



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

MATHEUS ASCOLI DE LIMA SANTOS E NAYRLLA DANIELLY DOS SANTOS
SILVA

**CONSTRUÇÃO DE UM BANCO DE DADOS DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO
UNITÁRIO PARA A ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTOS E PLANEJAMENTOS DE
OBRA: aplicação em um projeto modelo**

RECIFE

2023

MATHEUS ASCOLI DE LIMA SANTOS E NAYRLLA DANIELLY DOS SANTOS
SILVA

**CONSTRUÇÃO DE UM BANCO DE DADOS DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO
UNITÁRIO PARA A ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTOS E PLANEJAMENTOS DE
OBRA: aplicação em um projeto modelo**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Engenharia Civil da Universidade Federal
de Pernambuco, como requisito parcial
para obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia Civil.

Área de concentração: Construção Civil

Orientador(a): Profa. Dra. Rachel Perez Palha

RECIFE

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através
do programa de geração automática do SIB/UFPE

Santos, Matheus Ascoli de Lima.

Construção de um banco de dados de composição de custo unitário para
elaboração de orçamentos e planejamentos de obra: aplicação em um projeto
modelo / Matheus Ascoli de Lima Santos, Nayrlla Danielly dos Santos Silva. -
Recife, 2023.

128 : il., tab.

Orientador(a): Rachel Perez Palha

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, Engenharia Civil -
Bacharelado, 2023.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Software orçamentário. 2. Orçamento. 3. Planejamento. I. Silva, Nayrlla
Danielly dos Santos. II. Palha, Rachel Perez. (Orientação). III. Título.

690 CDD (22.ed.)

MATHEUS ASCOLI DE LIMA SANTOS E NAYRLLA DANIELLY DOS SANTOS
SILVA

**CONSTRUÇÃO DE UM BANCO DE DADOS DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO
UNITÁRIO PARA A ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTOS E PLANEJAMENTOS DE
OBRA: aplicação em um projeto modelo**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Engenharia Civil da Universidade Federal
de Pernambuco, como requisito parcial
para obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia Civil.

Aprovado em: 08/06/2023

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Rachel Perez Palha (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Ayrton Guedes Alcoforado Junior (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Angelo Just da Costa e Silva (Examinador Externo)
Universidade de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, eu, Matheus Ascoli de Lima Santos, gostaria de agradecer a Deus por guiar meus passos até aqui e a Nossa Senhora por sempre interceder por minha vida. Agradeço a toda minha família que nunca mediram esforços para proporcionar meus estudos e, especialmente, meus pais, Ana Katia Ascoli de Lima Santos e Flávio Roberto dos Santos, por todo amor, carinho, cuidado e atenção, sem vocês eu não teria chegado até aqui.

Segundamente, eu, Nayrlla Danielly dos Santos Silva, gostaria de expressar minha gratidão a Deus, sou grata por todas as bênçãos que recebi ao longo da minha vida, incluindo a saúde, a sabedoria e a perseverança que me permitiram chegar até aqui. Agradeço aos meus familiares, que me apoiaram e me incentivaram em todos os momentos. Em especial, agradeço aos meus pais, Edilene Gomes dos Santos e Gilberto Antonio da Silva, pelo amor, apoio incondicional e pelos sacrifícios que fizeram para que eu pudesse alcançar meus objetivos acadêmicos.

Não poderia deixar de expressar minha imensa gratidão ao meu namorado, Túlio Dias Gomes. Seu amor, apoio e compreensão foram fundamentais para que eu pudesse concluir esta graduação com êxito. Seu suporte emocional foi um verdadeiro alento nos momentos de estresse e dificuldade, e sua paciência e incentivo me ajudaram a manter o foco e a perseverança em todas as etapas desse processo.

Expressamos nossa sincera gratidão aos nossos amigos de faculdade, especialmente Pedro Henrique Soares, Pedro Henrique Viana e Maria Clara Andrade, vocês foram verdadeiros companheiros nesta jornada acadêmica e hoje sentimos que ter vocês ao nosso lado foram uma das melhores escolhas de nossas vidas. Agradecemos de coração pelo incentivo, apoio e pelo compartilhamento de ideias e experiências ao longo desses anos. Cada um de vocês contribuiu significativamente para o nosso crescimento pessoal e profissional, tornando esta jornada muito mais significativa e enriquecedora.

Agradecemos, também, a nossa orientadora Rachel Perez Palha e a todos os professores que nos ensinaram a importância do conhecimento, da criatividade e da ética profissional.

Por fim, gostaríamos de deixar nossos agradecimentos a Tecomat Engenharia, em nome do nosso gestor Cláudio Roberto Campelo Filho, que nos acolhe todos os dias de forma humana, ética e profissional. Agradecemos, em especial, nossa líder Silvia Regina da Silva Gomes, por todos os ensinamentos, paciência, amizade e, principalmente, por contribuir todos os dias para nosso crescimento profissional e pessoal.

“Não há nada mais prático do que uma
boa teoria.”
(Ludwig Boltzmann)

RESUMO

Melhorar a produção de orçamentos e planejamentos de obra é fundamental para garantir a qualidade e eficiência do projeto. Uma das melhores formas de atingir essa meta é adotando um método que consiste na separação dos serviços de vários orçamentos para a criação de um banco de dados, usando um software especializado que armazena as informações de forma organizada e acessível. Isso permite a elaboração de orçamentos e planejamentos mais precisos e detalhados, economizando tempo e reduzindo a possibilidade de erros. O uso do quadro duração-recursos no planejamento é uma ferramenta importante para controlar os recursos e fazer replanejamentos. A criação de um banco de dados de composição de custo unitário é crucial, pois permite detalhar os custos envolvidos em cada serviço e evitar a falta de informações, o que pode trazer diversos problemas para a execução da obra. Para manter o banco de composições atualizado, é necessário revisar os preços unitários dos insumos e seus respectivos coeficientes, garantindo que os orçamentos e planejamentos sejam mais precisos e realistas, o que ajuda na tomada de decisões estratégicas no decorrer da execução do projeto. A partir da utilização do banco de dados de composição de custo unitário construído, foi elaborado o orçamento e o planejamento de um projeto modelo, permitindo a análise da metodologia e identificação das vantagens e melhorias.

Palavras-chave: Software orçamentário; Orçamento; Planejamento.

ABSTRACT

Improving the production of budgets and project planning is essential to ensure quality and efficiency in the project. One of the best ways to achieve this goal is by adopting a method that involves separating services from multiple budgets to create a database, using specialized software that stores information in an organized and accessible manner. This allows for the development of more precise and detailed budgets and plans, saving time and reducing the possibility of errors. The use of the duration-resource framework in planning is an important tool for resource control and replanning. The creation of a unit cost composition database is crucial as it enables the breakdown of costs involved in each service and avoids the lack of information, which can lead to various issues in project execution. To keep the composition database up to date, it is necessary to review unit prices of inputs and their respective coefficients, ensuring that budgets and plans are more accurate and realistic, aiding in strategic decision-making throughout the project's execution. Using the constructed unit cost composition database, a budget and plan were developed for a model project, allowing for analysis of the methodology and identification of advantages and improvements.

Keywords: Budgeting software; Budget; Planning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Roteiro do Orçamento de uma Obra	23
Figura 2 - Curva ABC de insumos.....	28
Figura 3 - Visão geral do Desenvolvimento do Cronograma.....	32
Figura 4 - Tipos de dependência entre atividades.....	33
Figura 5 - Configuração básica do QDR	34
Figura 6 - Cronograma de barras.....	36
Figura 7 - Curvas S de diferentes formatos.....	37
Figura 8 - Histograma de Mão de Obra.....	37
Figura 9 - Fluxograma da metodologia adotada.....	39
Figura 10 - Tabela, em MSExcel, de levantamento de serviços.....	41
Figura 11 - Estrutura Analítica de Projetos (EAP)	45
Figura 12 - Cálculo dos Encargos Sociais sobre a mão de obra.....	46
Figura 13 - Extração do banco de dados no formato sintético através do Volare	50
Figura 14 - Extração do banco de dados no formato analítico através do Volare	51
Figura 15 - Composição de custo unitário do forro em placas de gesso extraído do SINAPI	52
Figura 16 - Composição de custo unitário do forro em placas de gesso extraído do banco de dados.....	52
Figura 17 - Composição de custo unitário do Plantio de grama extraído do SINAPI	53
Figura 18 - Composição de custo unitário do Plantio de grama extraído do banco de dados	53
Figura 19 - Extração do orçamento sintético através do Volare	54
Figura 20 - Extração do orçamento analítico através do Volare	55
Figura 21 - Extração da curva ABC de insumos através do software	56
Figura 22 - Extração da curva ABC de serviços através do Volare	57
Figura 23 - Cabeçalho do Quadro Duração-Recursos	58
Figura 24 - Detalhe do serviço Alvenaria Estrutural de Bloco de Concreto no Quadro Duração-Recursos utilizando 1 pedreiro	59
Figura 25 - Detalhe do serviço Alvenaria Estrutural de Bloco de Concreto no Quadro Duração-Recursos utilizando 2 pedreiros	59
Figura 26 - Detalhe do Cronograma de Obra elaborado no MSProject (2019)	60

Figura 27 - Curva S de Trabalho extraída do Cronograma de Obra em MSProject (2019)	61
Figura 28 - Histograma de Mão de Obra extraído do Cronograma da Obra em MSProject (2019)	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição de custo unitário da armação	25
Tabela 2 - Composição por índices do SINAPI	27

LISTA DE ABREVIações

BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
CCU	Composição de Custo Unitário
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
Hh	Homem-hora
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
QDR	Quadro Duração-Recursos
QTD	Quantidade
SICRO	Sistema de Custos Referenciais de Obras
SINAPI	Sistema nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
UN	Unidade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO	19
1.2 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1 O PAPEL DO ORÇAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	21
2.2 DEFINIÇÃO E NÍVEIS DE DETALHAMENTO DO ORÇAMENTO	22
2.2.1 Orçamento sintético	23
2.2.2 Orçamento analítico	24
2.3 LEVANTAMENTO DAS QUANTIDADES	24
2.4 COMPOSIÇÃO DE CUSTO	25
2.4.1 Composição de custo unitário	25
2.4.2 Composição de custo por índices	26
2.5 ENCARGOS SOCIAIS E BDI	27
2.6 CURVA ABC	27
2.6.1 Curva ABC de insumos.....	27
2.6.2 Curva ABC de serviços.....	28
2.7 BANCO DE DADOS DA CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	29
2.7.1 Sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil (SINAPI)	29
2.8 PLANEJAMENTO DE OBRA	29
2.8.1 Estrutura analítica de projeto (EAP)	30
2.8.2 Cronograma	31
2.8.2.1 Sequenciamento das atividades.....	32
2.8.2.2 Quadro duração-recursos.....	33
2.8.2.3 Gráfico de Gantt e caminho crítico	35

2.9 CURVA S DE TRABALHO	36
2.10 HISTOGRAMA DE RECURSOS	37
3 METODOLOGIA	38
3.1 COLETA DE DADOS.....	40
3.1.1 Levantamento dos principais serviços utilizados em orçamentos de uma organização	40
3.1.2 Identificação dos serviços levantados no SINAPI.....	42
3.2 ELABORAÇÃO DE BANCO DE DADOS DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO EM SOFTWARE ORÇAMENTÁRIO	42
3.3 PROJETO MODELO	44
3.4 ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO EXECUTIVO	44
3.5 ELABORAÇÃO DE QUADRO DURAÇÃO-RECURSOS.....	46
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	48
4.1 ANÁLISES ORÇAMENTÁRIAS.....	49
4.2 ANÁLISES DE PLANEJAMENTO	57
5 CONCLUSÕES	64
REFERÊNCIAS.....	65
ANEXO I – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS.....	68
ANEXO II – PROJETO ARQUITETÔNICO.....	69
APÊNDICE A – RELATÓRIO SINTÉTICO DO BANCO DE DADOS.....	71
APÊNDICE B – RELATÓRIO ANALÍTICO DO BANCO DE DADOS	74
APÊNDICE C – ORÇAMENTO SINTÉTICO.....	87
APÊNDICE D – ORÇAMENTO ANALÍTICO	92
APÊNDICE E – CURVA ABC DE INSUMOS	113
APÊNDICE F – CURVA ABC DE SERVIÇOS.....	120
APÊNDICE G – QUADRO DURAÇÃO-RECURSOS	123
APÊNDICE H – CRONOGRAMA DE OBRA.....	125
APÊNDICE I – CURVA S DE TRABALHO.....	127

APÊNDICE J – HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA	128
--	-----

1 INTRODUÇÃO

A engenharia civil tem tido um crescimento significativo nos últimos anos. Segundo a CBIC (2022), a indústria da construção prevê um crescimento de 2,5% em 2023, mantendo um ritmo de expansão acima da economia nacional pelo terceiro ano consecutivo. Essa projeção leva em consideração a evolução consistente dos últimos dois anos, o ciclo de negócios contínuos no mercado imobiliário e a demanda habitacional sólida. O setor tem uma expectativa positiva para 2023.

O Brasil, como mostra a Exame (2023), ocupa a 12^a colocação do ranking econômico mundial em termos de valores correntes. Após enfrentar várias crises recentemente, o país necessita de investimentos, projetos e planejamento eficiente para a construção de empreendimentos de habitação popular, infraestrutura, educação, saúde, entre outros. De acordo com a CBIC (2021), a construção civil, devido à sua intensiva utilização de mão de obra, desempenha um papel significativo na geração de emprego e renda no país. Além de fortalecer a economia, esse setor tem a capacidade de promover o desenvolvimento social.

Segundo Mattos (2019), as empresas perceberam que investir em gestão e controle de processos é essencial devido à intensificação da concorrência, a globalização dos mercados, a demanda por bens mais modernos e a velocidade de surgimento de novas tecnologias. Além disso, o aumento das expectativas dos clientes e a disponibilidade limitada de recursos financeiros tornam essa sistemática gerencial indispensável, uma vez que, sem ela, os empreendimentos perdem de vista seus indicadores cruciais: prazo, custo, lucro, retorno sobre o investimento e fluxo de caixa.

A engenharia civil possui uma grande diversidade de áreas, entre as quais, temos a orçamentação e o planejamento e controle de obras. Neste contexto, observa-se a importância da existência de profissionais qualificados e, principalmente, que dominem o processo de elaboração de orçamentos precisos e planejamentos adequados a cada tipo de obra.

Xavier (2008) afirma que todo projeto precisa ser analisado quanto aos seus custos, nenhum projeto, por qualquer que seja sua finalidade, é primeiro executado para posteriormente se constatar o custo total da obra, e a partir de então mensurar quanto será o valor final ou de custo. Assim, o orçamento e planejamento da obra se mostra como peça fundamental para a previsão precisa e adequada ao projeto (ou empreendimento), afim de se obter ou estipular uma meta e objetivo.

Para Mattos (2019), a preocupação com o custo se dá antes do início da obra, na fase de orçamentação, quando é determinado os prováveis custos para a execução da obra. O primeiro passo de quem se dispõe a realizar um projeto é estimar quanto ele irá custar.

Segundo Dos Santos (2015), a estimativa ou orçamento detalhado é a técnica mais apropriada para as etapas mais avançadas dos projetos, sendo utilizado nas fases de projeto básico e projeto executivo. Tal metodologia consiste na realização das quantificações dos serviços e trabalhos necessários à execução do empreendimento. Tais serviços são ordenados e agrupados em uma estrutura analítica de projetos, ordenando e agrupando os serviços e trabalhos em suas respectivas entregas, subentregas, pacotes de trabalho e fases subsequentes.

Sobre a técnica orçamentária, Mattos (2019) menciona que:

A estimativa dos custos – e o consequente estabelecimento do preço de venda – é basicamente um exercício de previsão. Muitos são os itens que influenciam e contribuem para o custo de um empreendimento. A técnica orçamentária envolve a identificação, descrição, quantificação, análise e valorização de uma grande série de itens, requerendo, portanto, muita atenção e habilidade técnica. Como o orçamento é preparado antes da efetiva construção do produto, muito estudo deve ser feito para que não haja lacunas na composição do custo nem considerações descabidas. (MATTOS, 2019. p. 19)

Como citado acima, é fundamental um estudo bem feito, uma vez que o resultado do orçamento influenciará na sua tomada de decisão, visto que, para essa decisão, é preciso ter entendimento dos serviços descritos, logo, se faz necessário obter informações do orçamento com distintos níveis de detalhamento. Tornando-se a necessidade de mostrar, de forma detalhada, a composição de custo dos serviços. Caso contrário, há grandes chances de sofrer com atrasos, imprevistos e custos extras.

Segundo Xavier (2008), para alcançar resultados desejados é necessário estar em constante atualização sobre as tecnologias empregadas em obras, as melhores técnicas, o conhecimento e aplicação dos materiais apropriados, e o emprego da mão de obra cada vez mais aperfeiçoada. Em suma, para chegar a um orçamento gradualmente mais enxuto.

Para Lopes *et al.* (2003), orçar é quantificar insumos, mão de obra, ou equipamentos necessários à realização de uma obra ou serviço bem como os respectivos custos e o tempo de duração dos mesmos.

Segundo Bedin (2020), o planejamento é uma etapa crucial para estabelecer e organizar um projeto. Nessa fase, são definidas as etapas e fases do trabalho, bem como a combinação de atividades fundamentais, como orçamento, cronograma e controle posterior da obra. Dessa forma, o planejamento pode ser considerado um guia, fornecendo informações para estimativas, previsões e identificação de impactos, além de oferecer uma visão global do projeto em questão.

De acordo com Mattos (2019), as composições de custos unitários do orçamento são uma importante fonte de informação para a geração das durações das atividades do projeto. Essas composições consistem em tabelas que apresentam os insumos necessários para a execução de determinado serviço, incluindo seus respectivos índices de consumo, custo unitário e custo total. A partir dessas informações, é possível estimar a duração de cada atividade, levando em consideração a quantidade de recursos necessários e o tempo estimado para a realização de cada tarefa. Dessa forma, as composições de custos unitários do orçamento são uma importante ferramenta para garantir a eficiência e a precisão do planejamento de projetos de engenharia civil.

A importância do planejamento para a elaboração de um projeto é sabida e divulgada amplamente no meio, diversas são as obras que fracassam por falta de um cronograma exequível, coerente e detalhado. De acordo com Mattos (2019), o processo de planejamento e controle tem papel fundamental nas empresas, na medida em que tem forte impacto no desempenho da produção.

Para Formoso (2001), deficiências no planejamento e controle estão entre as principais causas da baixa produtividade do setor, de suas elevadas perdas e da baixa qualidade de seus produtos.

Mattos (2019), destaca que:

Ao planejar uma obra, o gestor adquire alto grau de conhecimento do empreendimento, o que lhe permite ser mais eficiente na condução dos trabalhos.

Os principais benefícios do planejamento são:

- i. Conhecimento pleno da obra;
- ii. detecção de situações desfavoráveis;
- iii. agilidade de decisões;

- iv. relação com o orçamento;
- v. otimização da alocação de recursos;
- vi. referência para acompanhamento;
- vii. padronização;
- viii. referência para metas;
- ix. documentação e rastreabilidade;
- x. criação de dados históricos;
- xi. profissionalismo. (MATTOS, 2019. p. 20)

Portanto, é notório a relevância de tais áreas (orçamentação e planejamento) para a construção civil e para a engenharia como um todo. Observar a importância dos princípios básicos e buscar o aperfeiçoamento e eficácia de quaisquer que sejam os processos que norteiem a execução de um trabalho, são imprescindíveis para se chegar em altos níveis de excelência. Neste sentido, as composições de custos unitários se apresentam como peça chave para a execução e prosseguimento de elaboração de orçamentos e planejamentos.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo a criação de um banco de dados de composição de custo unitário (CCU), com o auxílio de um software, a fim de demonstrar sua importância e eficácia na orçamentação e elaboração de planejamento de obras, aplicando a metodologia a ser exposta em um projeto de uma residência unifamiliar de médio padrão.

A escolha do tema se dá pela relevância, tanto profissional, quanto acadêmica, do entendimento do processo de elaboração de um banco de composição de custo unitário, como se dá sua utilização e os motivos de sua existência e importância, além de explanar os temas de orçamentação e planejamento de obras que, muitas vezes, não são explanados em sua totalidade nas graduações de engenharia civil do país.

1.1 JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO

Levando em consideração que a composição de custo de unitário e a elaboração de um orçamento e planejamento de obra são temas que estão diretamente relacionados, esse estudo, tem por motivação melhorar a produção de orçamento e planejamento com a ajuda de um banco de dados de CCU, já que o seu propósito é que suas especificações sejam apresentadas de forma clara e objetiva.

Os problemas relacionados à falta de detalhamento de serviços vão desde a dificuldade em dimensionar equipes, estimar prazos de execução e o quantitativo de materiais e equipamentos, como também ao fracasso nas disputas pela contratação, seja pela participação de concorrências públicas ou privadas.

Dessa forma, é possível notar que esse estudo sobre a necessidade de um detalhamento assertivo de serviços pode impactar diretamente no futuro de uma obra, seja no cumprimento dos prazos pré-estabelecidos e/ou nos custos orçados.

1.2 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

O objetivo geral desta monografia é discorrer sobre a construção de um banco de dados de composição de custo unitário, a fim de que possam ser usados para a elaboração de orçamentos e planejamentos de obras.

Como objetivos específicos, pode-se listar:

1. Levantamento dos principais serviços utilizados em orçamentos de uma organização;
2. Identificação dos serviços levantados no SINAPI;
3. Elaboração de banco de dados de composição de custo unitário em um software orçamentário;
4. Geração de orçamento e planejamento de um projeto modelo utilizando o banco de dados de composição de custo unitário.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O PAPEL DO ORÇAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

“O orçamento continua sendo um dos temas mais importantes da Engenharia Civil porque é uma peça chave em todo o ciclo de vida da construção” (CARDOSO, 2020).

Ainda segundo Cardoso (2020), o orçamento é um documento que precisa ser confiável, já que as informações presentes nele afetam as ferramentas de controle gerencial, como o cronograma físico-financeiro, o faturamento e os controles de custo. Esses controles se baseiam nos boletins periódicos de medição, que são elaborados a partir da planilha de orçamento. O custo unitário é o principal elemento na composição dessa planilha.

Para Xavier (2008), a elaboração de um orçamento requer um processo chamado de orçamentação. Essa técnica exige uma clara identificação do produto ou serviço, uma descrição precisa, quantificação, análise e valorização de uma série de itens. É necessária técnica, atenção e, acima de tudo, conhecimento sobre como executar uma obra ou serviço específico. O conhecimento detalhado do serviço e a interpretação cuidadosa dos desenhos, planos e especificações da obra permitem a melhor forma de realizar cada tarefa e identificar as dificuldades e seus respectivos custos. O orçamento é a base para estabelecer o custo de um projeto ou empreendimento e é uma das áreas mais importantes nos negócios da construção civil.

Sobre o papel do orçamento, Cunha (2022), menciona que:

Com um orçamento de construção muito assertivo, o construtor consegue adquirir diversos benefícios para garantir o resultado de uma construção. Desta forma, é possível prever os custos necessários para a construção de um edifício, auxilia o engenheiro na tomada de decisões baseadas no orçamento, possibilita o correto posicionamento das equipes que realizarão os serviços, e controle do consumo de materiais para que possíveis desvios podem ser analisados e revertidos usando planos de ação. Também é possível ter uma garantia, por meio de uma análise correta dos custos de engenharia do projeto, que a programação das obras físicas e financeiras segue o andamento esperado pela empresa. (CUNHA, 2022, p. 99).

De acordo com Frezatti (2007), o orçamento é um planejamento financeiro destinado a implementar uma estratégia empresarial específica durante um ano

determinado. Ele não deve ser apenas uma estimativa simples, mas deve ser baseado no compromisso do gestor com a meta a ser alcançada.

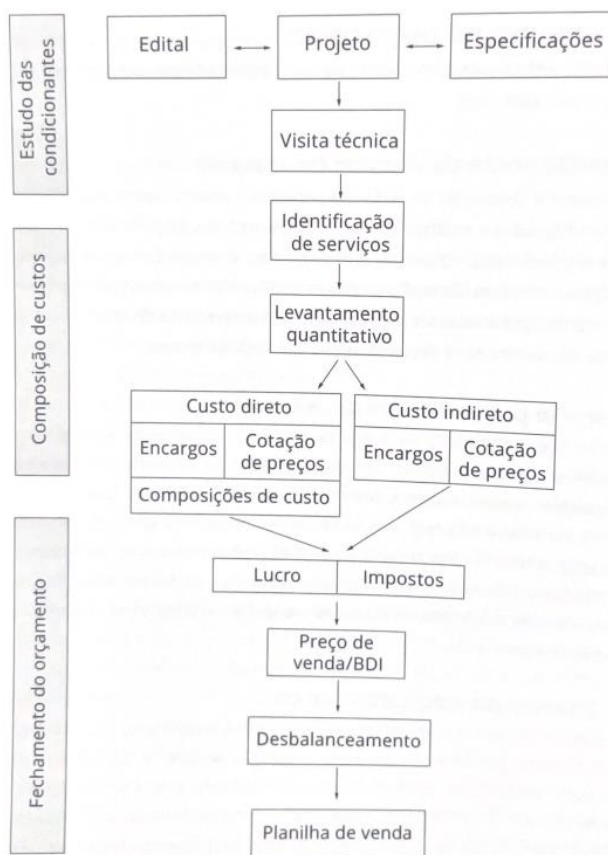
Para Mattos (2019), um orçamento é determinado somando-se os custos diretos e indiretos, e adicionando impostos e lucro para obter o preço de venda.

2.2 DEFINIÇÃO E NÍVEIS DE DETALHAMENTO DO ORÇAMENTO

Segundo Goldman (2004), o orçamento detalhado é a ferramenta mais importante para o planejamento e acompanhamento dos custos envolvidos nas obras de engenharia.

Mattos (2019) propõe uma sugestão esquemática em três etapas para a realização do orçamento: o estudo das condicionantes, a composição de custo e a determinação do preço.

De acordo com o fluxograma mostrado na **Figura 1**, identificamos as três etapas necessárias para a elaboração do orçamento. Começando com o Estudo das condicionantes, onde é subdividida em leitura e interpretação do projeto e do edital e, a visita técnica. Em seguida, é a Composição de Custo, formada por identificação dos serviços, levantamento dos quantitativos, custos direto e indiretos. E, por último, o Fechamento do Orçamento, onde apresenta o lucro, preço de venda/BDI e planilha de preço.

Figura 1 - Roteiro do Orçamento de uma Obra

Fonte: Mattos (2019, p. 26).

2.2.1 Orçamento sintético

“O orçamento sintético ou orçamento resumido mostra, apenas, o preço dos serviços e o preço total. Pode incluir também uma coluna demonstrando os percentuais dos serviços e uma linha mostrando o BDI, antes de apresentar o preço total ou final” (AVILA, LIBRELOTTO, & LOPES, 2003).

De acordo com Morethson (1999), o orçamento simplificado é utilizado em construtoras para avaliações rápidas que não requerem análises detalhadas de composições de custos e quantidades de serviços. Ele também é utilizado para apresentar propostas orçamentárias, em que o custo total dos itens principais é o que mais importa, exigindo, no entanto, que o orçamento detalhado seja previamente elaborado.

2.2.2 Orçamento analítico

Para Xavier (2017), o orçamento analítico é uma evolução do orçamento sintético que facilita a análise detalhada dos serviços e suas composições. É importante obter preços de insumos no mercado ou por meio de organismos oficiais e verificar a adequação dos coeficientes de consumo e das horas de mão de obra e equipamentos. Essa análise é crucial para identificar excessos e garantir preços finais precisos, pois o orçamento analítico é essencial para a execução de obras.

De acordo com Mattos (2019), o orçamento analítico é a forma mais precisa e detalhada de estimar os custos reais de uma obra. Esse tipo de orçamento é baseado em composições de custos e em uma pesquisa minuciosa de preços dos insumos, buscando-se obter um valor muito próximo do custo real e com uma pequena margem de incerteza. Além dos custos diretos, os custos indiretos também são incluídos no orçamento analítico. Com cálculos que envolvem materiais, encargos trabalhistas, equipamentos, taxas, impostos e outros itens, é possível chegar a um valor extremamente preciso e confiável para o custo total da obra.

2.3 LEVANTAMENTO DAS QUANTIDADES

De acordo com Eastman *et. al* (2014), a metodologia BIM é um dos avanços mais promissores da indústria da construção civil. Ao permitir a projeção de um modelo virtual preciso de uma edificação, esta tecnologia fornece a geometria exata e os dados necessários e suficientes para à construção, fabricação e ao fornecimento dos insumos necessários à obra.

Para Durante (2013), uma das características que mais agregam vantagens aos modelos BIM é a parametrização. Definindo parâmetros para um objeto, ao alterar um desses parâmetros, a mudança se repete em todos os objetos semelhantes, possibilitando assim testar várias alternativas e verificar seus efeitos na edificação, incluindo tabelas de quantitativos de material.

“Com a tecnologia BIM, é possível extrair uma lista dos quantitativos dos elementos do modelo” (EASTMAN *et al.*, 2014, p. 18).

2.4 COMPOSIÇÃO DE CUSTO

2.4.1 Composição de custo unitário

O custo unitário se refere ao custo associado a uma única unidade de serviço. De acordo com Xavier (2008), ao elaborar uma composição de custo, é necessário considerar diversos fatores, como o custo dos materiais, mão de obra, equipamentos, leis sociais e o BDI, que está relacionado às características da obra e à infraestrutura da empresa contratada para realizar os serviços.

Xavier (2008) afirma, também, que a quantificação dos serviços é fundamental para determinar o custo total da obra e envolve a identificação de todos os serviços necessários, desde os preliminares até os acabamentos finais e limpeza da obra. Mattos (2019) destaca que, após a identificação, é preciso quantificar cada serviço detalhadamente.

De acordo com a CONSTRUCT (2017), a composição de custo unitário se refere ao valor correspondente a uma unidade de serviço, como 1 kg de armação estrutural, 1 m² de pintura ou 1 m³ de escavação manual. Essa composição é apresentada em formato de tabela e deve incluir todos os insumos necessários para a execução do serviço, incluindo materiais, equipamentos e mão de obra.

Conforme estabelecido por Mattos (2019), a elaboração cuidadosa da planilha de custos é essencial para o sucesso de um projeto. Um orçamento bem feito pode determinar o êxito ou fracasso do empreendimento. O orçamentista deve fornecer informações precisas e interpretar os resultados para identificar oportunidades de melhoria na alocação de recursos. Isso pode resultar em maior produtividade e menor prejuízo durante a execução do projeto.

Mattos (2019), exemplificou, como mostrado na **Tabela 1**, uma composição de custo unitário da armação:

Serviço: armação estrutural aço CA-50, envolvendo aquisição das barras, manuseio, corte, dobra, transporte e instalação.

Unidade: kg

Tabela 1 - Composição de custo unitário da armação

INSUMO	UNIDADE	ÍNDICE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
ARMADOR	H	0,10	13,45	1,35
AJUDANTE	H	0,10	7,88	0,79
AÇO CA-50	KG	1,10	3,60	3,96

ARAME RECOZIDO N° 18	KG	0,03	7,50	0,23
TOTAL:				6,32

Fonte: Mattos (adaptado, 2019).

Mattos (2019), interpretou que:

- O custo de preparação de 1 kg de armação estrutural é de R\$ 6,32/kg e inclui aquisição de barras, manuseio, corte, dobra, transporte e instalação nas fôrmas.
- A composição da armação estrutural possui dois insumos de mão de obra (armador e ajudante) e dois insumos de material (aço CA-50 e arame recozido n°18).
- O aço CA-50 é o insumo que mais impacta no custo do serviço, representando 62,66% do serviço de armação estrutural, com um custo total de R\$ 3,96/kg.
- Foi considerada uma perda de 10% no aço, com um índice de 1,10, significando que é necessário adquirir 1,10 kg de aço CA-50 para se ter 1,0 kg de armação conforme requerido pelo projeto.
- Cada armador deve preparar 10,0 kg por hora de trabalho. Em 1 h, teremos $1/(0,10 \text{ h/kg}) = 10,0 \text{ kg/h}$, que é a produtividade do armador.
- Em uma semana de 44 horas, uma equipe de 5 armadores consegue armar 2.200 kg de armação ($44 \text{ h} \times 5 \text{ armadores} / 0,10 \text{ h/kg}$).

2.4.2 Composição de custo por índices

Conforme Dos Santos (2015), as composições de custos por incidências de índices ou consumos relacionam os materiais e serviços auxiliares à quantidade necessária do insumo para obter uma unidade do serviço custeado. Além disso, também incluem as incidências dos recursos de mão de obra e equipamentos para obter uma unidade de serviço.

Macedo, Aguiar e Monteiro (2016) menciona que, por meio dos índices de serviço, é viável identificar as produtividades de cada recurso horista da composição. Para exemplificar, a **Tabela 2** mostra que o servente necessita de 1,1872 hora para produzir 1 unidade de junta argamassada. Invertendo-se o índice pela quantidade

produzida, obtém-se a produção horária do recurso, o que resultaria em uma produção do servente de 0,8423 unidade por hora.

Tabela 2 - Composição por índices do SINAPI

90730	Junta argamassada entre tubo DN 400 mm e o poço de visita/caixa de concreto ou alvenaria em redes de esgoto. AF_01/2021	Un	Índice
88246	Assentador de tubos com encargos complementares	H	1,1872
88316	Servente com encargos complementares	H	1,1872
88629	Argamassa traço 1:3 (cimento e areia média úmida), preparo manual. AF_08/2019	M3	0,0061

Fonte: Catálogo de Composições analíticas do SINAPI abril/2023 (2023, p. 43).

2.5 ENCARGOS SOCIAIS E BDI

Segundo Dias (2011), encargos sociais são os impostos que incidem sobre a folha de pagamento de salários. A composição desses encargos pode variar de acordo com a área de atuação da empresa, local de serviço, categoria profissional da mão de obra empregada e tipo de contrato na carteira. Esses encargos podem ser calculados com base no regime de trabalho, seja ele mensalista ou horista.

De acordo com Mattos (2019), os custos indiretos, como a administração central, os imprevistos, o lucro e os impostos, foram distribuídos linearmente sobre os custos diretos dos serviços, pois não há um local específico para eles na planilha. Essa diluição foi realizada para todos os custos não diretos. O multiplicador que é aplicado ao custo direto para obtenção do preço de venda é chamado de BDI, que significa Benefícios ou Bonificação de Despesas Indiretas, e é expresso como um percentual. Na prática, o BDI é o valor percentual que deve ser adicionado ao custo direto dos itens da planilha da obra para se obter o preço de venda.

2.6 CURVA ABC

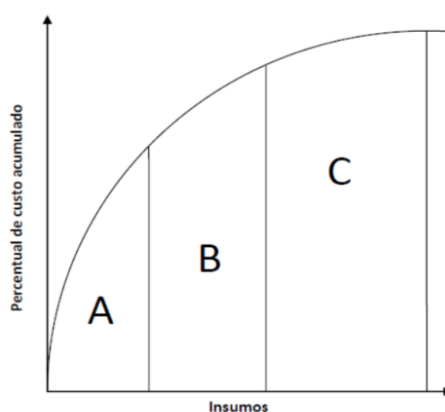
2.6.1 Curva ABC de insumos

Mattos (2019) explica que é de extrema importância identificar os serviços que têm maior representatividade no custo total de uma obra, uma vez que alguns serviços possuem um peso maior no orçamento do que outros. Essa identificação é essencial

para realizar a análise das produtividades utilizadas no orçamento e também serve como referência para avaliar o desempenho das equipes durante a execução da obra. A curva ABC é uma das principais ferramentas para realizar essa análise orçamentária, apresentando um relatório em forma de lista, ordenada em ordem decrescente de custo. Ela pode ser de insumos ou de serviços.

Ainda de acordo com Mattos (2019), o objetivo é apresentar a distribuição dos insumos na obra. Conforme a **Figura 2** ilustra, na curva ABC, os insumos mais caros são classificados nas categorias A e B, enquanto os menos significativos estão na categoria C. Seguindo essa análise, o autor sugere que a curva A corresponde a 50% do custo total do orçamento, a curva B representa 30%, totalizando 80% do custo da obra, e os 20% restantes estão na curva C.

Figura 2 - Curva ABC de insumos



Fonte: Adaptação de Mattos (2019, p. 203).

2.6.2 Curva ABC de serviços

Segundo Mattos (2019), além da curva ABC de insumos, é frequente utilizar-se outra abordagem: a curva ABC de serviços. Nesse caso, os serviços da planilha orçamentária são listados em ordem decrescente, acompanhados das colunas de percentual simples e acumulado. Diferentemente da curva ABC de insumos, a curva ABC de serviços não detalha os insumos, ficando apenas nos itens da planilha de custo classificados por custo total.

2.7 BANCO DE DADOS DA CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

2.7.1 Sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil (SINAPI)

“O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, denominado SINAPI, foi implementado em 1969, pelo Banco Nacional de Habitação, o BNH, em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE.” (CAIXA, 2023).

A CAIXA passou a realizar a gestão do SINAPI com a extinção do BNH (Banco Nacional de Habitação), ocorrida em 1986. Inicialmente, as referências técnicas do SINAPI tinham origem nas bases de dados (composições de serviços) de diversos órgãos da administração pública, as quais não apresentavam a metodologia adotada na definição da produtividade da mão de obra, do consumo dos materiais e da eficiência dos equipamentos, o que gerava dúvidas quanto a sua utilização e dificultava a atualização e modernização dessas referências ao longo do tempo (CAIXA, 2023, p. 15).

Ainda segundo a CAIXA (2023), desde 2003 o SINAPI é adotado no Brasil como referência oficial para a elaboração de orçamentos públicos com recursos federais e, o artigo 23 § 2º inciso I da Lei nº 14.133 de 01 de abril de 2021 (Nova lei de Licitações), afirma que o SINAPI é o primeiro parâmetro (ao lado da SICRO – Sistema de Custos Referenciais de Obras) para contratação de obras e serviços de engenharia.

A tabela SINAPI é muito necessária tanto como referência para construção de obras civis, quanto obrigatória para construção de obras públicas, visto que os valores estimados acrescidos do percentual de BDI e dos encargos sociais cabíveis deverão ser menores ou iguais aos itens correspondentes do SINAPI nos processos licitatórios.

2.8 PLANEJAMENTO DE OBRA

“O planejamento de uma obra segue passos bem definidos. É quase uma receita de bolo. Em cada passo, coletam-se elementos dos passos anteriores e a eles se agrega algo.” (MATTOS, 2019, p. 37)

Segundo o PMI (2021), o propósito do planejamento é estabelecer uma abordagem proativa para produzir as entregas do projeto, de modo que conduzam aos resultados que foram definidos como meta para o projeto. O tempo dedicado ao planejamento, seja no início ou ao longo do projeto, deve ser adaptado às

circunstâncias específicas. É ineficiente gastar mais tempo em planejamento do que o necessário. Logo, as informações recebidas durante o processo de planejamento devem ser suficientes para progredir de forma adequada, sem excesso de detalhes necessários.

Nascimento *et al.* (2014), argumentam que o gerenciamento de projetos faz parte no alinhamento dos objetivos estratégicos, para potencializar o desempenho e alinhar as atividades organizacionais, além de estimular o desenvolvimento de inovações, o desenvolvimento de novos bens e serviços e a melhoria da eficiência organizacional.

Como primeiro passo da atividade de projeto e a correta utilização da metodologia do PMI, deve-se definir escopo do projeto, que fornecerá as informações necessárias para a elaboração de uma adequada estrutura analítica de projeto (EAP).

2.8.1 Estrutura analítica de projeto (EAP)

Segundo Fernandez (2016), no contexto científico do Gerenciamento de Projetos, o PMBOK® Guide é a fonte predominante de referência, sendo um guia de boas práticas que serve como padrão base pelo PMI (Project Management Institute). O PMBOK descreve um conjunto de conhecimentos considerados boas práticas para todos os projetos, embora deva ser interpretado e aplicado de forma seletiva para cada tipo de projeto, sem a necessidade de utilizá-lo integralmente.

Conforme descrito no PMI (2017), o gerenciamento de projetos é dividido em 5 grupos de processos, classificados em dez áreas de conhecimento: gerenciamento da integração, do escopo, do cronograma, dos custos, da qualidade, dos recursos, das comunicações, dos riscos, das aquisições e das partes interessadas do projeto.

Segundo o PMI (2021), as abordagens de planejamento preditivo iniciam com as entregas do projeto de alto nível, e posteriormente as desdobram em detalhes adicionais. Esta estratégia pode envolver o uso de uma declaração de escopo e/ou uma Estrutura Analítica de Projeto (EAP), a fim de decompor o escopo em níveis mais específicos.

Para o início das atividades de projeto e a correta utilização da metodologia do PMI, é importante que primeiramente se defina o escopo do projeto, que fornecerá os elementos necessários para a construção de uma adequada estrutura analítica de

projeto (EAP). Portanto, desenvolver o Escopo para seu gerenciamento é o primeiro e um dos mais importantes passos a ser desenvolvido.

Segundo o PMI (2017), a EAP é uma estrutura hierárquica que representa a decomposição do escopo do trabalho a ser executado pelas equipes de projeto para atingir os objetivos do projeto e criar as entregas necessárias. Rodrigues e Bowers (1996) explicam que essa abordagem de decomposição é baseada na premissa de que, embora cada projeto seja único, suas partes componentes já foram desenvolvidas em outros projetos, acumulando experiências que facilitam o desenvolvimento de estimativas razoáveis.

Para Tong (2019), a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) é fundamental para o Gerenciamento de Projetos, pois define de forma clara a finalidade do projeto. Além disso, a EAP é um elemento crítico para outros processos e produtos, como definições de atividades, diagramas de rede, cronogramas, relatórios de desempenho e ferramentas de organização e controle do projeto.

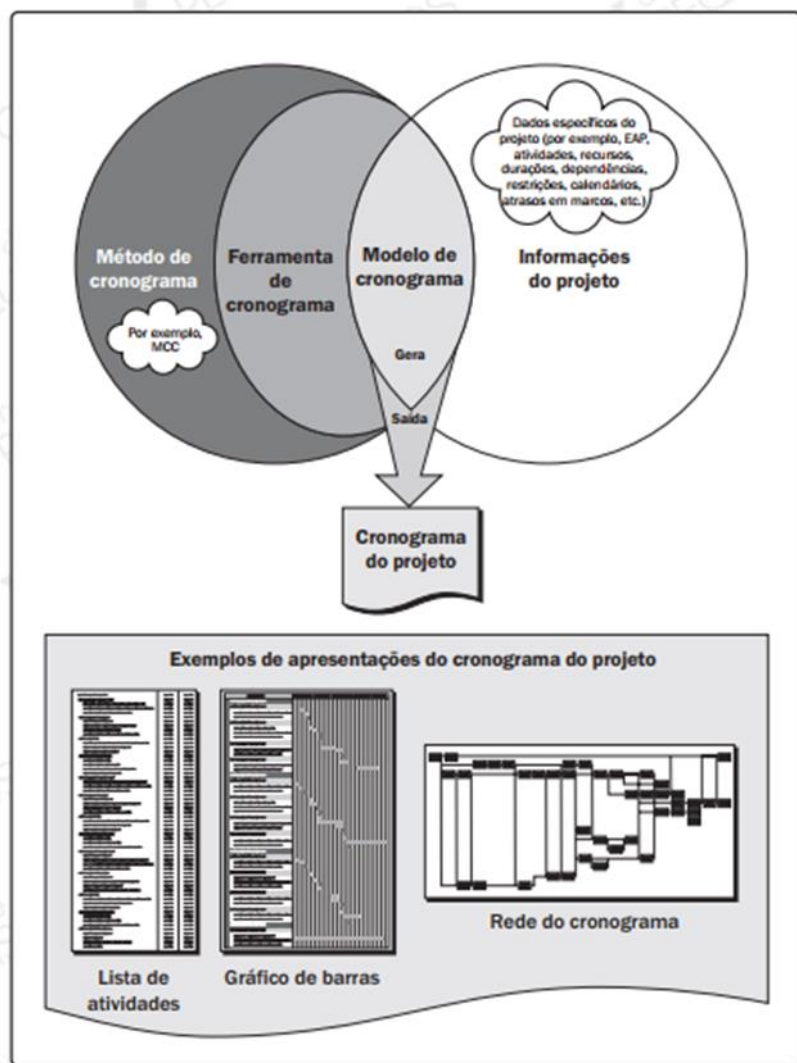
Ainda segundo Tong (2019), a EAP desempenha diversas funções fundamentais no Gerenciamento de Projetos, tais como o equilíbrio entre a necessidade de controle do projeto com um nível adequado de detalhamento; a disponibilização de uma estrutura para avaliação do status do projeto e para elaboração de relatórios de progresso; a facilitação da comunicação entre as partes interessadas ao longo de toda a vida útil do projeto; e a gestão das informações para suporte a outros processos e produtos de gerenciamento de projetos.

De acordo com o PMBOK (2017), o principal benefício da EAP é fornecer uma visão estruturada do que deve ser entregue.

2.8.2 Cronograma

Segundo o PMI (2017), o cronograma do projeto é um documento que apresenta de maneira detalhada quando e como serão entregues os produtos, serviços e resultados definidos no escopo do projeto. Além disso, ele desempenha funções importantes como ferramenta de comunicação, gestão de expectativas das partes interessadas e base para a emissão de relatórios de desempenho. A **Figura 3** apresenta uma visão geral do Desenvolvimento do Cronograma.

Figura 3 - Visão geral do Desenvolvimento do Cronograma



Fonte: PMBOK (2017, p.176).

2.8.2.1 Sequenciamento das atividades

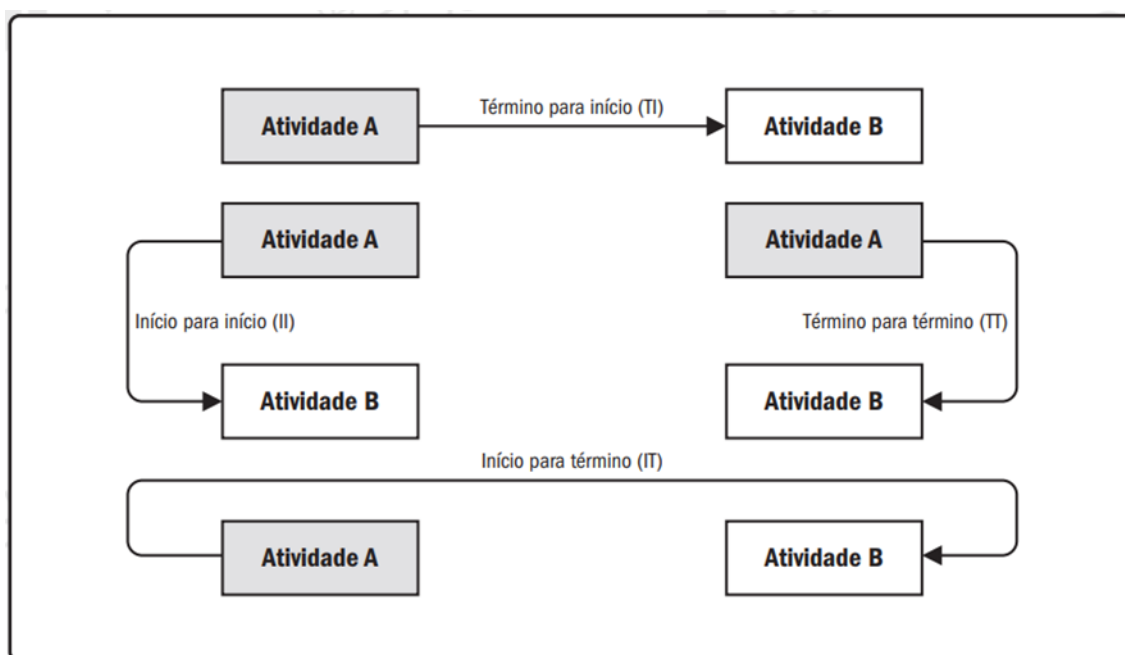
Segundo o PMI (2017), o processo de sequenciamento de atividades consiste em identificar e documentar os relacionamentos entre as atividades do projeto. O objetivo principal desse processo é estabelecer a sequência lógica do trabalho, de forma a alcançar a máxima eficiência diante de todas as restrições do projeto. Esse processo permite que o gerente de projetos planeje e execute as atividades na ordem correta, garantindo que o trabalho seja concluído de maneira eficaz.

De acordo com Mattos (2019), a precedência é a dependência entre as atividades (“quem vem antes de quem”), com base na metodologia construtiva da

obra. Este é um passo primordial do planejamento, uma vez que as datas previstas no cronograma podem ser afetadas pelo sequenciamento definido.

Pode-se utilizar um software de gerenciamento de projetos para a realização do sequenciamento, como o Microsoft Project. Na **Figura 4** é ilustrado os tipos de dependência que podem existir entre atividades: término-início (TI), início-início (II), término-término (TT) e início-término (IT).

Figura 4 - Tipos de dependência entre atividades



Fonte 1: PMBOK (2017, p. 190).

Conforme PMBOK (2017), cita que:

Para criar um cronograma realista do projeto, é importante que todas as atividades (exceto a primeira e a última) sejam conectadas a pelo menos uma atividade predecessora e uma atividade sucessora, usando um relacionamento lógico apropriado. É essencial definir esses relacionamentos lógicos para garantir que o cronograma do projeto seja viável. Às vezes, pode ser necessário incluir um tempo de antecipação ou de espera entre as atividades para apoiar a execução do cronograma do projeto. (PMBOK, 2017).

2.8.2.2 Quadro duração-recursos

de trabalho produzida em um intervalo de tempo especificado, normalmente hora;

- Cálculo do trabalho requerido (homem-hora): $Hh = \text{quantidade} \times \text{índice}$;
- Duração: inversamente proporcional ao tamanho da equipe.

A duração varia com a equipe, porém o trabalho permanece constante. Aumentar a quantidade de equipes pode reduzir o tempo necessário para concluir a atividade, mas pode não ser uma solução viável em todos os casos, devido a restrições orçamentárias, de espaço ou de disponibilidade de recursos. Essa decisão pode ser considerada um trade-off entre a equipe e a duração do projeto (Limmer, 1997).

2.8.2.3 Gráfico de Gantt e caminho crítico

De acordo com o PMBOK (2017), o processo de Desenvolver o Cronograma envolve a análise das sequências de atividades, durações, requisitos de recursos e restrições de cronograma a fim de criar um modelo para a execução, monitoramento e controle do projeto. O objetivo principal é gerar um cronograma com datas planejadas para a conclusão das atividades do projeto, proporcionando uma visão clara dos prazos e marcos a serem cumpridos.

O chamado cronograma de Gantt, em homenagem ao engenheiro norte-americano Henry Gantt, que introduziu o cronograma de barras, ilustrado na **Figura 6**, como ferramenta de controle de produção de atividades em meados do século XX, é, segundo Mattos (2021), um gráfico simples e constitui uma importante ferramenta de controle, pois é visualmente atraente e de fácil compreensão.

O PMI (2017) explica que no gráfico de Gantt as informações do cronograma estão dispostas da seguinte forma: atividades listadas no eixo vertical, datas mostradas no eixo horizontal e as durações das atividades aparecem como barras horizontais posicionadas de acordo com as datas de início e término.

Figura 6 - Cronograma de barras

Atividade	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	Seg
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Construir fundações															
Construir paredes															
Instalar telhado															

Fonte: Mattos (2019, p. 176).

No gráfico de Gantt, o caminho crítico (atividades críticas) é destacado, ou seja, possuem uma visualização diferente. Segundo Mattos (2021), o caminho crítico é a sequência de atividades que define o prazo total do projeto, no qual antes desse prazo o mesmo não pode ser concluído. Uma atividade é crítica quando seus tempos mais cedo e mais tarde forem iguais, logo, não possui folga.

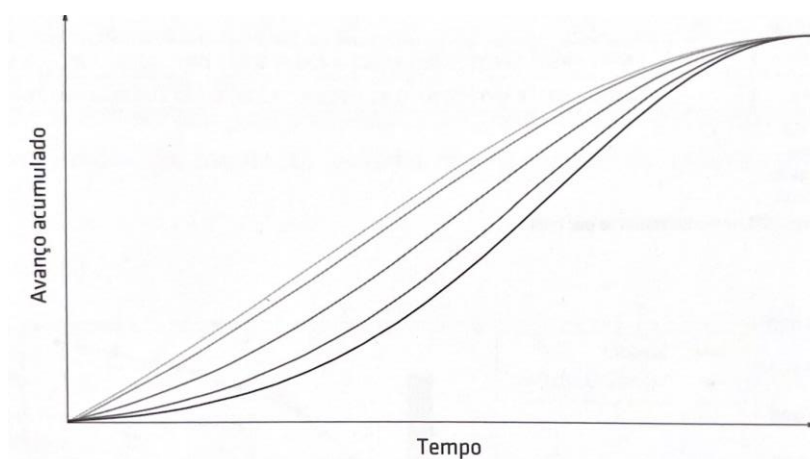
2.9 CURVA S DE TRABALHO

A fim de colocar o avanço das atividades em um mesmo referencial, já que não é possível somar o andamento por seus quantitativos, uma vez que as atividades possuem natureza distintas e, conseqüentemente, não podem ser medidos na mesma unidade, recorre-se a um parâmetro comum, o trabalho (homem-hora). Também é possível utilizar o parâmetro custo (dinheiro).

A curva S é uma curva acumulada de uma curva de Gauss. Ela é “uma curva totalizadora, acumulada, da distribuição percentual, parcial, relativa à alocação de determinado fator de produção ao longo do tempo.” (LARA, 2002).

De acordo com Mattos (2019), a partir do cronograma da obra, o planejador adquire a curva S de avanço físico, que geralmente reflete o progresso lento-rápido-lento, adquirindo, assim, seu aspecto sinuoso. A **Figura 7** apresenta um exemplo da Curva S.

A partir do cronograma, acumula-se o trabalho (Hh) a cada unidade de tempo (semanas, meses, anos etc.). Então, plota-se os valores acumulados em um gráfico avanço acumulado x tempo.

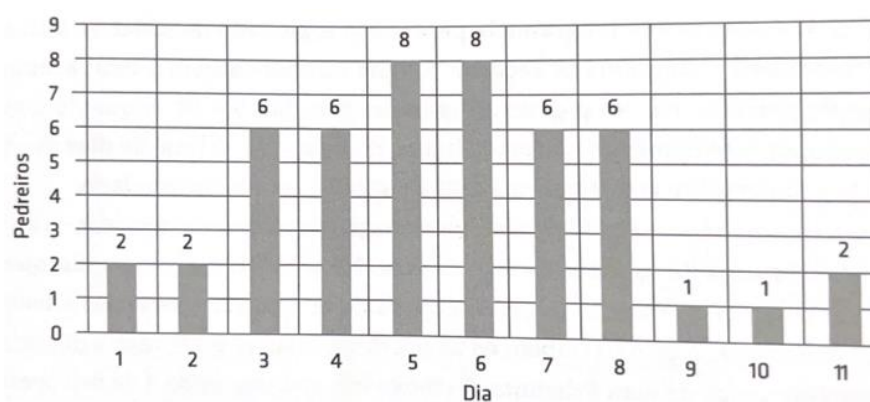
Figura 7 - Curvas S de diferentes formatos

Fonte 3: Mattos (2019, p. 227).

2.10 HISTOGRAMA DE RECURSOS

A partir da alocação de recursos nas atividades, pode-se gerar um histograma que detalha a quantidade de recursos necessária para cada instante da obra, sendo uma ferramenta imprescindível para o controle do projeto.

Segundo Mattos (2019), o histograma de recurso, exibido na **Figura 8**, é o gráfico de colunas que representa o quantitativo de recursos necessários por unidade de tempo. Como recurso é o insumo necessário para a realização da atividade, estes podem ser de diversas categorias, como: mão de obra, material, equipamento e dinheiro. A alocação desses recursos pode ser qualitativa e quantitativa.

Figura 8 - Histograma de Mão de Obra

Fonte: Mattos (2019, p. 203).

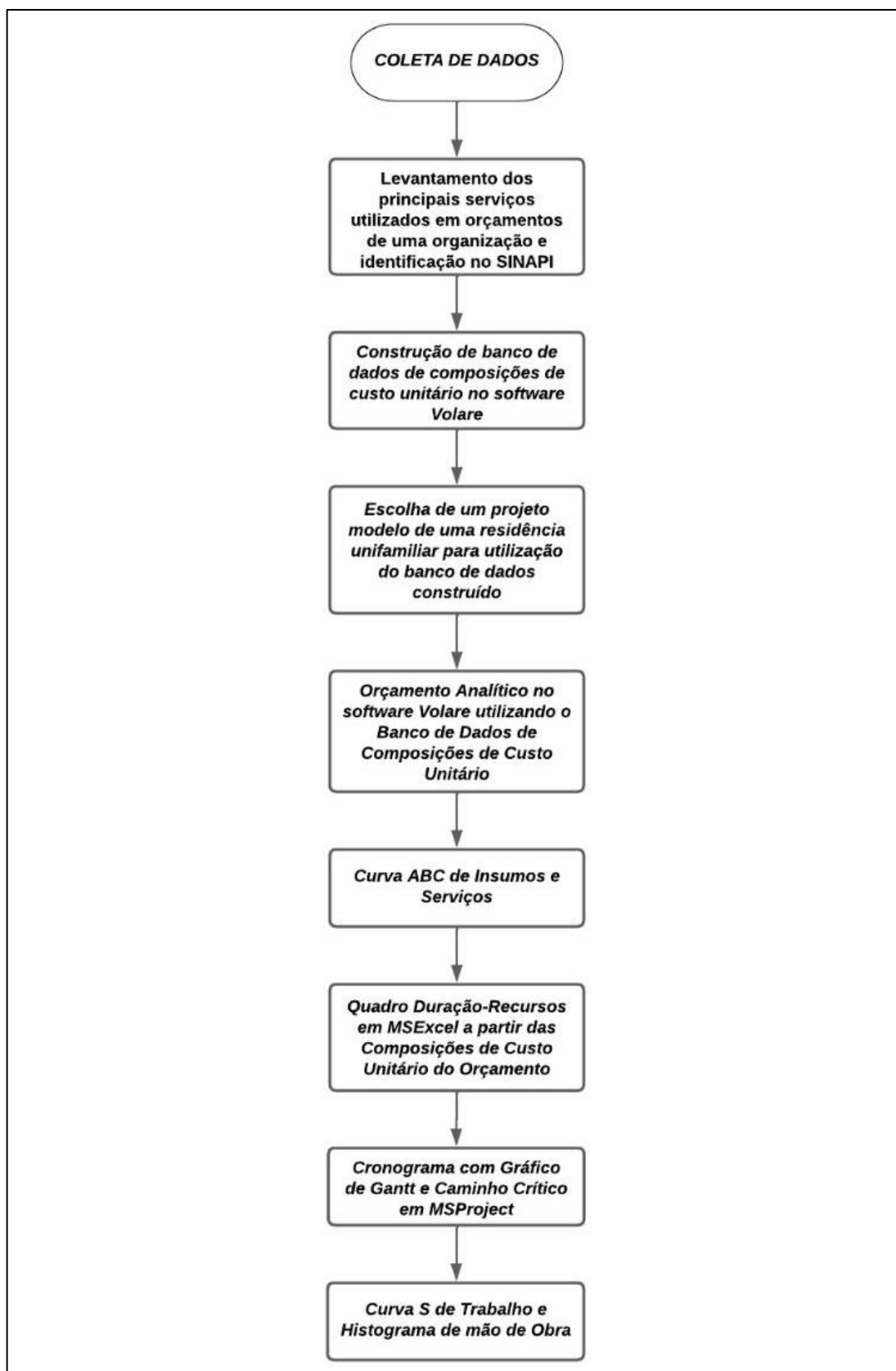
3 METODOLOGIA

Visando melhorar o desempenho na elaboração de orçamentos e planejamentos de obras, foi construído um banco de dados de composição de custo unitário a partir de orçamentos já elaborados por uma organização. A existência de tal banco promove agilidade nos trabalhos e, principalmente, permite a atualização das composições com maior facilidade, já que o referido banco foi construído dentro do software orçamentário Volare 23 SQL.

Com os serviços elencados, foi utilizado o banco de dados do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), construindo o banco de dados de composição de custo unitário a partir de suas informações, realizando os devidos ajustes.

De posse do banco de dados, foi escolhido um projeto modelo para utilização das informações na elaboração do orçamento e do planejamento da obra. A **Figura 9** ilustra o fluxo de execução da metodologia utilizada.

Figura 9 - Fluxograma da metodologia adotada



Fonte: Os Autores (2023).

3.1 COLETA DE DADOS

3.1.1 Levantamento dos principais serviços utilizados em orçamentos de uma organização

A elaboração de um orçamento para uma obra é uma tarefa complexa, que exige muita precisão e cuidado. Para isso, é necessário ter informações detalhadas sobre os serviços que serão realizados e seus respectivos custos. No entanto, muitas vezes é comum encontrar orçamentos de organizações em que os serviços não são detalhados, tornando difícil a tarefa de elaborar um orçamento preciso.

Uma das maneiras que foi encontrada para solucionar esse problema foi a identificação dos serviços mais utilizados em obras para a criação de um banco de dados no software orçamentário Volare. Dessa forma, foi possível utilizar esse banco de dados para criar orçamentos precisos e eficientes.

Os serviços utilizados em orçamentos de uma organização podem variar de acordo com o tipo de empresa e sua área de atuação. Para serviços de construção civil, alguns dos principais serviços incluídos no orçamento foram:

- Demolição: serviços de remoção de estruturas e materiais existentes no local da construção.
- Terraplenagem: serviços de nivelamento e preparação do terreno para a construção.
- Fundações: serviços de instalação de fundações, como sapatas e estaqueamento.
- Estrutura: serviços de instalação da estrutura da edificação, incluindo vigas, pilares e lajes.
- Instalações elétricas e hidráulicas: serviços de instalação de sistemas elétricos e hidráulicos, incluindo tubulações, cabos e dispositivos elétricos.
- Acabamentos: serviços de acabamento da edificação, incluindo revestimentos, pintura, instalação de pisos e rodapés, portas e janelas.
- Paisagismo: serviços de instalação de jardins e áreas verdes.

Portanto, com o intuito de realizar esse processo, foi elaborado uma tabela, em Microsoft® Excel® 2019 (MSEExcel), apresentado na **Figura 10**, para o levantamento dos serviços, cujo passo a passo seguido foi:

1. Definição dos serviços mais utilizados em uma obra;
2. Identificação de todos os insumos e custos envolvidos em cada serviço;
3. Criação de uma tabela, em MSExcel, com as seguintes colunas: código do serviço, descrição, unidade de medida, coeficiente de produtividade, custo unitário, custo total;
4. Preenchimento de cada linha da tabela com os dados de cada serviço, incluindo o código que facilite a identificação de cada um;
5. Inserção dos dados de custo unitário e coeficiente de produtividade em cada insumo da tabela;
6. Realização da multiplicação do custo unitário pelo coeficiente de produtividade em cada insumo para obtenção do custo total;
7. Utilização desta tabela como base para criar um banco de dados de composições de custos unitários no software Volare.

Figura 10 - Tabela, em MSExcel, de levantamento de serviços

	A	B	C	D	E	F	G
	Código_de_Serviço	Descrição	Un_Med	Class.	Coeficiente	Custo_Unitario	Custo_Total
94	01.001.000012.SER	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM	M2	SER		70,26	
95	01.001.000036.MAT	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6 MM DE 2,44X1,10 M	M²	MAT	1,10	33,63	36,99
96	01.001.000037.MAT	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO	CJ	MAT	1,26	0,21	0,26
97	01.001.000038.MAT	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16"X250	UN	MAT	1,26	3,28	4,13
98	01.001.000039.MAT	MADEIRA MASSARANDUBA SERRADA 5X11 CM	M	MAT	0,62	34,95	21,67
99	01.002.000002.MOD	PEDREIRO	H	MOD	0,50	8,82	4,41
100	01.002.000001.MOD	SERVENTE	H	MOD	0,42	6,64	2,79
101	01.001.000013.SER	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO NUM.26, CORTE DE 33 C	M	SER		58,81	
102	01.001.000040.MAT	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM. 26, C	M	MAT	1,00	47,31	47,31
103	01.001.000041.MAT	PARAFUSO AUTO-ATARRACHANTE, CABEÇA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4	CENTO	MAT	0,08	25,00	2,00
104	01.001.000033.MAT	SELANTE ELÁSTICO MONOCOMPONENTE À BASE DE POLIURETANO 310	UN	MAT	0,10	37,45	3,75
105	01.001.000035.MAT	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2X8 MM	KG	MAT	0,02	67,02	1,34
106	01.002.000002.MOD	PEDREIRO	H	MOD	0,25	8,82	2,16
107	01.002.000001.MOD	SERVENTE	H	MOD	0,34	6,64	2,25
108	01.001.000014.SER	REGULARIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TR	M2	SER		14,50	
109	01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	MAT	11,40	0,64	7,30
110	01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	M³	MAT	0,03	90,00	2,59
111	01.002.000002.MOD	PEDREIRO	H	MOD	0,20	8,82	1,76
112	01.002.000001.MOD	SERVENTE	H	MOD	0,43	6,64	2,86
113	01.001.000015.SER	PROTEÇÃO MECÂNICA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇ	M2	SER		22,85	
114	01.001.000042.MAT	CAMADA SEPARADORA FILME DE POLIETILENO	M²	MAT	1,04	2,95	3,07
115	01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	MAT	15,96	0,64	10,21
116	01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	M³	MAT	0,04	90,00	3,62
117	01.002.000002.MOD	PEDREIRO	H	MOD	0,26	8,82	2,29
118	01.002.000001.MOD	SERVENTE	H	MOD	0,55	6,64	3,65

Fonte: Os autores (2023).

Além dos exemplos de serviços mencionados acima, é importante destacar que um orçamento completo para uma obra deve incluir todos os custos envolvidos, como materiais, equipamentos, mão de obra, entre outros. Por isso, é fundamental que a tabela de levantamento de serviços esteja completa e detalhada, de forma a abranger todos os custos necessários para a realização da obra.

Além disso, é importante ter em mente que cada projeto tem suas particularidades e necessidades específicas, o que pode afetar o quantitativo de cada

serviço. Por isso, foi realizado uma análise minuciosa do projeto que antecedeu a elaboração do orçamento, visando garantir que todos os serviços e custos envolvidos estivessem contemplados de forma precisa e adequada.

3.1.2 Identificação dos serviços levantados no SINAPI

O SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) é uma ferramenta mantida pelo governo federal do Brasil que fornece informações sobre os preços de materiais, mão de obra e outros itens utilizados na construção civil. Essas informações são coletadas através de uma pesquisa mensal realizada em diversas regiões do país e podem ser acessadas pelo site da Caixa Econômica Federal.

O SINAPI é uma referência importante para a elaboração de orçamentos na construção civil do Brasil. Ao utilizar a tabela do SINAPI, podemos encontrar os serviços e suas respectivas composições, que servem como base para a elaboração de um orçamento. Entretanto, nem sempre é possível encontrar todos os serviços necessários e, por isso, muitas vezes precisamos criar uma composição própria, adaptada à nossa realidade.

Dito isto, foi utilizado a tabela do SINAPI como referência para a construção do banco de dados de composição de custo unitário, entretanto, foram incluídas novas informações, seja de produtividade da mão de obra, do consumo dos materiais e da eficiência dos equipamentos, quando se fez necessário. Tais informações extras, foram adquiridas a partir dos históricos orçamentários da organização e de informações advindas de profissionais que atuam em obra.

3.2 ELABORAÇÃO DE BANCO DE DADOS DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO EM SOFTWARE ORÇAMENTÁRIO

Como já mencionado, as composições de custos por índices ou consumo são aquelas que levam em consideração não apenas os materiais e serviços auxiliares necessários para produzir uma unidade do serviço, mas também os recursos de mão de obra e equipamentos utilizados. Em outras palavras, essa composição de custo é obtida por meio da relação entre a quantidade de insumos necessários para produzir uma unidade do serviço e os custos associados à mão de obra e equipamentos utilizados no processo.

Um software orçamentário é uma ferramenta de gerenciamento de projetos que auxilia na elaboração de orçamentos e no planejamento de uma obra de construção civil. Ele permite coletar, armazenar e analisar dados sobre os custos e quantidades de materiais, mão de obra, equipamentos e outros itens necessários para realizar uma obra, de modo a facilitar a tomada de decisões e aumentar a eficiência do processo orçamentário.

Existem várias razões pelas quais um software orçamentário pode ser importante para uma empresa de construção civil. Algumas das principais vantagens são:

- Agilidade: um software orçamentário permite coletar e armazenar rapidamente todos os dados necessários para elaborar um orçamento, o que pode economizar tempo e esforço;
- Precisão: um software orçamentário pode ajudar a minimizar erros e omissões na coleta de dados, o que pode garantir que o orçamento seja mais preciso e confiável;
- Facilidade de uso: um bom software orçamentário deve ser fácil de usar e oferecer recursos intuitivos para ajudar a coletar e analisar dados;
- Flexibilidade: um software orçamentário deve ser capaz de se adaptar a diferentes tipos de projetos e orçamentos, permitindo a personalização de acordo com as necessidades da organização;
- Colaboração: um software orçamentário pode facilitar a colaboração entre equipes, permitindo que diferentes profissionais acessem e atualizem os dados do orçamento em tempo real.

Em resumo, um software orçamentário é uma ferramenta valiosa para qualquer empresa de construção civil que deseje maximizar a eficiência e precisão de seus orçamentos, aumentar a agilidade e flexibilidade do processo de planejamento financeiro e promover a colaboração entre equipes.

Logo se fez necessário para a criação do banco de dados de composição de custo unitário a utilização do software orçamentário Volare, pois permitiu que a organização tivesse uma base de referência para estimar os custos de um projeto de construção.

Depois de ter elaborado uma tabela, em MSExcel, para realizar o levantamento dos serviços e incluído todas as informações necessárias para criar o banco de dados

de serviços, foi cadastrado cada item de serviço com todas as informações relevantes no software orçamentário. Esta etapa envolveu a inserção dos insumos e coeficientes necessários para cada serviço, com base nas informações obtidas na tabela de levantamento de serviços.

Uma vez que o banco de dados foi criado dentro do Volare, foi utilizado para elaborar o orçamento de um projeto modelo. No entanto, é importante lembrar que o banco de dados deve ser atualizado constantemente, com a inclusão de novos serviços ou atualização de informações sobre os serviços já cadastrados.

3.3 PROJETO MODELO

O projeto modelo escolhido foi uma residência unifamiliar de médio padrão. Ele é composto por uma série de características padrões, incluindo uma sala de estar, uma cozinha, um quarto, um quarto com suíte e um banheiro social, bem como um terraço e uma área externa descoberta que é utilizada como garagem e quintal.

As dimensões do projeto modelo são: área total do terreno de 164 m², dos quais 62,91 m² são de área construída.

Portanto, tal projeto foi utilizado para a elaboração do orçamento, juntamente com o software Volare e a base de dados que foi desenvolvida nesta mesma ferramenta.

Os projetos arquitetônicos, tais como planta baixa, planta de cobertura, cortes e fachadas estão disponíveis no Anexo II.

3.4 ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO EXECUTIVO

Com base nas especificações de projeto da obra modelo selecionada, identificou-se os serviços e seus respectivos quantitativos necessários para a execução do projeto, seguindo sempre as normativas técnicas e as boas práticas de engenharia. Com essas informações, foi elaborado o orçamento executivo de obra. Para facilitar esse processo, uma EAP foi criada, que é uma ferramenta importante para organizar as atividades e serviços da obra. Através da EAP, foi possível visualizar de forma clara e hierárquica todas as etapas executivas da obra. A **Figura 11** mostra a EAP elaborada para o projeto em questão.

Figura 11 - Estrutura Analítica de Projetos (EAP)

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO						
Estrutura Analítica de Projetos (EAP)						
OBRA : PROJETO MODELO						
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC						
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1	DESPESAS INDIRETAS					
01.01	PROJETOS					
SUBTOTAL (NÍVEL 1):						
02.	DESPESAS DIRETAS					
02.01	SERVIÇOS PRELIMINARES					
02.02	INFRAESTRUTURA					
02.03	SUPERESTRUTURA					
02.04	ALVENARIA E FECHAMENTOS					
02.05	COBERTA					
02.06	IMPERMEABILIZAÇÃO					
02.07	REVESTIMENTOS					
02.07.01	REVESTIMENTO PISO					
02.07.02	REVESTIMENTO PAREDE					
02.07.03	REVESTIMENTO TETO E FORRO					
02.07.04	REVESTIMENTO FACHADA					
02.08	ESQUADRIAS					
02.08.01	MADEIRA					
02.08.02	ALUMÍNIO E AÇO					
02.09	INSTALAÇÕES GERAIS					
02.09.01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
02.09.02	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS					
02.09.03	LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS					
02.09.04	LUMINÁRIAS E ACABAMENTOS ELÉTRICOS					
02.10	INSTALAÇÕES MECÂNICAS					
02.11	INSTALAÇÕES ESPECIAIS					
02.12	GRANITOS, BANCADAS E DIVISÓRIAS					
02.13	PINTURA					
02.13.01	PINTURA PAREDE					
02.13.02	PINTURA TETO E FORRO					
02.13.03	PINTURA FACHADA					
02.14	PAISAGISMO					
02.14.01	PAVIMENTAÇÃO					
02.15	LIMPEZA					
SUBTOTAL (NÍVEL 1):						
TOTAL GERAL:						
Volare 23 - PINI						

Fonte: Os autores (2023).

Utilizando o banco de dados elaborado no software orçamentário, o Volare, a associação da CCU ao serviço foi feita de forma automática, o que facilitou a inserção na EAP. À medida em que se adicionou os serviços na EAP, o orçamento analítico foi criado automaticamente. Após inserido todos os serviços e quantidades necessárias, obteve-se um orçamento completo e detalhado, que foi utilizado para gerar a curva ABC de insumos e serviços, o orçamento sintético, bem como outras extrações relevantes para a análise e controle do projeto.

Adicionalmente, aplicou-se os encargos sociais na mão de obra, sem desoneração e horista, conforme cálculos do SINAPI – PE, mostrado na **Figura 12**, correspondentes a 114,55%. Além de que foi adotado um BDI de 22% sobre o valor total.

Figura 12 - Cálculo dos Encargos Sociais sobre a mão de obra

PERNAMBUCO		VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2022			
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,06%	Não incide	18,06%	Não incide
B2	Feriados	4,33%	Não incide	4,33%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	2,23%	Não incide	2,23%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,46%	7,90%	10,46%	7,90%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	47,94%	17,61%	47,94%	17,61%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,80%	3,63%	4,80%	3,63%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	3,49%	2,64%	3,49%	2,64%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,95%	2,23%	2,95%	2,23%
C5	Indenização Adicional	0,40%	0,31%	0,40%	0,31%
C	Total	11,75%	8,90%	11,75%	8,90%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,05%	2,96%	17,64%	6,48%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,40%	0,31%	0,42%	0,32%
D	Total	8,45%	3,27%	18,06%	6,80%
TOTAL(A+B+C+D)		84.94%	46.58%	114.55%	70.11%

Fonte: Cálculos e parâmetros – SINAPI (2023, p. 103)

3.5 ELABORAÇÃO DE QUADRO DURAÇÃO-RECURSOS

Com base nos dados de projeto e, principalmente, as informações do orçamento da obra, elaborou-se o Quadro Duração-Recursos, que é um dos passos a serem realizados na elaboração de um planejamento de obra.

O 1º passo da construção do planejamento foi decompor o escopo do projeto em atividades específicas, ou seja, de posse do orçamento analítico do projeto, utilizou-se a EAP, com algumas adequações voltadas para o cronograma da obra. Segundamente, utilizou-se do software de gerenciamento de projetos Microsoft® Project 2019 (MSProject), sequenciando as atividades e atribuindo-lhes suas predecessoras e sucessoras.

A partir das composições de custos unitários e seus respectivos quantitativos, advindos do orçamento analítico, o 3º passo foi implementado, a elaboração do Quadro Duração-Recursos. Utilizando a planilha eletrônica MSExcel, montou-se o quadro com todas as informações necessárias: descrição das atividades, unidade, quantitativos, índice, equipe, trabalho (Hh) e duração (dias).

Foi utilizado os índices de produtividade referentes a 1 (uma) equipe, em que, a partir da multiplicação entre as quantidades das atividades e seus respectivos índices, fosse obtido o trabalho requerido (homem-hora) para as atividades. Admitindo-se, então, 1 (um) dia de trabalho possuindo 9 horas chegou-se à duração estimada das atividades a partir da divisão trabalho (Hh) / 9 horas. Dessa forma, a equação utilizada para o cálculo da duração foi a seguinte:

$$\text{Duração} = \frac{\text{Quantidade} \times \text{Índice}}{\text{Quantidade de recursos} \times \text{jornada}}$$

Após estimar as durações a partir do quadro, foram inseridas no MSProject, conseguindo, assim, obter o prazo total do projeto. Com o prazo aprovado, foi possível avançar para o próximo passo que é a alocação dos recursos, também obtidos através do quadro.

Com o trabalho (Hh) imputado no cronograma foi possível gerar a Curva S de trabalho, assim como o histograma de mão de obra. De posse dessas informações chegou-se no 5º e último passo para conclusão do planejamento do projeto, a fase de ajustes, em que foram adequadas a sequência, as estimativas e os recursos, alcançando um cronograma exequível e condizente com o escopo do projeto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A composição de custo unitário de serviço é um tema de grande importância para a elaboração de orçamentos e planejamentos de obras. Através dela, é possível detalhar os custos envolvidos na execução de cada serviço, incluindo materiais, mão de obra e equipamentos.

No entanto, a elaboração de uma composição de custo unitário detalhada é um desafio. Isso porque cada serviço pode possuir diversas variáveis, dependendo do tipo de obra, da região em que é executada, do regime de contratação dos serviços (mão de obra terceirizada ou própria, por exemplo), da escolha de metodologia construtiva (materiais pré-fabricados, moldados in loco, fabricados no canteiro de obra, etc.), entre outros fatores.

Além disso, é preciso levar em consideração a variação dos preços dos insumos ao longo da execução do projeto, pode-se pontuar, por exemplo, a inflação, a escassez no mercado, as altas dos combustíveis e o fechamento de rotas de traslado.

É notório que os coeficientes de trabalho dos profissionais também sofrem alterações, seja pelos motivos supracitados ou, simplesmente, pelo não rendimento do profissional conforme as expectativas estimadas. Os motivos pelo não alcance de performance desejada precisam ser observados e, principalmente, compreendidos, a fim de que se torne, ou não, uma revisão para a composição de custo do referido serviço.

Nesse contexto, vê-se a necessidade de um banco de dados de composição de custo unitário. Esse banco de dados é composto por uma lista detalhada de serviços e seus respectivos insumos, coeficientes, preços unitários e preços totais. Como os dados utilizados partiram de diversos orçamentos, do SINAPI e da atualização e/ou revisão de informações que se fizessem necessárias, haja vista o exposto anteriormente, tal banco torna-se uma rica fonte de dados históricos, melhorando a agilidade e, principalmente, a precisão na elaboração de orçamentos e planejamentos de obras.

Ao utilizar o banco de dados de composição de custo unitário, é possível evitar a falta de detalhamento de serviços, prática esta que pode acarretar diversos problemas para a execução da obra. Entre eles, podemos citar a dificuldade em dimensionar equipes, estimar prazos de execução e obter o quantitativo de materiais e equipamentos. Além disso, a falta de detalhamento também pode prejudicar a

participação em concorrências públicas ou privadas, já que a falta de informações pode desqualificar a proposta.

Para a criação do banco de dados, foi utilizado um software orçamentário, o Volare, que permitiu armazenar as informações de forma organizada e acessível. Com isso, a elaboração do orçamento de um projeto modelo, uma residência unifamiliar, se deu de forma mais ágil, dentro do próprio software, possibilitando economia do tempo de trabalho e a redução de erros.

Com o orçamento analítico possuindo composição de custo unitário em todos os serviços elencados, foi possível a geração da curva ABC de insumos e de serviços. A partir dela, é possível realizar avaliações orçamentárias, possibilitando enxergar os seus principais insumos e qual sua representatividade, tornando-se uma ferramenta útil para cotações de preços e definições de prioridades, sendo também uma ferramenta de controle, uma vez norteia a avaliação das produtividades utilizadas, servindo de referência para a avaliação dos profissionais durante a execução da obra.

A partir do orçamento executivo, foi elaborado o planejamento da obra, no qual foi perceptível a riqueza de detalhes do cronograma, uma vez que foi possível a utilização do quadro duração-recursos, cuja fonte de informações é as composições de custos orçamentárias. O quadro eleva a confiabilidade nas estimativas realizadas e, principalmente, torna-se uma excelente ferramenta de controle para o planejador, uma vez que permite, de forma ágil, simular acréscimos e decréscimos de recursos, revisar os índices adotados e as durações, possibilitando a obtenção de embasamento para futuros replanejamentos.

Vale ressaltar, também, que a partir do quadro foi obtido o trabalho (Hh) que o projeto requer, sendo possível a elaboração da curva S de trabalho e do histograma de mão de obra, ferramentas primordiais para o acompanhamento e controle da execução da obra.

Dessa forma, a melhoria da produção dos orçamentos e planejamentos de obra se torna uma vantagem competitiva, possibilitando um melhor desempenho do projeto, desde a concepção e viabilidade até a sua conclusão, garantindo a satisfação do cliente e elevando o grau de profissionalismo do trabalho executado.

4.1 ANÁLISES ORÇAMENTÁRIAS

Com a criação do banco de dados no Volare, há uma grande vantagem que é a possibilidade de extrair uma planilha com todos os itens inseridos para consulta e

análise das composições. Na **Figura 13** é possível verificar a extração do banco de dados no formato sintético, projetada com o objetivo de fornecer uma visão concisa e direta dos serviços, suas unidades correspondentes e os preços unitários associados. Essa abordagem simplificada permite uma análise rápida dos preços, proporcionando uma compreensão imediata das informações essenciais.

Figura 13 - Extração do banco de dados no formato sintético através do Volare

1						
2						
3						
4						
5						
6						
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
19	01.001.000012.SER	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM	SER.CG	M2	70,26	70,26
20	01.001.000013.SER	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO NUM.26, CORTE DE 33 CM	SER.CG	M	58,81	58,81
	01.001.000014.SER	REGULARIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 2 CM	SER.CG	M2	14,50	14,50
21	01.001.000015.SER	PROTEÇÃO MECÂNICA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 3 CM	SER.CG	M2	22,85	22,85
22	01.001.000016.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	SER.CG	M2	54,80	54,80
23	01.001.000017.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA/MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS	SER.CG	M2	16,97	16,97
24	01.001.000018.SER	CONTRAPISO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	18,17	18,17
25	01.001.000019.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM	SER.CG	M2	51,03	51,03
26						

Fonte: Os autores (2023).

A extração no formato analítico, como mostrado na **Figura 14**, permitiu um registro completo e atualizado de todos os serviços e insumos, possibilitando a realização de ajustes sempre que necessário.

A extração do banco de dados analítico inclui não apenas os serviços, unidades e preços unitários, mas também os insumos que compõem esses serviços, juntamente com seus respectivos coeficientes, preços unitários e totais.

Nos Apêndices A e B encontram-se as extrações completas do banco de dados, tanto no formato sintético, quanto no formato analítico, respectivamente.

Figura 14 - Extração do banco de dados no formato analítico através do Volare

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS							
CODIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	
01.001.000012.SER	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM	SER.CG	M2	1,000000000	70,26	70,26	
01.001.000036.MAT	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6 MM DE 2,44X1,10 M	MAT.	M2	1,100000000	33,63	36,99	
01.001.000037.MAT	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDAÇÃO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO	MAT.	CJ	1,260000000	0,21	0,26	
01.001.000038.MAT	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16"X250	MAT.	UN	1,260000000	3,28	4,13	
01.001.000039.MAT	MADEIRA MASSARANDUBA SERRADA 5X11 CM	MAT.	M	0,620000000	34,95	21,67	
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,420000000	6,64	2,79	
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,500000000	8,82	4,41	
01.001.000013.SER	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO NUM.26, CORTE DE 33 CM	SER.CG	M	1,000000000	58,81	58,81	
01.001.000033.MAT	SELANTE ELÁSTICO MONOCOMPONENTE À BASE DE POLIURETANO 310 ML	MAT.	UN	0,100000000	37,45	3,75	
01.001.000035.MAT	REBITE DE ALUMÍNIO VAZADO DE REPUXO, 3.2X8 MM	MAT.	KG	0,020000000	67,02	1,34	
01.001.000040.MAT	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM. 26, CORTE 33CM	MAT.	M	1,000000000	47,31	47,31	
01.001.000041.MAT	PARAFUSO AUTO-ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35MM)X25MM	MAT.	CENTO	0,080000000	25,00	2,00	
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,339000000	6,64	2,25	
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,245000000	8,82	2,16	
01.001.000014.SER	REGULARIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 2 CM	SER.CG	M2	1,000000000	14,50	14,50	
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	11,400000000	0,64	7,30	
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,028750000	90,00	2,59	
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,430000000	6,64	2,86	
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,200000000	8,82	1,76	

Fonte: Os autores (2023).

Conforme mencionado anteriormente, a utilização do banco de dados do SINAPI, e das demais bases públicas, nem sempre reflete adequadamente a realidade da obra, exigindo a revisão das composições de custos. Isso incluiu a análise dos coeficientes, dos insumos listados na CCU e dos preços unitários. Portanto, foi necessário realizar uma avaliação criteriosa desses elementos, a fim de garantir uma estimativa de custo mais precisa e alinhada às particularidades de cada projeto.

Inicialmente, a **Figura 15** mostra a composição de custo unitário do forro em placas de gesso, extraída do SINAPI, através do Volare. Nessa composição, estão inclusos todos os insumos e seus coeficientes de produtividade necessários para a execução de um metro quadrado do serviço.

Figura 15 - Composição de custo unitário do forro em placas de gesso extraído do SINAPI

SINAPI - MAR/2023						
Relatório de Serviços (SERVIÇO-COMPOSIÇÃO)						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
96109U	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017_PS	SER.CG	M2		34,51	
20250	SISAL EM FIBRA / ESTOPA SISAL PARA GESSO	MAT.	KG	0,007800000	24,45	0,19
3315	GESSO EM PO PARA REVESTIMENTOS/MOLDURAS/SANCAS E USO GERAL	MAT.	KG	0,996400000	0,75	0,75
345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0,009 KG/M)	MAT.	KG	0,025000000	32,45	0,81
40547	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	MAT.	CENTO	0,030800000	29,16	0,90
4812	PLACA DE GESSO PARA FORRO, *60 X 60* CM, ESPESSURA DE 12 MM (SEM COLOCACAO)	MAT.	M2	1,029300000	10,55	10,86
88269U	GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	0,797400000	18,22	14,53
88316U	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	0,398700000	16,26	6,48
Volare 23 - PINI						

Fonte: Volare SQL 23 (2023).

Na **Figura 16**, é apresentada a mesma composição do forro em placas de gesso, mas dessa vez extraída do banco de dados criado no Volare. Nessa versão, é possível notar que os insumos e coeficientes permaneceram os mesmos, sendo alterado apenas os valores unitários. Essa atualização dos valores unitários se deu a partir da pesquisa do mercado, tornando assim o valor global do serviço condizente com o que foi aplicado em obra.

Figura 16 - Composição de custo unitário do forro em placas de gesso extraído do banco de dados

01.001.000026.SER	FORRO EM PLACAS DE GESSO 60X60 CM	SER.CG	M2	1,000000000	26,16	26,16
01.001.000053.MAT	GESSEIRO	MAT.	H	0,797400000	8,82	7,03
01.001.000054.MAT	SISAL EM FIBRA	MAT.	KG	0,007800000	21,85	0,17
01.001.000055.MAT	GESSO EM PO	MAT.	KG	0,996400000	0,96	0,95
01.001.000056.MAT	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM	MAT.	KG	0,025000000	18,25	0,46
01.001.000057.MAT	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	MAT.	CENTO	0,030800000	35,85	1,10
01.001.000058.MAT	PLACA DE GESSO PARA FORRO, 60 X 60 CM, ESPESSURA DE 12 MM	MAT.	M2	1,030000000	13,39	13,79
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,398700000	6,64	2,65

Fonte: Os autores (2023).

No segundo caso, a **Figura 17** mostra a CCU (Composição de Custo Unitário) do SINAPI referente ao plantio de gramas, também extraída através do Volare, na qual é possível observar que há apenas dois insumos: a grama e a mão de obra.

Figura 17 - Composição de custo unitário do Plantio de grama extraído do SINAPI

SINAPI - MAR/2023						
Relatório de Serviços (SERVIÇO-COMPOSIÇÃO)						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF	PREÇO(R\$)	-NÃO HÁ TAXAS- PREÇO TOTAL (R\$)
103946U	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF 05/2022	SER.CG	M2		18,38	
3322	GRAMA ESMERALDA OU SAO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS, SEM PLANTIO	MAT.	M2	1,000000000	15,20	15,20
88316U	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	0,156400000	16,26	2,54
88441U	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SER.CG	H	0,039100000	16,29	0,64
Volare 23 - PINI						

Fonte: Volare SQL 23 (2023).

Porém, é importante ressaltar que para a realização do plantio de gramas, são necessários também outros insumos, como adubo e terra vegetal. Na **Figura 18**, é evidenciada essa adaptação da composição, na qual foram incluídos os insumos adicionais e seus respectivos coeficientes necessários para a unidade do serviço. Além disso, foi atualizado o consumo referente ao insumo “grama”, no qual foi adicionado uma perda de 20%, obtendo-se o valor de 1,20 ao invés de 1,0 utilizado no SINAPI. Também foram atualizados os índices de produtividade referentes aos profissionais, jardineiro e servente, uma vez que adicionado mais dois insumos (adubo e terra vegetal), esse trabalho aumenta em relação ao considerado no SINAPI.

Figura 18 - Composição de custo unitário do Plantio de grama extraído do banco de dados

01.001.000082.SER	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	SER.CG	M2	1,000000000	28,51	28,51
01.001.000211.MAT	GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	MAT.	M2	1,200000000	15,20	18,24
01.001.000212.MAT	ADUBO MINERAL NPK (4/14/8)	MAT.	KG	0,300000000	4,65	1,40
01.001.000213.MAT	TERRA VEGETAL	MAT.	M3	0,050000000	113,89	5,69
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,200000000	6,64	1,33
01.002.000009.MOD	JARDINEIRO	M.O.	H	0,210000000	8,82	1,85

Fonte: Os autores (2023).

Ao utilizar a ferramenta, usando o projeto modelo de uma residência unifamiliar para elaborar o orçamento, os resultados foram notáveis: a utilização do software se mostrou muito mais ágil e precisa, uma vez que se restringiu ao banco de dados a busca pelos serviços a serem contemplados no projeto.

Foi extraído o orçamento sintético, como é possível verificar na **Figura 19**, no qual obteve-se uma visualização geral dos serviços empregados na obra, bem como dos quantitativos necessários para cada atividade, item este que difere das tabelas sintética e analítica extraídas do banco de dados de composição de custo. Além disso, os preços unitários foram obtidos por meio do banco de dados.

O software calcula automaticamente o preço total de cada serviço, bem como faz o somatório para se chegar ao preço total do orçamento.

Figura 19 - Extração do orçamento sintético através do Volare

1							
2							
3	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO						
4	Orçamento Sintético Global (GLOBAL)						
5							
6							
7	OBRA: PROJETO MODELO					TAXAS: LS= 114,55%	
8	ORÇAMENTO: Orçamento elaborado para o TCC						
9	LOCAL: Universidade Federal de Pernambuco						
10							
11	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
12	1	DESPESAS INDIRETAS					
13	01.01	PROJETOS					
14	02.001.000001.SER	PROJETO DE ARQUITETURA	SER.CG	UN	1,00	2.000,00	2.000,00
15	02.001.000002.SER	PROJETO DE ESTRUTURA FUNDAÇÃO	SER.CG	UN	1,00	1.400,00	1.400,00
16	02.001.000003.SER	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS HIDROSSANITÁRIAS	SER.CG	UN	1,00	2.142,00	2.142,00
17	SUBTOTAL (NÍVEL 1):						5.542,00
18	02.	DESPESAS DIRETAS					
19	02.01	SERVIÇOS PRELIMINARES					
20	01.001.000001.SER	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	SER.CG	M2	164,00	2,09	342,46
21	02.02	INFRAESTRUTURA					
22	01.001.000002.SER	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	SER.CG	M3	7,70	56,98	438,78
23	01.001.000003.SER	EXECUÇÃO DE LAJE RADIER, ESPESSURA 13 CM, FCK= 25 MPA	SER.CG	M2	82,83	153,94	12.751,13
24	02.03	SUPERESTRUTURA					
25	01.001.000006.SER	LAJE PRE-MOLDADA B12, SOBRECARGA 100 KG/M², VIGOTAS, EPS E ARMADURA NEGATIVA, INCLUSIVE CAPEAMENTO 4 CM, CONCRETO FCK=25 MPA E ESCORAMENTO	SER.CG	M2	72,19	82,98	5.990,25
26	02.04	ALVENARIA E FECHAMENTOS					
27	01.001.000004.SER	ALVENARIA DE EMBASAMENTO 20 CM COM BLOCO CERÂMICO	SER.CG	M2	12,83	127,52	1.636,11
	01.001.000009.SER	ALVENARIA BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO 14X19X39 CM, INCLUSIVE	SER.CG	M2	183,73	96,84	17.792,75

Fonte: Os autores (2023).

Por outro lado, o orçamento analítico, apresentado na **Figura 20**, é extraído de forma minuciosa, assim como o banco de dados analítico, fornecendo todos os insumos necessários para cada unidade de serviço. Essa abordagem detalhada oferece uma visão completa e abrangente dos insumos necessários para cada atividade.

Os orçamentos, sintético e analítico, estão disponíveis nos Apêndices C e D, respectivamente.

Figura 20 - Extração do orçamento analítico através do Volare

2	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Orçamento Analítico						
3							
4							
5							
6							
7	OBRA : PROJETO MODELO						
8	ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC						
9	LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco						
10	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
11	1	DESPESAS INDIRETAS					
12	01.01	PROJETOS					
13	02.001.000001.SER	PROJETO DE ARQUITETURA	SER.CG	UN	1,000000000	2.000,00	2.000,00
14	02.001.000001.MAT	PROJETO DE ARQUITETURA	MAT.	UN	1,000000000	2.000,00	2.000,00
15	02.001.000002.SER	PROJETO DE ESTRUTURA FUNDAÇÃO	SER.CG	UN	1,000000000	1.400,00	1.400,00
16	02.001.000002.MAT	PROJETO DE ESTRUTURA FUNDAÇÕES	MAT.	UN	1,000000000	1.400,00	1.400,00
17	02.001.000003.SER	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS HIDROSSANITÁRIAS	SER.CG	UN	1,000000000	2.142,00	2.142,00
18	02.001.000003.MAT	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS HIDROSSANITÁRIAS	MAT.	UN	1,000000000	2.142,00	2.142,00
19							
20							
21	02.	DESPESAS DIRETAS					
22	02.01	SERVIÇOS PRELIMINARES					
23	01.001.000001.SER	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	SER.CG	M2	164,000000000	2,09	342,46
24	01.002.000001.MOD	SERVEANTE	M.O.	H	24,040000000	14,25	342,46
25	02.02	INFRAESTRUTURA					
26	01.001.000002.SER	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	SER.CG	M3	7,700000000	56,98	438,78
27	01.002.000001.MOD	SERVEANTE	M.O.	H	30,800000000	14,25	438,78
28	01.001.000003.SER	EXECUÇÃO DE LAJE RADIER, ESPESSURA 13 CM, FCK= 25 MPA	SER.CG	M2	82,830000000	153,94	12.751,13
29	01.001.000001.MAT	PEDRA BRITADA N. 2	MAT.	M3	4,350000000	100,00	434,86
30	01.001.000002.MAT	DESMOLDANTE PARA CONCRETO NAO APARENTE 200L	MAT.	L	159,720000000	5,65	902,41
31	01.001.000003.MAT	BARROTE MADEIRA MISTA 3"X3"	MAT.	M	347,620000000	6,80	2.363,82
32	01.001.000004.MAT	TABUA MADEIRA MISTA 1X4 2,5 CMX10 CM	MAT.	M	413,390000000	5,40	2.232,29
33	01.001.000005.MAT	TABUA LOURO ROSA 1X6 2,5 CMX15	MAT.	M	12,970000000	6,70	86,87
34	01.001.000006.MAT	PREGO AÇO 2"X11 BWG (17X21) COM 01 CABEÇA	MAT.	KG	93,950000000	14,50	1.362,30
35	01.001.000007.MAT	LONA PLASTICA PRETA 200 MICRAS	MAT.	M2	91,110000000	3,26	297,03
36	01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-	MAT.	KG	3.905,060000000	0,64	2.499,24

Fonte: Os autores (2023).

Com todos os serviços do orçamento juntamente com suas respectivas composições, foi possível gerar uma curva ABC de insumos, conforme exibido na **Figura 21**. Essa curva, organizada de forma decrescente, permitiu uma visualização

clara dos insumos mais relevantes para a obra, identificando aqueles que possuem maior impacto no custo global da construção. A visualização da curva difere do orçamento por possuir uma coluna com o percentual que aquele insumo (ou serviço) representa para o todo (penúltima coluna) e, também, a coluna com esse percentual acumulado (última coluna), em que é somado os percentuais até se chegar em 100%.

Figura 21 - Extração da curva ABC de insumos através do software

1										
2										
3	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO									
4	Curva ABC de Insumos (GLOBAL)									
5										
6										
7	OBRA : PROJETO MODELO					TAXAS: LS= 114,55%				
8	ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC									
9	LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco									
10										
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)	
11	01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1.050,26	18,92	19.874,33	13,68	13,68	
12	01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	978,72	14,25	13.943,00	9,60	23,28	
13	01.001.000022.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 14X19X39 CM	MAT.	UN	2.498,73	3,12	7.796,03	5,37	28,65	
14	01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	10.818,22	0,64	6.923,66	4,77	33,41	
15	01.001.000047.MAT	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA	MAT.	M2	187,52	36,70	6.881,92	4,74	38,15	
16	01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	13,68	395,69	5.413,09	3,73	41,88	
17	01.002.000008.MOD	PINTOR	M.O.	H	236,95	18,92	4.483,86	3,09	44,96	
18	01.001.000018.MAT	LAJE PRE-MOLDADA B12, SOBRECARGA 3,5KN/M², VIGOTAS, EPS	MAT.	M2	72,19	46,10	3.327,96	2,29	47,25	
19	01.001.000200.MAT	SOLEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA	MAT.	M2	10,17	300,00	3.051,00	2,10	49,35	
20	01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	29,68	90,00	2.671,36	1,84	51,19	
21	01.001.000003.MAT	BARROTE MADEIRA MISTA 3"X3"	MAT.	M	347,62	6,80	2.363,82	1,63	52,82	
22	01.001.000209.MAT	TEXTURA ACRÍLICA	MAT.	L	290,33	8,00	2.322,91	1,60	54,42	
23	01.001.000004.MAT	TABUA MADEIRA MISTA 1X4 2,5 CMX10 CM	MAT.	M	429,39	5,40	2.318,69	1,60	56,02	
24	01.001.000070.MAT	PORTÃO EM ALUMÍNIO COR NATURAL, DE CORRER, VAZADO, EM TUBO QUADRADO 3"X1.1/2" HORIZONTAIS E ENGRADADO E 1.1/2"X1.1/2" VERTICAIS, COM ESPAÇAMENTO DE 12 CM	MAT.	M2	5,50	395,69	2.176,32	1,50	57,51	
25										
26	01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	1.542,52	1,40	2.159,52	1,49	59,00	

Fonte: Os autores (2023).

Como mostrado na **Figura 22**, foi possível gerar uma curva ABC de serviços. Por meio dessa curva, também organizada de forma decrescente, é possível visualizar quais serviços são mais significativos para a obra. Isso permite uma análise mais precisa e auxilia na tomada de decisões estratégicas em relação à alocação de recursos e priorização de atividades.

As curvas ABC, de insumos e de serviços, estão disponíveis nos Apêndices E e F, respectivamente.

Figura 22 - Extração da curva ABC de serviços através do Volare

1										
2										
3	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO									
4	Curva ABC de Serviços (GLOBAL)									
5										
6										
7	OBRA : PROJETO MODELO							TAXAS: LS= 114,55%		
8	ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC									
9	LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco									
10										
11	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)	
12	01.001.000009.SER	ALVENARIA BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO 14X19X39 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS	SER.CG	M2	183,73	96,84	17.792,75	12,25	12,25	
13	01.001.000003.SER	EXECUÇÃO DE LAJE RADIER, ESPESSURA 13 CM, FCK= 25 MPA	SER.CG	M2	82,83	153,94	12.751,13	8,78	21,03	
14	01.001.000024.SER	EMBOÇO EXTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	307,03	34,00	10.437,65	7,19	28,21	
15	01.001.000006.SER	LAJE PRE-MOLDADA B12, SOBRECARGA 100 KG/M², VIGOTAS, EPS E ARMADURA NEGATIVA, INCLUSIVE CAPEAMENTO 4 CM, CONCRETO FCK=25 MPA E ESCORAMENTO	SER.CG	M2	72,19	82,98	5.990,25	4,12	32,33	
16	01.001.000022.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDE COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	103,10	57,69	5.947,33	4,09	36,43	
17	01.001.000010.SER	ALVENARIA BLOCOS CERAMICOS DE 9X19X19 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS, ESPESSURA 9 CM	SER.CG	M2	70,97	83,52	5.927,77	4,08	40,51	
18	01.001.000080.SER	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TEXTURA ACRÍLICA	SER.CG	M2	241,94	24,41	5.904,75	4,06	44,57	
19	01.001.000076.SER	SOLEIRA EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	67,80	70,53	4.782,17	3,29	47,87	
20	01.001.000012.SER	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM	SER.CG	M2	50,68	78,50	3.978,60	2,74	50,61	
	01.001.000019.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO	SER.CG	M2	62,91	57,69	3.628,97	2,50	53,10	

Fonte: Os autores (2023).

Como já destacado anteriormente, a precisão e o detalhamento na elaboração de um orçamento são essenciais para garantir o êxito de um empreendimento de construção. Sem serviços detalhados, é impossível gerar a curva ABC de insumos, o que pode dificultar o planejamento e a execução da obra.

Com a curva ABC de insumos, é possível priorizar os itens mais importantes e gerenciar melhor os recursos disponíveis. Já a curva ABC de serviços permite identificar os serviços mais relevantes e planejar as atividades de acordo com a sua importância.

Além disso, com um orçamento detalhado, é possível planejar a obra evitando imprevistos e atrasos. Com as informações de custo e tempo disponíveis, é possível tomar decisões mais assertivas e garantir o sucesso da obra.

4.2 ANÁLISES DE PLANEJAMENTO

Como bem explanado ao longo deste trabalho, o planejador precisa se basear em algo para realizar suas estimativas. Elaborar um planejamento de um projeto a

partir de um orçamento detalhado, com todas as informações necessárias e corretas do empreendimento, tornam o processo mais ágil, coerente e preciso.

A partir das composições de custos unitários utilizadas, foi extraído os índices de produtividade e os quantitativos de cada serviço orçado, utilizando-os na elaboração do quadro duração-recursos apresentado no Apêndice G. A **Figura 23** mostra o cabeçalho utilizado para o quadro.

Figura 23 - Cabeçalho do Quadro Duração-Recursos

QUADRO DURAÇÃO-RECURSOS PROJETO MODELO (RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR)																	
ITEM	ATIVIDADE	UN	QTD	PROFISSIONAL 01			PROFISSIONAL 02			AJUDANTE			DURAÇÃO		DURAÇÃO TOTAL		
				RECURSO	ÍNDICE	EQUIPE	RECURSO	ÍNDICE	EQUIPE	RECURSO	ÍNDICE	EQUIPE	HORAS	DIAS	HORAS	DIAS	%

Fonte: Os Autores (2023).

A 1ª coluna (Item) do quadro informa a o código de cada serviço, de acordo com a hierarquização da EAP. A 2ª coluna (Atividade) é onde consta a descrição de cada serviço. A 3ª (UN) e 4ª (QTD) colunas correspondem a unidade do serviço e sua quantidade, respectivamente. É na coluna Recurso que se insere o profissional que realizará a atividade, em Índice informamos o coeficiente extraído das composições de custos unitários do orçamento e em Equipe o número de profissionais a serem utilizados para cada atividade. Percebe-se que essas 3 colunas (Recurso, Índice e Equipe) aparecem 3 vezes, seccionadas em: Profissional 01, Profissional 02 e Ajudante, ou seja, poderá ser preenchido 2 tipos de profissionais diferentes para cada atividade (Pedreiro e Carpinteiro, por exemplo) e o Ajudante, com seus respectivos índices e quantitativos. Nas colunas Horas e Dias da seção Duração (14ª e 15ª colunas, respectivamente), temos o trabalho em horas (Hh) referente ao Profissional 01 e a duração estimada da atividade, em dias. Já na seção Duração Total, a coluna Horas possui a soma do quantitativo de trabalho dos 2 profissionais (01 e 02) e em Dias temos o arredondamento da duração estimada na 15ª coluna. A última informação (%) é o percentual que o trabalho de cada tarefa possui em relação ao total de trabalho do projeto.

Tal quadro, fornece embasamento para a estimativa das durações dos serviços e, também, para o dimensionamento da equipe a ser utilizada na execução das atividades.

O Quadro Duração-Recursos foi utilizado da seguinte maneira: inseriu-se os índices de produtividade para 1 equipe de profissionais ou 1 profissional, dependendo

do serviço, obtendo, assim, o Hh (homem-hora) e, conseqüentemente, as durações totais de cada atividade. Na **Figura 24**, é destacada a atividade alvenaria estrutural de bloco de concreto, onde foi inserida a quantidade de 155,11 m² de alvenaria e o índice referente ao profissional pedreiro de 1,11 h/m². Com isso, é obtido, a partir da equação $Hh = \text{quantidade} \times \text{índice}$, o valor de 172,17 horas de trabalho. Considerando 1 jornada diária de 9 horas de trabalho temos, a partir da divisão 172,17 horas por 9 h/dia, a duração de 20 dias. Vale ressaltar que sempre foi arredondado para mais, uma vez que não é inserido dias fracionados no cronograma.

Figura 24 - Detalhe do serviço Alvenaria Estrutural de Bloco de Concreto no Quadro Duração-Recursos utilizando 1 pedreiro

QUADRO DURAÇÃO-RECURSOS PROJETO MODELO (RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR)									
ID	ATIVIDADE	UN	QTD	PROFISSIONAL 01			DURAÇÃO TOTAL		
				RECURSO	ÍNDICE	EQUIPE	HORAS	DIAS	%
02.04	ALVENARIAS E FECHAMENTOS						204,58	24,00	13,54%
02.04.01	ALVENARIA ESTRUTURAL - BLOCO DE CONCRETO	M ²	155,11	PEDREIRO	1,11	1,00	172,17	20,00	11,40%

Fonte: Os Autores (2023).

Para adequar ao prazo total de obra pretendido, ajustou-se a duração da atividade mencionada a partir do aumento do número de pedreiros a serem utilizados, a **Figura 25** mostra a mudança de 1 para 2 pedreiros na coluna Equipe. Com isso, a duração caiu pela metade, totalizando 10 dias.

Figura 25 - Detalhe do serviço Alvenaria Estrutural de Bloco de Concreto no Quadro Duração-Recursos utilizando 2 pedreiros

QUADRO DURAÇÃO-RECURSOS PROJETO MODELO (RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR)									
ID	ATIVIDADE	UN	QTD	PROFISSIONAL 01			DURAÇÃO TOTAL		
				RECURSO	ÍNDICE	EQUIPE	HORAS	DIAS	%
02.04	ALVENARIAS E FECHAMENTOS						204,58	14,00	13,54%
02.04.01	ALVENARIA ESTRUTURAL - BLOCO DE CONCRETO	M ²	155,11	PEDREIRO	1,11	2,00	172,17	10,00	11,40%

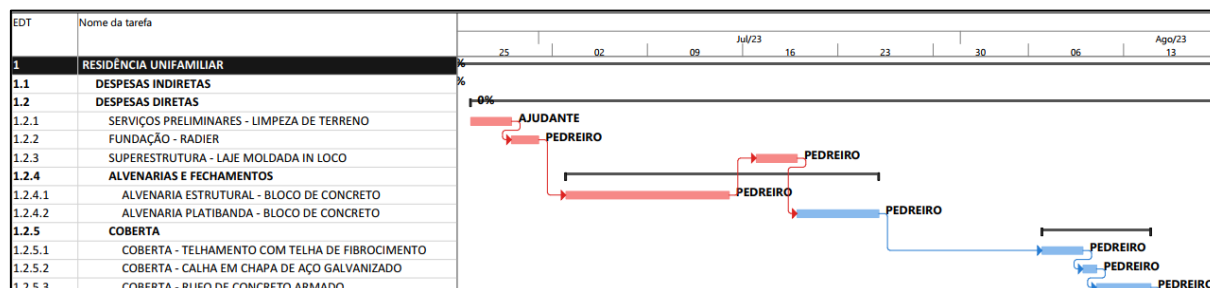
Fonte: Os Autores (2023).

Estes ajustes foram realizados em mais 9 atividades: execução de contrapiso, assentamento de cerâmica de piso e parede, assentamento de rodapé, execução de emboço, pasta de gesso, pintura, textura e limpeza. Tais ajustes foram feitos visando a adequação do prazo de obra para 3 meses.

Com a EAP previamente inserida no MSproject e o sequenciamento feito utilizando as colunas Predecessoras e Sucessoras do software, as 3 informações adquiridas no Quadro Duração-Recursos foram inseridas em cada atividade da EAP:

duração, nomes dos recursos e trabalho. Assim, como mostra a **Figura 26**, o cronograma da obra foi obtido com o gráfico de Gantt e seu caminho crítico.

Figura 26 - Detalhe do Cronograma de Obra elaborado no MSProject (2019)

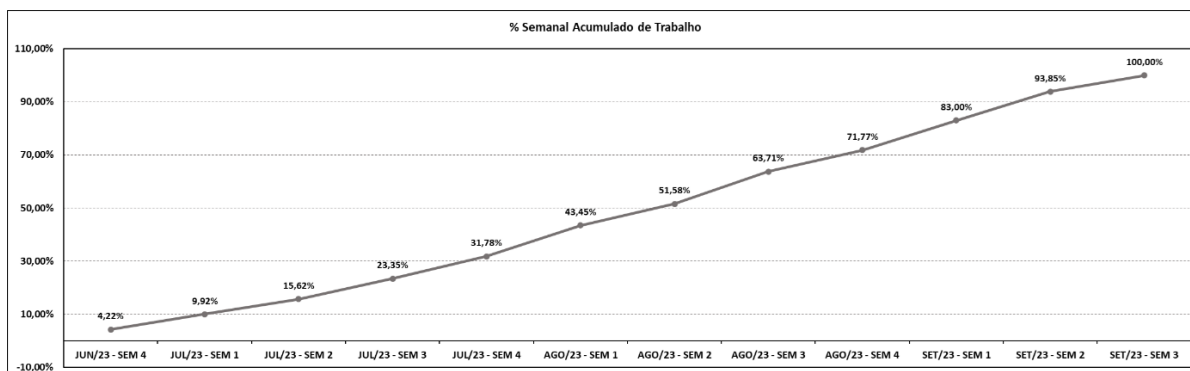


Fonte 4: Os Autores (2023).

Como se pode observar, o gráfico de Gantt mostra de maneira clara a duração dos serviços com suas respectivas predecessoras e sucessoras ligadas por meio das linhas com setas. O caminho crítico é representado na cor vermelha, ou seja, são aquelas atividades que se atrasarem, adiarão o término da obra e, conseqüentemente, será necessário tomar medidas para que tal atraso não ocorra. A parte azul do gráfico representa as atividades que possuem margem de atraso, ou seja, não adiarão o término da obra se atrasarem dentro desta margem. Os nomes dos recursos (profissionais) de cada atividade aparecem ao lado das barras de duração do gráfico de Gantt.

O cronograma de obra completo, em MSProject, com a EAP detalhada, as datas de início e término, durações, trabalho, predecessoras e sucessoras, está disponível no Apêndice H.

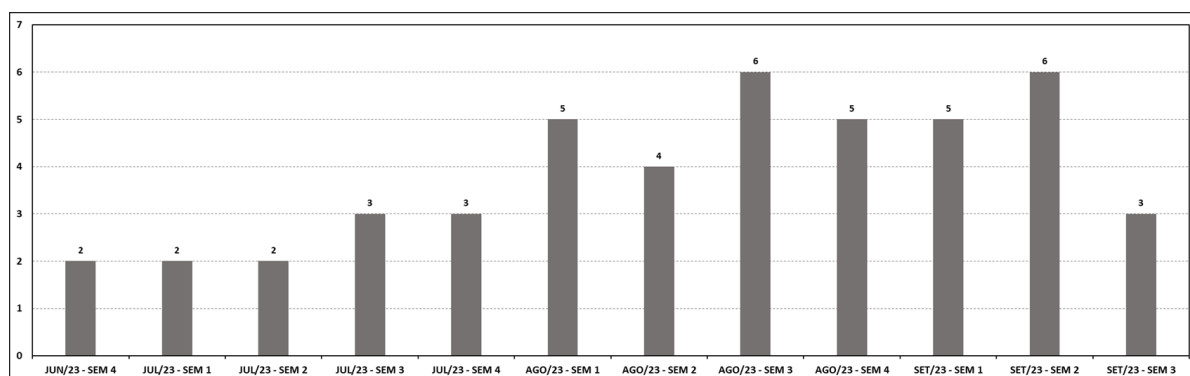
Como o trabalho, em horas, de cada atividade, foi inserido, foi possível extrair a Curva S de Trabalho do projeto, como exibido na **Figura 27**, através do MSProject.

Figura 27 - Curva S de Trabalho extraída do Cronograma de Obra em MSProject (2019)

Fonte: Os autores (2023).

A curva S de trabalho nada mais é que o gráfico do percentual de trabalho acumulado ao longo do tempo. Como o projeto é de pequeno porte e executado em um curto período (3 meses), a escala de tempo escolhida foi semanas. Tal curva permite acompanhar a evolução do projeto, uma vez que é possível comparar o trabalho previsto com o que foi realizado a cada semana de obra, logo, pode-se identificar possíveis atrasos ou adiantamentos ao longo da execução do projeto. A Curva S de Trabalho do projeto modelo está disponível no Apêndice I.

Na **Figura 28** também é possível verificar a extração, através do MSProject, o Histograma de Mão de Obra dos recursos alocados no cronograma.

Figura 28 - Histograma de Mão de Obra extraído do Cronograma da Obra em MSProject (2019)

Fonte: Os Autores (2023).

O histograma gerado permite saber com antecedência quantos profissionais precisam estar alocados na obra a cada semana. No Apêndice J está disponível o histograma de profissionais completo do projeto modelo.

O quadro duração-recursos torna-se, então, essencial no controle do cronograma de obra, uma vez que, identificado quaisquer intercorrências na execução

do projeto, pode-se utiliza-lo para conferência dos índices adotados e equipes alocadas. Se um serviço estiver atrasado por causa da consideração de um índice de produtividade equivocado, o quadro poderá ser atualizado, gerando a nova duração do serviço. Por outro lado, se o serviço estar adiantado, o índice também deve ser atualizado, para que seja utilizado nos próximos projetos.

O quadro também pode ser utilizado para conferência do número de profissionais que estão executando os serviços e, na necessidade de revisão, seu uso trará agilidade nas estimativas e testes de possíveis cenários executivos. O correto entendimento do quadro juntamente com sua atualização a partir da vivência de obra, fornecerá informações para a revisão do banco de dados de composição de custo unitário, ou seja, uma retroalimentação, mantendo, assim, o banco de dados atualizado, que como comentado ao longo deste trabalho, é de suma importância para a manutenção da assertividade das informações repassadas para a elaboração dos orçamentos e planejamentos de obras.

4.3 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA APLICABILIDADE DA METODOLOGIA

A partir dos resultados encontrados, foi notório a agilidade e precisão na elaboração do orçamento e, conseqüentemente, na elaboração do planejamento do projeto escolhido. Possuir o banco de dados construído possibilita a organização elaborar mais orçamentos e planejamentos de obras, uma vez que ao concentrar as composições de custo unitário em uma única planilha traz mais agilidade, denotando menos tempo de trabalho dos profissionais envolvidos. Além disso, por possuir um banco com custos atualizados e coeficientes ajustados, acarreta em menos revisões, tanto no orçamento quanto no planejamento, uma vez que as informações estão mais condizentes com a realidade da obra conferindo mais precisão no custo orçado e no prazo previsto.

Como foi explanado ao longo deste trabalho, as composições de custo unitário de bases públicas podem, em alguns casos, não refletir a realidade da obra, fazendo-se necessário a revisão das CCU, uma vez que a utilização de coeficientes de consumo de materiais e produtividade de mão de obra e equipamentos equivocados podem acarretar em custos e prazos superestimados ou subestimados. Portanto, a utilização de um banco de dados de composição de custo unitário, pelas organizações, trará como benefícios a diminuição no tempo de elaboração de orçamentos e planejamentos de obra, a assertividade nos custos orçados e prazos

estimados, dados históricos para acompanhamento e controle das obras e, principalmente, inspirará confiança nos clientes.

As fontes para a criação de um banco de dados pelas organizações podem partir das bases públicas, já que as mesmas possuem respaldo, como o SINAPI, entretanto, devem utilizar orçamentos já elaborados, informações advindas das obras e cotações de mercado. Além da agilidade já mencionada, ao possuir um orçamento detalhado, com todos os serviços associados a composições atualizadas, é possível gerar uma curva ABC mais precisa e que serve de referência para a avaliação de desempenho das equipes, definição de prioridades para as cotações de preços e negociações de compras.

Não obstante, a produção do planejamento da obra a partir de um orçamento executivo assertivo ou dados históricos cria a possibilidade de elaboração de um quadro duração-recursos que lhe confere respaldo no acompanhamento e controle das obras, afinal, a partir dele é possível verificar os possíveis motivos de intercorrências que venham a ocorrer na execução da obra, tais como: erro no levantamento das quantidades, índices de produtividade mal dimensionados ou número de equipes equivocadas. Sendo, portanto, um importante instrumento para a geração de cronogramas e, conseqüentemente, curvas S de trabalho e histogramas de recursos.

5 CONCLUSÕES

Para que o banco de composições seja eficaz, atualizar os preços unitários dos insumos e seus respectivos coeficientes é uma recomendação essencial para manter a precisão e a atualidade das composições de custos unitários. Isso se deve ao fato de que os custos dos serviços, materiais e equipamentos utilizados em uma obra podem variar com o tempo, seja devido à inflação, alterações no mercado ou outras razões.

Ao manter o banco de composição de custo unitário atualizado, possibilita-se que os orçamentos e planejamentos de obras sejam mais precisos e realistas. Isso também ajuda a evitar problemas como a falta de recursos financeiros para completar uma obra, que pode levar a atrasos, custos adicionais e insatisfação do cliente.

Além disso, também é importante para a tomada de decisões estratégicas no planejamento de novas obras. Ao possuir informações precisas sobre os custos dos diferentes materiais e serviços disponíveis no mercado, é possível escolher a melhor estratégia de aquisição e alocação de recursos, bem como fazer uma análise de viabilidade mais precisa.

Em resumo, podemos concluir que a composição de custo unitário e a elaboração de um orçamento e planejamento de obra estão diretamente relacionados. A utilização de um banco de composições pode melhorar a produção de orçamentos e planejamentos, evitando problemas relacionados à falta de detalhamento de serviços e impactando diretamente no futuro da obra. Por isso, é importante que as empresas e profissionais do setor da construção civil considerem a utilização desse recurso como uma ferramenta indispensável para o sucesso de seus projetos.

REFERÊNCIAS

A importância da construção civil para a economia nacional. **CBIC**, 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/a-importancia-da-construcao-civil-para-a-economia-nacional/#:~:text=A%20constru%C3%A7%C3%A3o%20civil%2C%20por%20ser,capaz%20de%20proporcionar%20desenvolvimento%20social.>>. Acesso em: 23 de mar. de 2023.

BEDIN, VM (2020). **Planejamento de obras: definição de etapas, fases, atividades, orçamento e cronograma**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 5(5), 105-116. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/arquitetura/planejamento-de-obras>

CARDOSO, Roberto Sales. **Orçamento de obras em foco**. 4. Ed. – São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

Cunha, Y. da. (2022). **A Importância da Engenharia de Custos e Orçamento na Construção Civil**. Eptaya E-Books, 1(1), 99-106.

DIAS, P. R. V. **Engenharia de Custos**: Uma metodologia de orçamentação para obras civis. 9. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos – IBEC, 2011.

DOS SANTOS, Naiane Marques. 2015. **Orçamentação na construção civil**. Revista Especialize (Online IPOG – Goiânia – Edição nº 10 Vol. 01/2015 dezembro/2015. MBA Gerenciamento de Obras, Tecnologia & Qualidade da Construção. Instituto de Pós-Graduação – IPOG. Ribeiro Preto.

DURANTE, F. K. **O uso da metodologia BIM (Building Information Modeling) para gerenciamento de projetos**: Gerente BIM. 2013. 118 p. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

EASTMAN, C. et al. **Manual de BIM**: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores. Porto Alegre: Bookman, 2014.

FERNANDEZ, G. de R. **Diretrizes para Construção de uma Metodologia de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica**: Caso do Escritório de Gerenciamento de Projetos do Int da Embrapii. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

FORMOSO, C. T. et. al. **Planejamento e controle da produção em empresas de construção**. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

FREZATTI, Fabio. **Orçamento empresarial, planejamento e controle gerencial**. São Paulo; Atlas, 2007.

GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. 4 ed. São Paulo: Pini, 2004.

INDÚSTRIA da construção prevê crescimento de 2,5% em 2023. **CBIC**, 2022. Disponível em: <<https://cbic.org.br/industria-da-construcao-preve-crescimento-de-25-em-2023/>>. Acesso em: 23 de mar. de 2022.

LARA, F. A. **Manual de propostas técnicas: como vender projetos e serviços de engenharia consultiva**. 2. Ed. São Paulo: Pini, 2002.

LIMMER, C. V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

LOPES, O. C.; LIBRELOTTO, L. I.; AVILA, A. V. **Orçamento de obras**. Florianópolis: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2003. 2ª edição. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/210025>>. Acesso em: 23 de mar. De 2023.

MACEDO, Helber da Cunha; AGUIAR, Luciana Parra de; MONTEIRO, Rafael Gonçalves. **Pareces da Engenharia: Orçamentação de obras**. São Paulo: Associação para o desenvolvimento da Engenharia de Custos – AACE Brasil, 2016.

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamentos de obra**. 3. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

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

MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras**. 2. Ed. São Paulo: Oficina de textos, 2019.

MORETHSON, Fernando S. **Orçamento e custos da construção**. São Paulo: Hermus, 1999.

NASCIMENTO, T. C.; NETO, M. V. de S.; MILITO, C. M.; OLIVEIRA JUNIOR, M. de. **Fatores que contribuem para a maturidade em gerenciamento de projetos: o caso de um governo estadual**. Revista de Administração, [s.l.], v. 49, n. 2, p.415-428, 2014.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (PMBOK® Guide)**. 6. Ed. 2017.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (PMBOK® Guide)**. 7. Ed. 2021.

RIVEIRA, Carolina. Brasil fecha 2022 como a 12ª economia do mundo, empatado com Irã; veja ranking. **Exame**, São Paulo, 02 de mar. de 2023. Economia. Disponível em: <<https://exame.com/economia/brasil-fecha-2022-como-a-12a-economia-do-mundo-ranking/>>. Acesso em: 23 de mar. de 2018.

RODRIGUES, A.; BOWERS, J. **The role of system dynamics in project management: International Journal of Project Management**, n.14, p. 213-220, 1996.

SAMPAIO, Fernando Morethson. **Orçamento e custo da construção**. São Paulo: HEMUS, [1999]. 289p.

SINAPI: **Metodologias e Conceitos: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil** / Caixa Econômica Federal. – 9ª Ed. – Brasília: CAIXA, 2023.

SINAPI: **Referências para Custos Horários e Encargos: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil** / Caixa Econômica Federal. – 5ª Ed. – Brasília: CAIXA, 2022.

TONG, T. **Barriers to Building Information Modeling (BIM) implementation in China's prefabricated construction**: An interpretive structural modeling (ISM) approach. *Journal Of Cleaner Production*, v. 219, p.949-959, maio 2019.

XAVIER, Ivan, **Orçamento, planejamento e gerenciamento de obras**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2017.

XAVIER, Ivan. **Apostila do Curso – Orçamento, planejamento e custos de obra: visa oferecer aos profissionais iniciantes na área de construção civil, experiências para execução de orçamento de materiais de construção e mão de obra e levantamento de custos**. São Paulo: FUPAM, 2008. Disponível em: www.fupam.org.br.

ANEXO I – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS

Eu, Cláudio Roberto Campelo Filho, Engenheiro Civil, CREA: 1800491395PE, na condição de Sócio-Diretor da Tecomat Gestão Integrada, inscrita no CNPJ sob o n. 46.318.944/0001-02, reconheço, sob as penas da Lei 9.610/88 (Lei de Direitos Autorais), a Pessoa Jurídica acima mencionada como única titular dos dados orçamentários de obras e do projeto modelo da residência multifamiliar.

Através deste instrumento, autorizo a utilização dos direitos autorais das composições de custo unitário de serviços e do projeto da residência multifamiliar, total ou parcialmente, direta ou indiretamente, em qualquer suporte e meio, em caráter gratuito e irrevogável, sem ressalvas ou condições, sem qualquer tipo de ônus e sem limite de prazo, aos estudantes Matheus Ascoli de Lima Santos, inscrito no CPF sob o n. 099.341.484-20 e titular da Cédula de Identidade n. 8.719.918, e Nayrila Danielly dos Santos Silva, inscrita no CPF sob o n. 115.370.884-16 e titular da Cédula de Identidade n. 9.357.772, nos seguintes termos:

UTILIZAR AS COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇOS DOS ORÇAMENTOS ELABORADOS PELA TECOMAT GESTÃO INTEGRADA E O PROJETO DA RESIDÊNCIA MULTIFAMILIAR PARA PRODUÇÃO E ELABORAÇÃO DA MONOGRAFIA UTILIZADA COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL, NO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, BEM COMO EVENTUAIS ARTIGOS QUE VENHAM A SER ELABORADOS A PARTIR DO TRABALHO ACADÊMICO SUPRACITADO.

Portanto, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos autorais e conexos.

Recife, 09 de Maio de 2023


Cláudio Campelo
Sócio-Diretor Tecomat Gestão Integrada



APÊNDICE A – RELATÓRIO SINTÉTICO DO BANCO DE DADOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Relatório Sintético da Base BANCO DE DADOS					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000001.SER	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	SER.CG	M2	0,97	0,97
01.001.000002.SER	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	SER.CG	M3	26,56	26,56
01.001.000003.SER	EXECUÇÃO DE LAJE RADIER, ESPESSURA 13 CM, FCK= 25 MPA	SER.CG	M2	64,10	64,10
01.001.000004.SER	ALVENARIA DE EMBASAMENTO 20 CM COM BLOCO CERÂMICO	SER.CG	M2	109,07	109,07
01.001.000005.SER	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA ESTRUTURA	SER.CG	M2	47,99	47,99
01.001.000006.SER	LAJE PRE-MOLDADA 812, SOBRECARGA 100 KG/M², VIGOTAS, EPS E ARMADURA NEGATIVA, INCLUSIVE CAPEAMENTO 4 CM, CONCRETO FCK=25 MPA E ESCORAMENTO	SER.CG	M2	76,24	76,24
01.001.000007.SER	CONCRETO FCK 25 MPA RODADO EM OBRA	SER.CG	M3	365,82	365,82
01.001.000008.SER	LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO	SER.MO	M3	13,93	13,93
01.001.000009.SER	ALVENARIA BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO 14X19X39 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS	SER.CG	M2	81,05	81,05
01.001.000010.SER	ALVENARIA BLOCOS CERAMICOS DE 9X19X19 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS, ESPESSURA 9 CM	SER.CG	M2	60,96	60,96
01.001.000011.SER	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM	SER.CG	M	45,28	45,28
01.001.000012.SER	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM	SER.CG	M2	70,26	70,26
01.001.000013.SER	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO NUM.26, CORTE DE 33 CM	SER.CG	M	58,81	58,81
01.001.000014.SER	REGULARIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 2 CM	SER.CG	M2	14,50	14,50
01.001.000015.SER	PROTEÇÃO MECÂNICA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 3 CM	SER.CG	M2	22,85	22,85
01.001.000016.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	SER.CG	M2	54,80	54,80
01.001.000017.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA/MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS	SER.CG	M2	16,97	16,97
01.001.000018.SER	CONTRAPISO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	18,17	18,17
01.001.000019.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	51,03	51,03
01.001.000020.SER	RODAPE CERAMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45CM	SER.CG	M	16,47	16,47
01.001.000021.SER	EMBOÇO INTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	21,81	21,81
01.001.000022.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDE COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	0,00	0,00
01.001.000023.SER	CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	5,93	5,93
01.001.000024.SER	EMBOÇO EXTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	21,81	21,81
01.001.000025.SER	REVESTIMENTO EM TETO COM GESSO EM PASTA 0,7 CM	SER.CG	M2	12,79	12,79
01.001.000026.SER	FORRO EM PLACAS DE GESSO 60X60 CM	SER.CG	M2	26,16	26,16

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Sintético da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000027.SER	PORTA DE MADEIRA DE LEI, DE CORRER LISA, 0,90X2,10, ALIZAR E FERRAGENS	SER.CG	UN	948,72	948,72
01.001.000028.SER	PORTA DE GIRO 0,70X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	458,07	458,07
01.001.000029.SER	PORTA DE GIRO 0,80X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	523,68	523,68
01.001.000030.SER	FECHADURA INTERNA DE EMBUTIR, ESPELHO EM AÇO CROMADO	SER.CG	UN	43,22	43,22
01.001.000031.SER	PORTÃO EM ALUMÍNIO PARA GARAGEM 250X220CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	2.280,07	2.280,07
01.001.000032.SER	PORTA DE ALUMÍNIO DE GIRO 90X220 CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS (ENTRADA PEDESTRE)	SER.CG	UN	833,95	833,95
01.001.000033.SER	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 90X210 CM, ESPESSURA 10 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	970,21	970,21
01.001.000034.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 120X100 CM	SER.CG	M2	996,80	996,80
01.001.000035.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 160X50 CM	SER.CG	M2	446,11	446,11
01.001.000036.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 200X100 CM	SER.CG	M2	446,11	446,11
01.001.000037.SER	JANELA DE ALUMÍNIO, 1 FOLHA FIXA, VIDRO LISO 100X260 CM	SER.CG	M2	446,11	446,11
01.001.000038.SER	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO 1 BANDEIRA MÓVEL, VIDRO MINIBOREAL LISO 60X30 CM	SER.CG	M2	446,11	446,11
01.001.000039.SER	PAINEL RIPADO VAZADO EM PERFIL DE ALUMÍNIO PRETO	SER.CG	M2	778,96	778,96
01.001.000040.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE TETO	SER.CG	UN	103,35	103,35
01.001.000041.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE PAREDE	SER.CG	UN	48,53	48,53
01.001.000042.SER	PONTO DE INTERRUPTOR 1 SEÇÃO	SER.CG	UN	49,28	49,28
01.001.000043.SER	PONTO DE INTERRUPTOR PARALELO 1 SEÇÃO	SER.CG	UN	53,28	53,28
01.001.000044.SER	PONTO DE TOMADA 10A-250V-2P+T	SER.CG	UN	94,20	94,20
01.001.000045.SER	PONTO DE TOMADA 20A-250V-2P+T	SER.CG	UN	117,72	117,72
01.001.000046.SER	PONTO DE CAMPAINHA	SER.CG	UN	99,68	99,68
01.001.000047.SER	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PVC DE EMBUTIR PARA 24 MODULOS	SER.CG	UN	842,16	842,16
01.001.000048.SER	CAIXA PLASTICA DE MEDIÇÃO MONOFASICA PADRÃO CONCESSIONÁRIA	SER.CG	UN	0,00	0,00
01.001.000049.SER	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR 40X40X40 CM	SER.CG	UN	106,67	106,67
01.001.000050.SER	PONTO DE ÁGUA FRIA	SER.CG	UN	70,44	70,44
01.001.000051.SER	PONTO DE ESGOTO PIA CHUVEIRO MAQUINA LAVAR	SER.CG	UN	105,27	105,27
01.001.000052.SER	PONTO DE ESGOTO WC	SER.CG	UN	216,63	216,63
01.001.000053.SER	DRENO DE AR CONDICIONADO	SER.CG	UN	144,52	144,52
01.001.000054.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE ESGOTO	SER.CG	UN	133,96	133,96
01.001.000055.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE DRENAGEM	SER.CG	UN	130,36	130,36
01.001.000056.SER	HIDRÔMETRO D=3/4", VAZÃO = 1,5M3/H COM CAIXA EM POPLIPROPILENO PRETO PARA PROTEÇÃO COM TAMPA EM POLICARBONATO CRISTAL	SER.CG	UN	137,64	137,64

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Sintético da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000057.SER	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS	SER.CG	UN	700,73	700,73
01.001.000058.SER	CUBA DE AÇO INOX COM ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	214,13	214,13
01.001.000059.SER	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA	SER.CG	UN	203,49	203,49
01.001.000060.SER	TANQUE DA ÁREA SERVIÇO	SER.CG	UN	141,35	141,35
01.001.000061.SER	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA	SER.CG	UN	103,90	103,90
01.001.000062.SER	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	SER.CG	UN	34,57	34,57
01.001.000063.SER	TORNEIRA PARA COZINHA	SER.CG	UN	93,98	93,98
01.001.000064.SER	TORNEIRA PARA TANQUE	SER.CG	UN	81,90	81,90
01.001.000065.SER	TORNEIRA DE JARDIM	SER.CG	UN	26,07	26,07
01.001.000066.SER	ACABAMENTO PARA REGISTRO	SER.CG	UN	26,53	26,53
01.001.000067.SER	BACIA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA	SER.CG	UN	458,74	458,74
01.001.000068.SER	GRELHA REDONDA INOX COM INSTALAÇÃO	SER.CG	UN	9,82	9,82
01.001.000069.SER	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W	SER.CG	UN	28,47	28,47
01.001.000070.SER	ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR	SER.CG	UN	43,98	43,98
01.001.000071.SER	PONTO DE TELEFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	161,07	161,07
01.001.000072.SER	PONTO DE INTERFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	161,07	161,07
01.001.000073.SER	PONTO DE ANTENA COMPLETO	SER.CG	UN	82,39	82,39
01.001.000074.SER	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO - KIT FRIGORIGENO	SER.CG	UN	791,93	791,93
01.001.000075.SER	BANCADA DE GRANITO POLIDO	SER.CG	M2	426,26	426,26
01.001.000076.SER	SOLEIRA EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	57,84	57,84
01.001.000077.SER	DIVIBOX EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	48,84	48,84
01.001.000078.SER	CHAPIM PRÉMOLDADO DE CONCRETO	SER.CG	M	27,57	27,57
01.001.000079.SER	EMASSAMENTO DE PAREDE COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMÃOS	SER.CG	M2	16,22	16,22
01.001.000080.SER	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TEXTURA ACRÍLICA	SER.CG	M2	0,00	0,00
01.001.000081.SER	EMASSAMENTO DE TETO COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMÃOS	SER.CG	M2	16,22	16,22
01.001.000082.SER	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	SER.CG	M2	28,51	28,51
01.001.000083.SER	PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20X10 CM, E = 6 CM	SER.CG	M2	49,47	49,47
01.001.000084.SER	LIMPEZA FINAL	SER.CG	M2	3,65	3,65
01.001.000085.SER	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PLACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO ESPESURA 5 CM	SER.CG	M2	56,06	56,06
01.001.000086.SER	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO ESPESURA 5 CM	SER.CG	M2	56,06	56,06
01.001.000087.SER	PAVIMENTO EM PEDRA BRITADA 5 CM	SER.CG	M2	6,98	6,98

Volare 23 - PINI

APÊNDICE B – RELATÓRIO ANALÍTICO DO BANCO DE DADOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000001.SER	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	SER.CG	M2	1,000000000	0,97	0,97
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,146580000	6,64	0,97
01.001.000002.SER	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	SER.CG	M3	1,000000000	26,56	26,56
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	4,000000000	6,64	26,56
01.001.000003.SER	EXECUÇÃO DE LAJE RADIER, ESPESSURA 13 CM, FCK= 25 MPA	SER.CG	M2	1,000000000	64,10	64,10
01.001.000001.MAT	PEDRA BRITADA N. 2	MAT.	M3	0,052500000	100,00	5,25
01.001.000002.MAT	DESMOLDANTE PARA CONCRETO NAO APARENTE 200L	MAT.	L	1,928259816	5,65	10,89
01.001.000003.MAT	BARROTE MADEIRA MISTA 3"X3"	MAT.	M	4,196800776	6,80	28,54
01.001.000004.MAT	TABUA MADEIRA MISTA 1X4 2,5 CMX10 CM	MAT.	M	4,990790111	5,40	26,95
01.001.000005.MAT	TABUA LOURO ROSA 1X6 2,5 CMX15 CM	MAT.	M	0,156529326	6,70	1,05
01.001.000006.MAT	PREGO AÇO 2"X11 BWG (17X21) COM 01 CABEÇA	MAT.	KG	1,134270480	14,50	16,45
01.001.000007.MAT	LONA PLASTICA PRETA 200 MICRAS	MAT.	M2	1,100000000	3,26	3,59
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	47,145527000	0,64	30,17
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,093977000	90,00	8,46
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,077142000	105,00	8,10
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,450000000	6,64	2,99
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,160000000	8,82	1,41
01.002.000003.MOD	CARPINTEIRO	M.O.	H	0,267347552	8,82	2,36
01.001.000004.SER	ALVENARIA DE EMBASAMENTO 20 CM COM BLOCO CERÂMICO	SER.CG	M2	1,000000000	109,07	109,07
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	14,000000000	0,64	8,96
01.001.000011.MAT	BLOCO CERÂMICO FURADO 9X19X39 CM	MAT.	UN	48,000000000	1,60	76,80
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,080000000	90,00	7,20
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,500000000	6,64	3,32
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,450000000	8,82	12,79
01.001.000005.SER	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA ESTRUTURA	SER.CG	M2	1,000000000	47,99	47,99
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,017000000	7,50	0,13
01.001.000014.MAT	PONTALETE DE MADEIRA MISTA 7,5X7,5 CM	MAT.	M	0,370000000	10,66	3,94
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	0,440000000	3,80	1,67
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,095000000	14,50	1,38
01.001.000017.MAT	TABUA 2,5 X 15 CM EM PINUS	MAT.	M	1,380000000	7,60	10,49
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,444000000	6,64	9,59
01.002.000003.MOD	CARPINTEIRO	M.O.	H	2,357000000	8,82	20,79
01.001.000006.SER	LAJE PRE-MOLDADA Ø12, SOBRECARGA 100 KG/M², VIGOTAS, EPS E ARMADURA NEGATIVA, INCLUSIVE CAPEAMENTO 4 CM, CONCRETO FCK=25 MPA E ESCORAMENTO	SER.CG	M2	1,000000000	76,24	76,24
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	15,231631800	0,64	9,75
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,030361800	90,00	2,73
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,024922800	105,00	2,62
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,000680000	7,50	0,01
01.001.000014.MAT	PONTALETE DE MADEIRA MISTA 7,5X7,5 CM	MAT.	M	0,014800000	10,66	0,16
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	0,017600000	3,80	0,07
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,003800000	14,50	0,06
01.001.000017.MAT	TABUA 2,5 X 15 CM EM PINUS	MAT.	M	0,055200000	7,60	0,42
01.001.000018.MAT	LAJE PRE-MOLDADA Ø12, SOBRECARGA 3,5KN/M², VIGOTAS, EPS	MAT.	M2	1,000000000	46,10	46,10
01.001.000019.MAT	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), H = 120,0 MM	MAT.	M	0,441350000	7,74	3,42
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,010670000	15,21	0,16
01.001.000021.MAT	TELA DE AÇO CA-60 SOLDADA Q 61, Ø 4,20 MM, MALHA 15 X 15 CM, 0,97 KG/M²	MAT.	M2	0,538350000	9,07	4,88
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,370000000	6,64	2,46
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,030000000	8,82	0,26
01.002.000003.MOD	CARPINTEIRO	M.O.	H	0,300000000	8,82	2,65
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	0,058200000	8,82	0,51
01.001.000007.SER	CONCRETO FCK 25 MPA RODADO EM OBRA	SER.CG	M3	1,000000000	365,82	365,82
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	362,657900000	0,64	232,10
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,722900000	90,00	65,06
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,593400000	105,00	62,31
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,411000000	6,64	2,73
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,411000000	8,82	3,63
01.001.000008.SER	LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO	SER.MO	M3	1,000000000	13,93	13,93

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000009.SER	ALVENARIA BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO 14X19X39 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS	SER.CG	M2	1,000000000	81,05	81,05
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	4,180000000	0,64	2,68
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,015950000	90,00	1,44
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,003403000	105,00	0,36
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,000660800	90,00	0,06
01.001.000022.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 14X19X39 CM	MAT.	UN	13,600000000	3,12	42,43
01.001.000023.MAT	TELA DE ACO SOLDADA PARA ALVENARIA, MALHA 15 X 15 MM, 50 X 12 CM	MAT.	M	0,420000000	4,89	2,05
01.001.000024.MAT	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM ACO DIRETA	MAT.	CENTO	0,010000000	40,33	0,40
01.001.000025.MAT	ACO CA-50 Ø 8,0 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,395 KG/M	MAT.	KG	0,350760000	11,70	4,10
01.001.000026.MAT	ACO CA-50 Ø 10,0 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,617 KG/M	MAT.	KG	0,530774250	11,70	6,21
01.001.000027.MAT	CANALETA DE CONCRETO 14X19X19 CM	MAT.	UN	2,136000000	2,31	4,93
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	1,860000000	1,40	2,60
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,603200000	6,64	4,01
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,108680000	8,82	9,78
01.001.000010.SER	ALVENARIA BLOCOS CERAMICOS DE 9X19X19 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS, ESPESURA 9 CM	SER.CG	M2	1,000000000	60,96	60,96
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	4,425920000	0,64	2,83
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,020000000	90,00	1,80
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,004210000	105,00	0,44
01.001.000024.MAT	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM ACO DIRETA	MAT.	CENTO	0,010000000	40,33	0,40
01.001.000026.MAT	ACO CA-50 Ø 10,0 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,617 KG/M	MAT.	KG	0,530774250	11,70	6,21
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	1,850000000	1,40	2,59
01.001.000029.MAT	BLOCO CERAMICO, 8 FUROS 9X19X19 CM	MAT.	UN	28,310000000	0,82	23,21
01.001.000030.MAT	TELA DE ACO SOLDADA PARA ALVENARIA, MALHA 15 X 15 MM, 50 X 7 CM	MAT.	M	0,420000000	3,09	1,30
01.001.000031.MAT	CANALETA CERÂMICA 9X19X19 CM	MAT.	UN	2,136000000	1,16	2,48
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,813480000	6,64	5,40
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,620660000	8,82	14,29
01.001.000011.SER	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM	SER.CG	M	1,000000000	45,28	45,28
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,006500000	14,50	0,09
01.001.000032.MAT	CALHA QUADRADA DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 33 CM	MAT.	M	0,859000000	39,59	34,01
01.001.000033.MAT	SELANTE ELÁSTICO MONOCOMPONENTE À BASE DE POLIURETANO 310 ML	MAT.	UN	0,043360000	37,45	1,62
01.001.000034.MAT	SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50	MAT.	KG	0,048270000	135,38	6,53
01.001.000035.MAT	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2X8 MM	MAT.	KG	0,001310000	67,02	0,09
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,235400000	6,64	1,56
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,155500000	8,82	1,37
01.001.000012.SER	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM	SER.CG	M2	1,000000000	70,26	70,26
01.001.000036.MAT	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6 MM DE 2,44X1,10 M	MAT.	M2	1,100000000	33,63	36,99
01.001.000037.MAT	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO	MAT.	CJ	1,260000000	0,21	0,26
01.001.000038.MAT	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16"X250	MAT.	UN	1,260000000	3,28	4,13
01.001.000039.MAT	MADEIRA MASSARANDUBA SERRADA 5X11 CM	MAT.	M	0,620000000	34,95	21,67
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,420000000	6,64	2,79
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,500000000	8,82	4,41
01.001.000013.SER	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO NUM.26, CORTE DE 33 CM	SER.CG	M	1,000000000	58,81	58,81
01.001.000033.MAT	SELANTE ELÁSTICO MONOCOMPONENTE À BASE DE POLIURETANO 310 ML	MAT.	UN	0,100000000	37,45	3,75
01.001.000035.MAT	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2X8 MM	MAT.	KG	0,020000000	67,02	1,34
01.001.000040.MAT	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM. 26, CORTE 33CM	MAT.	M	1,000000000	47,31	47,31
01.001.000041.MAT	PARAFUSO AUTO-ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35MM)X25MM	MAT.	CENTO	0,080000000	25,00	2,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,339000000	6,64	2,25
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,245000000	8,82	2,16

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000014.SER	REGULARIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 2 CM	SER.CG	M2	1,000000000	14,50	14,50
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	11,400000000	0,64	7,30
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,028750000	90,00	2,59
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,430000000	6,64	2,86
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,200000000	8,82	1,76
01.001.000015.SER	PROTEÇÃO MECÂNICA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 3 CM	SER.CG	M2	1,000000000	22,85	22,85
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	15,960000000	0,64	10,21
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,040250000	90,00	3,62
01.001.000042.MAT	CAMADA SEPARADORA FILME DE POLIETILENO	MAT.	M2	1,040000000	2,95	3,07
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,550000000	6,64	3,65
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,260000000	8,82	2,29
01.001.000016.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	SER.CG	M2	1,000000000	54,80	54,80
01.001.000043.MAT	MANTA ASFÁLTICA COM POLÍMEROS E ELASTÔMEROS, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	MAT.	M2	1,150000000	37,06	42,62
01.001.000044.MAT	PRIMER EMULSÃO ASFÁLTICA À BASE DE ÁGUA PARA COLAGEM DE MANTAS E OU FITAS ASFÁLTICAS	MAT.	L	0,400000000	9,71	3,89
01.001.000045.MAT	GAS	MAT.	KG	0,260000000	6,38	1,66
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,600000000	6,64	3,98
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,300000000	8,82	2,65
01.001.000017.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA/MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS	SER.CG	M2	1,000000000	16,97	16,97
01.001.000046.MAT	ARGAMASSA POLIMÉRICA, IMPERMEABILIZANTE SEMIFLEXÍVEL, BICOMPONENTE (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICA)	MAT.	KG	3,200000000	3,58	11,46
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,109200000	6,64	0,73
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,542800000	8,82	4,79
01.001.000018.SER	CONTRAPISO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	1,000000000	18,17	18,17
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	11,260000000	0,64	7,21
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,035000000	90,00	3,15
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,340000000	6,64	2,26
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,630000000	8,82	5,56
01.001.000019.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	1,000000000	51,03	51,03
01.001.000047.MAT	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA	MAT.	M2	1,070000000	36,70	39,27
01.001.000048.MAT	ARGAMASSA COLANTE AC II	MAT.	KG	6,140000000	0,80	4,91
01.001.000049.MAT	ESPAÇADOR PLÁSTICO JUNTA CERÂMICA 2 MM	MAT.	CENTO	0,040000000	2,50	0,10
01.001.000050.MAT	REJUNTE CIMENTICIO	MAT.	KG	0,190000000	4,99	0,95
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,214300000	6,64	1,42
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,496900000	8,82	4,38
01.001.000020.SER	RODAPE CERAMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45CM	SER.CG	M	1,000000000	16,47	16,47
01.001.000047.MAT	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA	MAT.	M2	0,250000000	36,70	9,18
01.001.000048.MAT	ARGAMASSA COLANTE AC II	MAT.	KG	1,535000000	0,80	1,23
01.001.000049.MAT	ESPAÇADOR PLÁSTICO JUNTA CERÂMICA 2 MM	MAT.	CENTO	0,010000000	2,50	0,03
01.001.000050.MAT	REJUNTE CIMENTICIO	MAT.	KG	0,047500000	4,99	0,24
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,214300000	6,64	1,42
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,496900000	8,82	4,38
01.001.000021.SER	EMBOÇO INTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1,6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	1,000000000	21,81	21,81
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	7,000000000	0,64	4,48
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,030400000	90,00	2,74
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	2,820000000	1,40	3,95
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,540000000	6,64	3,59
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,800000000	8,82	7,06
01.001.000022.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDE COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	1,000000000	0,00	0,00
01.001.000047.MAT	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA	MAT.	M2	1,070000000	36,70	39,27

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000048.MAT	ARGAMASSA COLANTE AC II	MAT.	KG	6,140000000	0,80	4,91
01.001.000049.MAT	ESPAÇADOR PLÁSTICO JUNTA CERÂMICA 2 MM	MAT.	CENTO	0,040000000	2,50	0,10
01.001.000050.MAT	REJUNTE CIMENTÍCIO	MAT.	KG	0,190000000	4,99	0,95
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,214300000	6,64	1,42
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,496900000	8,82	4,38
01.001.000023.SER	CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	1,000000000	5,93	5,93
01.001.000051.MAT	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PRONTA PARA CHAPISCO	MAT.	KG	6,000000000	0,73	4,38
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,100000000	6,64	0,66
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,100000000	8,82	0,88
01.001.000024.SER	EMBOCO EXTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	1,000000000	21,81	21,81
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	7,000000000	0,64	4,48
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,030400000	90,00	2,74
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	2,820000000	1,40	3,95
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,540000000	6,64	3,59
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,800000000	8,82	7,06
01.001.000025.SER	REVESTIMENTO EM TETO COM GESSO EM PASTA 0,7 CM	SER.CG	M2	1,000000000	12,79	12,79
01.001.000052.MAT	GESSO EM PÓ PARA REVESTIMENTO	MAT.	KG	7,000000000	0,96	6,72
01.001.000053.MAT	GESSEIRO	MAT.	H	0,500000000	8,82	4,41
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,250000000	6,64	1,66
01.001.000026.SER	FORRO EM PLACAS DE GESSO 60X60 CM	SER.CG	M2	1,000000000	26,16	26,16
01.001.000053.MAT	GESSEIRO	MAT.	H	0,797400000	8,82	7,03
01.001.000054.MAT	SISAL EM FIBRA	MAT.	KG	0,007800000	21,85	0,17
01.001.000055.MAT	GESSO EM PÓ	MAT.	KG	0,996400000	0,96	0,95
01.001.000058.MAT	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM	MAT.	KG	0,025000000	18,25	0,46
01.001.000057.MAT	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	MAT.	CENTO	0,030800000	35,85	1,10
01.001.000058.MAT	PLACA DE GESSO PARA FORRO, 60 X 60 CM, ESPESSURA DE 12 MM	MAT.	M2	1,030000000	13,39	13,79
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,398700000	6,64	2,65
01.001.000027.SER	PORTA DE MADEIRA DE LEI, DE CORRER LISA, 0,90X2,10, ALIZAR E FERRAGENS	SER.CG	UN	1,000000000	948,72	948,72
01.001.000059.MAT	PORTA EM MADEIRA COMPENSADA CANELA, LISA, SEMI-OCA - 90 X 210 X 3,5CM	MAT.	UN	1,000000000	289,90	289,90
01.001.000060.MAT	BATENTE EM MADEIRA DE LEI, L=14CM, COMPLETO, C/02 JOGOS DE ALIZAR	MAT.	M	5,100000000	45,35	231,29
01.001.000061.MAT	ROLDANA PARA PORTA CORRER (SUPERIOR)	MAT.	UN	2,000000000	35,82	71,64
01.001.000062.MAT	PERFIL ALUMÍNIO, U, USADO COMO TRILHO SUPERIOR EM PORTA DE CORRER	MAT.	M	1,800000000	38,97	70,15
01.001.000063.MAT	TRILHO PANTOGRAFICO CONCAVO, TIPO U, EM ALUMÍNIO, PARA ROLDANA DE PORTA DE CORRER	MAT.	M	1,800000000	22,09	39,76
01.001.000064.MAT	ESPUMA EXPANSIVA POLIURETANO 750 ML	MAT.	UN	0,400000000	39,50	15,80
01.001.000065.MAT	FECHADURA TIPO BICO DE PAPAGAIO, PARA PORTA DE CORRER	MAT.	UN	1,000000000	209,90	209,90
01.002.000005.MOD	MARCENEIRO	M.O.	H	2,300000000	8,82	20,29
01.001.000028.SER	PORTA DE GIRO 0,70X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	1,000000000	458,07	458,07
01.001.000064.MAT	ESPUMA EXPANSIVA POLIURETANO 750 ML	MAT.	UN	0,400000000	39,50	15,80
01.001.000066.MAT	KIT PORTA PRONTA EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, 0,70X2,10 M, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL	MAT.	UN	1,000000000	405,48	405,48
01.001.000067.MAT	DOBRADIÇAS EM AÇO INOX 3X2 1/2" COM PARAFUSO	MAT.	UN	3,000000000	5,50	16,50
01.002.000005.MOD	MARCENEIRO	M.O.	H	2,300000000	8,82	20,29
01.001.000029.SER	PORTA DE GIRO 0,80X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	1,000000000	523,68	523,68
01.001.000064.MAT	ESPUMA EXPANSIVA POLIURETANO 750 ML	MAT.	UN	0,400000000	39,50	15,80
01.001.000067.MAT	DOBRADIÇAS EM AÇO INOX 3X2 1/2" COM PARAFUSO	MAT.	UN	3,000000000	5,50	16,50
01.001.000068.MAT	KIT PORTA PRONTA EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, 0,80X2,10 M, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL	MAT.	UN	1,000000000	471,09	471,09

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.002.000005.MOD	MARCENEIRO	M.O.	H	2,300000000	8,82	20,29
01.001.000030.SER	FECHADURA INTERNA DE EMBUTIR, ESPELHO EM AÇO CROMADO	SER.CG	UN	1,000000000	43,22	43,22
01.001.000069.MAT	FECHADURA INTERNA DE EMBUTIR, ESPELHO EM AÇO CROMADO	MAT.	UN	1,000000000	37,64	37,64
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,230000000	6,64	1,53
01.002.000005.MOD	MARCENEIRO	M.O.	H	0,460000000	8,82	4,06
01.001.000031.SER	PORTÃO EM ALUMÍNIO PARA GARAGEM 250X220CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,000000000	2.280,07	2.280,07
01.001.000070.MAT	PORTÃO EM ALUMÍNIO COR NATURAL, DE CORRER, VAZADO, EM TUBO QUADRADO 3"X1.1/2" HORIZONTAIS E ENGRADADO E 1.1/2"X1.1/2" VERTICAIS, COM ESPAÇAMENTO DE 12 CM	MAT.	M2	5,500000000	395,69	2.176,32
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	8,320000000	6,64	55,24
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	5,500000000	8,82	48,51
01.001.000032.SER	PORTA DE ALUMÍNIO DE GIRO 90X220 CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS (ENTRADA PEDESTRE)	SER.CG	UN	1,000000000	833,95	833,95
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,980000000	395,69	783,47
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,102400000	24,75	27,28
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	6,64	6,34
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	8,82	16,85
01.001.000033.SER	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 90X210 CM, ESPESSURA 10 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,000000000	970,21	970,21
01.001.000073.MAT	VIDRO TEMPERADO INCOLOR PARA PORTA DE ABRIR, E = 10 MM	MAT.	M2	1,890000000	410,00	774,90
01.001.000074.MAT	CONJ. DE FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, EM ZAMAC CROMADO (DOBRADIÇAS, PIVÔ PARA DOBRADIÇAS, FECHADURA CENTRAL, CONTRA FECHADURA DE PRESSÃO)	MAT.	UN	1,000000000	165,49	165,49
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,905000000	6,64	12,65
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,947000000	8,82	17,17
01.001.000034.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 120X100 CM	SER.CG	M2	1,000000000	996,80	996,80
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	2,400000000	395,69	949,67
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,000000000	24,75	24,75
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,910000000	6,64	12,68
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,100000000	8,82	9,70
01.001.000035.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 160X50 CM	SER.CG	M2	1,000000000	446,11	446,11
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,000000000	395,69	395,69
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,100000000	24,75	27,23
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	6,64	6,34
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	8,82	16,85
01.001.000036.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 200X100 CM	SER.CG	M2	1,000000000	446,11	446,11
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,000000000	395,69	395,69
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,100000000	24,75	27,23
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	6,64	6,34
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	8,82	16,85
01.001.000037.SER	JANELA DE ALUMÍNIO, 1 FOLHA FIXA, VIDRO LISO 100X260 CM	SER.CG	M2	1,000000000	446,11	446,11
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,000000000	395,69	395,69
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,100000000	24,75	27,23
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	6,64	6,34
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	8,82	16,85
01.001.000038.SER	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO 1 BANDEIRA MÓVEL, VIDRO MINIBOREAL LISO 60X30 CM	SER.CG	M2	1,000000000	446,11	446,11
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,000000000	395,69	395,69
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,100000000	24,75	27,23
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	6,64	6,34
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	8,82	16,85
01.001.000039.SER	PANEL RIPADO VAZADO EM PERFIL DE ALUMÍNIO PRETO	SER.CG	M2	1,000000000	778,96	778,96
01.001.000075.MAT	PANEL RIPADO ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO, RIPAS 0,03X0,01 M	MAT.	M2	1,910000000	395,69	755,78
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	6,64	6,34
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	8,82	16,85

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000040.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE TETO	SER.CG	UN	1,000000000	103,35	103,35
01.001.000076.MAT	ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSCAVEL Ø 3/4"	MAT.	M	6,000000000	4,97	29,82
01.001.000077.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-1,5 MM²	MAT.	M	18,000000000	1,52	27,36
01.001.000078.MAT	BUCHA E ARRUELA ALUMÍNIO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,60	1,20
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	6,000000000	0,29	1,74
01.001.000080.MAT	ABRAÇADEIRA GALV. A FOGO, TIPO D COM CUNHA 3/4"	MAT.	UN	4,000000000	1,74	6,96
01.001.000081.MAT	CURVA 90° PARA ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	3,55	3,55
01.001.000082.MAT	LUVA PVC, PARA ELETRODUTO RÍGIDO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	1,00	2,00
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	6,000000000	1,62	9,72
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"x2"	MAT.	UN	2,000000000	4,70	9,40
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,750000000	6,64	4,98
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,750000000	8,82	6,62
01.001.000041.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE PAREDE	SER.CG	UN	1,000000000	48,53	48,53
01.001.000077.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-1,5 MM²	MAT.	M	12,000000000	1,52	18,24
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"x2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	4,000000000	3,94	15,76
01.001.000086.MAT	LUVA PRESSÃO PVC 25 MM	MAT.	UN	2,000000000	0,94	1,88
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,600000000	6,64	3,98
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,450000000	8,82	3,97
01.001.000042.SER	PONTO DE INTERRUPTOR 1 SECÃO	SER.CG	UN	1,000000000	49,28	49,28
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	3,000000000	1,62	4,86
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"x2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000087.MAT	CONJUNTO INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA, 10A-250V, COR BRANCO	MAT.	UN	1,000000000	9,90	9,90
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,400000000	6,64	2,66
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,400000000	8,82	3,53
01.001.000043.SER	PONTO DE INTERRUPTOR PARALELO 1 SECÃO	SER.CG	UN	1,000000000	53,28	53,28
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	3,000000000	1,62	4,86
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"x2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000088.MAT	CONJUNTO INTERRUPTOR PARALELO 1 TECLA, 10A-250V, COR BRANCO	MAT.	UN	1,000000000	13,90	13,90
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,400000000	6,64	2,66
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,400000000	8,82	3,53
01.001.000044.SER	PONTO DE TOMADA 10A-250V-2P+T	SER.CG	UN	1,000000000	94,20	94,20
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	3,000000000	1,62	4,86
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"x2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000089.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-2,5 MM²	MAT.	M	20,000000000	2,10	42,00
01.001.000090.MAT	TOMADA 2P+T, 10A-250V, 1 MODULO	MAT.	UN	1,000000000	10,50	10,50
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,550000000	6,64	3,65
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,550000000	8,82	4,85
01.001.000045.SER	PONTO DE TOMADA 20A-250V-2P+T	SER.CG	UN	1,000000000	117,72	117,72
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	0,850000000	1,62	1,38
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"x2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000089.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-2,5 MM²	MAT.	M	20,000000000	2,10	42,00
01.001.000091.MAT	TOMADA 2P+T, 20A-250V, 1 MODULO	MAT.	UN	1,000000000	13,90	13,90
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,850000000	6,64	5,64
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	3,000000000	8,82	26,46
01.001.000046.SER	PONTO DE CAMPAINHA	SER.CG	UN	1,000000000	99,68	99,68
01.001.000077.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-1,5 MM²	MAT.	M	18,000000000	1,52	27,36
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	0,850000000	1,62	1,38
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"x2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000090.MAT	TOMADA 2P+T, 10A-250V, 1 MODULO	MAT.	UN	1,000000000	10,50	10,50
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,850000000	6,64	5,64
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	3,000000000	8,82	26,46
01.001.000047.SER	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PVC DE EMBUTIR PARA 24 MODULOS	SER.CG	UN	1,000000000	842,16	842,16
01.001.000092.MAT	QUADRO PVC EMBUTIR PARA 2x12 MOD. DIN	MAT.	UN	1,000000000	150,00	150,00
01.001.000093.MAT	BARRAMENTO MONOFASICO, 63A-12 MOD, COM CONECTOR GENERICO	MAT.	UN	1,000000000	21,90	21,90
01.001.000094.MAT	BARRAMENTO TRIFASICO, 63A-12 MOD, COM CONECTOR GENERICO	MAT.	UN	1,000000000	49,90	49,90
01.001.000095.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, CURVA C - DIN DE 10A-4,5KA	MAT.	UN	2,000000000	9,90	19,80

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000096.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, CURVA C - DIN DE 16A-4,5KA	MAT.	UN	4,000000000	17,50	70,00
01.001.000097.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, CURVA C - DIN DE 32A-4,5KA	MAT.	UN	2,000000000	19,90	39,80
01.001.000098.MAT	DISJUNTOR DIFERENCIAL 1P+NEUTRO, 40A	MAT.	UN	1,000000000	289,00	289,00
01.001.000099.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR, CURVA C - DIN 50A-4,5KA	MAT.	UN	1,000000000	109,00	109,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	6,000000000	6,64	39,84
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	6,000000000	8,82	52,92
01.001.000048.SER	CAIXA PLASTICA DE MEDIÇÃO MONOFASICA PADRÃO CONCESSIONÁRIA	SER.CG	UN	1,000000000	0,00	0,00
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	6,000000000	0,29	1,74
01.001.000100.MAT	CAIXA PLASTICA DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA, PADRÃO CONCESSIONÁRIA	MAT.	UN	1,000000000	89,90	89,90
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,200000000	6,64	1,33
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,200000000	8,82	1,76
01.001.000049.SER	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR 40X40X40 CM	SER.CG	UN	1,000000000	106,67	106,67
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	25,918913600	0,64	16,59
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,050187600	90,00	4,52
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,018059328	105,00	1,90
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,006528000	90,00	0,59
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,002099160	7,50	0,02
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	0,141833160	3,80	0,54
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,017576244	15,21	0,27
01.001.000101.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 9X19X39 CM	MAT.	UN	10,036100000	2,50	25,09
01.001.000102.MAT	AÇO CA-60 Ø 4,20 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,109 KG/M	MAT.	KG	0,752263243	9,96	7,49
01.001.000103.MAT	ESPACADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, COBRIMENTO 20 MM	MAT.	UN	1,979788124	0,18	0,36
01.001.000104.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM 2 CABEÇAS 2 1/2X11 BWG (17X27)	MAT.	KG	0,010999800	14,50	0,16
01.001.000105.MAT	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 12 MM, 1,10X2,20 M	MAT.	M2	0,048898080	43,80	2,14
01.001.000106.MAT	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO	MAT.	L	0,507384000	7,81	3,96
01.001.000107.MAT	PEDRA BRITADA N. 0	MAT.	M3	0,053900000	105,00	5,66
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	2,312595900	6,64	15,36
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	2,359351704	8,82	20,81
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	0,139766292	8,82	1,23
01.001.000050.SER	PONTO DE ÁGUA FRIA	SER.CG	UN	1,000000000	70,44	70,44
01.001.000108.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 20 MM	MAT.	M	2,500000000	4,34	10,85
01.001.000109.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 25 MM	MAT.	M	2,000000000	4,90	9,80
01.001.000110.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 32 MM	MAT.	M	0,500000000	10,57	5,29
01.001.000111.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø 20 MM	MAT.	UN	1,000000000	0,65	0,65
01.001.000112.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø 25 MM	MAT.	UN	1,000000000	0,80	0,80
01.001.000113.MAT	LUVA SOLDÁVEL Ø20 MM	MAT.	UN	0,500000000	0,85	0,43
01.001.000114.MAT	LUVA SOLDÁVEL Ø25 MM	MAT.	UN	0,500000000	0,90	0,45
01.001.000115.MAT	TE SOLDÁVEL 90° PVC Ø 25 MM	MAT.	UN	1,000000000	1,17	1,17
01.001.000116.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL ROSCA Ø 20 X 1/2"	MAT.	UN	1,000000000	7,18	7,18
01.001.000117.MAT	ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTO Ø25X3/4"	MAT.	UN	1,000000000	6,64	6,64
01.001.000118.MAT	REGISTRO DE GAVETA Ø3/4"	MAT.	UN	0,350000000	33,20	11,62
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,001500000	65,38	0,10
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	0,000118000	61,55	0,01
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,000000000	6,64	6,64
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,000000000	8,82	8,82
01.001.000051.SER	PONTO DE ESGOTO PIA CHUVEIRO MAQUINA LAVAR	SER.CG	UN	1,000000000	105,27	105,27
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,001750000	65,38	0,11
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	0,000094100	61,55	0,01
01.001.000121.MAT	TUBO ESGOTO SECUNDÁRIO PB Ø 40 MM	MAT.	M	1,000000000	7,21	7,21
01.001.000122.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 50 MM	MAT.	M	2,000000000	11,91	23,82
01.001.000123.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 75 MM	MAT.	M	0,500000000	15,63	7,82
01.001.000124.MAT	CURVA 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 40 MM	MAT.	UN	1,000000000	5,57	5,57
01.001.000125.MAT	CURVA 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 50 MM	MAT.	UN	0,500000000	12,74	6,37

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000126.MAT	CURVA 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 75 MM	MAT.	UN	0,350000000	26,58	9,30
01.001.000127.MAT	JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL Ø 75 X 50 MM	MAT.	UN	0,500000000	40,92	20,46
01.001.000128.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø40MM	MAT.	UN	0,350000000	1,77	0,62
01.001.000129.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø50MM	MAT.	UN	0,350000000	3,66	1,28
01.001.000130.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø75MM	MAT.	UN	0,350000000	7,43	2,60
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,300000000	6,64	8,63
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,300000000	8,82	11,47
01.001.000052.SER	PONTO DE ESGOTO WC	SER.CG	UN	1,000000000	216,63	216,63
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,000350000	65,38	0,02
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	0,000411800	61,55	0,03
01.001.000131.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 100 MM	MAT.	M	1,500000000	16,51	24,77
01.001.000132.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 150 MM	MAT.	M	1,000000000	43,15	43,15
01.001.000133.MAT	JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL Ø 150 X 100 MM	MAT.	M	0,500000000	148,11	74,06
01.001.000134.MAT	JOELHO 45° PVC SÉRIE NORMAL Ø 100 MM	MAT.	UN	1,000000000	10,13	10,13
01.001.000135.MAT	JOELHO 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 100 MM	MAT.	UN	0,500000000	9,20	4,60
01.001.000136.MAT	ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO Ø100MM	MAT.	UN	0,350000000	79,00	27,65
01.001.000137.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø100MM	MAT.	UN	0,500000000	7,26	3,63
01.001.000138.MAT	TERMINAL DE VENTILAÇÃO SÉRIE NORMAL Ø100MM	MAT.	UN	0,350000000	24,29	8,50
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,300000000	6,64	8,63
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,300000000	8,82	11,47
01.001.000053.SER	DRENO DE AR CONDICIONADO	SER.CG	UN	1,000000000	144,52	144,52
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,002000000	65,38	0,13
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	0,000120000	61,55	0,01
01.001.000121.MAT	TUBO ESGOTO SECUNDÁRIO PB Ø 40 MM	MAT.	M	4,000000000	7,21	28,84
01.001.000122.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 50 MM	MAT.	M	2,000000000	11,91	23,82
01.001.000123.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø40MM	MAT.	UN	0,500000000	1,77	0,89
01.001.000129.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø50MM	MAT.	UN	0,350000000	3,66	1,28
01.001.000139.MAT	CURVA 90° PVC LONGA SÉRIE NORMAL Ø 40 MM	MAT.	UN	2,000000000	5,82	11,64
01.001.000140.MAT	JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL Ø 40 MM	MAT.	UN	1,000000000	4,13	4,13
01.001.000141.MAT	ISOLAMENTO Ø 40 MM	MAT.	M	4,000000000	4,06	16,24
01.001.000142.MAT	ISOLAMENTO Ø 50 MM	MAT.	M	2,000000000	5,92	11,84
01.001.000143.MAT	ISOLAMENTO EXTRA	MAT.	UN	1,000000000	2,00	2,00
01.001.000144.MAT	ABRACADEIRA PARA TUBO Ø 40 MM	MAT.	UN	2,000000000	4,04	8,08
01.001.000145.MAT	ABRACADEIRA PARA TUBO Ø 50 MM	MAT.	UN	1,000000000	4,71	4,71
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	2,000000000	6,64	13,28
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	2,000000000	8,82	17,64
01.001.000054.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE ESGOTO	SER.CG	UN	1,000000000	133,96	133,96
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	42,991135510	0,64	27,51
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,089197310	90,00	8,03
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,042830608	105,00	4,50
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,007242000	90,00	0,65
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,006199160	7,50	0,05
01.001.000014.MAT	PONTALETE DE MADEIRA MISTA 7,5X7,5 CM	MAT.	M	0,088800000	10,66	0,95
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	0,247433160	3,80	0,94
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,017576244	15,21	0,27
01.001.000101.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 9X19X39 CM	MAT.	UN	10,036100000	2,50	25,09
01.001.000102.MAT	AÇO CA-60 Ø 4,20 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,109 KG/M	MAT.	KG	0,752263243	9,96	7,49
01.001.000103.MAT	ESPACADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, COBRIMENTO 20 MM	MAT.	UN	1,979788124	0,18	0,36
01.001.000104.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM 2 CABEÇAS 2 1/2X11 BWG (17X27)	MAT.	KG	0,020399800	14,50	0,30
01.001.000105.MAT	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 12 MM, 1,10X2,20 M	MAT.	M2	0,048898080	43,80	2,14
01.001.000106.MAT	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO	MAT.	L	0,635688000	7,81	4,96
01.001.000146.MAT	TABUA 2,5 X 20 CM EM PINUS	MAT.	M	0,331200000	10,65	3,53
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	3,275112630	6,64	21,75
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	2,745749624	8,82	24,22
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	0,139766292	8,82	1,23
01.001.000055.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE DRENAGEM	SER.CG	UN	1,000000000	130,36	130,36

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	42,010135510	0,64	26,89
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,053881310	90,00	4,85
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,042630608	105,00	4,50
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,044847000	90,00	4,04
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,006199160	7,50	0,05
01.001.000014.MAT	PONTALETE DE MADEIRA MISTA 7,5X7,5 CM	MAT.	M	0,088800000	10,66	0,95
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	0,247433160	3,80	0,94
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,017576244	15,21	0,27
01.001.000101.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 9X19X39 CM	MAT.	UN	10,036100000	2,50	25,09
01.001.000102.MAT	AÇO CA-60 Ø 4,20 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,109 KG/M	MAT.	KG	0,752263243	9,96	7,49
01.001.000103.MAT	ESPACADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, COBRIMENTO 20 MM	MAT.	UN	1,979788124	0,18	0,36
01.001.000104.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM 2 CABEÇAS 2 1/2X11 BWG (17X27)	MAT.	KG	0,020399800	14,50	0,30
01.001.000105.MAT	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 12 MM, 1,10X2,20 M	MAT.	M2	0,048898080	43,80	2,14
01.001.000146.MAT	TABUA 2,5 X 20 CM EM PINUS	MAT.	M	0,331200000	10,65	3,53
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	3,544887630	6,64	23,54
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	2,745749624	8,82	24,22
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	0,139766292	8,82	1,23
01.001.000056.SER	HIDRÔMETRO D=3/4", VAZÃO = 1,5M3/H COM CAIXA EM POPLIPROPILENO PRETO PARA PROTEÇÃO COM TAMPA EM POLICARBONATO CRISTAL	SER.CG	UN	1,000000000	137,64	137,64
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	1,450000000	0,64	0,93
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,003500000	90,00	0,32
01.001.000147.MAT	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 3/4", VAZAO MAXIMA DE 1,5 M3/H	MAT.	UN	1,000000000	92,00	92,00
01.001.000148.MAT	EXTREMIDADE/TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, SEM BUCHA LATAO, 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	6,07	6,07
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,015900000	0,20	0,00
01.001.000150.MAT	CAIXA EM POPLIPROPILENO PRETO PARA PROTEÇÃO COM TAMPA EM POLICARBONATO CRISTAL	MAT.	UN	1,000000000	26,06	26,06
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,800700000	6,64	5,32
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,333300000	8,82	2,94
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,454600000	8,82	4,01
01.001.000057.SER	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS	SER.CG	UN	1,000000000	700,73	700,73
01.001.000109.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 25 MM	MAT.	M	1,877400000	4,90	9,20
01.001.000115.MAT	TE SOLDÁVEL 90° PVC Ø 25 MM	MAT.	UN	1,000000000	1,17	1,17
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,019000000	65,38	1,24
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	1,647058824	61,55	101,38
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,265000000	0,20	0,05
01.001.000151.MAT	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPA	MAT.	UN	1,000000000	452,45	452,45
01.001.000152.MAT	REGISTRO DE ESFERA. PVC, COM VOLANTE. VS, SOLDÁVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	MAT.	UN	2,000000000	23,62	47,24
01.001.000153.MAT	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAO 100	MAT.	UN	0,016000000	2,42	0,04
01.001.000154.MAT	REGISTRO DE ESFERA. PVC, COM VOLANTE. VS, SOLDÁVEL, DN 40 MM, COM CORPO DIVIDIDO	MAT.	UN	1,000000000	50,15	50,15
01.001.000155.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 40 MM	MAT.	M	0,975650000	15,76	15,38
01.001.000156.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL COM ROSCA 25 MM X 3/4" MARROM	MAT.	UN	2,000000000	2,72	5,44
01.001.000157.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø 40 MM MARROM	MAT.	UN	1,000000000	6,61	6,61
01.001.000158.MAT	TE SOLDÁVEL 90° PVC Ø 40 MM	MAT.	UN	1,000000000	10,33	10,33
01.001.000159.MAT	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'ÁGUA	MAT.	UN	3,000000000	13,79	41,37
01.001.000160.MAT	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 40 MM X 1 1/4", PARA CAIXA D'ÁGUA	MAT.	UN	1,000000000	31,07	31,07
01.001.000161.MAT	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'ÁGUA, ÁGUA FRIA, 3/4", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	MAT.	UN	1,000000000	24,00	24,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,257100000	6,64	1,71
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,257100000	8,82	2,27
01.001.000058.SER	CUBA DE AÇO INOX COM ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,000000000	214,13	214,13
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,812000000	0,20	0,16
01.001.000162.MAT	CUBA ACO INOX DE EMBUTIR	MAT.	UN	1,000000000	135,00	135,00

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000163.MAT	SIFÃO PLÁSTICO EXTENSIVEL UNIVERSAL TIPO COPO	MAT.	UN	1,000000000	17,21	17,21
01.001.000164.MAT	VALVULA EM METAL CROMADO PARA PIA AMERICANA 3.1/2 X 1.1/2 "	MAT.	UN	1,000000000	35,00	35,00
01.001.000165.MAT	MASSA PLÁSTICA LATA 500G	MAT.	UN	0,594800000	12,50	7,44
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,250000000	6,64	8,30
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,250000000	8,82	11,03
01.001.000059.SER	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA	SER.CG	UN	1,000000000	203,49	203,49
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,840000000	0,20	0,17
01.001.000163.MAT	SIFÃO PLÁSTICO EXTENSIVEL UNIVERSAL TIPO COPO	MAT.	UN	1,000000000	17,21	17,21
01.001.000166.MAT	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA	MAT.	UN	1,000000000	145,72	145,72
01.001.000167.MAT	ENGATE CROMADO	MAT.	UN	1,000000000	17,71	17,71
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,941920000	6,64	6,25
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,863100000	8,82	16,43
01.001.000060.SER	TANQUE DA ÁREA SERVIÇO	SER.CG	UN	1,000000000	141,35	141,35
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,840000000	0,20	0,17
01.001.000163.MAT	SIFÃO PLÁSTICO EXTENSIVEL UNIVERSAL TIPO COPO	MAT.	UN	1,000000000	17,21	17,21
01.001.000167.MAT	ENGATE CROMADO	MAT.	UN	1,000000000	17,71	17,71
01.001.000168.MAT	TANQUE RESILINEA	MAT.	UN	1,000000000	83,64	83,64
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,816702000	6,64	5,42
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,949562000	8,82	17,20
01.001.000061.SER	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA	SER.CG	UN	1,000000000	103,90	103,90
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,210000000	0,20	0,04
01.001.000169.MAT	CHUVEIRO COMUM EM PLASTICO BRANCO, COM CANO, 3 TEMPERATURAS	MAT.	UN	1,000000000	93,94	93,94
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,287100000	6,64	1,91
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,908800000	8,82	8,02
01.001.000062.SER	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	SER.CG	UN	1,000000000	34,57	34,57
01.001.000170.MAT	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	MAT.	UN	0,500000000	46,46	23,23
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,470958000	6,64	3,13
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,931528000	8,82	8,22
01.001.000063.SER	TORNEIRA PARA COZINHA	SER.CG	UN	1,000000000	93,98	93,98
01.001.000171.MAT	TORNEIRA PARA COZINHA	MAT.	UN	1,000000000	71,29	71,29
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,941916000	6,64	6,25
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,863056000	8,82	16,43
01.001.000064.SER	TORNEIRA PARA TANQUE	SER.CG	UN	1,000000000	81,90	81,90
01.001.000172.MAT	TORNEIRA PARA TANQUE	MAT.	UN	1,000000000	59,21	59,21
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,941916000	6,64	6,25
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,863056000	8,82	16,43
01.001.000065.SER	TORNEIRA DE JARDIM	SER.CG	UN	1,000000000	26,07	26,07
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	1,000000000	0,20	0,20
01.001.000173.MAT	TORNEIRA DE PRESSÃO PARA JARDIM DE 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	22,00	22,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,250000000	6,64	1,66
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,250000000	8,82	2,21
01.001.000066.SER	ACABAMENTO PARA REGISTRO	SER.CG	UN	1,000000000	26,53	26,53
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,350000000	0,20	0,07
01.001.000174.MAT	ACABAMENTO PARA REGISTRO DE PRESSÃO	MAT.	UN	1,000000000	22,59	22,59
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,250000000	6,64	1,66
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,250000000	8,82	2,21
01.001.000067.SER	BACIA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA	SER.CG	UN	1,000000000	458,74	458,74
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,560000000	0,20	0,11
01.001.000167.MAT	ENGATE CROMADO	MAT.	UN	1,000000000	17,71	17,71
01.001.000175.MAT	VASO SANITÁRIO BRANCO COM ASSENTO, CAIXA ACOPLADA, ITENS DE MONTAGEM, ANEL FLEXIVEL, PARAFUSO, BUCHA E ARRUELA	MAT.	UN	1,000000000	410,00	410,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	2,000000000	6,64	13,28
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	2,000000000	8,82	17,64
01.001.000068.SER	GRELHA REDONDA INOX COM INSTALAÇÃO	SER.CG	UN	1,000000000	9,82	9,82
01.001.000176.MAT	RALO GRELHA CROMADA 0,10X0,10 M MOLDENOX 118 A OU EQUIVALENTE	MAT.	UN	1,000000000	7,39	7,39
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,100000000	6,64	0,66
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,200000000	8,82	1,76
01.001.000069.SER	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W	SER.CG	UN	1,000000000	28,47	28,47
01.001.000177.MAT	LUMINÁRIA LED PLAFON REDONDO DE SOBREPOR	MAT.	UN	1,000000000	22,75	22,75
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,370000000	6,64	2,46
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,370000000	8,82	3,26
01.001.000070.SER	ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR	SER.CG	UN	1,000000000	43,98	43,98
01.001.000178.MAT	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA	MAT.	UN	1,000000000	29,90	29,90
01.001.000179.MAT	LAMPADA LED	MAT.	UN	1,000000000	8,60	8,60
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,197200000	6,64	1,31
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,473200000	8,82	4,17
01.001.000071.SER	PONTO DE TELEFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	1,000000000	161,07	161,07

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000076.MAT	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCAVEL Ø 3/4"	MAT.	M	3,000000000	4,97	14,91
01.001.000078.MAT	BUCHA E ARRUELA ALUMÍNIO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,60	1,20
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	4,000000000	0,29	1,16
01.001.000080.MAT	ABRACADEIRA GALV. A FOGO, TIPO D COM CUNHA 3/4"	MAT.	UN	3,000000000	1,74	5,22
01.001.000081.MAT	CURVA 90° PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	3,55	3,55
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	3,000000000	3,94	11,82
01.001.000086.MAT	LUVA PRESSÃO PVC 25 MM	MAT.	UN	2,000000000	0,94	1,88
01.001.000180.MAT	CABO DE DADOS, ISOLAÇÃO PEAD, 4x24AWG, CAT. 6, CONF.EIA/TIA 568.C-2	MAT.	M	9,000000000	10,00	90,00
01.001.000181.MAT	TOMADA PARA TELEFONE 4P+RJ11, COR BRANCA	MAT.	UN	1,000000000	18,90	18,90
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,500000000	6,64	3,32
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,500000000	8,82	4,41
01.001.000072.SER	PONTO DE INTERFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	1,000000000	161,07	161,07
01.001.000076.MAT	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCAVEL Ø 3/4"	MAT.	M	3,000000000	4,97	14,91
01.001.000078.MAT	BUCHA E ARRUELA ALUMÍNIO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,60	1,20
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	4,000000000	0,29	1,16
01.001.000080.MAT	ABRACADEIRA GALV. A FOGO, TIPO D COM CUNHA 3/4"	MAT.	UN	3,000000000	1,74	5,22
01.001.000081.MAT	CURVA 90° PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	3,55	3,55
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	3,000000000	3,94	11,82
01.001.000086.MAT	LUVA PRESSÃO PVC 25 MM	MAT.	UN	2,000000000	0,94	1,88
01.001.000180.MAT	CABO DE DADOS, ISOLAÇÃO PEAD, 4x24AWG, CAT. 6, CONF.EIA/TIA 568.C-2	MAT.	M	9,000000000	10,00	90,00
01.001.000181.MAT	TOMADA PARA TELEFONE 4P+RJ11, COR BRANCA	MAT.	UN	1,000000000	18,90	18,90
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,500000000	6,64	3,32
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,500000000	8,82	4,41
01.001.000073.SER	PONTO DE ANTENA COMPLETO	SER.CG	UN	1,000000000	82,39	82,39
01.001.000076.MAT	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCAVEL Ø 3/4"	MAT.	M	3,000000000	4,97	14,91
01.001.000078.MAT	BUCHA E ARRUELA ALUMÍNIO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,60	1,20
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	4,000000000	0,29	1,16
01.001.000080.MAT	ABRACADEIRA GALV. A FOGO, TIPO D COM CUNHA 3/4"	MAT.	UN	3,000000000	1,74	5,22
01.001.000081.MAT	CURVA 90° PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	3,55	3,55
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	3,000000000	3,94	11,82
01.001.000086.MAT	LUVA PRESSÃO PVC 25 MM	MAT.	UN	2,000000000	0,94	1,88
01.001.000182.MAT	CABO COAXIAL 75 OHMS, RGC 6	MAT.	M	6,000000000	2,49	14,94
01.001.000183.MAT	TOMADA TV/SAT-COAXIAL	MAT.	UN	1,000000000	15,90	15,90
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,460000000	6,64	3,05
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,460000000	8,82	4,06
01.001.000074.SER	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO - KIT FRIGORIGENO	SER.CG	UN	1,000000000	791,93	791,93
01.001.000184.MAT	TUBO DE COBRE FLEXÍVEL Ø1/2"	MAT.	M	6,600000000	31,02	204,73
01.001.000185.MAT	TUBO DE COBRE FLEXÍVEL Ø1/4"	MAT.	M	6,600000000	18,83	124,28
01.001.000186.MAT	BUCHA N° 10	MAT.	UN	6,000000000	0,36	2,16
01.001.000187.MAT	BUCHA N° 6	MAT.	UN	6,000000000	0,10	0,60
01.001.000188.MAT	CABO PP FLEXÍVEL 4 X 1,5 MM	MAT.	M	6,600000000	7,82	51,61
01.001.000189.MAT	ISOLAMENTO TERMICO EM TUBO ESPONJOSO Ø1/2"	MAT.	M	6,600000000	32,47	214,30
01.001.000190.MAT	ISOLAMENTO TERMICO EM TUBO ESPONJOSO Ø1/4"	MAT.	M	6,600000000	11,74	77,48
01.001.000191.MAT	FITA PVC PARA ISOLAMENTO TÉRMICO	MAT.	M	19,800000000	1,40	27,72
01.001.000192.MAT	PARAFUSO 4 X 45 MM	MAT.	UN	6,000000000	0,43	2,58
01.001.000193.MAT	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4 X 65 MM	MAT.	UN	6,000000000	1,22	7,32
01.001.000194.MAT	PORCA EM LATÃO 1/2"	MAT.	UN	2,000000000	0,59	1,18
01.001.000195.MAT	PORCA EM LATÃO 1/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,33	0,66
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	5,000000000	6,64	33,20
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	5,000000000	8,82	44,10
01.001.000075.SER	BANCADA DE GRANITO POLIDO	SER.CG	M2	1,000000000	426,26	426,26
01.001.000165.MAT	MASSA PLÁSTICA LATA 500G	MAT.	UN	0,125000000	12,50	1,56
01.001.000196.MAT	BANCADA DE GRANITO CINZA ANDORINHA L= 0,62 CM	MAT.	M2	1,000000000	300,00	300,00
01.001.000197.MAT	ABERTURA DE CUBA	MAT.	UN	1,000000000	60,00	60,00
01.001.000198.MAT	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	MAT.	KG	3,000000000	1,10	3,30
01.001.000199.MAT	MÃO FRANCESA EM CANTONEIRA DE FERRO 1"X1/8" 30X50 CM	MAT.	UN	2,000000000	17,00	34,00

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,111111111	6,64	7,38
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	2,270000000	8,82	20,02
01.001.000076.SER	SOLEIRA EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	1,000000000	57,84	57,84
01.001.000198.MAT	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	MAT.	KG	1,600000000	1,10	1,76
01.001.000200.MAT	SOLEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA	MAT.	M2	0,150000000	300,00	45,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,460000000	6,64	3,05
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,910000000	8,82	8,03
01.001.000077.SER	DIVIBOX EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	1,000000000	48,84	48,84
01.001.000198.MAT	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	MAT.	KG	1,600000000	1,10	1,76
01.001.000201.MAT	DIVIBOX EM GRANITO CINZA ANDORINHA	MAT.	M2	0,120000000	300,00	36,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,460000000	6,64	3,05
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,910000000	8,82	8,03
01.001.000078.SER	CHAPIM PRÊMOLDADO DE CONCRETO	SER.CG	M	1,000000000	27,57	27,57
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	4,340000000	0,64	2,78
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,010000000	90,00	0,90
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,005000000	14,50	0,07
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,050000000	15,21	0,76
01.001.000025.MAT	AÇO CA-50 Ø 8,0 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,395 KG/M	MAT.	KG	0,337500000	11,70	3,95
01.001.000105.MAT	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 12 MM, 1,10X2,20 M	MAT.	M2	0,250000000	43,80	10,95
01.001.000107.MAT	PEDRA BRITADA N. 0	MAT.	M3	0,022500000	105,00	2,36
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,275000000	6,64	1,83
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,250000000	8,82	2,21
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	0,200000000	8,82	1,76
01.001.000079.SER	EMASSAMENTO DE PAREDE COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMÃOS	SER.CG	M2	1,000000000	16,22	16,22
01.001.000202.MAT	MASSA CORRIDA PVA	MAT.	L	0,830000000	3,70	3,07
01.001.000203.MAT	SELADOR ACRILICO BRANCO	MAT.	L	0,008500000	3,65	0,03
01.001.000204.MAT	LIXA PARA MASSA GRÃO 220	MAT.	UN	0,020000000	0,70	0,01
01.001.000205.MAT	FITA CREPE 19MM X 50 M 3M	MAT.	UN	0,020000000	3,30	0,07
01.001.000206.MAT	ESPÁTULA DE AÇO CROMADO 6255/20	MAT.	UN	0,003000000	30,00	0,09
01.001.000207.MAT	DESEMPENADEIRA PLASTICA 12X22CM COM BASE EMBORRACHADA	MAT.	UN	0,004000000	6,40	0,03
01.001.000208.MAT	TINTA PVA LÁTEX	MAT.	L	0,330000000	16,35	5,40
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,190400000	6,64	1,26
01.002.000008.MOD	PINTOR	M.O.	H	0,709700000	8,82	6,26
01.001.000080.SER	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TEXTURA ACRILICA	SER.CG	M2	1,000000000	0,00	0,00
01.001.000203.MAT	SELADOR ACRILICO BRANCO	MAT.	L	0,120000000	3,65	0,44
01.001.000209.MAT	TEXTURA ACRILICA	MAT.	L	1,200000000	8,00	9,60
01.001.000210.MAT	TINTA ACRILICA	MAT.	L	0,300000000	16,35	4,91
01.002.000008.MOD	PINTOR	M.O.	H	0,500000000	8,82	4,41
01.001.000081.SER	EMASSAMENTO DE TETO COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMÃOS	SER.CG	M2	1,000000000	16,22	16,22
01.001.000202.MAT	MASSA CORRIDA PVA	MAT.	L	0,830000000	3,70	3,07
01.001.000203.MAT	SELADOR ACRILICO BRANCO	MAT.	L	0,008500000	3,65	0,03
01.001.000204.MAT	LIXA PARA MASSA GRÃO 220	MAT.	UN	0,020000000	0,70	0,01
01.001.000205.MAT	FITA CREPE 19MM X 50 M 3M	MAT.	UN	0,020000000	3,30	0,07
01.001.000206.MAT	ESPÁTULA DE AÇO CROMADO 6255/20	MAT.	UN	0,003000000	30,00	0,09
01.001.000207.MAT	DESEMPENADEIRA PLASTICA 12X22CM COM BASE EMBORRACHADA	MAT.	UN	0,004000000	6,40	0,03
01.001.000208.MAT	TINTA PVA LÁTEX	MAT.	L	0,330000000	16,35	5,40
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,190400000	6,64	1,26
01.002.000008.MOD	PINTOR	M.O.	H	0,709700000	8,82	6,26
01.001.000082.SER	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	SER.CG	M2	1,000000000	28,51	28,51
01.001.000211.MAT	GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	MAT.	M2	1,200000000	15,20	18,24
01.001.000212.MAT	ADUBO MINERAL NPK (4/14/8)	MAT.	KG	0,300000000	4,65	1,40
01.001.000213.MAT	TERRA VEGETAL	MAT.	M3	0,050000000	113,89	5,69
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,200000000	6,64	1,33
01.002.000009.MOD	JARDINEIRO	M.O.	H	0,210000000	8,82	1,85
01.001.000083.SER	PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20X10 CM, E = 6 CM	SER.CG	M2	1,000000000	49,47	49,47
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,056800000	90,00	5,11
01.001.000214.MAT	PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - 20X10 CM, E = 6 CM, COR NATURAL	MAT.	M2	1,000000000	40,37	40,37
01.001.000215.MAT	PO DE PEDRA	MAT.	M3	0,009800000	84,07	0,82
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,205600000	6,64	1,37
01.002.000010.MOD	CALCETEIRO	M.O.	H	0,203700000	8,82	1,80
01.001.000084.SER	LIMPEZA FINAL	SER.CG	M2	1,000000000	3,65	3,65
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,550000000	6,64	3,65
01.001.000085.SER	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PLACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO ESPESSURA 5 CM	SER.CG	M2	1,000000000	56,06	56,06
01.001.000004.MAT	TABUA MADEIRA MISTA 1X4 2,5 CMX10 CM	MAT.	M	1,000000000	5,40	5,40

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Relatório Analítico da Base BANCO DE DADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000007.MAT	LONA PLÁSTICA PRETA 200 MICRAS	MAT.	M2	1,100000000	3,26	3,59
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	21,759474000	0,64	13,93
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,043374000	90,00	3,90
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,035604000	105,00	3,74
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,024000000	14,50	0,35
01.001.000216.MAT	TELA DE AÇO CA-60 SOLDADA Q 138, Ø 4,20 MM, MALHA 10 X 10 CM, 2,20 KG/M²	MAT.	M2	1,080000000	20,58	22,22
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,190000000	6,64	1,26
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,190000000	8,82	1,68
01.001.000086.SER	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO ESPESSURA 5 CM	SER.CG	M2	1,000000000	56,06	56,06
01.001.000004.MAT	TABUA MADEIRA MISTA 1X4 2,5 CMX10 CM	MAT.	M	1,000000000	5,40	5,40
01.001.000007.MAT	LONA PLÁSTICA PRETA 200 MICRAS	MAT.	M2	1,100000000	3,26	3,59
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	21,759474000	0,64	13,93
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,043374000	90,00	3,90
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,035604000	105,00	3,74
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,024000000	14,50	0,35
01.001.000216.MAT	TELA DE AÇO CA-60 SOLDADA Q 138, Ø 4,20 MM, MALHA 10 X 10 CM, 2,20 KG/M²	MAT.	M2	1,080000000	20,58	22,22
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,190000000	6,64	1,26
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,190000000	8,82	1,68
01.001.000087.SER	PAVIMENTO EM PEDRA BRITADA 5 CM	SER.CG	M2	1,000000000	6,98	6,98
01.001.000001.MAT	PEDRA BRITADA N. 2	MAT.	M3	0,056500000	100,00	5,65
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,200000000	6,64	1,33
Volare 23 - PINI						

APÊNDICE C – ORÇAMENTO SINTÉTICO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Orçamento Sintético Global (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1	DESPESAS INDIRETAS					
01.01	PROJETOS					
02.001.000001.SER	PROJETO DE ARQUITETURA	SER.CG	UN	1,00	2.000,00	2.000,00
02.001.000002.SER	PROJETO DE ESTRUTURA FUNDAÇÃO	SER.CG	UN	1,00	1.400,00	1.400,00
02.001.000003.SER	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS HIDROSSANITÁRIAS	SER.CG	UN	1,00	2.142,00	2.142,00
SUBTOTAL (NÍVEL 1):						5.542,00
02.	DESPESAS DIRETAS					
02.01	SERVIÇOS PRELIMINARES					
01.001.000001.SER	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	SER.CG	M2	164,00	2,09	342,46
02.02	INFRAESTRUTURA					
01.001.000002.SER	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	SER.CG	M3	7,70	56,98	438,78
01.001.000003.SER	EXECUÇÃO DE LAJE RADIER, ESPESSURA 13 CM, FCK= 25 MPA	SER.CG	M2	82,83	153,94	12.751,13
02.03	SUPERESTRUTURA					
01.001.000006.SER	LAJE PRE-MOLDADA B12, SOBRECARGA 100 KG/M², VIGOTAS, EPS E ARMADURA NEGATIVA, INCLUSIVE CAPEAMENTO 4 CM, CONCRETO FCK=25 MPA E ESCORAMENTO	SER.CG	M2	72,19	82,98	5.990,25
02.04	ALVENARIA E FECHAMENTOS					
01.001.000004.SER	ALVENARIA DE EMBASAMENTO 20 CM COM BLOCO CERÂMICO	SER.CG	M2	12,83	127,52	1.636,11
01.001.000009.SER	ALVENARIA BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO 14X19X39 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS	SER.CG	M2	183,73	96,84	17.792,75
01.001.000010.SER	ALVENARIA BLOCOS CERAMICOS DE 9X19X19 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS, ESPESSURA 9 CM	SER.CG	M2	70,97	83,52	5.927,77
02.05	COBERTA					
01.001.000011.SER	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM	SER.CG	M	12,00	48,64	583,74
01.001.000012.SER	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM	SER.CG	M2	50,68	78,50	3.978,60
01.001.000013.SER	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO NUM.26, CORTE DE 33 CM	SER.CG	M	36,17	63,86	2.309,85
02.06	IMPERMEABILIZAÇÃO					
01.001.000014.SER	REGULARIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 2 CM	SER.CG	M2	37,42	19,79	740,69
01.001.000015.SER	PROTEÇÃO MECÂNICA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 3 CM	SER.CG	M2	18,90	29,66	560,58
01.001.000016.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	SER.CG	M2	18,90	62,39	1.179,18

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Orçamento Sintético Global (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
 ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
 LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000017.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA/MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS	SER.CG	M2	18,52	23,28	431,21
02.07	REVESTIMENTOS					
02.07.01	REVESTIMENTO PISO					
01.001.000018.SER	CONTRAPISO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	62,91	27,12	1.706,23
01.001.000019.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	62,91	57,69	3.628,97
01.001.000020.SER	RODAPE CERAMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45CM	SER.CG	M	39,55	23,12	914,43
02.07.02	REVESTIMENTO PAREDE					
01.001.000021.SER	EMBOÇO INTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	72,22	34,00	2.455,16
01.001.000022.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDE COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	103,10	57,69	5.947,33
01.001.000023.SER	CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	150,47	7,70	1.158,16
01.001.000024.SER	EMBOÇO EXTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	150,47	34,00	5.115,31
02.07.03	REVESTIMENTO TETO E FORRO					
01.001.000025.SER	REVESTIMENTO EM TETO COM GESSO EM PASTA 0,7 CM	SER.CG	M2	53,28	14,69	782,76
01.001.000026.SER	FORRO EM PLACAS DE GESSO 60X60 CM	SER.CG	M2	9,63	29,19	281,10
02.07.04	REVESTIMENTO FACHADA					
01.001.000023.SER	CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	156,56	7,70	1.205,03
01.001.000024.SER	EMBOÇO EXTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	156,56	34,00	5.322,34
02.08	ESQUADRIAS					
02.08.01	MADEIRA					
01.001.000027.SER	PORTA DE MADEIRA DE LEI, DE CORRER LISA, 0,90X2,10, ALIZAR E FERRAGENS	SER.CG	UN	1,00	971,96	971,96
01.001.000028.SER	PORTA DE GIRO 0,70X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	2,00	481,30	962,61

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Orçamento Sintético Global (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
 ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
 LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000029.SER	PORTA DE GIRO 0,80X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	2,00	546,91	1.093,83
01.001.000030.SER	FECHADURA INTERNA DE EMBUTIR, ESPELHO EM AÇO CROMADO	SER.CG	UN	4,00	49,62	198,49
02.08.02	ALUMÍNIO E AÇO					
01.001.000031.SER	PORTÃO EM ALUMÍNIO PARA GARAGEM 250X220CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,00	2.398,92	2.398,92
01.001.000032.SER	PORTA DE ALUMÍNIO DE GIRO 90X220 CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS (ENTRADA PEDESTRE)	SER.CG	UN	1,00	860,51	860,51
01.001.000033.SER	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 90X210 CM, ESPESSURA 10 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,00	1.004,37	1.004,37
01.001.000034.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 120X100 CM	SER.CG	M2	2,40	1.022,44	2.453,86
01.001.000035.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 160X50 CM	SER.CG	M2	0,80	472,67	378,13
01.001.000036.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 200X100 CM	SER.CG	M2	2,00	472,67	945,34
01.001.000037.SER	JANELA DE ALUMÍNIO, 1 FOLHA FIXA, VIDRO LISO 100X260 CM	SER.CG	M2	2,60	472,67	1.228,94
01.001.000038.SER	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO 1 BANDEIRA MÓVEL, VIDRO MINIBOREAL LISO 60X30 CM	SER.CG	M2	0,54	472,67	255,24
01.001.000039.SER	PAINEL RIPADO VAZADO EM PERFIL DE ALUMÍNIO PRETO	SER.CG	M2	2,38	805,52	1.917,15
02.09	INSTALAÇÕES GERAIS					
02.09.01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
01.001.000040.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE TETO	SER.CG	UN	15,00	116,63	1.749,41
01.001.000041.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE PAREDE	SER.CG	UN	18,00	57,64	1.037,58
01.001.000042.SER	PONTO DE INTERRUPTOR 1 SECÃO	SER.CG	UN	12,00	56,37	676,41
01.001.000043.SER	PONTO DE INTERRUPTOR PARALELO 1 SECÃO	SER.CG	UN	2,00	60,37	120,74
01.001.000044.SER	PONTO DE TOMADA 10A-250V-2P+T	SER.CG	UN	18,00	103,94	1.870,98
01.001.000045.SER	PONTO DE TOMADA 20A-250V-2P+T	SER.CG	UN	3,00	154,50	463,49
01.001.000046.SER	PONTO DE CAMPAINHA	SER.CG	UN	1,00	136,46	136,46
01.001.000047.SER	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PVC DE EMBUTIR PARA 24 MODULOS	SER.CG	UN	1,00	948,42	948,42
01.001.000048.SER	CAIXA PLASTICA DE MEDIÇÃO MONOFASICA PADRÃO CONCESSIONÁRIA	SER.CG	UN	1,00	98,27	98,27
01.001.000049.SER	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR 40X40X40 CM	SER.CG	UN	1,00	149,51	149,51
02.09.02	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS					

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Orçamento Sintético Global (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
 ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
 LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000050.SER	PONTO DE ÁGUA FRIA	SER.CG	UN	11,00	88,14	969,59
01.001.000051.SER	PONTO DE ESGOTO PIA CHUVEIRO MAQUINA LAVAR	SER.CG	UN	10,00	128,29	1.282,89
01.001.000052.SER	PONTO DE ESGOTO WC	SER.CG	UN	2,00	239,65	479,30
01.001.000053.SER	DRENO DE AR CONDICIONADO	SER.CG	UN	2,00	179,94	359,89
01.001.000054.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE ESGOTO	SER.CG	UN	1,00	188,02	188,02
01.001.000055.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE DRENAGEM	SER.CG	UN	1,00	186,48	186,48
01.001.000056.SER	HIDRÔMETRO D=3/4", VAZÃO = 1,5M3/H COM CAIXA EM POPLIPROPILENO PRETO PARA PROTEÇÃO COM TAMPA EM POLICARBONATO CRISTAL	SER.CG	UN	1,00	151,69	151,69
01.001.000057.SER	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS	SER.CG	UN	1,00	805,64	805,64
02.09.03	LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS					
01.001.000058.SER	CUBA DE AÇO INOX COM ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,00	236,27	236,27
01.001.000059.SER	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA	SER.CG	UN	2,00	229,48	458,97
01.001.000060.SER	TANQUE DA ÁREA SERVIÇO	SER.CG	UN	1,00	167,26	167,26
01.001.000061.SER	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA	SER.CG	UN	2,00	115,27	230,54
01.001.000062.SER	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	SER.CG	UN	2,00	47,57	95,13
01.001.000063.SER	TORNEIRA PARA COZINHA	SER.CG	UN	1,00	119,96	119,96
01.001.000064.SER	TORNEIRA PARA TANQUE	SER.CG	UN	1,00	107,88	107,88
01.001.000065.SER	TORNEIRA DE JARDIM	SER.CG	UN	2,00	30,49	60,98
01.001.000066.SER	ACABAMENTO PARA REGISTRO	SER.CG	UN	2,00	30,95	61,90
01.001.000067.SER	BACIA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA	SER.CG	UN	2,00	494,16	988,32
01.001.000068.SER	GRELHA REDONDA INOX COM INSTALAÇÃO	SER.CG	UN	5,00	12,60	63,00
02.09.04	LUMINÁRIAS E ACABAMENTOS ELÉTRICOS					
01.001.000069.SER	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W	SER.CG	UN	15,00	35,02	525,34
01.001.000070.SER	ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR	SER.CG	UN	14,00	50,26	703,69
02.10	INSTALAÇÕES MECÂNICAS					
01.001.000074.SER	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO - KIT FRIGORIGENO	SER.CG	UN	2,00	880,48	1.760,95
02.11	INSTALAÇÕES ESPECIAIS					
01.001.000071.SER	PONTO DE TELEFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	1,00	169,92	169,92
01.001.000072.SER	PONTO DE INTERFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	1,00	169,92	169,92
01.001.000073.SER	PONTO DE ANTENA COMPLETO	SER.CG	UN	1,00	90,54	90,54
02.12	GRANITOS, BANCADAS E DIVISÓRIAS					
01.001.000075.SER	BANCADA DE GRANITO POLIDO	SER.CG	M2	1,38	457,65	631,55
01.001.000076.SER	SOLEIRA EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	5,08	70,53	358,29
01.001.000077.SER	DIVIBOX EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	2,54	61,53	156,29

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Sintético Global (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
 ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
 LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
02.13	PINTURA					
02.13.01	PINTURA PAREDE					
01.001.000079.SER	EMASSAMENTO DE PAREDE COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMÃOS	SER.CG	M2	103,10	24,84	2.560,54
01.001.000080.SER	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TEXTURA ACRÍLICA	SER.CG	M2	85,38	24,41	2.083,77
02.13.02	PINTURA TETO E FORRO					
01.001.000081.SER	EMASSAMENTO DE TETO COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMÃOS	SER.CG	M2	60,32	24,84	1.498,07
02.13.03	PINTURA FACHADA					
01.001.000080.SER	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TEXTURA ACRÍLICA	SER.CG	M2	156,56	24,41	3.820,98
02.14	PAISAGISMO					
02.14.01	PAVIMENTAÇÃO					
01.001.000082.SER	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	SER.CG	M2	31,32	32,15	1.007,02
01.001.000083.SER	PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20X10 CM, E = 6 CM	SER.CG	M2	51,69	53,09	2.744,20
01.001.000086.SER	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO ESPESSURA 5 CM	SER.CG	M2	16,00	59,43	950,83
02.15	LIMPEZA					
01.001.000084.SER	LIMPEZA FINAL	SER.CG	M2	62,91	7,84	492,92
SUBTOTAL (NÍVEL 1):						139.724,84
TOTAL GERAL:						145.266,84
TOTAL COM BDI (22%):						177.225,54
Volare 23 - PINI						

APÊNDICE D – ORÇAMENTO ANALÍTICO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO						
Orçamento Analítico						
OBRA : PROJETO MODELO					TAXAS: LS= 114,55%	
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC						
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1	DESPESAS INDIRETAS					
01.01	PROJETOS					
02.001.000001.SER	PROJETO DE ARQUITETURA	SER.CG	UN	1,000000000	2.000,00	2.000,00
02.001.000001.MAT	PROJETO DE ARQUITETURA	MAT.	UN	1,000000000	2.000,00	2.000,00
02.001.000002.SER	PROJETO DE ESTRUTURA FUNDAÇÃO	SER.CG	UN	1,000000000	1.400,00	1.400,00
02.001.000002.MAT	PROJETO DE ESTRUTURA FUNDAÇÕES	MAT.	UN	1,000000000	1.400,00	1.400,00
02.001.000003.SER	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS HIDROSSANITÁRIAS	SER.CG	UN	1,000000000	2.142,00	2.142,00
02.001.000003.MAT	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS HIDROSSANITÁRIAS	MAT.	UN	1,000000000	2.142,00	2.142,00
SUBTOTAL (NÍVEL 1):						5.542,00
02.	DESPESAS DIRETAS					
02.01	SERVIÇOS PRELIMINARES					
01.001.000001.SER	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	SER.CG	M2	164,000000000	2,09	342,46
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,146580000	14,25	2,09
02.02	INFRAESTRUTURA					
01.001.000002.SER	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	SER.CG	M3	7,700000000	56,98	438,78
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	4,000000000	14,25	56,98
01.001.000003.SER	EXECUÇÃO DE LAJE RADIER, ESPESSURA 13 CM, FCK= 25 MPA	SER.CG	M2	82,830000000	153,94	12.751,13
01.001.000001.MAT	PEDRA BRITADA N. 2	MAT.	M3	0,052500000	100,00	5,25
01.001.000002.MAT	DESMOLDANTE PARA CONCRETO NAO APARENTE 200L	MAT.	L	1,928259816	5,65	10,89
01.001.000003.MAT	BARROTE MADEIRA MISTA 3"x3"	MAT.	M	4,196800776	6,80	28,54
01.001.000004.MAT	TABUA MADEIRA MISTA 1X4 2,5 CMX10 CM	MAT.	M	4,990790111	5,40	26,95
01.001.000005.MAT	TABUA LOURO ROSA 1X6 2,5 CMX15 CM	MAT.	M	0,156529326	6,70	1,05
01.001.000006.MAT	PREGO AÇO 2"x11 BWG (17X21) COM 01 CABEÇA	MAT.	KG	1,134270480	14,50	16,45
01.001.000007.MAT	LONA PLASTICA PRETA 200 MICRAS	MAT.	M2	1,100000000	3,26	3,59
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	47,145527000	0,64	30,17
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,093977000	90,00	8,46
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,077142000	105,00	8,10
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,450000000	14,25	6,41
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,160000000	18,92	3,03
01.002.000003.MOD	CARPINTEIRO	M.O.	H	0,267347552	18,92	5,06
02.03	SUPERESTRUTURA					
01.001.000006.SER	LAJE PRE-MOLDADA B12, SOBRECARGA 100 KG/M², VIGOTAS, EPS E ARMADURA NEGATIVA, INCLUSIVE CAPEAMENTO 4 CM, CONCRETO FCK=25 MPA E ESCORAMENTO	SER.CG	M2	72,190000000	82,98	5.990,25
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	15,231631800	0,64	9,75
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,030361800	90,00	2,73
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,024922800	105,00	2,62

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,000680000	7,50	0,01
01.001.000014.MAT	PONTALETE DE MADEIRA MISTA 7,5X7,5 CM	MAT.	M	0,014800000	10,66	0,16
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	0,017600000	3,80	0,07
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,003800000	14,50	0,06
01.001.000017.MAT	TABUA 2,5 X 15 CM EM PINUS	MAT.	M	0,055200000	7,60	0,42
01.001.000018.MAT	LAJE PRE-MOLDADA 12, SOBRECARGA 3,5KN/M², VIGOTAS, EPS	MAT.	M2	1,000000000	46,10	46,10
01.001.000019.MAT	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), H = 120,0 MM	MAT.	M	0,441350000	7,74	3,42
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,010670000	15,21	0,16
01.001.000021.MAT	TELA DE AÇO CA-60 SOLDADA Q 61, Ø 4,20 MM, MALHA 15 X 15 CM, 0,97 KG/M²	MAT.	M2	0,538350000	9,07	4,88
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,370000000	14,25	5,27
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,030000000	18,92	0,57
01.002.000003.MOD	CARPINTEIRO	M.O.	H	0,300000000	18,92	5,68
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	0,058200000	18,92	1,10
02.04	ALVENARIA E FECHAMENTOS					
01.001.000004.SER	ALVENARIA DE EMBASAMENTO 20 CM COM BLOCO CERÂMICO	SER.CG	M2	12,830000000	127,52	1.636,11
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	14,000000000	0,64	8,96
01.001.000011.MAT	BLOCO CERÂMICO FURADO 9X19X39 CM	MAT.	UN	48,000000000	1,60	76,80
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,080000000	90,00	7,20
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,500000000	14,25	7,12
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,450000000	18,92	27,44
01.001.000009.SER	ALVENARIA BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO 14X19X39 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS	SER.CG	M2	183,730000000	96,84	17.792,75
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	4,180000000	0,64	2,68
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,015950000	90,00	1,44
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,003403000	105,00	0,36
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,000660800	90,00	0,06
01.001.000022.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 14X19X39 CM	MAT.	UN	13,600000000	3,12	42,43
01.001.000023.MAT	TELA DE AÇO SOLDADA PARA ALVENARIA, MALHA 15 X 15 MM, 50 X 12 CM	MAT.	M	0,420000000	4,89	2,05
01.001.000024.MAT	PINO DE AÇO COM FURO, HASTE = 27 MM AÇO DIRETA	MAT.	CENTO	0,010000000	40,33	0,40
01.001.000025.MAT	AÇO CA-50 Ø 8,0 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,395 KG/M	MAT.	KG	0,350760000	11,70	4,10
01.001.000026.MAT	AÇO CA-50 Ø 10,0 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,617 KG/M	MAT.	KG	0,530774250	11,70	6,21
01.001.000027.MAT	CANAleta DE CONCRETO 14X19X19 CM	MAT.	UN	2,136000000	2,31	4,93
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	1,860000000	1,40	2,60
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,603200000	14,25	8,59

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,108680000	18,92	20,98
01.001.000010.SER	ALVENARIA BLOCOS CERAMICOS DE 9X19X19 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS, ESPESSURA 9 CM	SER.CG	M2	70,970000000	83,52	5.927,77
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	4,425920000	0,64	2,83
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,020000000	90,00	1,80
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,004210000	105,00	0,44
01.001.000024.MAT	PINO DE AÇO COM FURO, HASTE = 27 MM AÇAO DIRETA	MAT.	CENTO	0,010000000	40,33	0,40
01.001.000026.MAT	AÇO CA-50 Ø 10,0 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,617 KG/M	MAT.	KG	0,530774250	11,70	6,21
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	1,850000000	1,40	2,59
01.001.000029.MAT	BLOCO CERAMICO, 8 FUROS 9X19X19 CM	MAT.	UN	28,310000000	0,82	23,21
01.001.000030.MAT	TELA DE AÇO SOLDADA PARA ALVENARIA, MALHA 15 X 15 MM, 50 X 7 CM	MAT.	M	0,420000000	3,09	1,30
01.001.000031.MAT	CANAleta CERÂMICA 9X19X19 CM	MAT.	UN	2,136000000	1,16	2,48
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,813480000	14,25	11,59
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,620660000	18,92	30,67
02.05	COBERTA					
01.001.000011.SER	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM	SER.CG	M	12,000000000	48,64	583,74
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,006500000	14,50	0,09
01.001.000032.MAT	CALHA QUADRADA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 33 CM	MAT.	M	0,859000000	39,59	34,01
01.001.000033.MAT	SELANTE ELÁSTICO MONOCOMPONENTE À BASE DE POLIURETANO 310 ML	MAT.	UN	0,043360000	37,45	1,62
01.001.000034.MAT	SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50	MAT.	KG	0,048270000	135,38	6,53
01.001.000035.MAT	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2X8 MM	MAT.	KG	0,001310000	67,02	0,09
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,235400000	14,25	3,35
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,155500000	18,92	2,94
01.001.000012.SER	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM	SER.CG	M2	50,680000000	78,50	3.978,60
01.001.000036.MAT	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6 MM DE 2,44X1,10 M	MAT.	M2	1,100000000	33,63	36,99
01.001.000037.MAT	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO	MAT.	CJ	1,260000000	0,21	0,26
01.001.000038.MAT	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16"X250	MAT.	UN	1,260000000	3,28	4,13
01.001.000039.MAT	MADEIRA MASSARANDUBA SERRADA 5X11 CM	MAT.	M	0,620000000	34,95	21,67
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,420000000	14,25	5,98
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,500000000	18,92	9,46
01.001.000013.SER	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO NUM.26, CORTE DE 33 CM	SER.CG	M	36,170000000	63,86	2.309,85

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000033.MAT	SELANTE ELÁSTICO MONOCOMPONENTE À BASE DE POLIURETANO 310 ML	MAT.	UN	0,100000000	37,45	3,75
01.001.000035.MAT	REBITE DE ALUMÍNIO VAZADO DE REPUXO, 3,2X8 MM	MAT.	KG	0,020000000	67,02	1,34
01.001.000040.MAT	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM. 26, CORTE 33CM	MAT.	M	1,000000000	47,31	47,31
01.001.000041.MAT	PARAFUSO AUTO-ATARRACHANTE, CABEÇA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35MM)X25MM	MAT.	CENTO	0,080000000	25,00	2,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,339000000	14,25	4,83
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,245000000	18,92	4,64
02.06	IMPERMEABILIZAÇÃO					
01.001.000014.SER	REGULARIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 2 CM	SER.CG	M2	37,420000000	19,79	740,69
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	11,400000000	0,64	7,30
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,028750000	90,00	2,59
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,430000000	14,25	6,13
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,200000000	18,92	3,78
01.001.000015.SER	PROTEÇÃO MECÂNICA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, E= 3 CM	SER.CG	M2	18,900000000	29,66	560,58
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	15,960000000	0,64	10,21
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,040250000	90,00	3,62
01.001.000042.MAT	CAMADA SEPARADORA FILME DE POLIETILENO	MAT.	M2	1,040000000	2,95	3,07
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,550000000	14,25	7,84
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,260000000	18,92	4,92
01.001.000016.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	SER.CG	M2	18,900000000	62,39	1.179,18
01.001.000043.MAT	MANTA ASFÁLTICA COM POLÍMEROS E ELASTÔMEROS, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	MAT.	M2	1,150000000	37,06	42,62
01.001.000044.MAT	PRIMER EMULSÃO ASFÁLTICA À BASE DE ÁGUA PARA COLAGEM DE MANTAS E OU FITAS ASFÁLTICAS	MAT.	L	0,400000000	9,71	3,89
01.001.000045.MAT	GAS	MAT.	KG	0,260000000	6,38	1,66
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,600000000	14,25	8,55
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,300000000	18,92	5,68
01.001.000017.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA/MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS	SER.CG	M2	18,520000000	23,28	431,21

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000046.MAT	ARGAMASSA POLIMERICA IMPERMEABILIZANTE SEMIFLEXIVEL, BICOMPONENTE (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ACRILICA)	MAT.	KG	3,200000000	3,58	11,46
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,109200000	14,25	1,56
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,542800000	18,92	10,27
02.07	REVESTIMENTOS					
02.07.01	REVESTIMENTO PISO					
01.001.000018.SER	CONTRAPISO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	62,910000000	27,12	1.706,23
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	11,260000000	0,64	7,21
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,035000000	90,00	3,15
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,340000000	14,25	4,84
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,630000000	18,92	11,92
01.001.000019.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	62,910000000	57,69	3.628,97
01.001.000047.MAT	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA	MAT.	M2	1,070000000	36,70	39,27
01.001.000048.MAT	ARGAMASSA COLANTE AC II	MAT.	KG	6,140000000	0,80	4,91
01.001.000049.MAT	ESPAÇADOR PLÁSTICO JUNTA CERÂMICA 2 MM	MAT.	CENTO	0,040000000	2,50	0,10
01.001.000050.MAT	REJUNTE CIMENTICIO	MAT.	KG	0,190000000	4,99	0,95
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,214300000	14,25	3,05
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,496900000	18,92	9,40
01.001.000020.SER	RODAPE CERAMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45CM	SER.CG	M	39,550000000	23,12	914,43
01.001.000047.MAT	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA	MAT.	M2	0,250000000	36,70	9,18
01.001.000048.MAT	ARGAMASSA COLANTE AC II	MAT.	KG	1,535000000	0,80	1,23
01.001.000049.MAT	ESPAÇADOR PLÁSTICO JUNTA CERÂMICA 2 MM	MAT.	CENTO	0,010000000	2,50	0,03
01.001.000050.MAT	REJUNTE CIMENTICIO	MAT.	KG	0,047500000	4,99	0,24
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,214300000	14,25	3,05
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,496900000	18,92	9,40
02.07.02	REVESTIMENTO PAREDE					
01.001.000021.SER	EMBOÇO INTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	72,220000000	34,00	2.455,16
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	7,000000000	0,64	4,48
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,030400000	90,00	2,74
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	2,820000000	1,40	3,95
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,540000000	14,25	7,69
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,800000000	18,92	15,14
01.001.000022.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDE COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	103,100000000	57,69	5.947,33
01.001.000047.MAT	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA	MAT.	M2	1,070000000	36,70	39,27

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000048.MAT	ARGAMASSA COLANTE AC II	MAT.	KG	6,140000000	0,80	4,91
01.001.000049.MAT	ESPAÇADOR PLÁSTICO JUNTA CERÂMICA 2 MM	MAT.	CENTO	0,040000000	2,50	0,10
01.001.000050.MAT	REJUNTE CIMENTICIO	MAT.	KG	0,190000000	4,99	0,95
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,214300000	14,25	3,05
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,496900000	18,92	9,40
01.001.000023.SER	CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	150,470000000	7,70	1.158,16
01.001.000051.MAT	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PRONTA PARA CHAPISCO	MAT.	KG	6,000000000	0,73	4,38
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,100000000	14,25	1,42
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,100000000	18,92	1,89
01.001.000024.SER	EMBOÇO EXTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	150,470000000	34,00	5.115,31
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	7,000000000	0,64	4,48
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,030400000	90,00	2,74
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	2,820000000	1,40	3,95
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,540000000	14,25	7,69
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,800000000	18,92	15,14
02.07.03	REVESTIMENTO TETO E FORRO					
01.001.000025.SER	REVESTIMENTO EM TETO COM GESSO EM PASTA 0,7 CM	SER.CG	M2	53,280000000	14,69	782,76
01.001.000052.MAT	GESEO EM PÓ PARA REVESTIMENTO	MAT.	KG	7,000000000	0,96	6,72
01.001.000053.MAT	GESSEIRO	MAT.	H	0,500000000	8,82	4,41
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,250000000	14,25	3,56
01.001.000026.SER	FORRO EM PLACAS DE GESSO 60X60 CM	SER.CG	M2	9,630000000	29,19	281,10
01.001.000053.MAT	GESSEIRO	MAT.	H	0,797400000	8,82	7,03
01.001.000054.MAT	SISAL EM FIBRA	MAT.	KG	0,007800000	21,85	0,17
01.001.000055.MAT	GESEO EM PO	MAT.	KG	0,996400000	0,96	0,95
01.001.000056.MAT	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM	MAT.	KG	0,025000000	18,25	0,46
01.001.000057.MAT	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	MAT.	CENTO	0,030800000	35,85	1,10
01.001.000058.MAT	PLACA DE GESSO PARA FORRO, 60 X 60 CM, ESPESSURA DE 12 MM	MAT.	M2	1,030000000	13,39	13,79
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,398700000	14,25	5,68
02.07.04	REVESTIMENTO FACHADA					
01.001.000023.SER	CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	156,560000000	7,70	1.205,03
01.001.000051.MAT	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PRONTA PARA CHAPISCO	MAT.	KG	6,000000000	0,73	4,38
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,100000000	14,25	1,42
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,100000000	18,92	1,89
01.001.000024.SER	EMBOÇO EXTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	156,560000000	34,00	5.322,34
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	7,000000000	0,64	4,48
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,030400000	90,00	2,74
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	2,820000000	1,40	3,95
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,540000000	14,25	7,69

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,800000000	18,92	15,14
02.08	ESQUADRIAS					
02.08.01	MADEIRA					
01.001.000027.SER	PORTA DE MADEIRA DE LEI, DE CORRER LISA, 0,90X2,10, ALIZAR E FERRAGENS	SER.CG	UN	1,000000000	971,96	971,96
01.001.000059.MAT	PORTA EM MADEIRA COMPENSADA CANELA, LISA, SEMI-OCA - 90 X 210 X 3,5CM	MAT.	UN	1,000000000	289,90	289,90
01.001.000060.MAT	BATENTE EM MADEIRA DE LEI, L=14CM, COMPLETO, C/02 JOGOS DE ALIZAR	MAT.	M	5,100000000	45,35	231,29
01.001.000061.MAT	ROLDANA PARA PORTA CORRER (SUPERIOR)	MAT.	UN	2,000000000	35,82	71,64
01.001.000062.MAT	PERFIL ALUMÍNIO, U, USADO COMO TRILHO SUPERIOR EM PORTA DE CORRER	MAT.	M	1,800000000	38,97	70,15
01.001.000063.MAT	TRILHO PANTOGRAFICO CONCAVO, TIPO U, EM ALUMINIO, PARA ROLDANA DE PORTA DE CORRER	MAT.	M	1,800000000	22,09	39,76
01.001.000064.MAT	ESPUMA EXPANSIVA POLIURETANO 750 ML	MAT.	UN	0,400000000	39,50	15,80
01.001.000065.MAT	FECHADURA TIPO BICO DE PAPAGAIO, PARA PORTA DE CORRER	MAT.	UN	1,000000000	209,90	209,90
01.002.000005.MOD	MARCENEIRO	M.O.	H	2,300000000	18,92	43,52
01.001.000028.SER	PORTA DE GIRO 0,70X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	2,000000000	481,30	962,61
01.001.000064.MAT	ESPUMA EXPANSIVA POLIURETANO 750 ML	MAT.	UN	0,400000000	39,50	15,80
01.001.000066.MAT	KIT PORTA PRONTA EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, 0,70X2,10 M, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL	MAT.	UN	1,000000000	405,48	405,48
01.001.000067.MAT	DOBRADIÇAS EM AÇO INOX 3X2 1/2"" COM PARAFUSO	MAT.	UN	3,000000000	5,50	16,50
01.002.000005.MOD	MARCENEIRO	M.O.	H	2,300000000	18,92	43,52
01.001.000029.SER	PORTA DE GIRO 0,80X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	2,000000000	546,91	1.093,83
01.001.000064.MAT	ESPUMA EXPANSIVA POLIURETANO 750 ML	MAT.	UN	0,400000000	39,50	15,80
01.001.000067.MAT	DOBRADIÇAS EM AÇO INOX 3X2 1/2"" COM PARAFUSO	MAT.	UN	3,000000000	5,50	16,50
01.001.000068.MAT	KIT PORTA PRONTA EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, 0,80X2,10 M, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL	MAT.	UN	1,000000000	471,09	471,09
01.002.000005.MOD	MARCENEIRO	M.O.	H	2,300000000	18,92	43,52

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000030.SER	FECHADURA INTERNA DE EMBUTIR, ESPELHO EM AÇO CROMADO	SER.CG	UN	4,000000000	49,62	198,49
01.001.000069.MAT	FECHADURA INTERNA DE EMBUTIR, ESPELHO EM AÇO CROMADO	MAT.	UN	1,000000000	37,64	37,64
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,230000000	14,25	3,28
01.002.000005.MOD	MARCENEIRO	M.O.	H	0,460000000	18,92	8,70
02.08.02	ALUMÍNIO E AÇO					
01.001.000031.SER	PORTÃO EM ALUMÍNIO PARA GARAGEM 250X220CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,000000000	2.398,92	2.398,92
01.001.000070.MAT	PORTÃO EM ALUMÍNIO COR NATURAL, DE CORRER, VAZADO, EM TUBO QUADRADO 3"X1.1/2" HORIZONTAIS E ENGRADADO E 1.1/2"X1.1/2" VERTICAIS, COM ESPAÇAMENTO DE 12 CM	MAT.	M2	5,500000000	395,69	2.176,32
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	8,320000000	14,25	118,53
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	5,500000000	18,92	104,08
01.001.000032.SER	PORTA DE ALUMÍNIO DE GIRO 90X220 CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS (ENTRADA PEDESTRE)	SER.CG	UN	1,000000000	860,51	860,51
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,980000000	395,69	783,47
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,102400000	24,75	27,28
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	14,25	13,61
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	18,92	36,14
01.001.000033.SER	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 90X210 CM, ESPESSURA 10 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,000000000	1.004,37	1.004,37
01.001.000073.MAT	VIDRO TEMPERADO INCOLOR PARA PORTA DE ABRIR, E = 10 MM	MAT.	M2	1,890000000	410,00	774,90
01.001.000074.MAT	CONJ. DE FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, EM ZAMAC CROMADO (DOBRADIÇAS, PIVÔ PARA DOBRADIÇAS, FECHADURA CENTRAL, CONTRA FECHADURA DE PRESSÃO)	MAT.	UN	1,000000000	165,49	165,49
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,905000000	14,25	27,14
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,947000000	18,92	36,84
01.001.000034.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 120X100 CM	SER.CG	M2	2,400000000	1.022,44	2.453,86
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	2,400000000	395,69	949,67
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,000000000	24,75	24,75
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,910000000	14,25	27,21
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,100000000	18,92	20,82
01.001.000035.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 160X50 CM	SER.CG	M2	0,800000000	472,67	378,13
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,000000000	395,69	395,69
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,100000000	24,75	27,23

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	14,25	13,61
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	18,92	36,14
01.001.000036.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 200X100 CM	SER.CG	M2	2,000000000	472,67	945,34
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,000000000	395,69	395,69
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,100000000	24,75	27,23
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	14,25	13,61
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	18,92	36,14
01.001.000037.SER	JANELA DE ALUMÍNIO, 1 FOLHA FIXA, VIDRO LISO 100X260 CM	SER.CG	M2	2,600000000	472,67	1.228,94
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,000000000	395,69	395,69
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,100000000	24,75	27,23
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	14,25	13,61
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	18,92	36,14
01.001.000038.SER	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO 1 BANDEIRA MÓVEL, VIDRO MINIBOREAL LISO 60X30 CM	SER.CG	M2	0,540000000	472,67	255,24
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	1,000000000	395,69	395,69
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	1,100000000	24,75	27,23
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	14,25	13,61
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	18,92	36,14
01.001.000039.SER	PAINEL RIPADO VAZADO EM PERFIL DE ALUMÍNIO PRETO	SER.CG	M2	2,380000000	805,52	1.917,15
01.001.000075.MAT	PAINEL RIPADO ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO, RIPAS 0,03X0,01 M	MAT.	M2	1,910000000	395,69	755,78
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,955000000	14,25	13,61
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	1,910000000	18,92	36,14
02.09	INSTALAÇÕES GERAIS					
02.09.01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
01.001.000040.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE TETO	SER.CG	UN	15,000000000	116,63	1.749,41
01.001.000076.MAT	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCAVEL Ø 3/4"	MAT.	M	6,000000000	4,97	29,82
01.001.000077.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-1,5 MM²	MAT.	M	18,000000000	1,52	27,36
01.001.000078.MAT	BUCHA E ARRUELA ALUMÍNIO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,60	1,20
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	6,000000000	0,29	1,74
01.001.000080.MAT	ABRACADEIRA GALV. A FOGO, TIPO D COM CUNHA 3/4"	MAT.	UN	4,000000000	1,74	6,96
01.001.000081.MAT	CURVA 90° PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	3,55	3,55
01.001.000082.MAT	LUVA PVC, PARA ELETRODUTO RIGIDO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	1,00	2,00
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	6,000000000	1,62	9,72

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	2,000000000	4,70	9,40
01.002.000001.MOD	SERVEnte	M.O.	H	0,750000000	14,25	10,68
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,750000000	18,92	14,19
01.001.000041.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE PAREDE	SER.CG	UN	18,000000000	57,64	1.037,58
01.001.000077.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-1,5 MM²	MAT.	M	12,000000000	1,52	18,24
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	4,000000000	3,94	15,76
01.001.000086.MAT	LUBRIFICANTE 25 MM	MAT.	UN	2,000000000	0,94	1,88
01.002.000001.MOD	SERVEnte	M.O.	H	0,600000000	14,25	8,55
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,450000000	18,92	8,52
01.001.000042.SER	PONTO DE INTERRUPTOR 1 SEÇÃO	SER.CG	UN	12,000000000	56,37	676,41
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	3,000000000	1,62	4,86
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000087.MAT	CONJUNTO INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA, 10A-250V, COR BRANCO	MAT.	UN	1,000000000	9,90	9,90
01.002.000001.MOD	SERVEnte	M.O.	H	0,400000000	14,25	5,70
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,400000000	18,92	7,57
01.001.000043.SER	PONTO DE INTERRUPTOR PARALELO 1 SEÇÃO	SER.CG	UN	2,000000000	60,37	120,74
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	3,000000000	1,62	4,86
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000088.MAT	CONJUNTO INTERRUPTOR PARALELO 1 TECLA, 10A-250V, COR BRANCO	MAT.	UN	1,000000000	13,90	13,90
01.002.000001.MOD	SERVEnte	M.O.	H	0,400000000	14,25	5,70
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,400000000	18,92	7,57
01.001.000044.SER	PONTO DE TOMADA 10A-250V-2P+T	SER.CG	UN	18,000000000	103,94	1.870,98
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	3,000000000	1,62	4,86
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000089.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-2,5 MM²	MAT.	M	20,000000000	2,10	42,00
01.001.000090.MAT	TOMADA 2P+T, 10A-250V, 1 MODULO	MAT.	UN	1,000000000	10,50	10,50
01.002.000001.MOD	SERVEnte	M.O.	H	0,550000000	14,25	7,84
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,550000000	18,92	10,41
01.001.000045.SER	PONTO DE TOMADA 20A-250V-2P+T	SER.CG	UN	3,000000000	154,50	463,49
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	0,850000000	1,62	1,38
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000089.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-2,5 MM²	MAT.	M	20,000000000	2,10	42,00
01.001.000091.MAT	TOMADA 2P+T, 20A-250V, 1 MODULO	MAT.	UN	1,000000000	13,90	13,90
01.002.000001.MOD	SERVEnte	M.O.	H	0,850000000	14,25	12,11
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	3,000000000	18,92	56,77

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000046.SER	PONTO DE CAMPAINHA	SER.CG	UN	1,000000000	136,46	136,46
01.001.000077.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-1,5 MM²	MAT.	M	18,000000000	1,52	27,36
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	0,850000000	1,62	1,38
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	6,000000000	3,94	23,64
01.001.000090.MAT	TOMADA 2P+T, 10A-250V, 1 MODULO	MAT.	UN	1,000000000	10,50	10,50
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,850000000	14,25	12,11
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	3,000000000	18,92	56,77
01.001.000047.SER	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PVC DE EMBUTIR PARA 24 MODULOS	SER.CG	UN	1,000000000	948,42	948,42
01.001.000092.MAT	QUADRO PVC EMBUTIR PARA 2x12 MOD. DIN	MAT.	UN	1,000000000	150,00	150,00
01.001.000093.MAT	BARRAMENTO MONOFASICO, 63A-12 MOD, COM CONECTOR GENERICO	MAT.	UN	1,000000000	21,90	21,90
01.001.000094.MAT	BARRAMENTO TRIFASICO, 63A-12 MOD, COM CONECTOR GENERICO	MAT.	UN	1,000000000	49,90	49,90
01.001.000095.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, CURVA C - DIN DE 10A-4,5KA	MAT.	UN	2,000000000	9,90	19,80
01.001.000096.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, CURVA C - DIN DE 16A-4,5KA	MAT.	UN	4,000000000	17,50	70,00
01.001.000097.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, CURVA C - DIN DE 32A-4,5KA	MAT.	UN	2,000000000	19,90	39,80
01.001.000098.MAT	DISJUNTOR DIFERENCIAL 1P+NEUTRO, 40A	MAT.	UN	1,000000000	289,00	289,00
01.001.000099.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR, CURVA C - DIN 50A-4,5KA	MAT.	UN	1,000000000	109,00	109,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	6,000000000	14,25	85,48
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	6,000000000	18,92	113,54
01.001.000048.SER	CAIXA PLASTICA DE MEDIÇÃO MONOFASICA PADRÃO CONCESSIONÁRIA	SER.CG	UN	1,000000000	98,27	98,27
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	6,000000000	0,29	1,74
01.001.000100.MAT	CAIXA PLASTICA DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA, PADRÃO CONCESSIONÁRIA	MAT.	UN	1,000000000	89,90	89,90
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,200000000	14,25	2,85
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,200000000	18,92	3,78
01.001.000049.SER	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR 40X40X40 CM	SER.CG	UN	1,000000000	149,51	149,51
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	25,918913600	0,64	16,59
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,050187600	90,00	4,52
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,018059328	105,00	1,90
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,006528000	90,00	0,59
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,002099160	7,50	0,02

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	0,141833160	3,80	0,54
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,017576244	15,21	0,27
01.001.000101.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 9X19X39 CM	MAT.	UN	10,036100000	2,50	25,09
01.001.000102.MAT	AÇO CA-60 Ø 4,20 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,109 KG/M	MAT.	KG	0,752263243	9,96	7,49
01.001.000103.MAT	ESPAÇADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, COBRIMENTO 20 MM	MAT.	UN	1,979788124	0,18	0,36
01.001.000104.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM 2 CABEÇAS 2 1/2X11 BWG (17X27)	MAT.	KG	0,010999800	14,50	0,16
01.001.000105.MAT	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 12 MM, 1,10X2,20 M	MAT.	M2	0,048898080	43,80	2,14
01.001.000106.MAT	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO	MAT.	L	0,507384000	7,81	3,96
01.001.000107.MAT	PEDRA BRITADA N. 0	MAT.	M3	0,053900000	105,00	5,66
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	2,312595900	14,25	32,95
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	2,359351704	18,92	44,65
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	0,139766292	18,92	2,64
02.09.02	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS					
01.001.000050.SER	PONTO DE ÁGUA FRIA	SER.CG	UN	11,000000000	88,14	969,59
01.001.000108.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 20 MM	MAT.	M	2,500000000	4,34	10,85
01.001.000109.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 25 MM	MAT.	M	2,000000000	4,90	9,80
01.001.000110.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 32 MM	MAT.	M	0,500000000	10,57	5,29
01.001.000111.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø 20 MM	MAT.	UN	1,000000000	0,65	0,65
01.001.000112.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø 25 MM	MAT.	UN	1,000000000	0,80	0,80
01.001.000113.MAT	LUVA SOLDÁVEL Ø20 MM	MAT.	UN	0,500000000	0,85	0,43
01.001.000114.MAT	LUVA SOLDÁVEL Ø25 MM	MAT.	UN	0,500000000	0,90	0,45
01.001.000115.MAT	TE SOLDÁVEL 90° PVC Ø 25 MM	MAT.	UN	1,000000000	1,17	1,17
01.001.000116.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL ROSCA Ø 20 X 1/2"	MAT.	UN	1,000000000	7,18	7,18
01.001.000117.MAT	ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTO Ø25X3/4"	MAT.	UN	1,000000000	6,64	6,64
01.001.000118.MAT	REGISTO DE GAVETA Ø3/4"	MAT.	UN	0,350000000	33,20	11,62
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,001500000	65,38	0,10
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	0,000118000	61,55	0,01
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,000000000	14,25	14,25
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,000000000	18,92	18,92
01.001.000051.SER	PONTO DE ESGOTO PIA CHUVEIRO MAQUINA LAVAR	SER.CG	UN	10,000000000	128,29	1.282,89
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,001750000	65,38	0,11
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	0,000094100	61,55	0,01
01.001.000121.MAT	TUBO ESGOTO SECUNDÁRIO PB Ø 40 MM	MAT.	M	1,000000000	7,21	7,21
01.001.000122.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 50 MM	MAT.	M	2,000000000	11,91	23,82

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000123.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 75 MM	MAT.	M	0,500000000	15,63	7,82
01.001.000124.MAT	CURVA 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 40 MM	MAT.	UN	1,000000000	5,57	5,57
01.001.000125.MAT	CURVA 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 50 MM	MAT.	UN	0,500000000	12,74	6,37
01.001.000126.MAT	CURVA 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 75 MM	MAT.	UN	0,350000000	26,58	9,30
01.001.000127.MAT	JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL Ø 75 X 50 MM	MAT.	UN	0,500000000	40,92	20,46
01.001.000128.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø40MM	MAT.	UN	0,350000000	1,77	0,62
01.001.000129.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø50MM	MAT.	UN	0,350000000	3,66	1,28
01.001.000130.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø75MM	MAT.	UN	0,350000000	7,43	2,60
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,300000000	14,25	18,52
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,300000000	18,92	24,60
01.001.000052.SER	PONTO DE ESGOTO WC	SER.CG	UN	2,000000000	239,65	479,30
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,000350000	65,38	0,02
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	0,000411800	61,55	0,03
01.001.000131.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 100 MM	MAT.	M	1,500000000	16,51	24,77
01.001.000132.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 150 MM	MAT.	M	1,000000000	43,15	43,15
01.001.000133.MAT	JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL Ø 150 X 100 MM	MAT.	M	0,500000000	148,11	74,06
01.001.000134.MAT	JOELHO 45° PVC SÉRIE NORMAL Ø 100 MM	MAT.	UN	1,000000000	10,13	10,13
01.001.000135.MAT	JOELHO 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 100 MM	MAT.	UN	0,500000000	9,20	4,60
01.001.000136.MAT	ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO Ø100MM	MAT.	UN	0,350000000	79,00	27,65
01.001.000137.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø100MM	MAT.	UN	0,500000000	7,26	3,63
01.001.000138.MAT	TERMINAL DE VENTILAÇÃO SÉRIE NORMAL Ø100MM	MAT.	UN	0,350000000	24,29	8,50
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,300000000	14,25	18,52
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,300000000	18,92	24,60
01.001.000053.SER	DRENO DE AR CONDICIONADO	SER.CG	UN	2,000000000	179,94	359,89
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,002000000	65,38	0,13
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	0,000120000	61,55	0,01
01.001.000121.MAT	TUBO ESGOTO SECUNDÁRIO PB Ø 40 MM	MAT.	M	4,000000000	7,21	28,84
01.001.000122.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 50 MM	MAT.	M	2,000000000	11,91	23,82
01.001.000128.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø40MM	MAT.	UN	0,500000000	1,77	0,89
01.001.000129.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø50MM	MAT.	UN	0,350000000	3,66	1,28
01.001.000139.MAT	CURVA 90° PVC LONGA SÉRIE NORMAL Ø 40 MM	MAT.	UN	2,000000000	5,82	11,64
01.001.000140.MAT	JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL Ø 40 MM	MAT.	UN	1,000000000	4,13	4,13
01.001.000141.MAT	ISOLAMENTO Ø 40 MM	MAT.	M	4,000000000	4,06	16,24
01.001.000142.MAT	ISOLAMENTO Ø 50 MM	MAT.	M	2,000000000	5,92	11,84
01.001.000143.MAT	ISOLAMENTO EXTRA	MAT.	UN	1,000000000	2,00	2,00

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000144.MAT	ABRAÇADEIRA PARA TUBO Ø 40 MM	MAT.	UN	2,000000000	4,04	8,08
01.001.000145.MAT	ABRAÇADEIRA PARA TUBO Ø 50 MM	MAT.	UN	1,000000000	4,71	4,71
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	2,000000000	14,25	28,49
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	2,000000000	18,92	37,85
01.001.000054.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE ESGOTO	SER.CG	UN	1,000000000	188,02	188,02
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	42,991135510	0,64	27,51
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,089197310	90,00	8,03
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,042830608	105,00	4,50
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,007242000	90,00	0,65
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,006199160	7,50	0,05
01.001.000014.MAT	PONTALETE DE MADEIRA MISTA 7,5X7,5 CM	MAT.	M	0,088800000	10,66	0,95
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	0,247433160	3,80	0,94
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,017576244	15,21	0,27
01.001.000101.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 9X19X39 CM	MAT.	UN	10,036100000	2,50	25,09
01.001.000102.MAT	AÇO CA-60 Ø 4,20 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,109 KG/M	MAT.	KG	0,752263243	9,96	7,49
01.001.000103.MAT	ESPACADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, COBRIMENTO 20 MM	MAT.	UN	1,979788124	0,18	0,36
01.001.000104.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM 2 CABEÇAS 2 1/2X11 BWG (17X27)	MAT.	KG	0,020399800	14,50	0,30
01.001.000105.MAT	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 12 MM, 1,10X2,20 M	MAT.	M2	0,048898080	43,80	2,14
01.001.000106.MAT	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO	MAT.	L	0,635688000	7,81	4,96
01.001.000146.MAT	TABUA 2,5 X 20 CM EM PINUS	MAT.	M	0,331200000	10,65	3,53
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	3,275112630	14,25	46,66
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	2,745749624	18,92	51,96
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	0,139766292	18,92	2,64
01.001.000055.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE DRENAGEM	SER.CG	UN	1,000000000	186,48	186,48
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	42,010135510	0,64	26,89
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,053881310	90,00	4,85
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,042830608	105,00	4,50
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	0,044847000	90,00	4,04
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,006199160	7,50	0,05
01.001.000014.MAT	PONTALETE DE MADEIRA MISTA 7,5X7,5 CM	MAT.	M	0,088800000	10,66	0,95
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	0,247433160	3,80	0,94
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,017576244	15,21	0,27

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000101.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 9X19X39 CM	MAT.	UN	10,036100000	2,50	25,09
01.001.000102.MAT	AÇO CA-60 Ø 4,20 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,109 KG/M	MAT.	KG	0,752263243	9,96	7,49
01.001.000103.MAT	ESPACADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, COBRIMENTO 20 MM	MAT.	UN	1,979788124	0,18	0,36
01.001.000104.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM 2 CABEÇAS 2 1/2X11 BWG (17X27)	MAT.	KG	0,020399800	14,50	0,30
01.001.000105.MAT	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 12 MM, 1,10X2,20 M	MAT.	M2	0,048898080	43,80	2,14
01.001.000146.MAT	TABUA 2,5 X 20 CM EM PINUS	MAT.	M	0,331200000	10,65	3,53
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	3,544887630	14,25	50,50
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	2,745749624	18,92	51,96
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	0,139766292	18,92	2,64
01.001.000056.SER	HIDRÔMETRO D=3/4", VAZÃO = 1,5M3/H COM CAIXA EM POPLIPROPILENO PRETO PARA PROTEÇÃO COM TAMPA EM POLICARBONATO CRISTAL	SER.CG	UN	1,000000000	151,69	151,69
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	1,450000000	0,64	0,93
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,003500000	90,00	0,32
01.001.000147.MAT	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 3/4", VAZAO MAXIMA DE 1,5 M3/H	MAT.	UN	1,000000000	92,00	92,00
01.001.000148.MAT	EXTREMIDADE/TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, SEM BUCHA LATAO, 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	6,07	6,07
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,015900000	0,20	0,00
01.001.000150.MAT	CAIXA EM POPLIPROPILENO PRETO PARA PROTEÇÃO COM TAMPA EM POLICARBONATO CRISTAL	MAT.	UN	1,000000000	26,06	26,06
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,800700000	14,25	11,41
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,333300000	18,92	6,31
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,454600000	18,92	8,60
01.001.000057.SER	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS	SER.CG	UN	1,000000000	805,64	805,64
01.001.000109.MAT	TUBO PVC SOLDAVEL Ø 25 MM	MAT.	M	1,877400000	4,90	9,20
01.001.000115.MAT	TE SOLDAVEL 90° PVC Ø 25 MM	MAT.	UN	1,000000000	1,17	1,17
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,019000000	65,38	1,24
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	1,647058824	61,55	101,38
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,265000000	0,20	0,05
01.001.000151.MAT	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPA	MAT.	UN	1,000000000	452,45	452,45
01.001.000152.MAT	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	MAT.	UN	2,000000000	23,62	47,24
01.001.000153.MAT	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAO 100	MAT.	UN	0,016000000	2,42	0,04
01.001.000154.MAT	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 40 MM, COM CORPO DIVIDIDO	MAT.	UN	1,000000000	50,15	50,15
01.001.000155.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 40 MM	MAT.	M	0,975650000	15,76	15,38

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000156.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL COM ROSCA 25 MM X 3/4" MARROM	MAT.	UN	2,000000000	2,72	5,44
01.001.000157.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø 40 MM MARROM	MAT.	UN	1,000000000	6,61	6,61
01.001.000158.MAT	TE SOLDÁVEL 90° PVC Ø 40 MM	MAT.	UN	1,000000000	10,33	10,33
01.001.000159.MAT	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D"AGUA	MAT.	UN	3,000000000	13,79	41,37
01.001.000160.MAT	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 40 MM X 1 1/4", PARA CAIXA D"AGUA	MAT.	UN	1,000000000	31,07	31,07
01.001.000161.MAT	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, AGUA FRIA, 3/4", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	MAT.	UN	1,000000000	24,00	24,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,257100000	14,25	3,66
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,257100000	18,92	4,87
02.09.03	LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS					
01.001.000058.SER	CUBA DE AÇO INOX COM ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,000000000	236,27	236,27
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,812000000	0,20	0,16
01.001.000162.MAT	CUBA ACO INOX DE EMBUTIR	MAT.	UN	1,000000000	135,00	135,00
01.001.000163.MAT	SIFÃO PLÁSTICO EXTENSIVEL UNIVERSAL TIPO COPO	MAT.	UN	1,000000000	17,21	17,21
01.001.000164.MAT	VALVULA EM METAL CROMADO PARA PIA AMERICANA 3.1/2 X 1.1/2 "	MAT.	UN	1,000000000	35,00	35,00
01.001.000165.MAT	MASSA PLÁSTICA LATA 500G	MAT.	UN	0,594800000	12,50	7,44
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	1,250000000	14,25	17,81
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,250000000	18,92	23,65
01.001.000059.SER	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUMA	SER.CG	UN	2,000000000	229,48	458,97
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,840000000	0,20	0,17
01.001.000163.MAT	SIFÃO PLÁSTICO EXTENSIVEL UNIVERSAL TIPO COPO	MAT.	UN	1,000000000	17,21	17,21
01.001.000166.MAT	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUMA	MAT.	UN	1,000000000	145,72	145,72
01.001.000167.MAT	ENGATE CROMADO	MAT.	UN	1,000000000	17,71	17,71
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,941920000	14,25	13,42
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,863100000	18,92	35,26
01.001.000060.SER	TANQUE DA ÁREA SERVIÇO	SER.CG	UN	1,000000000	167,26	167,26
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,840000000	0,20	0,17
01.001.000163.MAT	SIFÃO PLÁSTICO EXTENSIVEL UNIVERSAL TIPO COPO	MAT.	UN	1,000000000	17,21	17,21
01.001.000167.MAT	ENGATE CROMADO	MAT.	UN	1,000000000	17,71	17,71
01.001.000168.MAT	TANQUE RESILÍNEA	MAT.	UN	1,000000000	83,64	83,64
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,816702000	14,25	11,63
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,949562000	18,92	36,89
01.001.000061.SER	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA	SER.CG	UN	2,000000000	115,27	230,54
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,210000000	0,20	0,04
01.001.000169.MAT	CHUVEIRO COMUM EM PLASTICO BRANCO, COM CANO, 3 TEMPERATURAS	MAT.	UN	1,000000000	93,94	93,94

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,287100000	14,25	4,09
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,908800000	18,92	17,20
01.001.000062.SER	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	SER.CG	UN	2,000000000	47,57	95,13
01.001.000170.MAT	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	MAT.	UN	0,500000000	46,46	23,23
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,470958000	14,25	6,71
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,931528000	18,92	17,63
01.001.000063.SER	TORNEIRA PARA COZINHA	SER.CG	UN	1,000000000	119,96	119,96
01.001.000171.MAT	TORNEIRA PARA COZINHA	MAT.	UN	1,000000000	71,29	71,29
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,941916000	14,25	13,42
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,863056000	18,92	35,26
01.001.000064.SER	TORNEIRA PARA TANQUE	SER.CG	UN	1,000000000	107,88	107,88
01.001.000172.MAT	TORNEIRA PARA TANQUE	MAT.	UN	1,000000000	59,21	59,21
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,941916000	14,25	13,42
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	1,863056000	18,92	35,26
01.001.000065.SER	TORNEIRA DE JARDIM	SER.CG	UN	2,000000000	30,49	60,98
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	1,000000000	0,20	0,20
01.001.000173.MAT	TORNEIRA DE PRESSÃO PARA JARDIM DE 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	22,00	22,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,250000000	14,25	3,56
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,250000000	18,92	4,73
01.001.000066.SER	ACABAMENTO PARA REGISTRO	SER.CG	UN	2,000000000	30,95	61,90
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,350000000	0,20	0,07
01.001.000174.MAT	ACABAMENTO PARA REGISTRO DE PRESSÃO	MAT.	UN	1,000000000	22,59	22,59
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,250000000	14,25	3,56
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,250000000	18,92	4,73
01.001.000067.SER	BACIA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA	SER.CG	UN	2,000000000	494,16	988,32
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	0,560000000	0,20	0,11
01.001.000167.MAT	ENGATE CROMADO	MAT.	UN	1,000000000	17,71	17,71
01.001.000175.MAT	VASO SANITÁRIO BRANCO COM ASSENTO, CAIXA ACOPLADA, ITENS DE MONTAGEM, ANEL FLEXIVEL, PARAFUSO, BUCHA E ARRUELA	MAT.	UN	1,000000000	410,00	410,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	2,000000000	14,25	28,49
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	2,000000000	18,92	37,85
01.001.000068.SER	GRELHA REDONDA INOX COM INSTALAÇÃO	SER.CG	UN	5,000000000	12,60	63,00
01.001.000176.MAT	RALO GRELHA CROMADA 0,10X0,10 M MOLDENOX 118 A OU EQUIVALENTE	MAT.	UN	1,000000000	7,39	7,39
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,100000000	14,25	1,42
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	0,200000000	18,92	3,78
02.09.04	LUMINÁRIAS E ACABAMENTOS ELÉTRICOS					
01.001.000069.SER	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W	SER.CG	UN	15,000000000	35,02	525,34
01.001.000177.MAT	LUMINARIA LED PLAFON REDONDO DE SOBREPOR	MAT.	UN	1,000000000	22,75	22,75
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,370000000	14,25	5,27
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,370000000	18,92	7,00

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000070.SER	ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR	SER.CG	UN	14,000000000	50,26	703,69
01.001.000178.MAT	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA	MAT.	UN	1,000000000	29,90	29,90
01.001.000179.MAT	LAMPADA LED	MAT.	UN	1,000000000	8,60	8,60
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,197200000	14,25	2,81
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,473200000	18,92	8,95
02.10	INSTALAÇÕES MECÂNICAS					
01.001.000074.SER	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO - KIT FRIGORIGENO	SER.CG	UN	2,000000000	880,48	1.760,95
01.001.000184.MAT	TUBO DE COBRE FLEXIVEL Ø1/2"	MAT.	M	6,600000000	31,02	204,73
01.001.000185.MAT	TUBO DE COBRE FLEXIVEL Ø1/4"	MAT.	M	6,600000000	18,83	124,28
01.001.000186.MAT	BUCHA N° 10	MAT.	UN	6,000000000	0,36	2,16
01.001.000187.MAT	BUCHA N° 6	MAT.	UN	6,000000000	0,10	0,60
01.001.000188.MAT	CABO PP FLEXÍVEL 4 X 1,5 MM	MAT.	M	6,600000000	7,82	51,61
01.001.000189.MAT	ISOLAMENTO TERMICO EM TUBO ESPONJOSO Ø1/2"	MAT.	M	6,600000000	32,47	214,30
01.001.000190.MAT	ISOLAMENTO TERMICO EM TUBO ESPONJOSO Ø1/4"	MAT.	M	6,600000000	11,74	77,48
01.001.000191.MAT	FITA PVC PARA ISOLAMENTO TÉRMICO	MAT.	M	19,800000000	1,40	27,72
01.001.000192.MAT	PARAFUSO 4 X 45 MM	MAT.	UN	6,000000000	0,43	2,58
01.001.000193.MAT	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4 X 65 MM	MAT.	UN	6,000000000	1,22	7,32
01.001.000194.MAT	PORCA EM LATÃO 1/2"	MAT.	UN	2,000000000	0,59	1,18
01.001.000195.MAT	PORCA EM LATÃO 1/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,33	0,66
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	5,000000000	14,25	71,23
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	5,000000000	18,92	94,62
02.11	INSTALAÇÕES ESPECIAIS					
01.001.000071.SER	PONTO DE TELEFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	1,000000000	169,92	169,92
01.001.000076.MAT	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCAVEL Ø 3/4"	MAT.	M	3,000000000	4,97	14,91
01.001.000078.MAT	BUCHA E ARRUELA ALUMÍNIO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,60	1,20
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	4,000000000	0,29	1,16
01.001.000080.MAT	ABRAÇADEIRA GALV. A FOGO, TIPO D COM CUNHA 3/4"	MAT.	UN	3,000000000	1,74	5,22
01.001.000081.MAT	CURVA 90° PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	3,55	3,55
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	3,000000000	3,94	11,82
01.001.000086.MAT	LUVA PRESSÃO PVC 25 MM	MAT.	UN	2,000000000	0,94	1,88
01.001.000180.MAT	CABO DE DADOS, ISOLAÇÃO PEAD, 4x24AWG, CAT. 6, CONF.EIA/TIA 568.C-2	MAT.	M	9,000000000	10,00	90,00
01.001.000181.MAT	TOMADA PARA TELEFONE 4P+RJ11, COR BRANCA	MAT.	UN	1,000000000	18,90	18,90
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,500000000	14,25	7,12
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,500000000	18,92	9,46
01.001.000072.SER	PONTO DE INTERFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	1,000000000	169,92	169,92
01.001.000076.MAT	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCAVEL Ø 3/4"	MAT.	M	3,000000000	4,97	14,91

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000078.MAT	BUCHA E ARRUELA ALUMÍNIO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,60	1,20
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	4,000000000	0,29	1,16
01.001.000080.MAT	ABRAÇADEIRA GALV. A FOGO, TIPO D COM CUNHA 3/4"	MAT.	UN	3,000000000	1,74	5,22
01.001.000081.MAT	CURVA 90° PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	3,55	3,55
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	3,000000000	3,94	11,82
01.001.000086.MAT	LUVA PRESSÃO PVC 25 MM	MAT.	UN	2,000000000	0,94	1,88
01.001.000180.MAT	CABO DE DADOS, ISOLAÇÃO PEAD, 4x24AWG, CAT. 6, CONF.EIA/TIA 568.C-2	MAT.	M	9,000000000	10,00	90,00
01.001.000181.MAT	TOMADA PARA TELEFONE 4P+RJ11, COR BRANCA	MAT.	UN	1,000000000	18,90	18,90
01.002.000001.MOD	SERVEnte	M.O.	H	0,500000000	14,25	7,12
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,500000000	18,92	9,46
01.001.000073.SER	PONTO DE ANTENA COMPLETO	SER.CG	UN	1,000000000	90,54	90,54
01.001.000076.MAT	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCAVEL Ø 3/4"	MAT.	M	3,000000000	4,97	14,91
01.001.000078.MAT	BUCHA E ARRUELA ALUMÍNIO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	2,000000000	0,60	1,20
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	4,000000000	0,29	1,16
01.001.000080.MAT	ABRAÇADEIRA GALV. A FOGO, TIPO D COM CUNHA 3/4"	MAT.	UN	3,000000000	1,74	5,22
01.001.000081.MAT	CURVA 90° PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø 3/4"	MAT.	UN	1,000000000	3,55	3,55
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	1,000000000	4,70	4,70
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	3,000000000	3,94	11,82
01.001.000086.MAT	LUVA PRESSÃO PVC 25 MM	MAT.	UN	2,000000000	0,94	1,88
01.001.000182.MAT	CABO COAXIAL 75 OHMS, RGC 6	MAT.	M	6,000000000	2,49	14,94
01.001.000183.MAT	TOMADA TV/SAT-COAXIAL	MAT.	UN	1,000000000	15,90	15,90
01.002.000001.MOD	SERVEnte	M.O.	H	0,460000000	14,25	6,55
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	0,460000000	18,92	8,70
02.12	GRANITOS, BANCADAS E DIVISÓRIAS					
01.001.000075.SER	BANCADA DE GRANITO POLIDO	SER.CG	M2	1,380000000	457,65	631,55
01.001.000165.MAT	MASSA PLÁSTICA LATA 500G	MAT.	UN	0,125000000	12,50	1,56
01.001.000196.MAT	BANCADA DE GRANITO CINZA ANDORINHA L= 0,62 CM	MAT.	M2	1,000000000	300,00	300,00
01.001.000197.MAT	ABERTURA DE CUBA	MAT.	UN	1,000000000	60,00	60,00
01.001.000198.MAT	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	MAT.	KG	3,000000000	1,10	3,30
01.001.000199.MAT	MÃO FRANCESA EM CANTONEIRA DE FERRO 1"X1/8" 30X50 CM	MAT.	UN	2,000000000	17,00	34,00
01.002.000001.MOD	SERVEnte	M.O.	H	1,111111111	14,25	15,83
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	2,270000000	18,92	42,96
01.001.000076.SER	SOLEIRA EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	5,080000000	70,53	358,29
01.001.000198.MAT	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	MAT.	KG	1,600000000	1,10	1,76

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.001.000200.MAT	SOLEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA	MAT.	M2	0,150000000	300,00	45,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,460000000	14,25	6,55
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,910000000	18,92	17,22
01.001.000077.SER	DIVIBOX EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	2,540000000	61,53	156,29
01.001.000198.MAT	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	MAT.	KG	1,600000000	1,10	1,76
01.001.000201.MAT	DIVIBOX EM GRANITO CINZA ANDORINHA	MAT.	M2	0,120000000	300,00	36,00
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,460000000	14,25	6,55
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,910000000	18,92	17,22
02.13	PINTURA					
02.13.01	PINTURA PAREDE					
01.001.000079.SER	EMASSAMENTO DE PAREDE COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMÃOS	SER.CG	M2	103,100000000	24,84	2.560,54
01.001.000202.MAT	MASSA CORRIDA PVA	MAT.	L	0,830000000	3,70	3,07
01.001.000203.MAT	SELADOR ACRÍLICO BRANCO	MAT.	L	0,008500000	3,65	0,03
01.001.000204.MAT	LIXA PARA MASSA GRÃO 220	MAT.	UN	0,020000000	0,70	0,01
01.001.000205.MAT	FITA CREPE 19MM X 50 M 3M	MAT.	UN	0,020000000	3,30	0,07
01.001.000206.MAT	ESPÁTULA DE AÇO CROMADO 6255/20	MAT.	UN	0,003000000	30,00	0,09
01.001.000207.MAT	DESEMPENADEIRA PLÁSTICA 12X22CM COM BASE EMBORRACHADA	MAT.	UN	0,004000000	6,40	0,03
01.001.000208.MAT	TINTA PVA LÁTEX	MAT.	L	0,330000000	16,35	5,40
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,190400000	14,25	2,71
01.002.000008.MOD	PINTOR	M.O.	H	0,709700000	18,92	13,43
01.001.000080.SER	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TEXTURA ACRÍLICA	SER.CG	M2	85,380000000	24,41	2.083,77
01.001.000203.MAT	SELADOR ACRÍLICO BRANCO	MAT.	L	0,120000000	3,65	0,44
01.001.000209.MAT	TEXTURA ACRÍLICA	MAT.	L	1,200000000	8,00	9,60
01.001.000210.MAT	TINTA ACRÍLICA	MAT.	L	0,300000000	16,35	4,91
01.002.000008.MOD	PINTOR	M.O.	H	0,500000000	18,92	9,46
02.13.02	PINTURA TETO E FORRO					
01.001.000081.SER	EMASSAMENTO DE TETO COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMÃOS	SER.CG	M2	60,320000000	24,84	1.498,07
01.001.000202.MAT	MASSA CORRIDA PVA	MAT.	L	0,830000000	3,70	3,07
01.001.000203.MAT	SELADOR ACRÍLICO BRANCO	MAT.	L	0,008500000	3,65	0,03
01.001.000204.MAT	LIXA PARA MASSA GRÃO 220	MAT.	UN	0,020000000	0,70	0,01
01.001.000205.MAT	FITA CREPE 19MM X 50 M 3M	MAT.	UN	0,020000000	3,30	0,07
01.001.000206.MAT	ESPÁTULA DE AÇO CROMADO 6255/20	MAT.	UN	0,003000000	30,00	0,09
01.001.000207.MAT	DESEMPENADEIRA PLÁSTICA 12X22CM COM BASE EMBORRACHADA	MAT.	UN	0,004000000	6,40	0,03
01.001.000208.MAT	TINTA PVA LÁTEX	MAT.	L	0,330000000	16,35	5,40
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,190400000	14,25	2,71
01.002.000008.MOD	PINTOR	M.O.	H	0,709700000	18,92	13,43
02.13.03	PINTURA FACHADA					
01.001.000080.SER	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TEXTURA ACRÍLICA	SER.CG	M2	156,560000000	24,41	3.820,98
01.001.000203.MAT	SELADOR ACRÍLICO BRANCO	MAT.	L	0,120000000	3,65	0,44
01.001.000209.MAT	TEXTURA ACRÍLICA	MAT.	L	1,200000000	8,00	9,60
01.001.000210.MAT	TINTA ACRÍLICA	MAT.	L	0,300000000	16,35	4,91

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Orçamento Analítico

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para o TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT./COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.002.000008.MOD	PINTOR	M.O.	H	0,500000000	18,92	9,46
02.14	PAISAGISMO					
02.14.01	PAVIMENTAÇÃO					
01.001.000082.SER	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	SER.CG	M2	31,320000000	32,15	1.007,02
01.001.000211.MAT	GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	MAT.	M2	1,200000000	15,20	18,24
01.001.000212.MAT	ADUBO MINERAL NPK (4/14/8)	MAT.	KG	0,300000000	4,65	1,40
01.001.000213.MAT	TERRA VEGETAL	MAT.	M3	0,050000000	113,89	5,69
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,200000000	14,25	2,85
01.002.000009.MOD	JARDINEIRO	M.O.	H	0,210000000	18,92	3,97
01.001.000083.SER	PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20X10 CM, E = 6 CM	SER.CG	M2	51,690000000	53,09	2.744,20
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,056800000	90,00	5,11
01.001.000214.MAT	PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - 20X10 CM, E = 6 CM, COR NATURAL	MAT.	M2	1,000000000	40,37	40,37
01.001.000215.MAT	PO DE PEDRA	MAT.	M3	0,009800000	84,07	0,82
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,205600000	14,25	2,93
01.002.000010.MOD	CALCETEIRO	M.O.	H	0,203700000	18,92	3,85
01.001.000086.SER	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO ESPESSURA 5 CM	SER.CG	M2	16,000000000	59,43	950,83
01.001.000004.MAT	TABUA MADEIRA MISTA 1X4 2,5 CMX10 CM	MAT.	M	1,000000000	5,40	5,40
01.001.000007.MAT	LONA PLASTICA PRETA 200 MICRAS	MAT.	M2	1,100000000	3,26	3,59
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	21,759474000	0,64	13,93
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	0,043374000	90,00	3,90
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	0,035604000	105,00	3,74
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,024000000	14,50	0,35
01.001.000216.MAT	TELA DE AÇO CA-60 SOLDADA Q 138, Ø 4,20 MM, MALHA 10 X 10 CM, 2,20 KG/M²	MAT.	M2	1,080000000	20,58	22,22
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,190000000	14,25	2,71
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	0,190000000	18,92	3,60
02.15	LIMPEZA					
01.001.000084.SER	LIMPEZA FINAL	SER.CG	M2	62,910000000	7,84	492,92
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	0,550000000	14,25	7,84
SUBTOTAL (NÍVEL 1):						131.839,08
TOTAL GERAL:						137.381,08
TOTAL COM BDI (22%):						167.604,92
Volare 23 - PINI						

APÊNDICE E – CURVA ABC DE INSUMOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Curva ABC de Insumos (GLOBAL)								
OBRA : PROJETO MODELO ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco						TAXAS: LS= 114,55%		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.002.000002.MOD	PEDREIRO	M.O.	H	941,98	18,92	17.825,47	12,98	12,98
01.002.000001.MOD	SERVENTE	M.O.	H	923,99	14,25	13.163,30	9,58	22,56
01.001.000022.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 14X19X39 CM	MAT.	UN	2.498,73	3,12	7.796,03	5,67	28,23
01.001.000008.MAT	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	MAT.	KG	10.818,22	0,64	6.923,66	5,04	33,27
01.001.000047.MAT	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA	MAT.	M2	187,52	36,70	6.881,92	5,01	38,28
01.001.000071.MAT	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM VIDRO INCOLOR	MAT.	M2	13,68	395,69	5.413,09	3,94	42,22
01.002.000008.MOD	PINTOR	M.O.	H	236,95	18,92	4.483,86	3,26	45,48
01.001.000018.MAT	LAJE PRE-MOLDADA 8/12, SOBRECARGA 3,5KN/M², VIGOTAS, EPS	MAT.	M2	72,19	46,10	3.327,96	2,42	47,91
01.001.000009.MAT	AREIA MÉDIA	MAT.	M3	29,68	90,00	2.671,36	1,94	49,85
01.001.000003.MAT	BARROTE MADEIRA MISTA 3"X3"	MAT.	M	347,62	6,80	2.363,82	1,72	51,57
01.001.000209.MAT	TEXTURA ACRÍLICA	MAT.	L	290,33	8,00	2.322,91	1,69	53,26
01.001.000004.MAT	TABUA MADEIRA MISTA 1X4 2,5 CMX10 CM	MAT.	M	429,39	5,40	2.318,69	1,69	54,95
01.001.000070.MAT	PORTÃO EM ALUMÍNIO COR NATURAL, DE CORRER, VAZADO, EM TUBO QUADRADO 3"X1.1/2" HORIZONTAIS E ENGRADADO E 1.1/2"X1.1/2" VERTICAIS, COM ESPAÇAMENTO DE 12 CM	MAT.	M2	5,50	395,69	2.176,32	1,58	56,54
01.001.000028.MAT	CAL HIDRATADA CH-I	MAT.	KG	1.542,52	1,40	2.159,52	1,57	58,11
02.001.000003.MAT	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS HIDROSSANITÁRIAS	MAT.	UN	1,00	2.142,00	2.142,00	1,56	59,67
01.001.000214.MAT	PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - 20X10 CM, E = 6 CM, COR NATURAL	MAT.	M2	51,69	40,37	2.086,73	1,52	61,19
02.001.000001.MAT	PROJETO DE ARQUITETURA	MAT.	UN	1,00	2.000,00	2.000,00	1,46	62,64
01.001.000036.MAT	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6 MM DE 2,44X1,10 M	MAT.	M2	55,75	33,63	1.874,81	1,36	64,01
01.001.000075.MAT	PAINEL RIPADO ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO, RIPAS 0,03X0,01 M	MAT.	M2	4,55	395,69	1.798,75	1,31	65,31
01.001.000040.MAT	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM. 26, CORTE 33CM	MAT.	M	36,17	47,31	1.711,20	1,25	66,56
01.001.000029.MAT	BLOCO CERAMICO, 8 FUROS 9X19X19 CM	MAT.	UN	2.009,16	0,82	1.647,51	1,20	67,76
01.001.000026.MAT	AÇO CA-50 Ø 10,0 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,617 KG/M	MAT.	KG	135,19	11,70	1.581,70	1,15	68,91
01.002.000006.MOD	ELETRICISTA	M.O.	H	76,68	18,92	1.451,13	1,06	69,97
02.001.000002.MAT	PROJETO DE ESTRUTURA FUNDAÇÕES	MAT.	UN	1,00	1.400,00	1.400,00	1,02	70,99
01.001.000006.MAT	PREGO AÇO 2"X11 BWG (17X21) COM 01 CABEÇA	MAT.	KG	93,95	14,50	1.362,30	0,99	71,98
01.001.000051.MAT	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PRONTA PARA CHAPISCO	MAT.	KG	1.842,18	0,73	1.344,79	0,98	72,96
01.001.000210.MAT	TINTA ACRÍLICA	MAT.	L	72,58	16,35	1.186,72	0,86	73,82
01.001.000085.MAT	ELETRODUTO CORRUGADO 25 MM	MAT.	M	297,00	3,94	1.170,18	0,85	74,67
01.001.000039.MAT	MADEIRA MASSARANDUBA SERRADA 5X11 CM	MAT.	M	31,42	34,95	1.098,18	0,80	75,47
01.001.000010.MAT	PEDRA BRITADA N. 1	MAT.	M3	9,79	105,00	1.027,56	0,75	76,22
01.001.000011.MAT	BLOCO CERÂMICO FURADO 9X19X39 CM	MAT.	UN	615,84	1,60	985,34	0,72	76,94
01.002.000007.MOD	ENCANADOR	M.O.	H	51,64	18,92	977,28	0,71	77,65
01.001.000068.MAT	KIT PORTA PRONTA EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, 0,80X2,10 M, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO. ALIZAR REGULAVEL	MAT.	UN	2,00	471,09	942,18	0,69	78,33
01.001.000027.MAT	CANAleta DE CONCRETO 14X19X19 CM	MAT.	UN	392,45	2,31	906,55	0,66	78,99
01.001.000002.MAT	DESMOLDANTE PARA CONCRETO NAO APARENTE 200L	MAT.	L	159,72	5,65	902,41	0,66	79,65
01.001.000089.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-2,5 MM²	MAT.	M	420,00	2,10	882,00	0,64	80,29
01.001.000208.MAT	TINTA PVA LÁTEX	MAT.	L	53,93	16,35	881,73	0,64	80,93
01.001.000048.MAT	ARGAMASSA COLANTE AC II	MAT.	KG	1.080,01	0,80	864,01	0,63	81,56
01.002.000003.MOD	CARPINTEIRO	M.O.	H	43,80	18,92	828,87	0,60	82,17

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Curva ABC de Insumos (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
 ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC
 LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.001.000175.MAT	VASO SANITÁRIO BRANCO COM ASSENTO, CAIXA ACOPLADA, ITENS DE MONTAGEM, ANEL FLEXIVEL, PARAFUSO, BUCHA E ARRUELA	MAT.	UN	2,00	410,00	820,00	0,60	82,76
01.001.000066.MAT	KIT PORTA PRONTA EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, 0,70X2,10 M, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL	MAT.	UN	2,00	405,48	810,96	0,59	83,35
01.001.000043.MAT	MANTA ASFÁLTICA COM POLÍMEROS E ELASTÔMEROS, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	MAT.	M2	21,74	37,06	805,55	0,59	83,94
01.001.000073.MAT	VIDRO TEMPERADO INCOLOR PARA PORTA DE ABRIR, E = 10 MM	MAT.	M2	1,89	410,00	774,90	0,56	84,50
01.001.000077.MAT	CABO SINGELO FLEX. NÃO HALOGENADO - 450/750V-1,5 MM²	MAT.	M	504,00	1,52	766,08	0,56	85,06
01.001.000025.MAT	AÇO CA-50 Ø 8,0 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,395 KG/M	MAT.	KG	64,45	11,70	754,01	0,55	85,61
01.001.000211.MAT	GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	MAT.	M2	37,58	15,20	571,28	0,42	86,03
01.001.000202.MAT	MASSA CORRIDA PVA	MAT.	L	135,64	3,70	501,86	0,37	86,39
01.001.000076.MAT	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCAVEL Ø 3/4"	MAT.	M	99,00	4,97	492,03	0,36	86,75
01.001.000012.MAT	AREIA GROSSA	MAT.	M3	5,24	90,00	472,03	0,34	87,09
01.001.000151.MAT	CAIXA DÁGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPA	MAT.	UN	1,00	452,45	452,45	0,33	87,42
01.001.000001.MAT	PEDRA BRITADA N. 2	MAT.	M3	4,35	100,00	434,86	0,32	87,74
01.001.000189.MAT	ISOLAMENTO TERMICO EM TUBO ESPONJOSO Ø1/2"	MAT.	M	13,20	32,47	428,60	0,31	88,05
01.001.000178.MAT	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA	MAT.	UN	14,00	29,90	418,60	0,30	88,36
01.001.000196.MAT	BANCADA DE GRANITO CINZA ANDORINHA L= 0,62 CM	MAT.	M2	1,38	300,00	414,00	0,30	88,66
01.001.000184.MAT	TUBO DE COBRE FLEXIVEL Ø1/2"	MAT.	M	13,20	31,02	409,46	0,30	88,96
01.001.000084.MAT	CAIXA EM PVC, 4"X2"	MAT.	UN	87,00	4,70	408,90	0,30	89,25
01.001.000032.MAT	CALHA QUADRADA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 33 CM	MAT.	M	10,31	39,59	408,09	0,30	89,55
01.001.000023.MAT	TELA DE AÇO SOLDADA PARA ALVENARIA, MALHA 15 X 15 MM, 50 X 12 CM	MAT.	M	77,17	4,89	377,34	0,27	89,83
01.001.000052.MAT	GESSO EM PÓ PARA REVESTIMENTO	MAT.	KG	372,96	0,96	358,04	0,26	90,09
01.001.000216.MAT	TELA DE AÇO CA-60 SOLDADA Q 138, Ø 4,20 MM, MALHA 10 X 10 CM, 2,20 KG/M²	MAT.	M2	17,28	20,58	355,56	0,26	90,34
01.001.000007.MAT	LONA PLASTICA PRETA 200 MICRAS	MAT.	M2	108,71	3,26	354,40	0,26	90,60
01.001.000021.MAT	TELA DE AÇO CA-60 SOLDADA Q 61, Ø 4,20 MM, MALHA 15 X 15 CM, 0,97 KG/M²	MAT.	M2	38,86	9,07	352,40	0,26	90,86
01.001.000177.MAT	LUMINARIA LED PLAFON REDONDO DE SOBREPOR	MAT.	UN	15,00	22,75	341,25	0,25	91,11
01.001.000083.MAT	CONECTOR RY PARA EMENDA DE CABO 2,5MM² À 10MM²	MAT.	UN	189,40	1,62	306,83	0,22	91,33
01.001.000053.MAT	GESSEIRO	MAT.	H	34,32	8,82	302,69	0,22	91,55
01.001.000166.MAT	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA	MAT.	UN	2,00	145,72	291,44	0,21	91,76
01.001.000059.MAT	PORTA EM MADEIRA COMPENSADA CANELA, LISA, SEMI-OCA - 90 X 210 X 3,5CM	MAT.	UN	1,00	289,90	289,90	0,21	91,97
01.001.000098.MAT	DISJUNTOR DIFERENCIAL 1P+NEUTRO, 40A	MAT.	UN	1,00	289,00	289,00	0,21	92,18
01.001.000122.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 50 MM	MAT.	M	24,00	11,91	285,84	0,21	92,39
01.002.000005.MOD	MARCEIRO	M.O.	H	13,34	18,92	252,44	0,18	92,58
01.001.000185.MAT	TUBO DE COBRE FLEXIVEL Ø1/4"	MAT.	M	13,20	18,83	248,56	0,18	92,76
01.001.000072.MAT	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	MAT.	UN	10,04	24,75	248,40	0,18	92,94
01.001.000019.MAT	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), H = 120,0 MM	MAT.	M	31,86	7,74	246,60	0,18	93,12

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Curva ABC de Insumos (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.001.000060.MAT	BATENTE EM MADEIRA DE LEI, L=14CM, COMPLETO, C/02 JOGOS DE ALIZAR	MAT.	M	5,10	45,35	231,29	0,17	93,29
01.001.000200.MAT	SOLEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA	MAT.	M2	0,76	300,00	228,60	0,17	93,45
01.001.000046.MAT	ARGAMASSA POLIMERICA IMPERMEABILIZANTE SEMIFLEXIVEL, BICOMPONENTE (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ACRILICA)	MAT.	KG	59,26	3,58	212,17	0,15	93,61
01.001.000065.MAT	FECHADURA TIPO BICO DE PAPAGAIO, PARA PORTA DE CORRER	MAT.	UN	1,00	209,90	209,90	0,15	93,76
01.001.000038.MAT	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16"x250	MAT.	UN	63,86	3,28	209,45	0,15	93,91
01.001.000127.MAT	JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL Ø 75 X 50 MM	MAT.	UN	5,00	40,92	204,60	0,15	94,06
01.001.000090.MAT	TOMADA 2P+T, 10A-250V, 1 MODULO	MAT.	UN	19,00	10,50	199,50	0,15	94,21
01.002.000010.MOD	CALCETEIRO	M.O.	H	10,53	18,92	199,25	0,15	94,35
01.001.000169.MAT	CHUVEIRO COMUM EM PLASTICO BRANCO, COM CANO, 3 TEMPERATURAS	MAT.	UN	2,00	93,94	187,88	0,14	94,49
01.001.000180.MAT	CABO DE DADOS, ISOLAÇÃO PEAD, 4x24AWG, CAT. 6, CONF.EIA/TIA 568-C-2	MAT.	M	18,00	10,00	180,00	0,13	94,62
01.001.000213.MAT	TERRA VEGETAL	MAT.	M3	1,57	113,89	178,35	0,13	94,75
01.001.000031.MAT	CANAleta CERÂMICA 9X19X19 CM	MAT.	UN	151,59	1,16	175,85	0,13	94,88
01.001.000050.MAT	REJUNTE CIMENTICIO	MAT.	KG	33,42	4,99	166,77	0,12	95,00
01.001.000074.MAT	CONJ. DE FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, EM ZAMAC CROMADO (DOBRADIÇAS, PIVÔ PARA DOBRADIÇAS, FECHADURA CENTRAL, CONTRA FECHADURA DE PRESSÃO)	MAT.	UN	1,00	165,49	165,49	0,12	95,12
01.001.000190.MAT	ISOLAMENTO TERMICO EM TUBO ESPONJOSO Ø1/4"	MAT.	M	13,20	11,74	154,97	0,11	95,23
01.001.000033.MAT	SELANTE ELÁSTICO MONOCOMPONENTE À BASE DE POLIURETANO 310 ML	MAT.	UN	4,14	37,45	154,94	0,11	95,34
01.001.000069.MAT	FECHADURA INTERNA DE EMBUTIR, ESPELHO EM AÇO CROMADO	MAT.	UN	4,00	37,64	150,56	0,11	95,45
01.001.000092.MAT	QUADRO PVC EMBUTIR PARA 2x12 MOD. DIN	MAT.	UN	1,00	150,00	150,00	0,11	95,56
01.001.000133.MAT	JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL Ø 150 X 100 MM	MAT.	M	1,00	148,11	148,11	0,11	95,67
01.001.000162.MAT	CUBA AÇO INOX DE EMBUTIR	MAT.	UN	1,00	135,00	135,00	0,10	95,77
01.001.000058.MAT	PLACA DE GESSO PARA FORRO, 60 X 60 CM, ESPESSURA DE 12 MM	MAT.	M2	9,92	13,39	132,81	0,10	95,87
01.001.000121.MAT	TUBO ESGOTO SECUNDÁRIO PB Ø 40 MM	MAT.	M	18,00	7,21	129,78	0,09	95,96
01.001.000118.MAT	REGISTRO DE GAVETA Ø3/4"	MAT.	UN	3,85	33,20	127,82	0,09	96,05
01.002.000009.MOD	JARDINEIRO	M.O.	H	6,58	18,92	124,46	0,09	96,14
01.001.000179.MAT	LAMPADA LED	MAT.	UN	14,00	8,60	120,40	0,09	96,23
01.001.000080.MAT	ABRAÇADEIRA GALV. A FOGO, TIPO D COM CUNHA 3/4"	MAT.	UN	69,00	1,74	120,06	0,09	96,32
01.001.000108.MAT	TUBO PVC SOLDAVEL Ø 20 MM	MAT.	M	27,50	4,34	119,35	0,09	96,41
01.001.000087.MAT	CONJUNTO INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA, 10A-250V, COR BRANCO	MAT.	UN	12,00	9,90	118,80	0,09	96,49
01.001.000109.MAT	TUBO PVC SOLDAVEL Ø 25 MM	MAT.	M	23,88	4,90	117,00	0,09	96,58
01.001.000203.MAT	SELADOR ACRILICO BRANCO	MAT.	L	30,42	3,65	111,04	0,08	96,66
01.001.000099.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR, CURVA C - DIN 50A-4,5KA	MAT.	UN	1,00	109,00	109,00	0,08	96,74
01.001.000188.MAT	CABO PP FLEXIVEL 4 X 1,5 MM	MAT.	M	13,20	7,82	103,22	0,08	96,81
01.001.000024.MAT	PINO DE AÇO COM FURO, HASTE = 27 MM AÇAO DIRETA	MAT.	CENTO	2,55	40,33	102,72	0,07	96,89
01.001.000120.MAT	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC 850 GR	MAT.	UN	1,65	61,55	101,58	0,07	96,96
01.001.000126.MAT	CURVA 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 75 MM	MAT.	UN	3,50	26,58	93,03	0,07	97,03
01.001.000030.MAT	TELA DE AÇO SOLDADA PARA ALVENARIA, MALHA 15 X 15 MM, 50 X 7 CM	MAT.	M	29,81	3,09	92,10	0,07	97,10

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Curva ABC de Insumos (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.001.000147.MAT	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 3/4", VAZAO MAXIMA DE 1,5 M3/H	MAT.	UN	1,00	92,00	92,00	0,07	97,16
01.001.000201.MAT	DIVIBOX EM GRANITO CINZA ANDORINHA	MAT.	M2	0,30	300,00	91,44	0,07	97,23
01.001.000100.MAT	CAIXA PLASTICA DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA, PADRÃO CONCESSIONÁRIA	MAT.	UN	1,00	89,90	89,90	0,07	97,30
01.001.000167.MAT	ENGATE CROMADO	MAT.	UN	5,00	17,71	88,55	0,06	97,36
01.002.000004.MOD	ARMADOR	M.O.	H	4,62	18,92	87,44	0,06	97,42
01.001.000005.MAT	TABUA LOURO ROSA 1X6 2,5 CMX15 CM	MAT.	M	12,97	6,70	86,87	0,06	97,49
01.001.000132.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 150 MM	MAT.	M	2,00	43,15	86,30	0,06	97,55
01.001.000168.MAT	TANQUE RESILÍNEA	MAT.	UN	1,00	83,64	83,64	0,06	97,61
01.001.000197.MAT	ABERTURA DE CUBA	MAT.	UN	1,38	60,00	82,80	0,06	97,67
01.001.000064.MAT	ESPUMA EXPANSIVA POLIURETANO 750 ML	MAT.	UN	2,00	39,50	79,00	0,06	97,73
01.001.000116.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL ROSCA Ø 20 X 1/2"	MAT.	UN	11,00	7,18	78,98	0,06	97,79
01.001.000034.MAT	SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50	MAT.	KG	0,58	135,38	78,42	0,06	97,84
01.001.000123.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 75 MM	MAT.	M	5,00	15,63	78,15	0,06	97,90
01.001.000101.MAT	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 9X19X39 CM	MAT.	UN	30,11	2,50	75,27	0,05	97,95
01.001.000044.MAT	PRIMER EMULSÃO ASFÁLTICA À BASE DE ÁGUA PARA COLAGEM DE MANTAS E OU FITAS ASFÁLTICAS	MAT.	L	7,56	9,71	73,43	0,05	98,01
01.001.000117.MAT	ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTO Ø25X3/4"	MAT.	UN	11,00	6,64	73,04	0,05	98,06
01.001.000041.MAT	PARAFUSO AUTO-ATARRACHANTE, CABEÇA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4"" (6,35MM)X25MM	MAT.	CENTO	2,89	25,00	72,34	0,05	98,11
01.001.000061.MAT	ROLDANA PARA PORTA CORRER (SUPERIOR)	MAT.	UN	2,00	35,82	71,64	0,05	98,17
01.001.000171.MAT	TORNEIRA PARA COZINHA	MAT.	UN	1,00	71,29	71,29	0,05	98,22
01.001.000062.MAT	PERFIL ALUMINIO, U, USADO COMO TRILHO SUPERIOR EM PORTA DE CORRER	MAT.	M	1,80	38,97	70,15	0,05	98,27
01.001.000096.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, CURVA C - DIN DE 16A-4.5KA	MAT.	UN	4,00	17,50	70,00	0,05	98,32
01.001.000163.MAT	SIFÃO PLÁSTICO EXTENSIVEL UNIVERSAL TIPO COPO	MAT.	UN	4,00	17,21	68,84	0,05	98,37
01.001.000067.MAT	DOBRADIÇAS EM AÇO INOX 3X2 1/2"" COM PARAFUSO	MAT.	UN	12,00	5,50	66,00	0,05	98,42
01.001.000081.MAT	CURVA 90° PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø 3/4"	MAT.	UN	18,00	3,55	63,90	0,05	98,46
01.001.000125.MAT	CURVA 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 50 MM	MAT.	UN	5,00	12,74	63,70	0,05	98,51
01.001.000172.MAT	TORNEIRA PARA TANQUE	MAT.	UN	1,00	59,21	59,21	0,04	98,55
01.001.000110.MAT	TUBO PVC SOLDAVEL Ø 32 MM	MAT.	M	5,50	10,57	58,14	0,04	98,60
01.001.000042.MAT	CAMADA SEPARADORA FILME DE POLIETILENO	MAT.	M2	19,66	2,95	57,99	0,04	98,64
01.001.000124.MAT	CURVA 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 40 MM	MAT.	UN	10,00	5,57	55,70	0,04	98,68
01.001.000191.MAT	FITA PVC PARA ISOLAMENTO TÉRMICO	MAT.	M	39,60	1,40	55,44	0,04	98,72
01.001.000136.MAT	ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO Ø100MM	MAT.	UN	0,70	79,00	55,30	0,04	98,76
01.001.000154.MAT	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 40 MM, COM CORPO DIVIDIDO	MAT.	UN	1,00	50,15	50,15	0,04	98,80
01.001.000094.MAT	BARRAMENTO TRIFASICO, 63A-12 MOD, COM CONECTOR GENERICO	MAT.	UN	1,00	49,90	49,90	0,04	98,83
01.001.000035.MAT	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2X8 MM	MAT.	KG	0,74	67,02	49,54	0,04	98,87
01.001.000131.MAT	TUBO ESGOTO PRIMÁRIO BV Ø 100 MM	MAT.	M	3,00	16,51	49,53	0,04	98,90

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Curva ABC de Insumos (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.001.000152.MAT	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	MAT.	UN	2,00	23,62	47,24	0,03	98,94
01.001.000199.MAT	MÃO FRANCESA EM CANTONEIRA DE FERRO 1"X1/8" 30X50 CM	MAT.	UN	2,76	17,00	46,92	0,03	98,97
01.001.000170.MAT	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	MAT.	UN	1,00	46,46	46,46	0,03	99,01
01.001.000174.MAT	ACABAMENTO PARA REGISTRO DE PRESSÃO	MAT.	UN	2,00	22,59	45,18	0,03	99,04
01.001.000173.MAT	TORNEIRA DE PRESSÃO PARA JARDIM DE 3/4"	MAT.	UN	2,00	22,00	44,00	0,03	99,07
01.001.000212.MAT	ADUBO MINERAL NPK (4/14/8)	MAT.	KG	9,40	4,65	43,69	0,03	99,10
01.001.000215.MAT	PO DE PEDRA	MAT.	M3	0,51	84,07	42,59	0,03	99,13
01.001.000091.MAT	TOMADA 2P+T, 20A-250V, 1 MODULO	MAT.	UN	3,00	13,90	41,70	0,03	99,16
01.001.000159.MAT	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	MAT.	UN	3,00	13,79	41,37	0,03	99,20
01.001.000097.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, CURVA C - DIN DE 32A-4,5KA	MAT.	UN	2,00	19,90	39,80	0,03	99,22
01.001.000063.MAT	TRILHO PANTOGRAFICO CONCAVO, TIPO U, EM ALUMINIO, PARA ROLDANA DE PORTA DE CORRER	MAT.	M	1,80	22,09	39,76	0,03	99,25
01.001.000086.MAT	LUVA PRESSÃO PVC 25 MM	MAT.	UN	42,00	0,94	39,48	0,03	99,28
01.001.000181.MAT	TOMADA PARA TELEFONE 4P+RJ11, COR BRANCA	MAT.	UN	2,00	18,90	37,80	0,03	99,31
01.001.000176.MAT	RALO GRELHA CROMADA 0,10X0,10 M MOLDEXOX 118 A OU EQUIVALENTE	MAT.	UN	5,00	7,39	36,95	0,03	99,34
01.001.000164.MAT	VALVULA EM METAL CROMADO PARA PIA AMERICANA 3.1/2 X 1.1/2 "	MAT.	UN	1,00	35,00	35,00	0,03	99,36
01.001.000141.MAT	ISOLAMENTO Ø 40 MM	MAT.	M	8,00	4,06	32,48	0,02	99,39
01.001.000045.MAT	GAS	MAT.	KG	4,91	6,38	31,35	0,02	99,41
01.001.000079.MAT	PARAFUSO TIPO FENDA, BICROMATIZADO E BUCHA DE NAYLON S8	MAT.	UN	108,00	0,29	31,32	0,02	99,43
01.001.000160.MAT	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 40 MM X 1 1/4", PARA CAIXA D'AGUA	MAT.	UN	1,00	31,07	31,07	0,02	99,45
01.001.000017.MAT	TABUA 2,5 X 15 CM EM PINUS	MAT.	M	3,98	7,60	30,29	0,02	99,48
01.001.000082.MAT	LUVA PVC, PARA ELETRODUTO RIGIDO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	30,00	1,00	30,00	0,02	99,50
01.001.000088.MAT	CONJUNTO INTERRUPTOR PARALELO 1 TECLA, 10A-250V, COR BRANCO	MAT.	UN	2,00	13,90	27,80	0,02	99,52
01.001.000150.MAT	CAIXA EM POPLIPROPILENO PRETO PARA PROTEÇÃO COM TAMPA EM POLICARBONATO CRISTAL	MAT.	UN	1,00	26,06	26,06	0,02	99,54
01.001.000130.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø75MM	MAT.	UN	3,50	7,43	26,01	0,02	99,56
01.001.000161.MAT	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA DAGUA, AGUA FRIA, 3/4", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	MAT.	UN	1,00	24,00	24,00	0,02	99,57
01.001.000142.MAT	ISOLAMENTO Ø 50 MM	MAT.	M	4,00	5,92	23,68	0,02	99,59
01.001.000139.MAT	CURVA 90° PVC LONGA SÉRIE NORMAL Ø 40 MM	MAT.	UN	4,00	5,82	23,28	0,02	99,61
01.001.000102.MAT	AÇO CA-60 Ø 4,20 MM EM BARRA, MASSA NOMINAL 0,109 KG/M	MAT.	KG	2,26	9,96	22,48	0,02	99,62
01.001.000093.MAT	BARRAMENTO MONOFASICO, 63A-12 MOD, COM CONECTOR GENERICO	MAT.	UN	1,00	21,90	21,90	0,02	99,64
01.001.000078.MAT	BUCHA E ARRUELA ALUMÍNIO, BITOLA 3/4"	MAT.	UN	36,00	0,60	21,60	0,02	99,66
01.001.000134.MAT	JOELHO 45° PVC SÉRIE NORMAL Ø 100 MM	MAT.	UN	2,00	10,13	20,26	0,01	99,67
01.001.000095.MAT	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO UNIPOLAR, CURVA C - DIN DE 10A-4,5KA	MAT.	UN	2,00	9,90	19,80	0,01	99,68
01.001.000198.MAT	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	MAT.	KG	16,33	1,10	17,97	0,01	99,70
01.001.000049.MAT	ESPAÇADOR PLÁSTICO JUNTA CERÂMICA 2 MM	MAT.	CENTO	7,04	2,50	17,59	0,01	99,71
01.001.000138.MAT	TERMINAL DE VENTILAÇÃO SÉRIE NORMAL Ø100MM	MAT.	UN	0,70	24,29	17,00	0,01	99,72

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Curva ABC de Insumos (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.001.000144.MAT	ABRAÇADEIRA PARA TUBO Ø 40 MM	MAT.	UN	4,00	4,04	16,16	0,01	99,73
01.001.000183.MAT	TOMADA TV/SAT-COAXIAL	MAT.	UN	1,00	15,90	15,90	0,01	99,75
01.001.000155.MAT	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø 40 MM	MAT.	M	0,98	15,76	15,38	0,01	99,76
01.001.000129.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø50MM	MAT.	UN	4,20	3,66	15,37	0,01	99,77
01.001.000182.MAT	CABO COAXIAL 75 OHMS, RGC 6	MAT.	M	6,00	2,49	14,94	0,01	99,78
01.001.000206.MAT	ESPÁTULA DE AÇO CROMADO 6255/20	MAT.	UN	0,49	30,00	14,71	0,01	99,79
01.001.000193.MAT	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4 X 65 MM	MAT.	UN	12,00	1,22	14,64	0,01	99,80
01.001.000115.MAT	TE SOLDÁVEL 90° PVC Ø 25 MM	MAT.	UN	12,00	1,17	14,04	0,01	99,81
01.001.000037.MAT	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO	MAT.	CJ	63,86	0,21	13,41	0,01	99,82
01.001.000014.MAT	PONTALETE DE MADEIRA MISTA 7,5X7,5 CM	MAT.	M	1,25	10,66	13,28	0,01	99,83
01.001.000020.MAT	ARAME RECOZIDO 18 BWG, Ø1,25 MM, 0,010 KG/M	MAT.	KG	0,82	15,21	12,52	0,01	99,84
01.001.000205.MAT	FITA CREPE 19MM X 50 M 3M	MAT.	UN	3,27	3,30	10,79	0,01	99,85
01.001.000016.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 2X11 BWG (17X21)	MAT.	KG	0,74	14,50	10,68	0,01	99,85
01.001.000057.MAT	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	MAT.	CENTO	0,30	35,85	10,63	0,01	99,86
01.001.000158.MAT	TE SOLDÁVEL 90° PVC Ø 40 MM	MAT.	UN	1,00	10,33	10,33	0,01	99,87
01.001.000165.MAT	MASSA PLÁSTICA LATA 500G	MAT.	UN	0,77	12,50	9,59	0,01	99,88
01.001.000145.MAT	ABRAÇADEIRA PARA TUBO Ø 50 MM	MAT.	UN	2,00	4,71	9,42	0,01	99,88
01.001.000135.MAT	JOELHO 90° PVC SÉRIE NORMAL Ø 100 MM	MAT.	UN	1,00	9,20	9,20	0,01	99,89
01.001.000055.MAT	GESSO EM PO	MAT.	KG	9,60	0,96	9,20	0,01	99,90
01.001.000106.MAT	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO	MAT.	L	1,14	7,81	8,93	0,01	99,90
01.001.000112.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø 25 MM	MAT.	UN	11,00	0,80	8,80	0,01	99,91
01.001.000140.MAT	JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL Ø 40 MM	MAT.	UN	2,00	4,13	8,26	0,01	99,92
01.001.000128.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø40MM	MAT.	UN	4,50	1,77	7,97	0,01	99,92
01.001.000137.MAT	LUVA SIMPLES SÉRIE NORMAL Ø100MM	MAT.	UN	1,00	7,26	7,26	0,01	99,93
01.001.000015.MAT	SARRAFO DE MADEIRA MISTA 2,5X7 CM	MAT.	M	1,91	3,80	7,25	0,01	99,93
01.001.000111.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø 20 MM	MAT.	UN	11,00	0,65	7,15	0,01	99,94
01.001.000146.MAT	TABUA 2,5 X 20 CM EM PINUS	MAT.	M	0,66	10,65	7,05	0,01	99,94
01.001.000157.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø 40 MM MARROM	MAT.	UN	1,00	6,61	6,61	0,00	99,95
01.001.000105.MAT	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 12 MM, 1,10X2,20 M	MAT.	M2	0,15	43,80	6,43	0,00	99,95
01.001.000148.MAT	EXTREMIDADE/TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, SEM BUCHA LATAO, 3/4"	MAT.	UN	1,00	6,07	6,07	0,00	99,96
01.001.000107.MAT	PEDRA BRITADA N. 0	MAT.	M3	0,05	105,00	5,66	0,00	99,96
01.001.000156.MAT	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL COM ROSCA 25 MM X 3/4" MARROM	MAT.	UN	2,00	2,72	5,44	0,00	99,96
01.001.000192.MAT	PARAFUSO 4 X 45 MM	MAT.	UN	12,00	0,43	5,16	0,00	99,97
01.001.000114.MAT	LUVA SOLDÁVEL Ø25 MM	MAT.	UN	5,50	0,90	4,95	0,00	99,97
01.001.000113.MAT	LUVA SOLDÁVEL Ø20 MM	MAT.	UN	5,50	0,85	4,68	0,00	99,98
01.001.000056.MAT	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM	MAT.	KG	0,24	18,25	4,39	0,00	99,98
01.001.000186.MAT	BUCHA N° 10	MAT.	UN	12,00	0,36	4,32	0,00	99,98
01.001.000207.MAT	DESEMPENADEIRA PLÁSTICA 12X22CM COM BASE EMBORRACHADA	MAT.	UN	0,65	6,40	4,18	0,00	99,99
01.001.000143.MAT	ISOLAMENTO EXTRA	MAT.	UN	2,00	2,00	4,00	0,00	99,99
01.001.000119.MAT	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM³	MAT.	UN	0,06	65,38	3,77	0,00	99,99
01.001.000194.MAT	PORCA EM LATÃO 1/2"	MAT.	UN	4,00	0,59	2,36	0,00	99,99
01.001.000204.MAT	LIXA PARA MASSA GRÃO 220	MAT.	UN	3,27	0,70	2,29	0,00	99,99
01.001.000054.MAT	SISAL EM FIBRA	MAT.	KG	0,08	21,85	1,64	0,00	100,00
01.001.000149.MAT	FITA DE VEDAÇÃO 18MM X 50 M	MAT.	M	7,85	0,20	1,57	0,00	100,00
01.001.000195.MAT	PORCA EM LATÃO 1/4"	MAT.	UN	4,00	0,33	1,32	0,00	100,00
01.001.000187.MAT	BUCHA N° 6	MAT.	UN	12,00	0,10	1,20	0,00	100,00

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Curva ABC de Insumos (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO
 ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC
 LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco

TAXAS: LS= 114,55%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.001.000103.MAT	ESPACADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, COBRIMENTO 20 MM	MAT.	UN	5,94	0,18	1,07	0,00	100,00
01.001.000104.MAT	PREGO DE AÇO POLIDO COM 2 CABEÇAS 2 1/2X11 BWG (17X27)	MAT.	KG	0,05	14,50	0,75	0,00	100,00
01.001.000013.MAT	DESMOLDANTE PARA FORMAS DE MADEIRA	MAT.	L	0,06	7,50	0,48	0,00	100,00
01.001.000153.MAT	LIXA DAGUA EM FOLHA, GRAO 100	MAT.	UN	0,02	2,42	0,04	0,00	100,00
						TOTAL GERAL:		137.381,08
Volare 23 - PINI								

APÊNDICE F – CURVA ABC DE SERVIÇOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Curva ABC de Serviços (GLOBAL)								
OBRA : PROJETO MODELO ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco						TAXAS : LS= 114,55%		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.001.000009.SER	ALVENARIA BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO 14X19X39 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS	SER.CG	M2	183,73	96,84	17.792,75	12,95	12,95
01.001.000003.SER	EXECUÇÃO DE LAJE RADIER, ESPESSURA 13 CM, FCK= 25 MPA	SER.CG	M2	82,83	153,94	12.751,13	9,28	22,23
01.001.000024.SER	EMBOÇO EXTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1,6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	307,03	34,00	10.437,65	7,60	29,83
01.001.000006.SER	LAJE PRE-MOLDADA B12, SOBRECARGA 100 KG/MP², VIGOTAS, EPS E ARMADURA NEGATIVA, INCLUSIVE CAPEAMENTO 4 CM, CONCRETO FCK=25 MPA E ESCORAMENTO	SER.CG	M2	72,19	82,98	5.990,25	4,36	34,19
01.001.000022.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDE COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	103,10	57,69	5.947,33	4,33	38,52
01.001.000010.SER	ALVENARIA BLOCOS CERAMICOS DE 9X19X19 CM, INCLUSIVE PILARETES E CINTAS, ESPESSURA 9 CM	SER.CG	M2	70,97	83,52	5.927,77	4,31	42,83
01.001.000080.SER	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE TEXTURA ACRILICA	SER.CG	M2	241,94	24,41	5.904,75	4,30	47,13
01.001.000012.SER	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM	SER.CG	M2	50,68	78,50	3.978,60	2,90	50,03
01.001.000019.SER	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45 CM	SER.CG	M2	62,91	57,69	3.628,97	2,64	52,67
01.001.000083.SER	PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20X10 CM, E = 6 CM	SER.CG	M2	51,69	53,09	2.744,20	2,00	54,67
01.001.000079.SER	EMASSAMENTO DE PAREDE COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMAOs	SER.CG	M2	103,10	24,84	2.560,54	1,86	56,53
01.001.000021.SER	EMBOÇO INTERNO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:1,6 CIMENTO, CAL E AREIA, E= 2 CM, INCLUSIVE TALISCAS	SER.CG	M2	72,22	34,00	2.455,16	1,79	58,32
01.001.000034.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 120X100 CM	SER.CG	M2	2,40	1.022,44	2.453,86	1,79	60,11
01.001.000031.SER	PORTÃO EM ALUMÍNIO PARA GARAGEM 250X220CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,00	2.398,92	2.398,92	1,75	61,85
01.001.000023.SER	CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	307,03	7,70	2.363,19	1,72	63,57
01.001.000013.SER	RUFO INTERNO/EXTERNO EM CHAPA DE AÇO NUM.26, CORTE DE 33 CM	SER.CG	M	36,17	63,86	2.309,85	1,68	65,25
02.001.000003.SER	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS HIDROSSANITÁRIAS	SER.CG	UN	1,00	2.142,00	2.142,00	1,56	66,81
02.001.000001.SER	PROJETO DE ARQUITETURA	SER.CG	UN	1,00	2.000,00	2.000,00	1,46	68,27
01.001.000039.SER	PAINEL RIPADO VAZADO EM PERFIL DE ALUMÍNIO PRETO	SER.CG	M2	2,38	805,52	1.917,15	1,40	69,66
01.001.000044.SER	PONTO DE TOMADA 10A-250V-2P+T	SER.CG	UN	18,00	103,94	1.870,98	1,36	71,03
01.001.000074.SER	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO - KIT FRIGORIGENO	SER.CG	UN	2,00	880,48	1.760,95	1,28	72,31
01.001.000040.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE TETO	SER.CG	UN	15,00	116,63	1.749,41	1,27	73,58
01.001.000018.SER	CONTRAPISO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	SER.CG	M2	62,91	27,12	1.706,23	1,24	74,82
01.001.000004.SER	ALVENARIA DE EMBASAMENTO 20 CM COM BLOCO CERAMICO	SER.CG	M2	12,83	127,52	1.636,11	1,19	76,01
01.001.000081.SER	EMASSAMENTO DE TETO COM MASSA PVA E APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA PVA, DUAS DEMAOs	SER.CG	M2	60,32	24,84	1.498,07	1,09	77,10
02.001.000002.SER	PROJETO DE ESTRUTURA FUNDAÇÃO	SER.CG	UN	1,00	1.400,00	1.400,00	1,02	78,12

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Curva ABC de Serviços (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO	TAXAS: LS= 114,55%
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC	
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.001.000051.SER	PONTO DE ESGOTO PIA CHUVEIRO MAQUINA LAVAR	SER.CG	UN	10,00	128,29	1.282,89	0,93	79,06
01.001.000037.SER	JANELA DE ALUMÍNIO, 1 FOLHA FIXA, VIDRO LISO 100X260 CM	SER.CG	M2	2,60	472,67	1.228,94	0,89	79,95
01.001.000016.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	SER.CG	M2	18,90	62,39	1.179,18	0,86	80,81
01.001.000029.SER	PORTA DE GIRO 0,80X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	2,00	546,91	1.093,83	0,80	81,61
01.001.000041.SER	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE PAREDE	SER.CG	UN	18,00	57,64	1.037,58	0,76	82,36
01.001.000082.SER	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	SER.CG	M2	31,32	32,15	1.007,02	0,73	83,09
01.001.000033.SER	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 90X210 CM, ESPESSURA 10 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,00	1.004,37	1.004,37	0,73	83,82
01.001.000067.SER	BACIA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA	SER.CG	UN	2,00	494,16	988,32	0,72	84,54
01.001.000027.SER	PORTA DE MADEIRA DE LEI, DE CORRER LISA, 0,90X2,10, ALIZAR E FERRAGENS	SER.CG	UN	1,00	971,96	971,96	0,71	85,25
01.001.000050.SER	PONTO DE ÁGUA FRIA	SER.CG	UN	11,00	88,14	969,59	0,71	85,96
01.001.000028.SER	PORTA DE GIRO 0,70X2,10 M EM MADEIRA PINTURA UV IPÊ, GRADE COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO, ALIZAR REGULAVEL, DOBRADIÇAS 2X2 1/2 EM AÇO INOX DA LA FONTE OU SIMILAR	SER.CG	UN	2,00	481,30	962,61	0,70	86,66
01.001.000086.SER	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO ESPESSURA 5 CM	SER.CG	M2	16,00	59,43	950,83	0,69	87,35
01.001.000047.SER	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PVC DE EMBUTIR PARA 24 MÓDULOS	SER.CG	UN	1,00	948,42	948,42	0,69	88,04
01.001.000036.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 200X100 CM	SER.CG	M2	2,00	472,67	945,34	0,69	88,73
01.001.000020.SER	RODAPE CERAMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSOES 45X45CM	SER.CG	M	39,55	23,12	914,43	0,67	89,39
01.001.000032.SER	PORTA DE ALUMÍNIO DE GIRO 90X220 CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS (ENTRADA PEDESTRE)	SER.CG	UN	1,00	860,51	860,51	0,63	90,02
01.001.000057.SER	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS	SER.CG	UN	1,00	805,64	805,64	0,59	90,61
01.001.000025.SER	REVESTIMENTO EM TETO COM GESSO EM PASTA 0,7 CM	SER.CG	M2	53,28	14,69	782,76	0,57	91,18
01.001.000014.SER	REGULARIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3. E= 2 CM	SER.CG	M2	37,42	19,79	740,69	0,54	91,72
01.001.000070.SER	ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR	SER.CG	UN	14,00	50,26	703,69	0,51	92,23
01.001.000042.SER	PONTO DE INTERRUPTOR 1 SECÃO	SER.CG	UN	12,00	56,37	676,41	0,49	92,72
01.001.000075.SER	BANCADA DE GRANITO POLIDO	SER.CG	M2	1,38	457,65	631,55	0,46	93,18
01.001.000011.SER	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM	SER.CG	M	12,00	48,64	583,74	0,42	93,61
01.001.000015.SER	PROTEÇÃO MECÂNICA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3. E= 3 CM	SER.CG	M2	18,90	29,66	560,58	0,41	94,01
01.001.000069.SER	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W	SER.CG	UN	15,00	35,02	525,34	0,38	94,40
01.001.000084.SER	LIMPEZA FINAL	SER.CG	M2	62,91	7,84	492,92	0,36	94,75

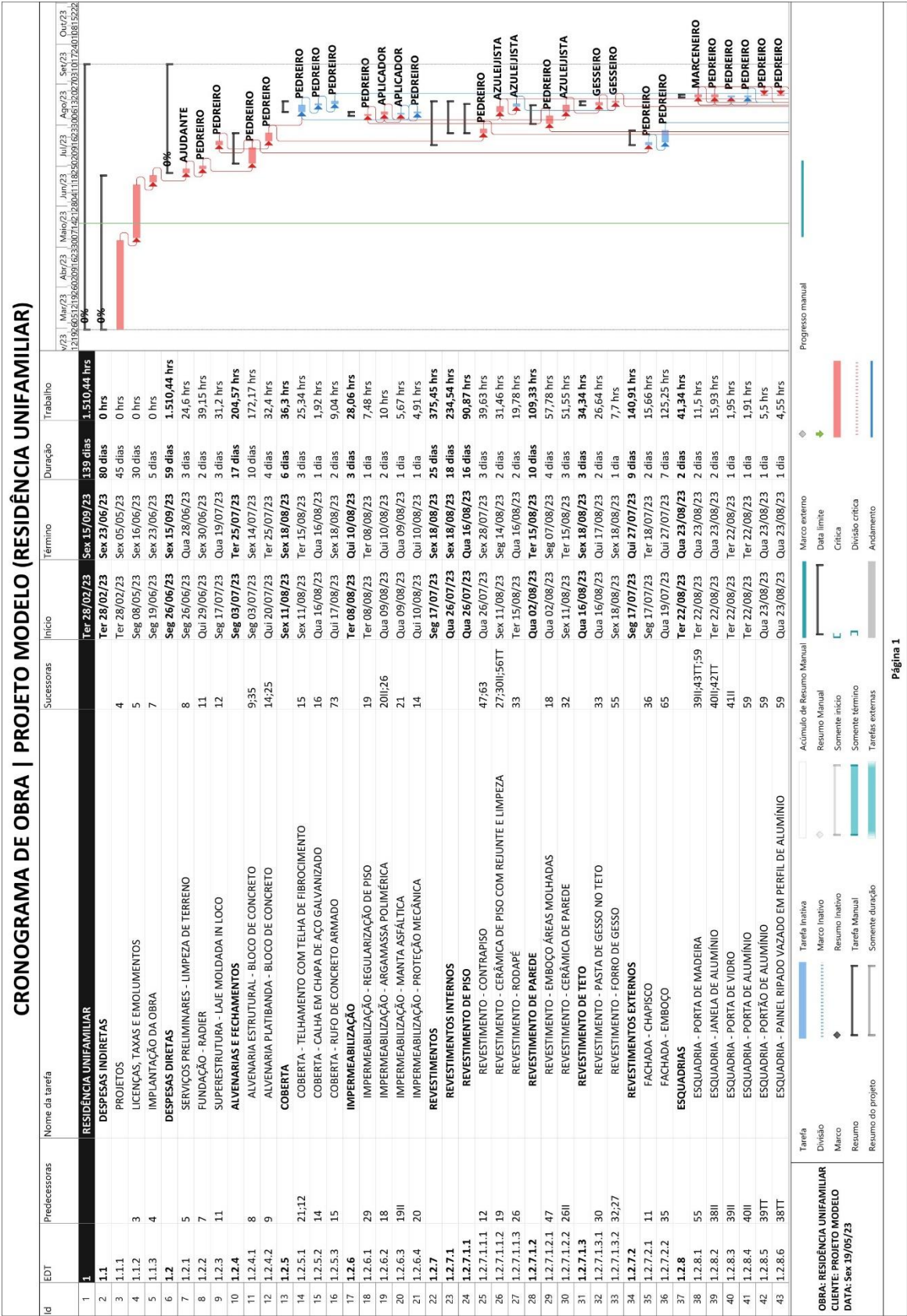
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Curva ABC de Serviços (GLOBAL)

OBRA : PROJETO MODELO							TAXAS: LS= 114,55%	
ORÇAMENTO : Orçamento elaborado para TCC								
LOCAL : Universidade Federal de Pernambuco								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNIDADE	QUANT.	PR.UNIT(R\$)	PR.TOTAL(R\$)	PART.(%)	PART.ACUM.(%)
01.001.000052.SER	PONTO DE ESGOTO WC	SER.CG	UN	2,00	239,65	479,30	0,35	95,10
01.001.000045.SER	PONTO DE TOMADA 20A-250V-2P+T	SER.CG	UN	3,00	154,50	463,49	0,34	95,44
01.001.000059.SER	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA	SER.CG	UN	2,00	229,48	458,97	0,33	95,78
01.001.000002.SER	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	SER.CG	M3	7,70	56,98	438,78	0,32	96,09
01.001.000017.SER	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA/MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS	SER.CG	M2	18,52	23,28	431,21	0,31	96,41
01.001.000035.SER	JANELA DE CORRER DE ALUMÍNIO, 2 FOLHAS MÓVEIS, VIDRO LISO 160X50 CM	SER.CG	M2	0,80	472,67	378,13	0,28	96,68
01.001.000053.SER	DRENO DE AR CONDICIONADO	SER.CG	UN	2,00	179,94	359,89	0,26	96,95
01.001.000076.SER	SOLEIRA EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	5,08	70,53	358,31	0,26	97,21
01.001.000001.SER	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	SER.CG	M2	164,00	2,09	342,46	0,25	97,46
01.001.000026.SER	FORRO EM PLACAS DE GESSO 60X60 CM	SER.CG	M2	9,63	29,19	281,10	0,20	97,66
01.001.000038.SER	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO 1 BANDEIRA MÓVEL, VIDRO MINIBOREAL LISO 60X30 CM	SER.CG	M2	0,54	472,67	255,24	0,19	97,85
01.001.000058.SER	CUBA DE AÇO INOX COM ACESSÓRIOS	SER.CG	UN	1,00	236,27	236,27	0,17	98,02
01.001.000061.SER	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA	SER.CG	UN	2,00	115,27	230,54	0,17	98,19
01.001.000030.SER	FECHADURA INTERNA DE EMBUTIR, ESPELHO EM AÇO CROMADO	SER.CG	UN	4,00	49,62	198,49	0,14	98,33
01.001.000054.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE ESGOTO	SER.CG	UN	1,00	188,02	188,02	0,14	98,47
01.001.000055.SER	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR 40X40X40 CM PARA REDE DE DRENAGEM	SER.CG	UN	1,00	186,48	186,48	0,14	98,60
01.001.000071.SER	PONTO DE TELEFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	1,00	169,92	169,92	0,12	98,73
01.001.000072.SER	PONTO DE INTERFONE COMPLETO COM TOMADA RJ45-CAT6	SER.CG	UN	1,00	169,92	169,92	0,12	98,85
01.001.000060.SER	TANQUE DA ÁREA SERVIÇO	SER.CG	UN	1,00	167,26	167,26	0,12	98,97
01.001.000077.SER	DIMBOX EM GRANITO POLIDO	SER.CG	M	2,54	61,53	156,29	0,11	99,09
01.001.000056.SER	HIDRÔMETRO D=3/4", VAZÃO = 1,5M3/H COM CAIXA EM POLIPROPILENO PRETO PARA PROTEÇÃO COM TAMPA EM POLICARBONATO CRISTAL	SER.CG	UN	1,00	151,69	151,69	0,11	99,20
01.001.000049.SER	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR 40X40X40 CM	SER.CG	UN	1,00	149,51	149,51	0,11	99,31
01.001.000046.SER	PONTO DE CAMPAINHA	SER.CG	UN	1,00	136,46	136,46	0,10	99,40
01.001.000043.SER	PONTO DE INTERRUPTOR PARALELO 1 SEÇÃO	SER.CG	UN	2,00	60,37	120,74	0,09	99,49
01.001.000063.SER	TORNEIRA PARA COZINHA	SER.CG	UN	1,00	119,96	119,96	0,09	99,58
01.001.000064.SER	TORNEIRA PARA TANQUE	SER.CG	UN	1,00	107,88	107,88	0,08	99,66
01.001.000048.SER	CAIXA PLÁSTICA DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA PADRÃO CONCESSIONÁRIA	SER.CG	UN	1,00	98,27	98,27	0,07	99,73
01.001.000062.SER	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	SER.CG	UN	2,00	47,57	95,13	0,07	99,80
01.001.000073.SER	PONTO DE ANTENA COMPLETO	SER.CG	UN	1,00	90,54	90,54	0,07	99,86
01.001.000068.SER	GRELHA REDONDA INOX COM INSTALAÇÃO	SER.CG	UN	5,00	12,60	63,00	0,05	99,91
01.001.000066.SER	ACABAMENTO PARA REGISTRO	SER.CG	UN	2,00	30,95	61,90	0,05	99,96
01.001.000065.SER	TORNEIRA DE JARDIM	SER.CG	UN	2,00	30,49	60,98	0,04	100,00
TOTAL GERAL:							137.381,08	
Volare 23 - PINI								

APÊNDICE G – QUADRO DURAÇÃO-RECURSOS

QUADRO DURAÇÃO-RECURSOS PROJETO MODELO (RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR)																		
ITEM	ATIVIDADE	UN	QTD	PROFISSIONAL 01			PROFISSIONAL 02			AUXILIAR			DURAÇÃO			DURAÇÃO TOTAL		
				RECURSO	ÍNDICE	EQUIPE	RECURSO	ÍNDICE	EQUIPE	RECURSO	ÍNDICE	EQUIPE	HORAS	DIAS	HORAS	DIAS	%	
02	DESPESAS DIRETAS																	
	SERVIÇOS PRELIMINARES																	
02.01	LIMPEZA DE TERRENO	M²	164,00	AJUDANTE	0,15	1,00									1120,50	124,50	166,00%	
02.02	INFRAESTRUTURA																	
	FUNDAÇÃO - RADIER	M²	82,83	PEDREIRO	0,21	1,00	CARPINTEIRO	0,26	1,22	AJUDANTE	4,47	20,96	17,65	1,96	39,15	2,00	2,59%	
02.03	SUPERESTRUTURA																	
02.03.01	SUPERESTRUTURA - LAJE MOLDADA IN LOCO	M²	72,19	CARPINTEIRO	0,34	1,00	ARMADOR	0,10	3,00	AJUDANTE	0,39	1,16	24,20	2,69	31,20	3,00	2,07%	
02.04	ALVENARIAS E FECHAMENTOS																	
02.04.01	ALVENARIA ESTRUTURAL - BLOCO DE CONCRETO	M²	155,11	PEDREIRO	1,11	1,00						0,54	172,17	19,13	204,58	24,00	13,54%	
02.04.02	ALVENARIA PLATIBANDA - BLOCO DE CONCRETO	M²	28,62	PEDREIRO	1,13	1,00						0,56	32,40	3,60	32,40	4,00	2,15%	
02.05	COBERTA																	
02.05.01	COBERTA - TELHAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO	M²	50,68	PEDREIRO	0,50	1,00						0,84	25,34	2,82	25,34	3,00	1,68%	
02.05.02	COBERTA - CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M	12,00	PEDREIRO	0,16	1,00						0,42	1,50	1,92	0,21	1,92	1,00	0,13%
02.05.03	COBERTA - RUFO DE CONCRETO ARMADO	M	36,17	PEDREIRO	0,25	1,00						0,34	1,36	9,04	1,00	9,04	2,00	0,60%
02.06	IMPERMEABILIZAÇÃO																	
02.06.01	IMPERMEABILIZAÇÃO - REGULARIZAÇÃO DE PISO	M²	37,42	PEDREIRO	0,20	1,00						0,43	2,15	7,48	0,83	7,48	1,00	0,50%
02.06.02	IMPERMEABILIZAÇÃO - ARGAMASSA POLIMÉRICA	M²	18,52	APLICADOR	0,54	1,00						0,11	0,20	10,00	1,11	10,00	2,00	0,66%
02.06.03	IMPERMEABILIZAÇÃO - MANTA ASFÁLTICA	M²	18,90	APLICADOR	0,30	1,00						0,60	2,00	5,67	0,63	5,67	1,00	0,38%
02.06.04	IMPERMEABILIZAÇÃO - PROTEÇÃO MECÂNICA	M²	18,90	PEDREIRO	0,26	1,00						0,55	2,12	4,91	0,55	4,91	1,00	0,33%
02.07	REVESTIMENTOS																	
02.07.01	REVESTIMENTOS INTERNOS																	
02.07.01.01	REVESTIMENTO DE PISO																	
02.07.01.01.01	REVESTIMENTO - CONTRAPISO	M²	62,91	PEDREIRO	0,63	2,00						0,34	1,08	19,82	2,20	39,63	3,00	2,62%
02.07.01.01.02	REVESTIMENTO - CERÂMICA DE PISO COM REJUNTE E LIMPEZA	M²	62,91	PEDREIRO	0,50	2,00						0,21	0,84	15,73	1,75	31,46	2,00	2,08%
02.07.01.01.03	REVESTIMENTO - RODAPÉ	M	39,55	PEDREIRO	0,50	2,00						0,21	0,84	9,89	1,10	19,78	2,00	1,31%
02.07.01.02	REVESTIMENTO DE PAREDE																	
02.07.01.02.01	REVESTIMENTO - EMBOÇO ÁREAS MOLHADAS	M²	72,22	PEDREIRO	0,80	2,00						0,54	1,35	28,89	3,21	57,78	4,00	3,83%
02.07.01.02.02	REVESTIMENTO - CERÂMICA DE PAREDE	M²	103,10	PEDREIRO	0,50	2,00						0,21	0,84	25,78	2,86	51,55	3,00	3,41%
02.07.01.03	REVESTIMENTO DE TETO																	
02.07.01.03.01	REVESTIMENTO - PASTA DE GESSO NO TETO	M²	53,28	GESSEIRO	0,50	2,00						0,25	1,00	13,32	1,48	26,64	2,00	1,76%
02.07.01.03.02	REVESTIMENTO - FORRO DE GESSO	M²	9,63	GESSEIRO	0,80	1,00						0,40	0,50	7,70	0,86	7,70	1,00	0,51%
02.07.02	REVESTIMENTOS EXTERNOS																	
02.07.02.01	FACHADA - CHAPISCO	M²	156,56	PEDREIRO	0,10	1,00						0,10	1,00	15,66	1,74	15,66	2,00	1,04%
02.07.02.02	FACHADA - EMBOÇO	M²	156,56	PEDREIRO	0,80	2,00						0,54	1,35	62,62	6,96	125,25	7,00	8,29%
02.08	ESQUADRIAS																	
02.08.01	ESQUADRIA - PORTA DE MADEIRA	UN	5,00	MARceneiro	2,30	1,00									41,34	4,59	81,00	2,74%
02.08.02	ESQUADRIA - JANELA DE ALUMÍNIO	M²	8,34	PEDREIRO	1,91	1,00						0,96	0,50	15,93	1,77	15,93	2,00	1,05%
02.08.03	ESQUADRIA - PORTA DE VIDRO	UN	1,00	PEDREIRO	1,95	1,00						0,98	1,95	0,22	1,95	1,00	0,13%	
02.08.04	ESQUADRIA - PORTA DE ALUMÍNIO	UN	1,00	PEDREIRO	1,91	1,00						0,96	0,50	1,91	0,21	1,91	1,00	0,13%
02.08.05	ESQUADRIA - PORTÃO DE ALUMÍNIO	UN	1,00	PEDREIRO	5,50	1,00						8,32	1,51	5,50	0,61	5,50	1,00	0,36%
02.08.06	ESQUADRIA - PAINEL RIPADO VAZADO EM PERFIL DE ALUMÍNIO	M²	2,38	PEDREIRO	1,91	1,00						0,96	0,50	4,55	0,51	4,55	1,00	0,30%
02.09	INSTALAÇÕES																	
02.09.01	INSTALAÇÕES GERAIS																	
02.09.01.01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS																	
02.09.01.01.01	INST. ELÉTRICA - PONTO DE ILUMINAÇÃO DE TETO	UN	15,00	ELETRICISTA	0,75	1,00						0,75	1,00	11,25	1,25	11,25	2,00	0,74%
02.09.01.01.02	INST. ELÉTRICA - PONTO DE ILUMINAÇÃO DE PAREDE	UN	18,00	ELETRICISTA	0,45	1,00						0,60	1,33	8,10	0,90	8,10	1,00	0,54%
02.09.01.01.03	INST. ELÉTRICA - PONTO DE INTERRUPTOR	UN	14,00	ELETRICISTA	0,40	1,00						0,40	1,00	5,60	0,62	5,60	1,00	0,37%
02.09.01.01.04	INST. ELÉTRICA - PONTO DE TOMADA 10A	UN	18,00	ELETRICISTA	0,55	1,00						0,55	1,00	9,90	1,10	9,90	2,00	0,66%
02.09.01.01.05	INST. ELÉTRICA - PONTO DE TOMADA 20A	UN	3,00	ELETRICISTA	0,85	1,00						0,85	1,00	2,55	0,28	2,55	1,00	0,17%
02.09.01.01.06	INST. ELÉTRICA - PONTO DE CAMPAINHA	UN	1,00	ELETRICISTA	0,85	1,00						0,85	1,00	0,85	0,09	0,85	1,00	0,06%
02.09.01.01.07	INST. ELÉTRICA - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	UN	1,00	ELETRICISTA	6,00	1,00						6,00	1,00	6,00	0,67	6,00	1,00	0,40%
02.09.01.01.08	INST. ELÉTRICA - QUADRO DE MEDIÇÃO	UN	1,00	ELETRICISTA	0,20	1,00						0,20	1,00	0,20	0,02	0,20	1,00	0,01%
02.09.01.01.09	INST. ELÉTRICA - CAIXA ELÉTRICA ENTERRADA	UN	1,00	PEDREIRO	2,36	1,00						2,31	0,98	2,36	0,26	2,36	1,00	0,17%
02.09.01.02	LUMINÁRIAS E ACABAMENTOS ELÉTRICOS																	
02.09.01.02.01	INST. ELÉTRICA - LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM LED	UN	15,00	ELETRICISTA	0,37	1,00						0,37	1,00	5,55	0,62	5,55	1,00	0,37%
02.09.01.02.02	INST. ELÉTRICA - ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR	UN	14,00	ELETRICISTA	0,47	1,00						0,20	0,43	6,58	0,73	6,58	1,00	0,44%

APÊNDICE H – CRONOGRAMA DE OBRA



CRONOGRAMA DE OBRA | PROJETO MODELO (RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR)

Id	EDT	Predecessoras	Nome da tarefa	Sucessoras	Início	Término	Duração	Trabalho	v/23 Mar/23 Abr/23 Mai/23 Jun/23 Jul/23 Ago/23 Set/23 Out/23											
									1219260512192602091623300714212804111852020916233006132027031072401081522											
44	1.2.9		INSTALAÇÕES		Seg 31/07/23	Seg 04/09/23	26 dias	128,28 hrs												
45	1.2.9.1		INSTALAÇÕES GERAIS		Seg 31/07/23	Seg 04/09/23	26 dias	116,82 hrs												
46	1.2.9.1.1		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		Seg 31/07/23	Seg 04/09/23	26 dias	59,08 hrs												
47	1.2.9.1.1.1	25	INFRAESTRUTURA ELÉTRICA	501I;521I;29	Seg 31/07/23	Ter 01/08/23	2 dias	46,95 hrs												
48	1.2.9.1.1.2	59;52;53	LUMINÁRIAS E ACABAMENTOS ELÉTRICOS	51III	Seg 04/09/23	Seg 04/09/23	1 dia	12,13 hrs												
49	1.2.9.1.2		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		Seg 31/07/23	Seg 04/09/23	26 dias	57,74 hrs												
50	1.2.9.1.2.1	47II	INFRAESTRUTURA HIDROSSANITÁRIA	51	Seg 31/07/23	Ter 01/08/23	2 dias	37,42 hrs												
51	1.2.9.1.2.2	48II;50	LOUCAS E METAIS SANITÁRIOS	73	Seg 04/09/23	Seg 04/09/23	1 dia	20,32 hrs												
52	1.2.9.2	47II	INSTALAÇÕES ESPECIAIS - TELEFONIA, DADOS E ANTENA	48;53II	Seg 31/07/23	Seg 31/07/23	1 dia	1,46 hrs												
53	1.2.9.3	52II	INSTALAÇÕES MECÂNICAS - KIT FRIGORÍGENO PARA AR CONDICIONADO	48	Seg 31/07/23	Ter 01/08/23	2 dias	10 hrs												
54	1.2.10		GRANITOS E BANCADAS		Seg 14/08/23	Seg 21/08/23	6 dias	10,06 hrs												
55	1.2.10.1	33	BANCADA DE GRANITO	38	Seg 21/08/23	Seg 21/08/23	1 dia	3,13 hrs												
56	1.2.10.2	26TT	SOLEIRA DE GRANITO	57II	Seg 14/08/23	Seg 14/08/23	1 dia	4,62 hrs												
57	1.2.10.3	56II	DIVÍBOX DE GRANITO	59	Seg 14/08/23	Seg 14/08/23	1 dia	2,31 hrs												
58	1.2.11		PINTURA		Qui 24/08/23	Seg 11/09/23	12 dias	194,31 hrs												
59	1.2.11.1	38;41;42;43;57	MASSA CORRIDA, LIXAMENTO E PINTURA INTERNA	48;60	Qui 24/08/23	Sex 01/09/23	7 dias	116,03 hrs												
60	1.2.11.2	59	FACHADA - TEXTURA ACRÍLICA	68	Seg 04/09/23	Seg 11/09/23	5 dias	78,28 hrs												
61	1.2.12		ÁREA EXTERNA		Seg 31/07/23	Qua 13/09/23	32 dias	362,52 hrs												
62	1.2.12.1		MURO		Seg 31/07/23	Qua 13/09/23	32 dias	342,49 hrs												
63	1.2.12.1.1	25	MURO - ESCAVAÇÃO DE VALA	64	Seg 31/07/23	Qui 03/08/23	4 dias	30,8 hrs												
64	1.2.12.1.2	63	MURO - ALVENARIA DE EMBASAMENTO	65	Sex 04/08/23	Ter 08/08/23	3 dias	18,6 hrs												
65	1.2.12.1.3	64;36	MURO - ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO	66;71	Qua 09/08/23	Sex 25/08/23	13 dias	114,97 hrs												
66	1.2.12.1.4	65	MURO - CHAPISCO	67	Seg 28/08/23	Ter 29/08/23	2 dias	15,05 hrs												
67	1.2.12.1.5	66	MURO - EMBOÇO	68	Qua 30/08/23	Sex 08/09/23	7 dias	120,38 hrs												
68	1.2.12.1.6	60;67	MURO - TEXTURA ACRÍLICA	73	Ter 12/09/23	Qua 13/09/23	2 dias	42,69 hrs												
69	1.2.12.2		PAISAGISMO		Seg 28/08/23	Qui 31/08/23	4 dias	20,03 hrs												
70	1.2.12.2.1	72	PAISAGISMO - GRAMA	73	Qui 31/08/23	Qui 31/08/23	1 dia	6,58 hrs												
71	1.2.12.2.2	65	PAISAGISMO - PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO	72	Seg 28/08/23	Ter 29/08/23	2 dias	10,34 hrs												
72	1.2.12.2.3	71	PAISAGISMO - CALÇADA EM CONCRETO	70	Qua 30/08/23	Qua 30/08/23	1 dia	3,11 hrs												
73	1.2.13	68;51;16;70	LIMPEZA FINAL	74	Qui 14/09/23	Sex 15/09/23	2 dias	34,6 hrs												
74	1.2.14	73	ENTREGA RESIDÊNCIA MULTIFAMILIAR		Sex 15/09/23	Sex 15/09/23	0 dias	0 hrs												

Tarefa

Divisão

Marco

Resumo

Resumo do projeto

Acúmulo de Resumo Manual

Resumo Manual

Somente início

Somente término

Tarefas externas

Tarefa Inativa

Marco Inativo

Resumo Inativo

Tarefa Manual

Somente duração

Marco externo

Data limite

Crítica

Divisão crítica

Andamento

Progresso manual

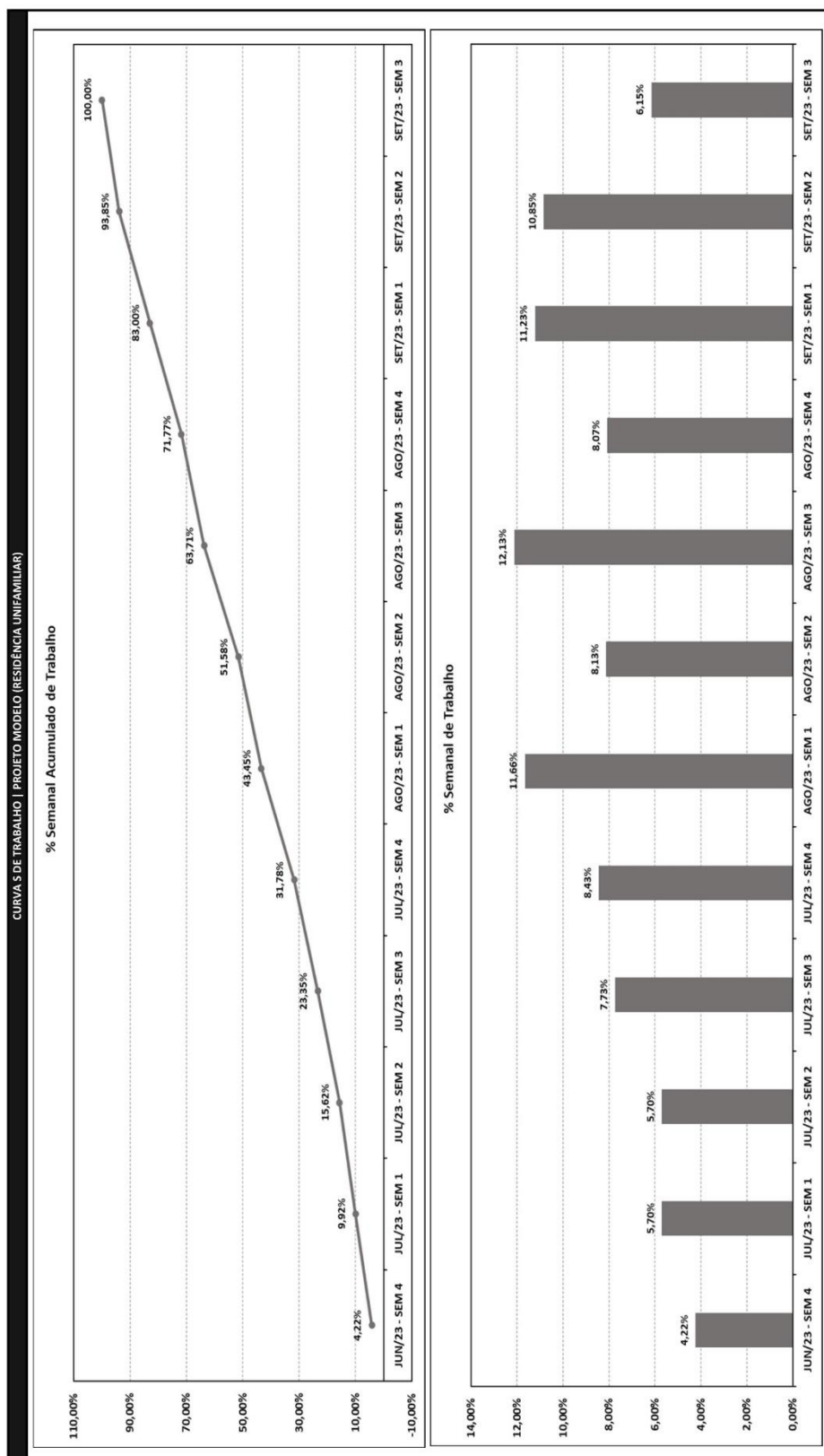
OBRA: RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR

CLIENTE: PROJETO MODELO

DATA: Sex 19/05/23

Página 7

APÊNDICE I – CURVA S DE TRABALHO



APÊNDICE J – HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA

