bandeira. Fabricado em ferro galvanizado a fogo. Altura 50cm. Diâmetro Ø3/8". Fixação horizontal.	R\$ 110,00	0,01%	48,45%	0,01%	97,91%
C	Conector com furo vertical, para terminal aéreo sem bandeira. Estanhado. Para cabos de 16 a 70mm²	R\$ 63,80	0,00%	48,46%	0,01%	97,92%
C	Conjunto de Parafuso sextavado c/ rosca soberba 6,3x50mm, Bucha S8 e Arruela Lisa. (Local: Terminal aéreo na alvenaria).	R\$ 9,02	0,00%	48,46%	0,00%	97,92%
C	Conjunto de Parafuso fenda auto atarrachante 4,2x32cm, Bucha S6 e Arruela Lisa. (Local: Braçadeiras)	R\$ 10,50	0,00%	48,46%	0,00%	97,92%
C	Braçadeira para fixação cabo de aço. Fabricada em aço galvanizado. Diam.50mm².	R\$ 10,50	0,00%	48,46%	0,00%	97,92%
C	Conector de pressão diam. 50mm² (PF/Prença Cabo) (Local: Emenda e derivação do cabo de aço)	R\$ 87,60	0,01%	48,46%	0,01%	97,94%
C	Haste de aterramento tipo Cooperweld Ø5/8"x2,40m, em aço, revestida com camada de cobre, com conector de aperto reforçado	R\$ 261,12	0,02%	48,48%	0,04%	97,97%
C	Caixa de inspeção de aterramento em concreto 40X40x40cm. Com tampa de concreto e alça retrátil 3/8" em ferro galvanizado	R\$ 1.255,20	0,08%	48,57%	0,17%	98,14%
C	Cabo de Cobre Nú 50mm² , para aterramento elétrico	R\$ 2.311,74	0,15%	48,72%	0,31%	98,45%
C	Eletroduto de PVC rígido 2" x 3m	R\$ 84,00	0,01%	48,72%	0,01%	98,46%
C	Curva de PVC rígido 2"	R\$ 19,92	0,00%	48,73%	0,00%	98,46%
C	Luva de PVC rígido 2"	R\$ 11,24	0,00%	48,73%	0,00%	98,47%
C	Braçadeira metálica 2"	R\$ 9,72	0,00%	48,73%	0,00%	98,47%
C	Luminária de emergência tipo bloco autônomo bivolt 110/220V, sobrepor, com duas lâmpadas fluorescente 8W, c/ bateria incorporada 6V-3,2A, autonomia 4,5 horas com 02 lâmpadas	R\$ 266,00	0,02%	48,75%	0,04%	98,50%

CURVA ABC	DESCRIÇÃO	CUSTO DIRETO	% PARTICIPAÇÃO	% ACUMULADO	% ABC	% ABC ACUM.
C	Placa de indicação de saída luminosa autônoma 220V, DF c/ seta, com bateria incorporada, dimensões mínimas 25x16cm, fixada no teto	R\$ 1.175,16	0,08%	48,82%	0,16%	98,66%
C	extintor PQS 4 kg	R\$ 1.351,05	0,09%	48,91%	0,18%	98,84%
C	Placas de sinalização do extintor	R\$ 180,00	0,01%	48,93%	0,02%	98,87%
C	Lixa para superfície madeira/massa	R\$ 1.413,04	0,09%	49,02%	0,19%	99,06%
C	Selador para madeira	R\$ 187,53	0,01%	49,03%	0,03%	99,08%
C	Aguarrás mineral	R\$ 43,03	0,00%	49,04%	0,01%	99,09%
C	tintas a óleo ou esmalte	R\$ 344,06	0,02%	49,06%	0,05%	99,14%
C	Selador acrílico	R\$ 3.767,51	0,25%	49,31%	0,51%	99,64%
C	Bloco de CONCRETO de ESTRUTURAL 14 x 19 x 39 - bloco inteiro	R\$ 2.103,30	0,14%	49,45%	0,28%	99,93%
C	brita 4	R\$ 544,32	0,04%	49,49%	0,07%	100,00%

APÊNDICE C – Programação das Atividades

Atividade		Quantitativo		Função	Índice de consumo		Precedente	Equipe	Duração
1	IMPLANTAÇÃO								
2	Raspagem e limpeza do terreno	468	m ²	Servente	0,12	h/m ²	-	4	2
3	Tapume, inclusive montagem	13	m	Carpinteiro/Servente	0,7	h/m	2	2	1
4	Abrigo para canteiro	32	m ²	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	6,7	h/m ²	6	4	7
5	Ligação Provisória de Água e Esgoto	1	unid	Encanador/Ajudante	8	h/unid	2	2	1
6	Ligação Provisória de Energia Elétrica	1	unid	Eletricista	24	h/unid	2	2	2
7	Locação da obra, execução do gabarito	252	m ²	Carpinteiro/Servente	0,18	h/m ²	6	3	2
8	INFRA-ESTRUTURA								
9	Viga de baldrame								
10	Execução e montagem das Formas	110	m ²	Carpinteiro/Servente	2,49	h/m ²	7	5	7
11	Execução e montagem da Armação	290	kg	Armador/Ajudante	0,09	h/kg	10	2	2
12	Concretagem	5,8	m ³	Pedreiro/Servente	1,54	h/m ³	11	3	1
13	SUPER-ESTRUTURA								
14	ESTRUTURA DO 1º PAVIMENTO								
15	Pilares								
16	Execução e montagem das Formas	92	m ²	Carpinteiro/Servente	1,2	h/m ²	12	5	3
17	Execução e montagem da Armação	880	kg	Armador/Ajudante	0,062	h/kg	16	3	3
18	Concretagem	6	m ³	Pedreiro/Servente	2	h/m ³	25	6	1
19	Vigas								
20	Execução e montagem das Formas	312	m ²	Carpinteiro/Servente	1,49	h/m ²	16	5	12
21	Execução e montagem da Armação	4000	kg	Armador/Ajudante	0,093	h/kg	20	3	16
22	Concretagem	27	m ³	Pedreiro/Servente	1,54	h/m ³	25	6	1
23	Lajes								
25	Execução e montagem da Armação	148	kg	Armador/Ajudante	0,08	h/kg	21	3	1
26	Concretagem	6	m ³	Pedreiro/Servente	1,65	h/m ³	25	6	1
27	ESTRUTURA DO 2º PAVIMENTO								
28	Pilares								
29	Execução e montagem das Formas	107	m ²	Carpinteiro/Servente	1,2	h/m ²	26	5	4
30	Execução e montagem da Armação	923	kg	Armador/Ajudante	0,062	h/kg	29	3	3
31	Concretagem	6,3	m ³	Pedreiro/Servente	2	h/m ³	30;34;38	4	1
32	Vigas								
33	Execução e montagem das Formas	249	m ²	Carpinteiro/Servente	1,49	h/m ²	30	5	10
34	Execução e montagem da Armação	1004	kg	Armador/Ajudante	0,093	h/kg	33	3	4
35	Concretagem	14	m ³	Pedreiro/Servente	1,54	h/m ³	30;34;38	6	1
36	Lajes								
38	Execução e montagem da Armação	171	kg	Armador/Ajudante	0,08	h/kg	34	3	1
39	Concretagem	11	m ³	Pedreiro/Servente	1,65	h/m ³	30;34;38	6	1

Atividade		Quantitativo		Função	Índice de consumo		Precedente	Equipe	Duração
40	ESTRUTURA DO 3º PAVIMENTO								
41	Pilares								
42	Execução e montagem das Formas	105	m²	Carpinteiro/Servente	1,2	h/m²	39	5	4
43	Execução e montagem da Armação	748	kg	Armador/Ajudante	0,062	h/kg	42	3	2
44	Concretagem	6	m³	Pedreiro/Servente	2	h/m³	43;47;51	4	1
45	Vigas								
46	Execução e montagem das Formas	249	m²	Carpinteiro/Servente	1,49	h/m²	43	5	10
47	Execução e montagem da Armação	998	kg	Armador/Ajudante	0,093	h/kg	46	3	4
48	Concretagem	14	m³	Pedreiro/Servente	1,54	h/m³	51	6	1
49	Lajes								
51	Execução e montagem da Armação	171	kg	Armador/Ajudante	0,08	h/kg	47	3	1
52	Concretagem	11	m³	Pedreiro/Servente	1,65	h/m³	51	6	1
53	ESTRUTURA DO 4º PAVIMENTO								
54	Pilares								
55	Execução e montagem das Formas	100	m²	Carpinteiro/Servente	1,2	h/m²	52	5	3
56	Execução e montagem da Armação	679	kg	Armador/Ajudante	0,062	h/kg	55	3	2
57	Concretagem	5	m³	Pedreiro/Servente	2	h/m³	56;60;64	4	1
58	Vigas								
59	Execução e montagem das Formas	249	m²	Carpinteiro/Servente	1,49	h/m²	56	5	10
60	Execução e montagem da Armação	991	kg	Armador/Ajudante	0,093	h/kg	59	3	4
61	Concretagem	14	m³	Pedreiro/Servente	1,54	h/m³	64	6	1
62	Lajes								
64	Execução e montagem da Armação	171	kg	Armador/Ajudante	0,08	h/kg	60	2	1
65	Concretagem	11	m³	Pedreiro/Servente	1,65	h/m³	64	6	1
66	ESTRUTURA DO 5º PAVIMENTO								
67	Pilares								
68	Execução e montagem das Formas	98	m²	Carpinteiro/Servente	1,2	h/m²	65	5	3
69	Execução e montagem da Armação	595	kg	Armador/Ajudante	0,062	h/kg	68	2	3
70	Concretagem	5	m³	Pedreiro/Servente	2	h/m³	69;73;77	4	1
71	Vigas								
72	Execução e montagem das Formas	249	m²	Carpinteiro/Servente	1,49	h/m²	69	5	10
73	Execução e montagem da Armação	1002	kg	Armador/Ajudante	0,093	h/kg	72	3	4
74	Concretagem	14	m³	Pedreiro/Servente	1,54	h/m³	69;73;77	6	1
75	Lajes								
77	Execução e montagem da Armação	171	kg	Armador/Ajudante	0,08	h/kg	73	2	1
78	Concretagem	11	m³	Pedreiro/Servente	1,65	h/m³	69;73;77	6	1
79	ESTRUTURA DO BARRILETE								

Atividade		Quantitativo		Função	Índice de consumo		Precedente	Equipe	Duração
80	Pilares								
81	Execução e montagem das Formas	20	m²	Carpinteiro/Servente	2,2	h/m²	78	5	2
82	Execução e montagem da Armação	132	kg	Armador/Ajudante	0,062	h/kg	81	2	1
83	Concretagem	1	m³	Pedreiro/Servente	2	h/m³	82;86;90	6	1
84	Vigas								
85	Execução e montagem das Formas	26	m²	Carpinteiro/Servente	2,49	h/m²	82	5	2
86	Execução e montagem da Armação	93	kg	Armador/Ajudante	0,093	h/kg	85	3	1
87	Concretagem	1	m³	Pedreiro/Servente	1,54	h/m³	82;86;90	6	1
88	Lajes								
89	Execução e montagem das Formas	2,7	m²	Carpinteiro/Servente	2,03	h/m²	86	6	1
90	Execução e montagem da Armação	30	kg	Armador/Ajudante	0,08	h/kg	89	2	1
91	Concretagem	1	m³	Pedreiro/Servente	1,65	h/m³	82;86;90	6	1
92	ESTRUTURA DA CAIXA D'ÁGUA								
93	Pilares								
94	Execução e montagem das Formas	24	m²	Carpinteiro/Servente	2,2	h/m²	91	5	2
95	Execução e montagem da Armação	140	kg	Armador/Ajudante	0,062	h/kg	94	2	1
96	Concretagem	1	m³	Pedreiro/Servente	2	h/m³	95;98;103	6	1
97	Vigas								
98	Execução e montagem das Formas	35	m²	Carpinteiro/Servente	2,49	h/m²	95	5	3
99	Execução e montagem da Armação	181	kg	Armador/Ajudante	0,093	h/kg	98	3	1
100	Concretagem	2	m³	Pedreiro/Servente	1,54	h/m³	95;98;103	6	1
101	Lajes								
102	Execução e montagem das Formas	16	m²	Carpinteiro/Servente	2,03	h/m²	99	5	1
103	Execução e montagem da Armação	178	kg	Armador/Ajudante	0,08	h/kg	102	2	1
104	Concretagem	15	m³	Pedreiro/Servente	1,65	h/m³	95;98;103	6	1
105	ALVENARIA								
106	ALVENARIA DO PAVIMENTO PILOTIS								
107	Assentamento	60	m²	Pedreiro/Servente	0,64	h/m²	52	1	5
108	ALVENARIA DO 1º PAVIMENTO								
109	Assentamento	460	m²	Pedreiro/Servente	0,64	h/m²	65	4	10
110	Execução de Rasgos para Instalações	144	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	109	2	2
111	Instalações hidrosanitárias	30	m	Encanador/Ajudante	0,5	h/m	110	2	1
112	Instalações elétricas	114	m	Eletricista/Ajudante	0,15	h/m	110	2	2
113	ALVENARIA DO 2º PAVIMENTO								
114	Assentamento	460	m²	Pedreiro/Servente	0,64	h/m²	78	4	10
115	Execução de Rasgos para Instalações	144	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	114	2	2
116	Instalações hidrosanitárias	30	m	Encanador/Ajudante	0,5	h/m	115	2	1

Atividade		Quantitativo		Função	Índice de consumo		Precedente	Equipe	Duração
117	Instalações elétricas	114	m	Eletricista/Ajudante	0,15	h/m	115	2	2
118	ALVENARIA DO 3º PAVIMENTO								
119	Assentamento	460	m²	Pedreiro/Servente	0,64	h/m²	91	4	10
120	Execução de Rasgos para Instalações	144	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	119	2	2
121	Instalações hidrosanitárias	30	m	Encanador/Ajudante	0,5	h/m	120	2	1
122	Instalações elétricas	114	m	Eletricista/Ajudante	0,15	h/m	120	2	2
123	ALVENARIA DO 4º PAVIMENTO								
124	Assentamento	460	m²	Pedreiro/Servente	0,64	h/m²	104	4	10
125	Execução de Rasgos para Instalações	144	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	124	2	2
126	Instalações hidrosanitárias	30	m	Encanador/Ajudante	0,5	h/m	125	2	1
127	Instalações elétricas	114	m	Eletricista/Ajudante	0,15	h/m	125	2	2
128	ALVENARIA DO 5º PAVIMENTO								
129	Assentamento	460	m²	Pedreiro/Servente	0,64	h/m²	124	4	10
130	Execução de Rasgos para Instalações	144	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	129	2	2
131	Instalações hidrosanitárias	30	m	Encanador/Ajudante	0,5	h/m	130	2	1
132	Instalações elétricas	114	m	Eletricista/Ajudante	0,15	h/m	130	2	2
133	ALVENARIA DO BARRILETE E CAIXA D'ÁGUA								
134	Assentamento	120	m²	Pedreiro/Servente	0,71	h/m²	129	4	3
135	COBERTURAS E PROTEÇÕES								
136	TELHADO								
137	Madeiramento	186	m²	Carpinteiro/Servente	0,7	h/m²	134	4	5
138	Telhas de Fibrocimento	186	m²	Carpinteiro/Servente	0,7	h/m²	137	4	5
139	REVESTIMENTOS								
140	PAVIMENTO PILOTIS								
141	Contrapiso								
142	Execução do Contrapiso	22	m²	Pedreiro/Servente	0,53	h/m²	138	2	1
143	Revestimento								
144	Chapisco	190	m²	Pedreiro/Servente	0,10	h/m²	142	2	2
145	Reboco	190	m²	Pedreiro/Servente	0,57	h/m²	144	4	4
146	Pintura	190	m²	Pintor/Ajudante	0,40	h/m²	150	2	5
147	Rodapé	16	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	152	2	1
148	Esquadrias								
149	Portas	2	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	3,75	h/unid	150	1	1
150	Janelas	1	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	9	h/unid	145	1	2
151	Revestimento do piso								
152	Colocação do Piso Cerâmico	22	m²	Azulejista/Ajudante	0,40	h/m²	150	1	2
153	1º PAVIMENTO								

Atividade		Quantitativo		Função	Índice de consumo		Precedente	Equipe	Duração
154	Contrapiso								
155	Execução do Contrapiso	208	m ²	Pedreiro/Servente	0,53	h/m ²	142	4	4
156	Revestimento das paredes								
157	Chapisco	1025	m ²	Pedreiro/Servente	0,10	h/m ²	155	4	4
158	Reboco	1025	m ²	Pedreiro/Servente	0,57	h/m ²	166	4	19
159	Pintura	1025	m ²	Pintor/Ajudante	0,40	h/m ²	164	3	18
160	Azulejo	188	m ²	Azulejista/Ajudante	0,35	h/m ²	167	3	3
161	Rodapé	583	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	160	4	4
162	Esquadrias								
163	Portas	17	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	3,75	h/unid	164	3	3
164	Janelas	21	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	9	h/unid	167	4	6
165	Revestimento do teto								
166	Chapisco	190	m ²	Pedreiro/Servente	0,15	h/m ²	157	4	1
167	Reboco	190	m ²	Pedreiro/Servente	0,8	h/m ²	158	4	5
168	Pintura	190	m ²	Pedreiro/Servente	0,4	h/m ²	159	3	4
169	Revestimento do piso								
170	Colocação de louças	6	unid	Encanador/Ajudante	3,00	h/unid	167	1	3
171	Colocação do Piso Cerâmico	208	m ²	Azulejista/Ajudante	0,40	h/m ²	164	3	4
172	2º PAVIMENTO								
173	Contrapiso								
174	Execução do Contrapiso	208	m ²	Pedreiro/Servente	0,53	h/m ²	155	4	4
175	Revestimento das paredes								
176	Chapisco	1025	m ²	Pedreiro/Servente	0,10	h/m ²	174	4	4
177	Reboco	1025	m ²	Pedreiro/Servente	0,57	h/m ²	185	6	13
178	Pintura	1025	m ²	Pintor/Ajudante	0,40	h/m ²	183	4	13
179	Azulejo	188	m ²	Azulejista/Ajudante	0,35	h/m ²	186	3	3
180	Rodapé	583	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	179	4	4
181	Esquadrias								
182	Portas	17	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	3,75	h/unid	183	3	3
183	Janelas	21	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	9	h/unid	186	4	6
184	Revestimento do teto								
185	Chapisco	190	m ²	Pedreiro/Servente	0,15	h/m ²	176	4	1
186	Reboco	190	m ²	Pedreiro/Servente	0,8	h/m ²	177	4	5
187	Pintura	190	m ²	Pedreiro/Servente	0,4	h/m ²	178	3	4
188	Revestimento do piso								
189	Colocação de louças	6	unid	Encanador/Ajudante	3,00	h/unid	186	1	3
190	Colocação do Piso Cerâmico	208	m ²	Azulejista/Ajudante	0,40	h/m ²	183	3	4

Atividade		Quantitativo		Função	Índice de consumo		Precedente	Equipe	Duração
191	3º PAVIMENTO								
192	Contrapiso								
193	Execução do Contrapiso	208	m²	Pedreiro/Servente	0,53	h/m²	174	4	4
194	Revestimento das paredes								
195	Chapisco	1025	m²	Pedreiro/Servente	0,10	h/m²	193	4	4
196	Reboco	1025	m²	Pedreiro/Servente	0,57	h/m²	204	6	13
197	Pintura	1025	m²	Pintor/Ajudante	0,40	h/m²	202	4	13
198	Azulejo	188	m²	Azulejista/Ajudante	0,35	h/m²	205	3	3
199	Rodapé	583	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	198	4	4
200	Esquadrias								
201	Portas	17	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	3,75	h/unid	202	3	3
202	Janelas	21	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	9	h/unid	205	4	6
203	Revestimento do teto								
204	Chapisco	190	m²	Pedreiro/Servente	0,15	h/m²	195	4	1
205	Reboco	190	m²	Pedreiro/Servente	0,8	h/m²	196	4	5
206	Pintura	190	m²	Pedreiro/Servente	0,4	h/m²	197	3	4
207	Revestimento do piso								
208	Colocação de louças	6	unid	Encanador/Ajudante	3,00	h/unid	205	1	3
209	Colocação do Piso Cerâmico	208	m²	Azulejista/Ajudante	0,40	h/m²	202	3	4
210	4º PAVIMENTO								
211	Contrapiso								
212	Execução do Contrapiso	208	m²	Pedreiro/Servente	0,53	h/m²	193	4	4
213	Revestimento das paredes								
214	Chapisco	1025	m²	Pedreiro/Servente	0,10	h/m²	212	4	4
215	Reboco	1025	m²	Pedreiro/Servente	0,57	h/m²	223	6	13
216	Pintura	1025	m²	Pintor/Ajudante	0,40	h/m²	221	4	13
217	Azulejo	188	m²	Azulejista/Ajudante	0,35	h/m²	224	3	3
218	Rodapé	583	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	217	4	4
219	Esquadrias								
220	Portas	17	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	3,75	h/unid	221	3	3
221	Janelas	21	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	9	h/unid	224	4	6
222	Revestimento do teto								
223	Chapisco	190	m²	Pedreiro/Servente	0,15	h/m²	214	4	1
224	Reboco	190	m²	Pedreiro/Servente	0,8	h/m²	215	4	5
225	Pintura	190	m²	Pedreiro/Servente	0,4	h/m²	216	3	4
226	Revestimento do piso								
227	Colocação de louças	6	unid	Encanador/Ajudante	3,00	h/unid	224	1	3

Atividade		Quantitativo		Função	Índice de consumo		Precedente	Equipe	Duração
228	Colocação do Piso Cerâmico	208	m²	Azelejista/Ajudante	0,40	h/m²	221	3	4
229	5º PAVIMENTO								
230	Contrapiso								
231	Execução do Contrapiso	208	m²	Pedreiro/Servente	0,53	h/m²	212	4	4
232	Revestimento das paredes								
233	Chapisco	1025	m²	Pedreiro/Servente	0,10	h/m²	231	4	4
234	Reboco	1025	m²	Pedreiro/Servente	0,57	h/m²	242	6	13
235	Pintura	1025	m²	Pintor/Ajudante	0,40	h/m²	240	4	13
236	Azulejo	188	m²	Azelejista/Ajudante	0,35	h/m²	243	3	3
237	Rodapé	583	m	Pedreiro/Servente	0,2	h/m	236	4	4
238	Esquadrias								
239	Portas	17	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	3,75	h/unid	240	3	3
240	Janelas	21	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	9	h/unid	243	4	6
241	Revestimento do teto								
242	Chapisco	190	m²	Pedreiro/Servente	0,15	h/m²	233	4	1
243	Reboco	190	m²	Pedreiro/Servente	0,8	h/m²	234	4	5
244	Pintura	190	m²	Pedreiro/Servente	0,4	h/m²	235	3	4
245	Revestimento do piso								
246	Colocação de louças	5	unid	Encanador/Ajudante	3,00	h/unid	243	1	2
247	Colocação do Piso Cerâmico	208	m²	Azelejista/Ajudante	0,40	h/m²	240	3	4
248	BARRILETE E CAIXA D'ÁGUA								
249	Contrapiso								
250	Execução do Contrapiso	44	m²	Pedreiro/Servente	0,53	h/m²	231	2	2
251	Revestimento das paredes								
252	Chapisco	380	m²	Pedreiro/Servente	0,10	h/m²	250	2	3
253	Reboco	380	m²	Pedreiro/Servente	0,57	h/m²	252	6	5
254	Pintura	380	m²	Pintor/Ajudante	0,40	h/m²	259	2	10
255	Esquadrias								
256	Portas	1	unid	Carpinteiro/Pedreiro/Servente	3,75	h/unid	259	2	1
257	Revestimento do teto								
258	Chapisco	37	m²	Pedreiro/Servente	0,15	h/m²	252	2	1
259	Reboco	37	m²	Pedreiro/Servente	0,8	h/m²	253	2	2
260	Pintura	37	m²	Pintor/Ajudante	0,4	h/m²	259	2	1
261	COMPLEMENTO DA OBRA								
262	Limpeza Final	468	m²	Servente	0,25	h/m²	235	4	4