

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

ALEJANDRO JOSÉ NERY HUERTA GIMÉNEZ

**ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL
UTILIZANDO A PLATAFORMA BIM**

PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

Niterói
2022

ALEJANDRO JOSÉ NERY HUERTA GIMÉNEZ

**ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL
UTILIZANDO A PLATAFORMA BIM**

PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

Projeto de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para conclusão do curso.

Orientador:
Prof. Claudio Ribeiro Carvalho, D.Sc

Niterói
2022

Ficha catalográfica automática - SDC/BEE
Gerada com informações fornecidas pelo autor

N443o Nery huerta giménez, Alejandro José
ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL
UTILIZADO A PLATAFORMA BIM / Alejandro José Nery huerta
giménez ; Cláudio Ribeiro Carvalho, orientador. Niterói,
2022.
123 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia
Civil)-Universidade Federal Fluminense, Escola de Engenharia,
Niterói, 2022.

1. Planejamento. 2. Orçamento. 3. Construção Civil. 4.
BIM. 5. Produção intelectual. I. Carvalho, Cláudio Ribeiro,
orientador. II. Universidade Federal Fluminense. Escola de
Engenharia. III. Título.

CDD -

ALEJANDRO JOSÉ NERY HUERTA GIMÉNEZ

**ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL
UTILIZANDO A PLATAFORMA BIM**

Projeto de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para conclusão do curso.

Aprovada em _____ de _____ de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Claudio Ribeiro Carvalho (Orientador), D.Sc. - UFF

Prof.^a Claudia Maria de Oliveira Campos, D.Sc. - UFF

Prof. Osvaldo Luiz de Carvalho Souza, D.Sc. - UFF

Niterói
2022

AGRADECIMENTOS

A Nosso Senhor e Nossa Senhora, por me permitirem conhecer a verdade revelada, pelo infinito amor e misericórdia e pelas abundantes graças. Não há palavras suficientes.

Aos meus pais, José e Jenny que são um exemplo para a minha vida, me educaram com o maior dos seus esforços e me deram sempre as condições materiais, morais e espirituais necessárias para afrontar a vida. Tudo o que tenho devo a eles.

Aos meus irmãozinhos Santiago, Felipe e Pilar pelo afeto e as horas de brincadeiras. Por serem um motivo para me superar e poder ser um exemplo para eles.

Aos meus avós, Chelo (†), e Tati. À minha madrinha e tia, Estela. Ao meu padrinho e tio, Jorge. Por estarem sempre presentes e serem parte substancial da minha formação. Também pelas complacências. Pela união de orações na distância.

Aos amigos presentes nos momentos bons e nos momentos adversos. Também pelas horas de esparecimento, que fazem possível levar o dia a dia. Especialmente aos “Enviados” e aos colegas de “Estudos-Desespero”

Ao meu orientador, Claudio, quem com grande predisposição tem me guiado na elaboração deste trabalho. Também a todos os professores presentes na minha formação acadêmica.

À empresa *AltoQi* pela cessão da licença do software Visus e os projetos para o estudo de caso. À arquiteta Ana Flávia Carneiro pelo fornecimento do projeto em Revit através do professor Osvaldo Carvalho para a elaboração da primeira parte deste trabalho.

Ao Engenheiro João, e meus companheiros de trabalho, pela ajuda e apoio tanto direta como indiretamente para este projeto. Por serem parte de meu amadurecimento profissional.

A todas as pessoas que passaram, mas não estão mais. Pelas pequenas e grandes ajudas neste caminho, serei sempre grato.

Aos católicos que resistem nestes tempos tão anticristãos, são um conforto e uma esperança para todos.

“O sábio é verdadeiramente aquele
que faz a vontade de Deus e
renuncia à própria”

(Tomás de Kempis)

RESUMO

O avanço de novas tecnologias informáticas permite ao mercado da construção civil desenvolver ferramentas para otimizar prazos e custos. Assim surgiu o BIM (*Building Information Modeling*), que é uma plataforma que integra todas as disciplinas de um projeto através do intercâmbio automatizado de dados. Devido a isto, as áreas de orçamentação e planejamento de obra, trabalham hoje em dia dentro desta plataforma, acrescentando custo e prazo ao projeto modelado e permitindo assim um controle total sobre a obra. O orçamento é uma parte vital dentro do processo de planejamento e controle de obra, devido a que a economia de custos e recursos passam por ele. Diante disso, este estudo investiga os softwares disponíveis no mercado brasileiro, e toma o Visus (software desenvolvido pela empresa AltoQi) como exemplo para elaborar um orçamento e cronograma de obra na Plataforma BIM. Desta forma, demonstra-se como é feito o processo de orçamentação e planejamento, com a importação do arquivo IFC, definição da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), seleção de bases de dados, associação de quantitativos a composições, definição de durações e precedências dos serviços e emissão dos relatórios finais. Ao mesmo tempo que em cada etapa explicam-se os conceitos necessários para entender o processo que está sendo realizado. Igualmente, o presente trabalho também expõe um estudo de caso para análise de aplicação onde apresentam-se os principais pontos do seu desenvolvimento, assim como os resultados finais em formato de relatório.

Palavras-chave: Orçamento, Planejamento, BIM, AltoQi, quantitativos, serviços.

RESUMEN

El avance de nuevas tecnologías informáticas permite al mercado de la construcción civil desenvolver herramientas para optimizar plazos y costos. Así surgió el BIM (*Building Information Modeling*), que es una plataforma que integra todas las disciplinas de un proyecto a través del intercambio automatizado de datos. Debido a esto, las áreas de presupuesto y planeamiento de obra, trabajan hoy en día dentro de esta plataforma, agregando el costo y el plazo al proyecto modelado y permitiendo así el control total sobre la obra. El presupuesto es una parte vital dentro del procedimiento de planeamiento y control de obra, debido a que la economía de costos y recursos dependen de él. Frente a lo mencionado, este estudio investiga los softwares disponibles dentro del mercado brasileño, y toma al Visus (Software desarrollado por la empresa AltoQI) como ejemplo para elaborar un presupuesto y cronograma de obra en la plataforma BIM. Así, se demuestra cómo es elaborado el procedimiento del presupuesto y planeamiento, con la importación del archivo IFC, definición de la Estructura Analítica del Proyecto (EAP), selección de las bases de datos, relación de servicios con su costo respectivo, definición de las duraciones y precedencias de los servicios y emisión de los informes finales. De manera conjunta, en cada etapa son explicados los conceptos necesarios para entender el procedimiento que se está llevando a cabo. Igualmente, el presente trabajo también expone un estudio de caso para su análisis de aplicación, donde se presentan los principales puntos de su desarrollo y los resultados finales en formato de informe.

Palabras clave: Presupuesto, Planeamiento, BIM, AltoQi, cómputo métrico, servicios.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Projeto exemplo	25
Figura 2 - Unidades de medida do Revit	26
Figura 3 - Exportação do arquivo IFC	27
Figura 4 - Modificar a Configuração de Exportação	27
Figura 5 - Modificar a configuração de exportação aba: General	28
Figura 6 - Modificar a configuração de exportação aba: Additional Content	28
Figura 7 - Modificar a configuração de exportação aba: Property Sets	29
Figura 8 - Modificar a configuração de exportação aba: Level of Details	29
Figura 9 - Modificar a configuração de exportação aba: Advanced.....	30
Figura 10 - Importação do arquivo IFC no Visus.....	31
Figura 11 - Projetos base para o orçamento	32
Figura 12 - Diagrama de uma EAP	33
Figura 13 - Organização de uma EAP no Visus.....	34
Figura 14 - Inserção do BDI no Visus	36
Figura 15 - Lista de quantitativos	37
Figura 16 - Interface principal do Visus.....	38
Figura 17 - Exemplo de localização automática de elemento no Visus	38
Figura 18 - Propriedades do elemento quantitativo.....	39
Figura 19 - Exemplo de elemento quantitativo	40
Figura 20 - Acesso às regras do modelo.....	40
Figura 21 - Acesso à aba de orçamento	41
Figura 22 - Acesso ao banco de dados	41
Figura 23 - Banco de dados do Visus	42
Figura 24 - Associação das composições ou insumos ao quantitativo	45
Figura 25 - Quantitativo sem composição associada.....	46
Figura 26 - Associação de composição ao quantitativo	46
Figura 27 - Visualização dos insumos associados ao quantitativo.....	47
Figura 28 - Curva ABC genérica.....	50
Figura 29 - Exemplo de curva ABC	51
Figura 30 - Exemplo de gráfico circular da curva ABC.....	52

Figura 31 – Projeto de instalações	57
Figura 32 – Projeto estrutural	57
Figura 33 – Projeto arquitetônico	57
Figura 34 - Carregamento arquivos IFC.....	58
Figura 35 – Adicionar etapa EAP	59
Figura 36 - Etapas EAP parciais antes da configuração	59
Figura 37 – Configuração EAP	60
Figura 38 – Etapas EAP parciais após configuração	61
Figura 39 – Mover elementos da lista de serviços, passo 1	61
Figura 40 - Mover elementos da lista de serviços, passo 2	62
Figura 41 – Lista final de serviços	63
Figura 42 – Serviços orçados.....	65
Figura 43 – Configuração do planejamento 4D.....	65
Figura 44 – Definição das durações	67
Figura 45 – Durações definidas	67
Figura 46 – Definição das precedências, passo 1	68
Figura 47 – Definição das precedências, passo 2	69
Figura 48 – Datas de início e fim dos serviços.....	70
Figura 49 – Planejamento executado.....	71
Figura 50 – Planejado x Executado	72
Figura 51 – Acesso ao gráfico de Gantt	73
Figura 52 – Gráfico de Gantt.....	74
Figura 53 – Acesso à visualização 3D.....	75
Figura 54 – Vídeo de progresso da obra.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Serviço N° 102489 (SINAPI).....	44
Tabela 2 - Insumos da composição.....	44
Tabela 3 - Exemplo parcial de relatório de quantitativos.....	48
Tabela 4 - Exemplo parcial de relatório de insumos	49
Tabela 5 - Exemplo parcial de relatório de curva ABC	51
Tabela 6 - Exemplo parcial de relatório de orçamento.....	53
Tabela 7 - Exemplo parcial de relatório de Orçamento Completo	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACV	Avaliação de Ciclo de Vida
BDI	Bonificação e Custos Indiretos
CEF	Caixa Econômica Federal
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
EMOP	Empresa Municipal de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro
GOINFRA	Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes
IBEC	Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos
IFC	Associação Brasileira de Normas Técnicas
PGRCC	Associação Brasileira de Normas Técnicas
SCO-RIO	Sistema de Custo de Obras
SEINFRA	Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras
SICRO	Sistema de Custos Referenciais de Obra
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SIURB	Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras
TCPO	Tabela de Composição de Preços para Orçamentos

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	15
1.1	Considerações Iniciais	15
1.2	Situação do Problema.....	15
1.3	Objetivos da Pesquisa.....	16
1.3.1	Objetivo Geral.....	16
1.3.2	Objetivos Específicos	16
1.4	Organização da Pesquisa	17
2.	EXEMPLOS DE SOFTWARES DISPONÍVEIS PARA ORÇAMENTAÇÃO UTILIZANDO A PLATAFORMA BIM	18
2.1	Software Arquimedes.	18
2.2	Software Presto	20
2.3	Software Volare	21
2.3.1	Orçamento	21
2.3.2	Planejamento.....	22
2.3.3	Controle e medição	22
2.3.4	Licitações	22
2.4	Software Sienge.....	23
2.4.1	Módulo Engenharia	23
2.4.2	Módulo Suprimentos	23
2.4.3	Módulo Financeiro.....	23
2.4.4	Outros módulos.....	23
2.5	Software Visus.....	24
3.	PROCESSO DE ORÇAMENTAÇÃO UTILIZANDO A PLATAFORMA BIM NO SOFTWARE AltoQi Visus	25
3.1	Exportação do projeto modelado a partir do Revit para o Visus.	26
3.2	Importação do arquivo IFC e configurações iniciais no Visus.....	30
3.2.1	Dados da obra	31
3.2.2	Estrutura analítica do projeto (EAP)	32
3.2.3	Orçamento e sistema.....	34
3.3	Lista de quantitativos	37
3.4	Geração do orçamento	41
3.4.1	Banco de dados.....	41
3.4.2	Associação de composições ou insumos ao Serviço.....	43
3.5	Emissão de relatórios.....	48
3.5.1	Relatório de quantitativos	48
3.5.2	Relatório de insumos	49
3.5.3	Curva ABC	50
3.5.4	Relatório de orçamento	52

4.	PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRA UTILIZANDO O SOFTWARE AltoQi Visus – ESTUDO DE CASO	55
4.1	O Planejamento na Construção Civil.	55
4.2	Estudo de caso	56
4.2.1	Arquivo IFC	58
4.2.2	Estrutura analítica do projeto (EAP)	59
4.2.3	Orçamento (5D)	63
4.2.4	Planejamento (4D)	65
4.2.4.1	Tempo de duração dos serviços	66
4.2.4.2	Definição das precedências	68
4.2.4.3	Cronograma	69
4.2.5	Acompanhamento de execução no AltoQi Visus	71
4.2.6	Outras ferramentas	73
4.2.6.1	Gráfico de Gantt	73
4.2.6.2	Visualização 3D	74
4.2.6.3	Relatórios	76
5.	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	77
6.1	Conclusão	77
6.2	Futuras Pesquisas	78
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
7.	ANEXO – RELATÓRIO DE PLANEJAMENTO	83
8.	ANEXO – RELATÓRIO DE ORÇAMENTO COMPLETO	87

1. INTRODUÇÃO

A seguir apresentam-se as considerações iniciais e ponto de partida do trabalho, os objetivos e a organização da pesquisa.

1.1 Considerações Iniciais

A engenharia civil é uma área da atividade humana que existe desde que o homem necessitou de uma estrutura para se proteger, por tanto ela surge junto com a origem dos primeiros homens, e se desenvolveu na medida em que os povos deixaram de ser nômades para se assentarem e estabelecerem as primeiras civilizações, onde progressivamente foram aparecendo necessidades de estruturas cada vez maiores, mais fortes e mais eficientes. Este fenômeno levou também ao desenvolvimento ao longo da história de novas tecnologias que sirvam de ferramentas para alcançar estas necessidades.

Na história contemporânea, o desenvolvimento da informática tem sido a grande ferramenta e o novo caminho para o desenvolvimento da construção civil. Automatizando processos, a informática permite a otimização de tempo e trabalho em todas as áreas do projeto de uma obra: estudo de solo, cálculo estrutural, planejamento de obra e orçamento, entre outros. Entretanto, há alguns anos foi promovida a integração de todas estas áreas através da implementação do BIM que consiste em um modelo virtual que carrega todas as informações do projeto e permite a intercomunicação de todos os setores mencionados.

1.2 Situação do Problema

O sistema BIM possui várias dimensões, cada uma delas abrange uma área da obra, assim o BIM 3D é apenas o modelo dimensional da edificação, e, quando introduzido o fator tempo, obtemos o BIM 4D, que é justamente a evolução no tempo da construção da edificação, onde é possível controlar os prazos de execução e entrega. O BIM 5D é a dimensão que permite o controle de custos. Assim, através de um software, são coletadas as informações geradas no modelo 3D e os diversos serviços são associados a uma respectiva composição de custo unitário.

Com este sistema integrado se alcança uma maior agilidade no cálculo dos custos e dos prazos, tornando-se conseqüentemente mais fácil de fazer uma análise dos impactos de mudanças de materiais, mão de obra ou equipamentos, conseguindo assim uma maior precisão no orçamento e planejamento, e, portanto, gera-se uma economia em relação a custos e a recursos humanos.

1.3 Objetivos da Pesquisa

A seguir mostra-se o objetivo geral do trabalho e os pontos específicos necessários para alcançá-lo.

1.3.1 Objetivo Geral

Este trabalho se propõe a acompanhar o avanço tecnológico do mercado da construção civil utilizando o modelo BIM para a elaboração do orçamento e planejamento de uma obra através do software Visus da empresa AltoQi.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Introduzir os aspectos e conceitos básicos do orçamento e planejamento na construção civil;
- Mostrar os benefícios da implementação do sistema BIM para a orçamentação e planejamento de obra;
- Oferecer um panorama dos softwares disponíveis no mercado;
- Estudar e apresentar a sequência detalhada de elaboração do orçamento e do planejamento de obra no software Visus;
- Introdução ao conceito do arquivo IFC;
- Extração de dados do modelo 3D;
- Parametrização do Visus para elaboração do orçamento e planejamento de obra;
- Associação dos serviços às composições de custo unitário;
- Geração final de relatórios de orçamento e controle;
- Desenvolvimento de um estudo de caso aplicando os conceitos expostos.

1.4 Organização da Pesquisa

Este trabalho está dividido em quatro capítulos:

Capítulo 2: Exemplos de softwares disponíveis para orçamentação utilizando a plataforma BIM – Dentro deste capítulo são apresentadas as informações coletadas referentes a diversos softwares disponíveis no mercado para orçamentação BIM.

Capítulo 3: Processo de orçamentação utilizando a plataforma BIM no software AltoQi Visus – Este capítulo mostra o passo a passo da elaboração de um orçamento em BIM no software mencionado, através do seu módulo 5D.

Capítulo 4: Processo de elaboração de orçamento e planejamento de obra utilizando o software AltoQi Visus - Estudo de caso – Dentro de este capítulo é apresentado um estudo de caso onde será aplicada a metodologia apresentada no capítulo 3, e também se incluirá todo o processo de elaboração do planejamento de obra através do seu módulo 4D.

Capítulo 5: Conclusões e Trabalhos Futuros – Este capítulo faz uma avaliação final do processo que foi elaborado assim como as dificuldades que o autor encontrou para a realização dele e descreve o trabalho que pode ser desenvolvido a partir do presente.

Anexo – Relatório de planejamento: Esta seção compreende o relatório do planejamento de obra que corresponde ao dia 30 de abril de 2022, durante o avanço da obra.

Anexo – Relatório de orçamento completo: Esta seção compreende o relatório final do orçamento que comprova e complementa a argumentação do estudo de caso.

2. EXEMPLOS DE SOFTWARES DISPONÍVEIS PARA ORÇAMENTAÇÃO UTILIZANDO A PLATAFORMA BIM

O orçamento é o resultado de um cálculo financeiro que possibilita à empresa os seus próprios resultados operacionais, para assim realizar os acompanhamentos pertinentes para que esses resultados possam ser alcançados. (MOREIRA, 1985 apud CABRAL, 1988, p. 31).

Dentro do âmbito da construção civil o orçamento é a determinação do custo total de uma obra antes mesmo de sua execução, considerando tantos os custos diretos como indiretos, além do lucro da empresa; ele é elaborado com base em documentos específicos, tais como: projetos e memorial descritivo, além de recolher no mercado o custo atualizado dos insumos e serviços a serem realizados. (PINI, 1999).

No tempo contemporâneo a informática é a plataforma que suporta a elaboração e acompanhamento do planejamento e controle de obras, por isso diversas empresas desenvolvem softwares específicos para a elaboração do orçamento. A proposta desde capítulo é de realizar um levantamento dos principais programas destinados a elaboração destes orçamentos que se encontram hoje disponíveis e utilizam a plataforma BIM.

São apresentados como exemplos, os principais softwares, considerando a relevância no mercado, compatibilidade com um ou vários softwares de modelagem 3D, possibilidade de maior controle do orçamento alterando composições e personalização de bases de dados.

2.1 Software Arquimedes.

O Arquimedes, um software da empresa *Multiplus*, é um dos principais softwares disponíveis no mercado destinado ao orçamento de obras, planejamento de atividades, acompanhamento de serviços e controle financeiro. Os principais relatórios para a gestão de uma obra que podem ser obtidos através do software são: mapa de quantidades, orçamentos, caderno de encargos, plano de trabalho, cronograma físico-financeiro, relatórios de curva ABC e gráficos de curva S.

Uma das principais características é a compatibilidade com o sistema BIM. Portanto, o programa é capaz de extrair e ler todas as informações de quantitativos de um projeto modelado em BIM, sendo o principal destes o *Autodesk Revit*.

O Arquimedes também oferece a automatização de elaboração de orçamentos estimativos próprios de residências unifamiliares; o orçamentista apenas informa a metragem que será construída, a quantidade de cômodos, os tipos de revestimentos e as esquadrias com a estimativa do custo. (Multiplus, 2021). Também é muito interessante o módulo PGRCC (Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil), que permite fazer um gerenciamento de resíduos utilizando os índices já proporcionados nos geradores de preço e estimando os que foram gerados na obra. (Multiplus, 2021).

Outras vantagens são a possibilidade de trabalho em conjunto de vários orçamentistas ao mesmo tempo, elaboração de mapa de compras e tabela comparativa de preços, levantamento diretamente do CAD e a unificação de orçamento de várias obras. (Multiplus, 2021).

O Arquimedes está incorporado com algumas bases de dados já cadastrados e permite também o uso de algumas tabelas existentes como por exemplo a SINAPI da CEF (Caixa Econômica Federal). O usuário poderá editar as tabelas modificando ou criando novos itens assim como alterando seu valor. (Multiplus, 2021).

Com o orçamento já pronto, é possível elaborar o planejamento de obra de forma análoga ao conhecido software MS Project (Software de planejamento e controle de obras), relacionando os serviços orçados com o prazo de execução ou instalação, sendo permitido acrescentar novas tarefas nesta etapa, tarefas que não fazem parte do orçamento, mas que podem gerar atrasos na execução da obra. Nesta etapa é possível também criar caminhos críticos, gerenciar as sequências, etc. Assim pode ser gerado o cronograma físico-financeiro, a curva S, podem-se gerar relatórios com as previsões semanais e outras ferramentas auxiliares para o planejamento de obra. (Multiplus, 2021).

No software Arquimedes é possível gerenciar o fluxo de caixa da obra cadastrando os fornecedores, clientes e contas financeiras, ou diretamente importando estes cadastros de uma tabela de Excel. As cotações são geradas a partir das quantidades de insumos geradas no

orçamento, selecionando os itens que se deseja orçar e com quais fornecedores. (Multiplus, 2021).

Para gerenciar as compras devem ser indicadas as quantidades a serem adquiridas e pode-se programar as datas para as compras, definindo também o status destas compras como entregues ou não. Assim também podem-se lançar cobranças a serem aplicadas para posteriormente gerar o fluxo de caixa da obra, podendo este ser impresso e gerado em formato html, docx, txt e pdf, e podendo ser customizado de acordo com o padrão do usuário. (Multiplus, 2021).

2.2 Software Presto

Presto é um software desenvolvido pela empresa alemã *RIB Software*, uma das principais empresas europeias desenvolvedoras de softwares para a construção civil utilizando a plataforma BIM. É um dos programas mais completos no âmbito do orçamento de obras. (RIB, 2021).

Uma característica interessante que apresenta é a possibilidade de importar diretamente do Microsoft Excel um orçamento já pronto, bases de dados e a própria estrutura analítica, isto é feito através de um plug-in instalado diretamente no Excel. (Presto, 2021).

As principais bases de dados disponíveis são a SINAPI da CEF, SICRO do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes), SCO-Rio da prefeitura do Rio de Janeiro, SIURB da prefeitura de São Paulo, SUDECAP da prefeitura de Belo Horizonte, entre outras. (Presto, 2021).

A elaboração do orçamento em BIM é feita por meio de três extensões para o Autodesk Revit: “Cost-It”, “Plan-It” e “Build-It”, que possuem as funções respectivas de geração do orçamento na fase de projeto, conversão do orçamento em planejamento ao longo do tempo e acompanhamento da execução da obra ao longo do tempo. (Presto, 2021).

2.3 Software Volare

Volare é um software desenvolvido pela empresa *Expert System*, cuja função é de realizar orçamento, planejamento, controle e medição de obras. Este programa era, há pouco tempo o único do mercado em utilizar a Tabela de Composições de Preços para Orçamento (TCPO) como base de dados, além de outras como a SINAPI da CEF, SICRO do DNIT, tabelas próprias da EMOP (referente ao Estado do Rio de Janeiro), entre outras. (PINItech, 2017).

Uma das principais ferramentas do software como um todo é a compatibilidade com o sistema BIM, que como visto em outros programas concorrentes, possibilita a extração de quantitativos diretamente do projeto. O Volare interpretador BIM permite a criação de regras com fórmulas e condições de filtro dos dados dos elementos construtivos, com intuito de levantamento do quantitativo de toda a massa de dados gerada. (Expert System, 2017)

Os principais benefícios são:

- Redução de custo operacional
- Controle de desperdício
- Padronização dos orçamentos
- Extração de quantitativos de projetos modelados em BIM
- Várias bases de dados públicas como referência
- Exclusivo no uso da Base TCPO BIM com codificação da ABNT
- Acesso local e na nuvem

O software se divide em quatro áreas:

2.3.1 Orçamento

Através das bases de dados mencionadas é possível realizar orçamentos para obras de qualquer tipo e porte. O programa é compatível com a plataforma BIM permitindo a integração do orçamento com o seu modelo. (PINItech, 2017).

As principais ferramentas para a área de orçamento são:

- Memorial descritivo
- Orçamento sintético e analítico
- Listagem de material e mão de obra
- Curva ABC de insumos, serviços ou equipamentos
- Listagem de inconsistências de etapas e itens
- Unificação de orçamentos
- Entrada rápida de itens no orçamento

2.3.2 Planejamento

Na etapa de planejamento é possível elaborar o cronograma físico e financeiro da obra, definindo prazos de execução, dimensionando equipes, consolidando dados e exportando o próprio cronograma para o MS Project. Também é possível programar compras dos insumos com base no cronograma. (PINItech, 2017).

2.3.3 Controle e medição

Com relação ao controle de obra, podem ser acompanhadas periodicamente as atividades previstas no cronograma, gerando também relatórios com registro de desvios. (PINItech, 2017).

2.3.4 Licitações

Outro recurso que o Volare apresenta é a possibilidade de elaborar planilhas de orçamentos para licitações no formato Excel. (Expert System, 2017)

As ferramentas neste módulo são:

- Conversão de orçamentos para o modo “Licitações”
- Função de alteração de preços diretamente na tela do Orçamento
- Padronização das Fontes
- Importar planilha modelo customizado

2.4 Software Sienge

Desenvolvido pela empresa *Softplan*, o Sienge é um software de gestão integrada de obra muito completo, pois possui diversos módulos em sua plataforma, sendo possível a contratação apenas do que o usuário considerar necessário para o trabalho que irá executar. (e-Consturmarket, 2021).

Entre os principais módulos se destacam:

2.4.1 Módulo Engenharia

Com esta ferramenta é possível elaborar o orçamento da obra através de composições de custo unitário, realizar o planejamento através do diário de obra, controle de mão de obra, entre outros recursos. Cabe destacar que o Sienge permite a elaboração de orçamentos a partir da extração de quantitativos modelados no Revit. (Sienge, 2021).

2.4.2 Módulo Suprimentos

Este módulo permite ter controle sobre o fluxo de compras, acompanhar o andamento dos serviços prestados por parceiros, controlar o estoque e emitir e receber notas fiscais eletrônicas. Trabalha conjuntamente com o Módulo Financeiro de modo que os valores estejam sempre de acordo. (Sienge, 2021).

2.4.3 Módulo Financeiro

O Módulo Financeiro é atualizado conforme a informação recebida a partir de outros módulos como o de suprimentos e o de engenharia, assim a produtividade é aumentada além de agilizar todo o procedimento de pagos através da integração com as instituições financeiras da empresa. (Sienge, 2021).

2.4.4 Outros módulos

Os demais módulos que completam a família Sienge são: Contabilidade, Comercial, Fiscal, Gestão de Ativos, Suporte à decisão, Gestão de qualidade e Pós-Venda. (Sienge, 2021).

2.5 Software Visus

Selecionado como modelo para a elaboração do presente trabalho devido a ser um dos principais e mais atualizados softwares do mercado, o Visus é um programa que serve como ferramenta para a orçamentação e planejamento de obras. Desenvolvido pela empresa *AltoQi*, sendo a sua principal característica a sua compatibilidade com a plataforma BIM, que permite a geração inteligente dos quantitativos que são extraídos diretamente do modelo 3D através da importação do arquivo IFC. Isto implica que podem ser usados modelos gerados não só no Revit como também no *TQS*, *ArquiCAD*, *QiBuilder*, *Eberick* ou qualquer um que seja capaz de gerar o arquivo IFC. (AltoQi, 2021).

Os quantitativos são associados às bases de dados disponíveis ou a uma base de dados que pode ser personalizada. (AltoQi, 2021).

O programa disponibiliza uma EAP (Estrutura Analítica de Projeto) padrão para iniciar a orçamentação, a qual pode ser personalizada através de diversos recursos e utilizando as propriedades oriundas de cada elemento do projeto previamente modelado. (AltoQi, 2021).

O Visus abrange parte do chamado Orçamento 6D (Sustentabilidade), por meio da exportação destinada à análise de sustentabilidade; uma vez pronto o orçamento, o usuário pode exportar estes dados e avaliá-los no site da *eTool*, empresa especializada em ACV (Avaliação de Ciclo de Vida) de edificações e infraestrutura. (eTool Global, 2021)

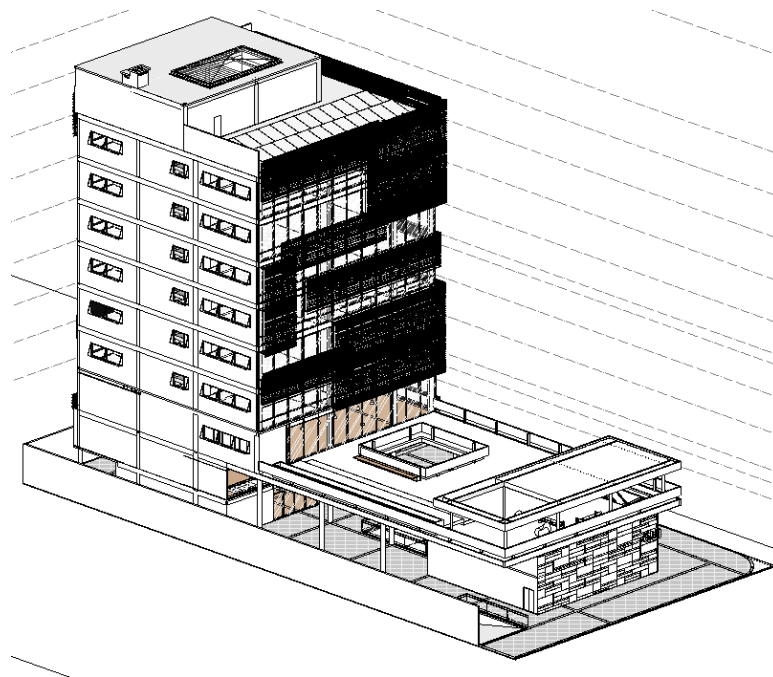
Adicionalmente a AltoQi oferece também o módulo 4D de planejamento para o Visus. Este modulo permite o gerenciamento e controle da obra ao longo do tempo e funciona vinculado ao orçamento para que assim o custo dos serviços esteja atualizado em relação ao andamento de sua execução. Por fim, é possível a emissão de um relatório com base no gráfico de Gantt. (AltoQi, 2021). Este software será mais detalhado no capítulo a seguir.

3. PROCESSO DE ORÇAMENTAÇÃO UTILIZANDO A PLATAFORMA BIM NO SOFTWARE AltoQi Visus

A seguir será apresentado um passo a passo detalhado da geração de um orçamento através do software Visus da empresa AltoQi, a partir de um projeto exemplo de dez pavimentos (ver figura 1) modelado no Autodesk Revit. O software Visus trabalha com o conceito *openBIM*, ou seja, a orçamentação pode ser feita a partir de arquivos com extensão “.ifc”, os quais são gerados no mesmo programa em que o projeto foi modelado.

O arquivo IFC (*Industry Foundation Classes*) é um formato de arquivo que foi desenvolvido pela *Building Smart*, uma organização internacional formada com o objetivo de permitir a comunicabilidade de dados entre todos os softwares que operam com BIM (Building Information Modeling), desde que ele seja um software BIM (Scheer, 2013).

Figura 1 - Projeto exemplo

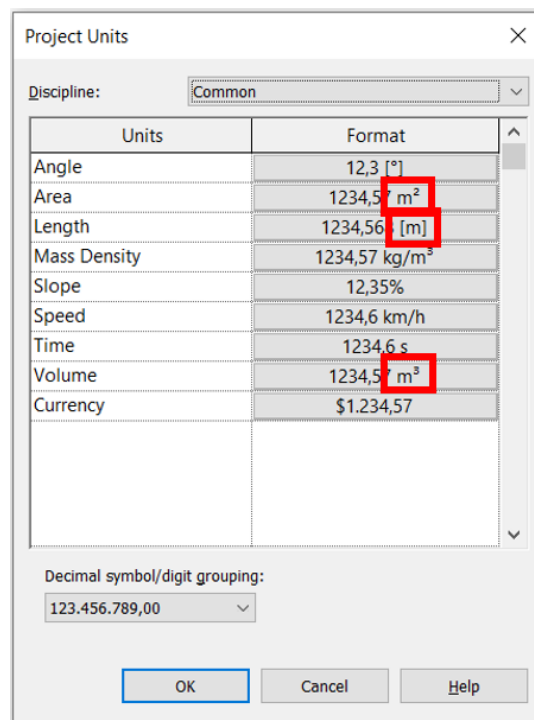


Fonte: Projeto TCC do curso de arquitetura da UFF - Arquiteta Ana Flávia Carneiro.

3.1 Exportação do projeto modelado a partir do Revit para o Visus.

O primeiro passo é abrir o modelo no Revit e, antes de exportá-lo para o Visus, é necessário verificar que no próprio Revit as unidades de medidas lineares, de área e de volume estejam no mesmo sistema, para isso, com o modelo já aberto no Revit, pode ser usado o comando UN que abrirá a janela da figura 2, onde pode ser observado que todos se encontram no SI (Sistema Internacional).

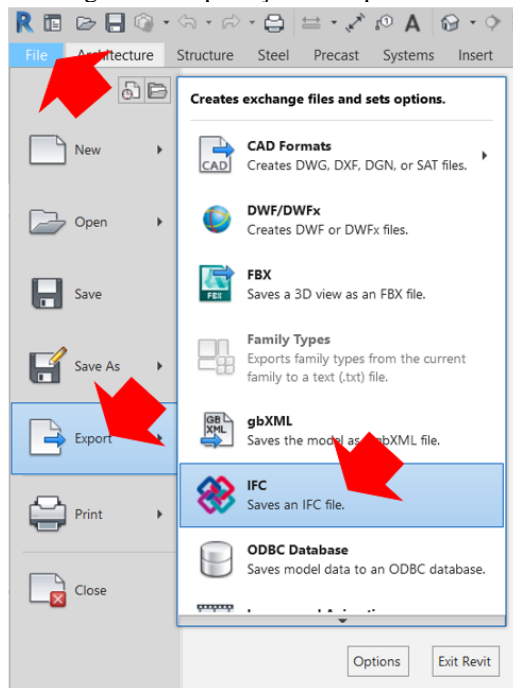
Figura 2 - Unidades de medida do Revit



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Revit, 2021.

Para gerar o arquivo IFC no Revit deve ser seguida a sequência: *File* → *Export* → *IFC* (Ver figura 3).

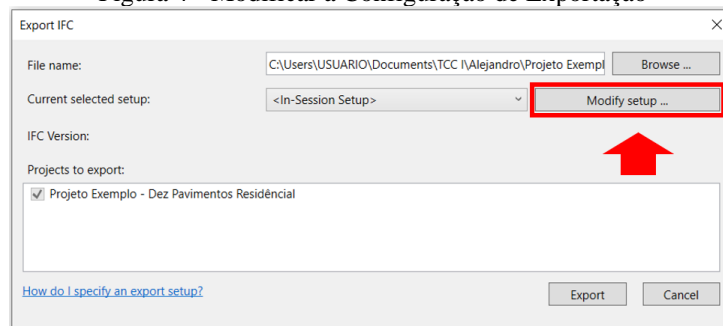
Figura 3 - Exportação do arquivo IFC



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Revit, 2021.

Ao clicar em “IFC”, se abrirá uma janela para a exportação, onde deve-se criar um modelo personalizado para o Visus no botão “Modify Setup ...”. (Ver figura 4).

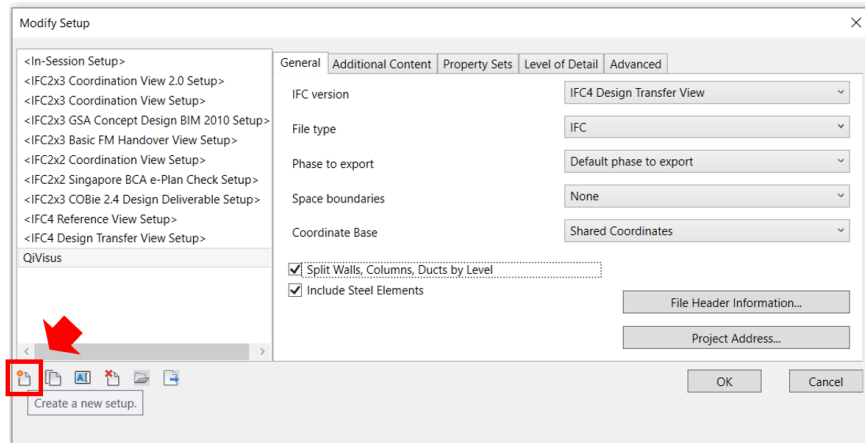
Figura 4 - Modificar a Configuração de Exportação



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Revit, 2021.

Agora, na aba “General” criar uma nova configuração para o perfil do Visus, definir “IFC Version” como “IFC4 Design Transfer View” e marcar a opção “Split Walls, Columns, Ducts by level” (Figura 5):

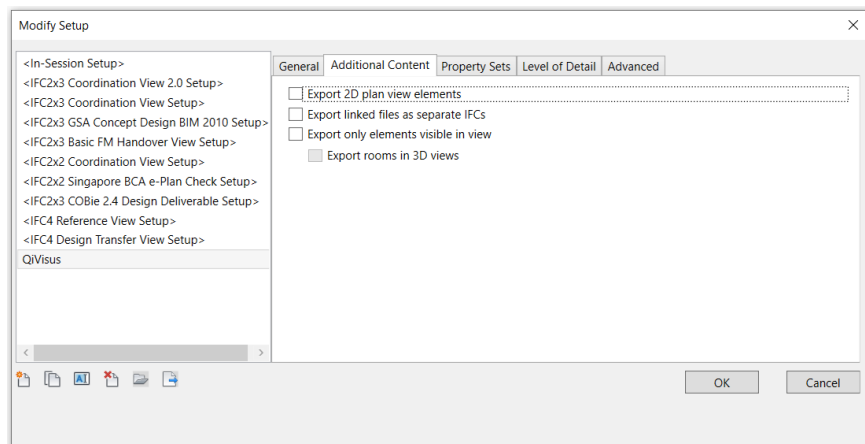
Figura 5 - Modificar a configuração de exportação aba: General



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Revit, 2021.

Na aba “Additional Content” não há necessidade de alteração (Figura 6).

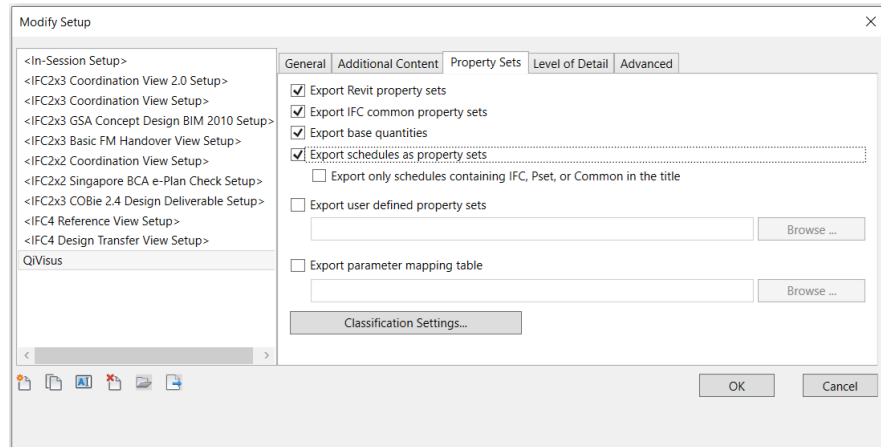
Figura 6 - Modificar a configuração de exportação aba: Additional Content



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Revit, 2021.

Na aba “Property Sets”, marcar as quatro primeiras opções (Figura 7).

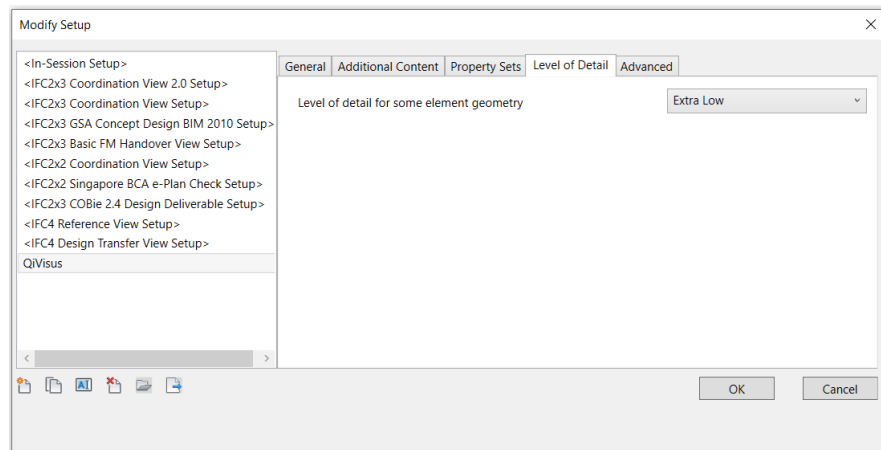
Figura 7 - Modificar a configuração de exportação aba: Property Sets



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Revit, 2021.

Na aba “Level of Details”, selecionar “Extra Low” (Ver figura 8). Com esta opção o modelo 3D será exportado com um baixo nível de detalhe para o Visus, já que a parte gráfica não é o ponto principal do orçamento.

Figura 8 - Modificar a configuração de exportação aba: Level of Details



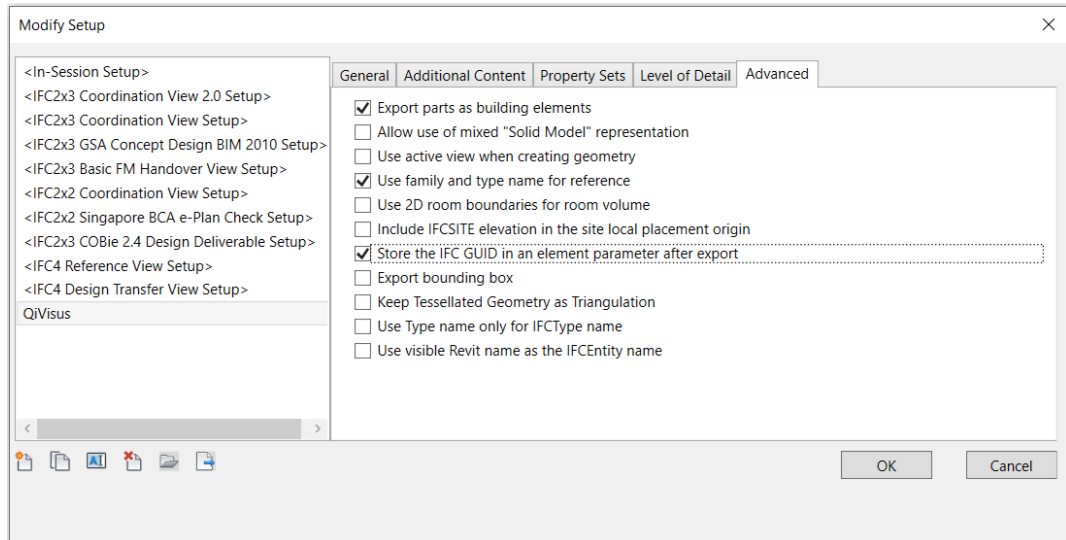
Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Revit, 2021.

Na aba “Advanced” (ver figura 9), marcar os seguintes itens:

- “Export parts as building elements”;

- “Use family and type name for reference”;
- “Store the IFC GUIDE in an element parameter after export”.

Figura 9 - Modificar a configuração de exportação aba: Advanced



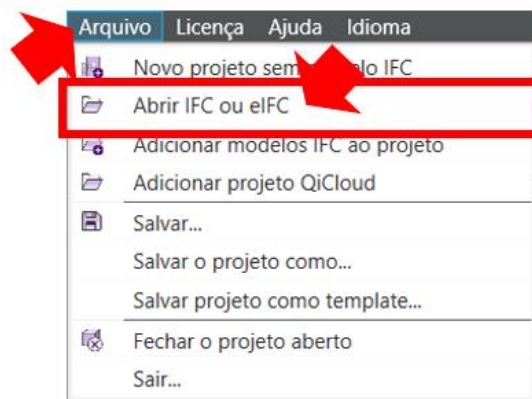
Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Revit, 2021.

Agora, clicar em OK e “Export” para gerar o modelo IFC. Cabe ressaltar que no caso em que se trate de um modelo com mais de uma disciplina (Arquitetura, Estrutura, Instalações), estas serão geradas em arquivos separados. No nosso exemplo foi utilizado um modelo simples de arquitetura.

3.2 Importação do arquivo IFC e configurações iniciais no Visus

Agora, o Visus deve ser iniciado, e deve-se importar o arquivo IFC recém criado, na aba *Arquivo* → *Abrir IFC ou eIFC* (ver figura 10). Selecionar os arquivos desejados.

Figura 10 - Importação do arquivo IFC no Visus



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

Quando o programa importar os dados do arquivo IFC, se abrirá uma janela de configuração com três abas principais: Dados da Obra, Estrutura Analítica e Orçamento e Sistema. O orçamentista pode optar por realizar estes ajustes a qualquer momento do processo de orçamentação.

3.2.1 Dados da obra

Na aba “Dados da obra”, o orçamentista deve preencher estes dados da forma em que deseja que o software preencha os relatórios finais. Na parte inferior da mesma aba aparecerão os arquivos selecionados e sendo separados por disciplinas como Arquitetura, Estrutura, Instalações, etc. (Ver figura 11), conforme tenha sido modelado. É possível também remover ou adicionar estes arquivos, os quais aparecerão em respectivas cores conforme estejam atualizados ou não ou com o seu caminho inválido (caso o arquivo IFC original tenha mudado de nome ou tenha sido movido para outra pasta).

Figura 11 - Projetos base para o orçamento

The screenshot shows the 'Configurações' window with the 'Orçamento e sistema' tab selected. The 'Dados da obra' section contains the following fields:

- Obra: Projeto Exemplo TCC I
- Cliente: Cliente Fictício
- Endereço: Av. Amaral Peixoto 000
- Cidade: Niterói
- Estado: RJ
- País: Brasil
- Área da edificação (m²): 100
- Área do terreno (m²): 360
- Descrição: Prédio Comercial - 10

Below the fields are icons for adding, deleting, and refreshing data. A table below shows the project structure:

Ativo	Filtro	Posição	Nome	Caminho	Disciplina
<input checked="" type="checkbox"/>		Elementos	Projeto Exemplo - Dez Pavimentos Comer	C:\Users\USUARIO\Documents	Arquitetura

At the bottom, there are three status indicators: 'Modelo atualizado' (green), 'Modelo com caminho inválido' (red), and 'Modelo desatualizado' (yellow). 'OK' and 'Ajuda' buttons are at the bottom right.

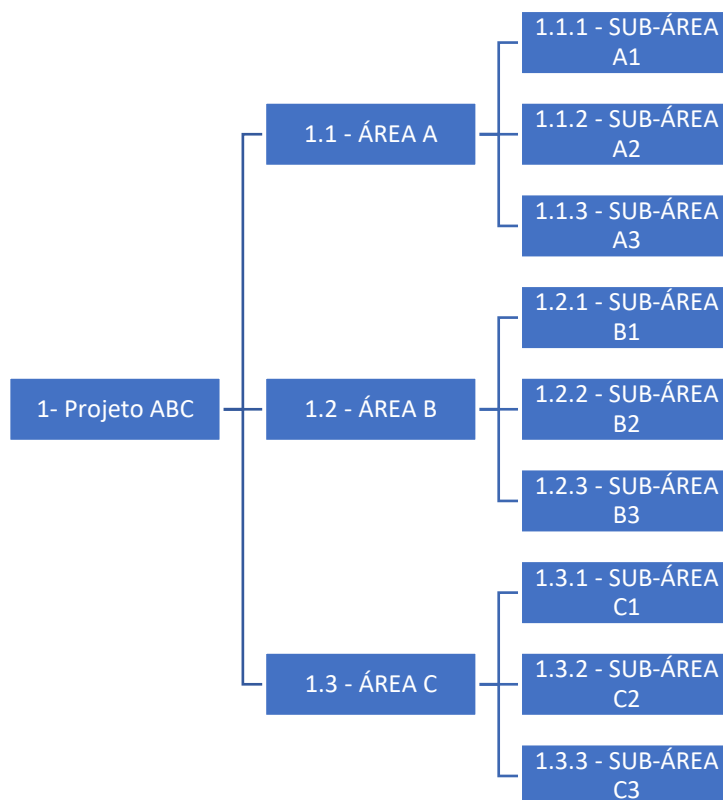
Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

3.2.2 Estrutura analítica do projeto (EAP)

Dentro da segunda aba se encontra a Estrutura Analítica do Projeto para a lista de serviços que foi extraída do modelo em Revit.

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP) é a decomposição hierárquica dos serviços de um projeto em formato de árvore (Figura 12), visando um entendimento do trabalho total do projeto pelas partes interessadas. Este conceito é considerado um dos principais componentes do gerenciamento de projetos desde que foi desenvolvido pelo departamento de defesa dos EUA e pela NASA por volta de 1960. Comparando a EAP com outros elementos do planejamento, podemos dizer que a EAP responde à questão: “O que deve ser realizado no projeto?”, assim como o cronograma responde à questão “Quando deve ser realizado?”. (NOCÊRA, 2013).

Figura 12 - Diagrama de uma EAP

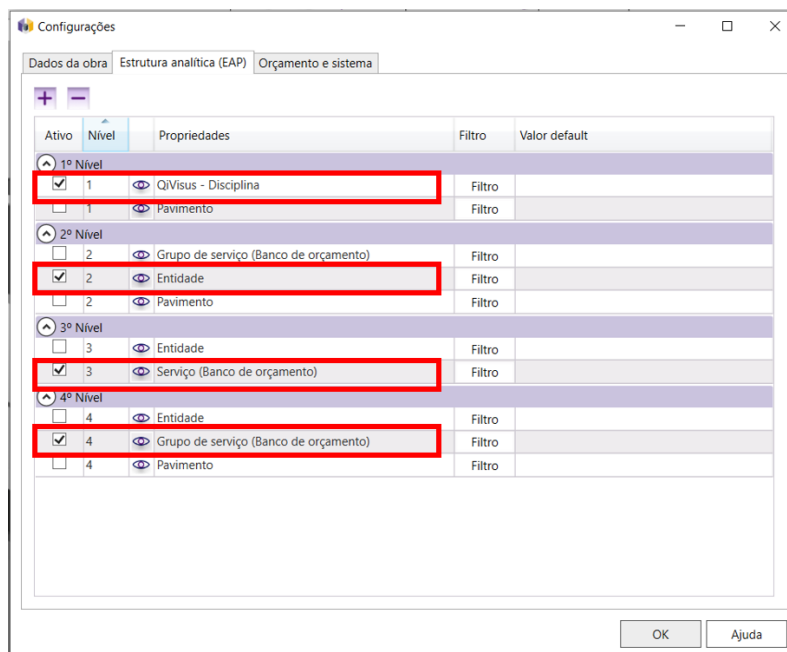


Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Nocêra, 2013.

A agrupação de serviços da EAP está ligada às propriedades de cada serviço, as quais podem ser referentes às disciplinas como estrutura, elétrica, hidráulica, etc.; em relação aos pavimentos: subsolos, pavimento tipo, cobertura, etc.; em relação ao grupo de serviços: instalações elétricas, vedação, mobiliário, etc.; ou também em relação às suas dimensões, ao material, fornecedor, fabricante. Sendo a agrupação por grupo de serviços e por pavimento as mais úteis. O Visus disponibiliza cinco níveis de agrupação para a EAP (ver figura 13), em tanto que no exemplo foram usados quatro como mostra a figura x: 1º nível = Disciplina, 2º nível = Entidade, 3º = Serviços, 4º = Grupo de Serviços. Cabe ao orçamentista definir esta estrutura de acordo com o qual seja mais adequada para o orçamento de cada caso.

Uma ferramenta que vale a pena ressaltar para ser usada no momento de definir a EAP em um projeto com várias disciplinas é o filtro, que serve para poder aplicar uma ordem diferente para cada uma destas disciplinas.

Figura 13 - Organização de uma EAP no Visus



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

3.2.3 Orçamento e sistema

A terceira etapa das configurações tem como principal ponto definir o Benefício ou Bônus e Despesas Indiretas (BDI) que é uma porcentagem acrescida ao custo devida a dois fatores: O lucro líquido com o qual a empresa pretende beneficiar-se, e às despesas indiretas tais como a manutenção administrativa da empresa e os impostos sobre o faturamento. (CREA-ES, 2008).

Dentro de um orçamento, o custo é a soma dos custos unitários de cada serviço relativo à obra, já o preço, é o valor monetário que o cliente recebe, que equivale ao custo acrescido do BDI (TISAKA, 2009).

A determinação do BDI possui como objetivo garantir a margem de lucro desejada pela empresa, calculando o valor de uma obra ou serviço em função dos custos diretos orçados (KNOLSEISEN, 2003).

Para o cálculo do BDI deverá ser aplicada a seguinte fórmula sugerida pelo Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos (IBEC):

$$BDI_{\%} = \left[\frac{(1 + AC + CF + MI)}{1 - (TM + TE + TF + MC)} - 1 \right] .100$$

Onde:

- AC = Administração Central, custo da (%);
- CF = Custo Financeiro (%);
- MI = Margem de Incerteza (%);
- TM = Tributos Municipais (%);
- TE = Tributos Estaduais (%);
- TF = Tributos Federais (%);
- MC = Margem de Contribuição ou Lucro (%).

As taxas no numerador incidem sobre os custos diretos. As taxas no denominador incidem sobre o Preço de Venda (faturamento), cuja fórmula é:

$$PV = PC. \left(1 + \frac{BDI_{\%}}{100} \right)$$

Onde:

- PV = Preço de Venda;

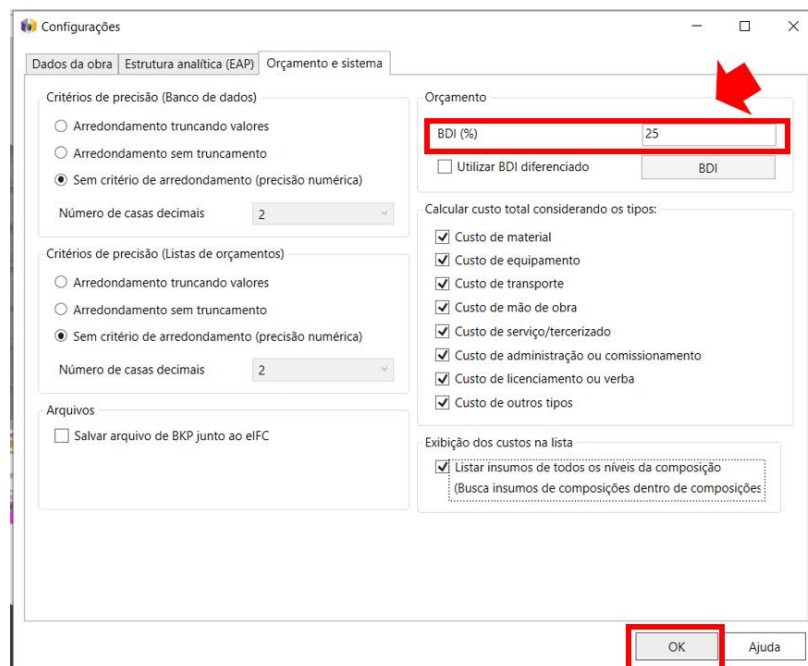
- PC = Preço de Custo;

- BDI = Benefícios e Despesas Indiretas.

(TISAKA, 2009)

Cada empresa possui um cálculo de BDI próprio que é constantemente atualizado e varia dependendo de cada obra específica, agora com este valor já definido, ele deve ser inserido no Visus conforme a figura 14.

Figura 14 - Inserção do BDI no Visus



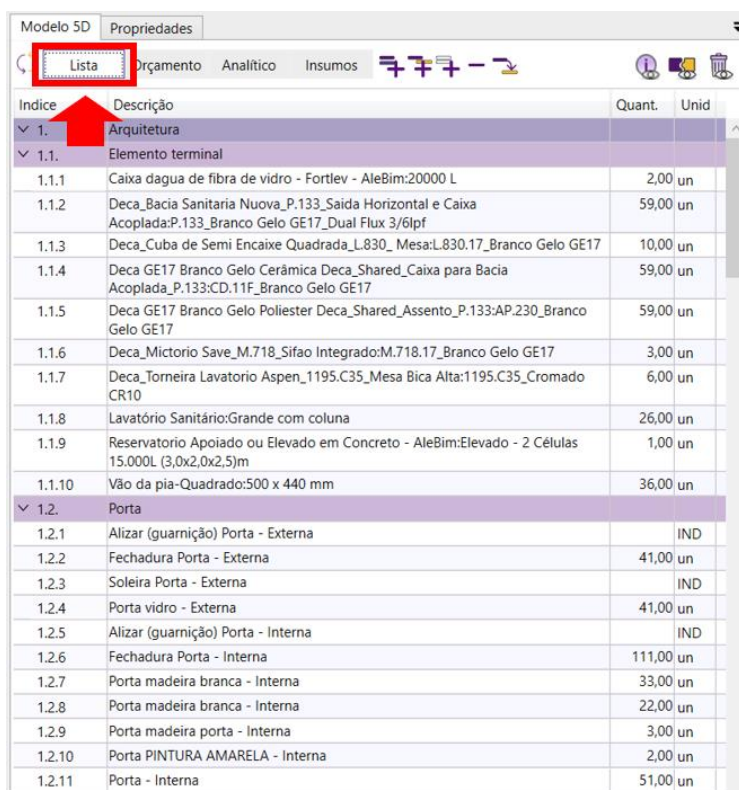
Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

Agora selecionando o botão OK pode ser prosseguida a orçamentação.

3.3 Lista de quantitativos

Para desenvolver o orçamento, o primeiro passo é gerar a lista de quantitativos clicando na aba “Lista”, onde serão mostrados tanto as entidades que foram modelados no Revit como as que simplesmente foram definidas para serem listadas também com as suas quantidades (ver figura 15).

Figura 15 - Lista de quantitativos

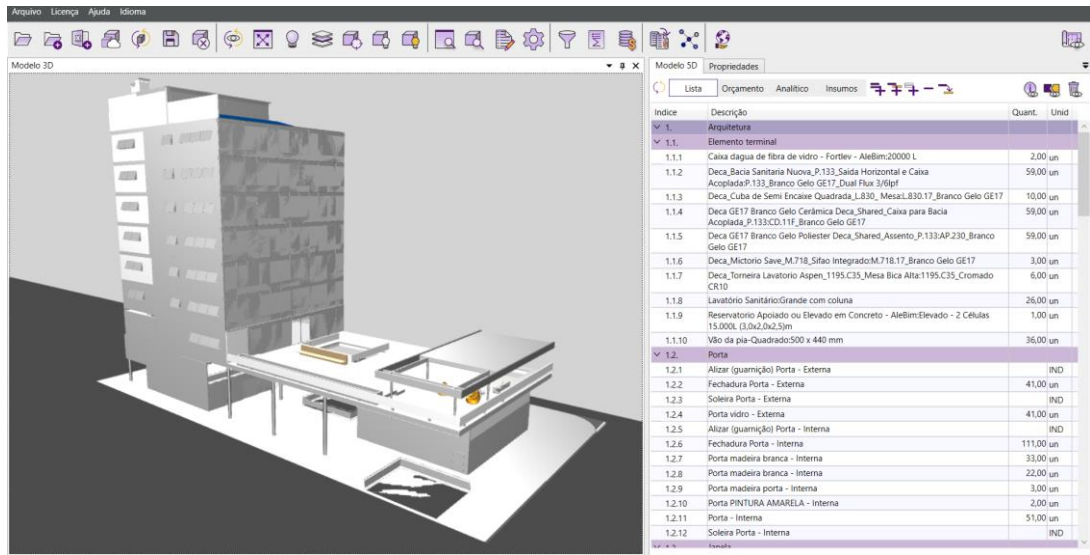


Indice	Descrição	Quant.	Unid
1.	Arquitetura		
1.1.	Elemento terminal		
1.1.1	Caixa dagua de fibra de vidro - Fortlev - AleBim:20000 L	2,00	un
1.1.2	Deca_Bacia Sanitaria Nuova_P.133_Saida Horizontal e Caixa Acoplada_P.133_Branco Gelo GE17_Dual Flux 3/6lpf	59,00	un
1.1.3	Deca_Cuba de Semi Encaixe Quadrada_L.830_Mesa:L.830.17_Branco Gelo GE17	10,00	un
1.1.4	Deca GE17 Branco Gelo Cerâmica Deca_Shared_Caixa para Bacia Acoplada_P.133:CD.11F_Branco Gelo GE17	59,00	un
1.1.5	Deca GE17 Branco Gelo Poliester Deca_Shared_Assento_P.133:AP.230_Branco Gelo GE17	59,00	un
1.1.6	Deca_Mictorio Save_M.718_Sifao Integrado:M.718.17_Branco Gelo GE17	3,00	un
1.1.7	Deca_Torneira Lavatorio Aspen_1195.C35_Mesa Bica Alta:1195.C35_Cromado CR10	6,00	un
1.1.8	Lavatório Sanitário:Grande com coluna	26,00	un
1.1.9	Reservatorio Apoiado ou Elevado em Concreto - AleBim:Elevado - 2 Células 15.000L (3,0x2,0x2,5)m	1,00	un
1.1.10	Vão da pia-Quadrado:500 x 440 mm	36,00	un
1.2.	Porta		
1.2.1	Alizar (guarnição) Porta - Externa		IND
1.2.2	Fechadura Porta - Externa	41,00	un
1.2.3	Soleira Porta - Externa		IND
1.2.4	Porta vidro - Externa	41,00	un
1.2.5	Alizar (guarnição) Porta - Interna		IND
1.2.6	Fechadura Porta - Interna	111,00	un
1.2.7	Porta madeira branca - Interna	33,00	un
1.2.8	Porta madeira branca - Interna	22,00	un
1.2.9	Porta madeira porta - Interna	3,00	un
1.2.10	Porta PINTURA AMARELA - Interna	2,00	un
1.2.11	Porta - Interna	51,00	un

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

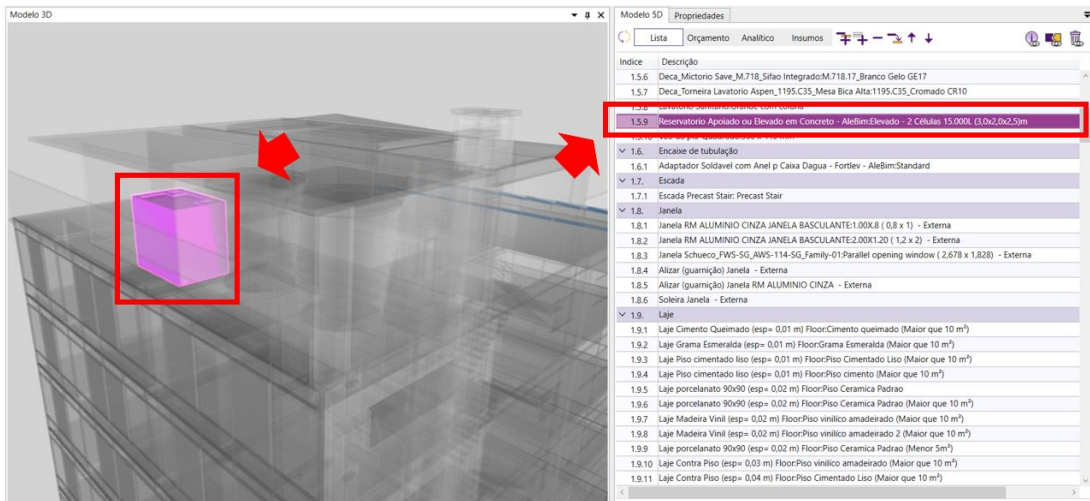
Com a figura 16, observa-se que a interface possui duas áreas principais, à direita se encontra a mencionada lista de quantitativos associados ao modelo, à esquerda temos o modelo 3D, isto permite que o orçamentista identifique rapidamente no espaço 3D o elemento que seja necessário. Por exemplo, na figura 17, ao selecionar reservatório em duas células de 15.000L, o visualizador automaticamente mostra a localização dele.

Figura 16 - Interface principal do Visus



Fonte: Visus, 2021

Figura 17 - Exemplo de localização automática de elemento no Visus



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

Na aba “Propriedades” podemos ver todas as características e especificações que estão associadas ao elemento quantitativo. Estas informações procedem da modelagem no Revit e são editáveis no Visus (na coluna “Valor”) devido a que é recorrente que alguns revestimentos

ou elementos terminais como torneiras, pias, etc. sejam alterados ou inclusive definidos após o modelo estar terminado. (Ver figura 18).

Figura 18 - Propriedades do elemento quantitativo

Propriedades	Valor	Unid
.Modelo BIM		
Descrição		Texto
Disciplina	Arquitetura	Texto
Entidade	Elemento terminal	Texto
ID IFC	24orWLMU54eACn5g014TsU	Texto
ID QiVisus	24orWLMU54eACn5g014TsU	Texto
Layer	Indefinido	Texto
Pavimento	COBERTURA	Texto
.QiVisus EAP - Dados adicionais do orçamentista		
EAP Nível 01		Texto
EAP Nível 02		Texto
EAP Nível 03		Texto
EAP Nível 04		Texto
EAP Nível 05		Texto
.QiVisus - Dados adicionais do orçamentista		
Ambiente		Texto
Descrição		Texto
Instalação		Texto
Kit construtivo		Texto
.Quantitativos do elemento selecionado		
Reservatorio Apoiado ou Elevado em Concreto - AleBim:Ele	1	un
Constraints		
Default Elevation	0	m
Elevação	0	m
Elevation from Level	0,0500000000000016	m
Host	Floor : Piso Ceramica Padrao	Texto
Level	Level: COBERTURA	Texto

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

O Visus nesta aba também proporciona para o usuário uma área na cor roxa sem preenchimento (ver figura 18), para que, caso necessário, o orçamentista adicione informações que sejam de ajuda para caracterizar os elementos quantitativos; estes campos também servem para organizar a Estrutura Analítica (EAP, mencionada na seção 3.2.2) conforme estas novas informações.

As propriedades são as que definem a descrição que aparecerá no elemento quantificado na EAP conforme figura 19.

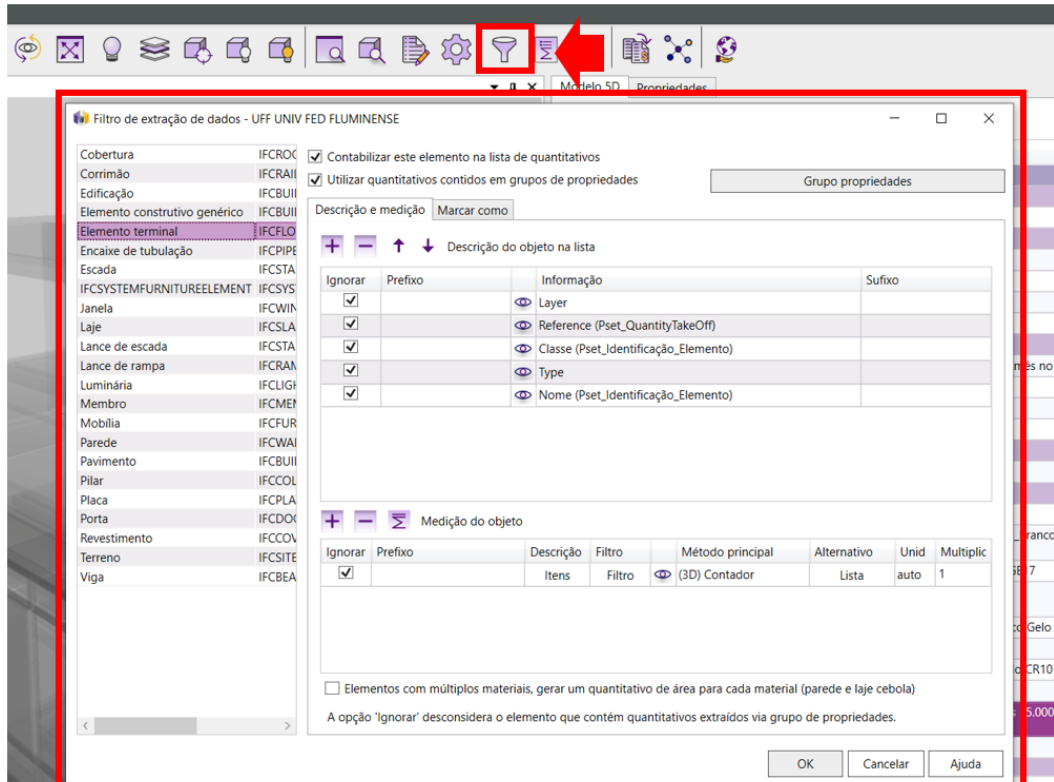
Figura 19 - Exemplo de elemento quantitativo

1.5.9	Reservatorio Apoiado ou Elevado em Concreto - AleBim:Elevado - 2 Células 15.000L (3,0x2,0x2,5)m	1,00 un
-------	---	---------

Fonte: Visus, 2021

Para verificar e alterar as propriedades que estão classificando o quantitativo na EAP, deve ser acessada a janela “Regras do Modelo” na barra de ferramentas na parte superior da interface (Figura 20). Podem ser adicionadas ou removidas as propriedades desejadas e também podem ser alteradas as unidades de medida delas, isto é muito útil em casos nos quais a composição da base de dados possui uma unidade de medida diferente a do modelo, por exemplo, casos de placas de concreto modeladas e definidas por metro cúbico mas que a composição que deveria ser adotada está definida por metro quadrado com uma espessura nominal.

Figura 20 - Acesso às regras do modelo

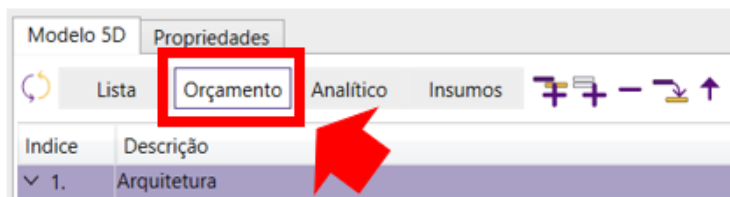


Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

3.4 Geração do orçamento

Agora deve ser selecionada a aba “Orçamento” conforme a figura 21.

Figura 21 - Acesso à aba de orçamento

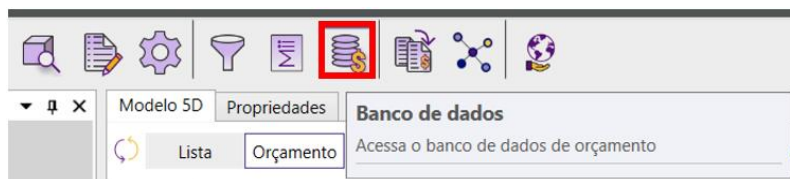


Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

3.4.1 Banco de dados

Todas as composições e insumos que podem ser acessadas pertencem à base de dados incorporadas no software. Para verificar as bases do banco de dados deve-se clicar no ícone destacado na figura 22.

Figura 22 - Acesso ao banco de dados



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

O banco de dados é o conjunto das bases de custos que o orçamentista possui para associar os elementos do projeto a um serviço, com um preço próprio definido pelos insumos que o conformam: material, equipamento e mão de obra. Por exemplo: para a composição de concretagem de vigas e lajes são necessários cimento, areia e brita (Materiais), pedreiro e servente (Mão de obra), e vibrador de imersão (Equipamento).

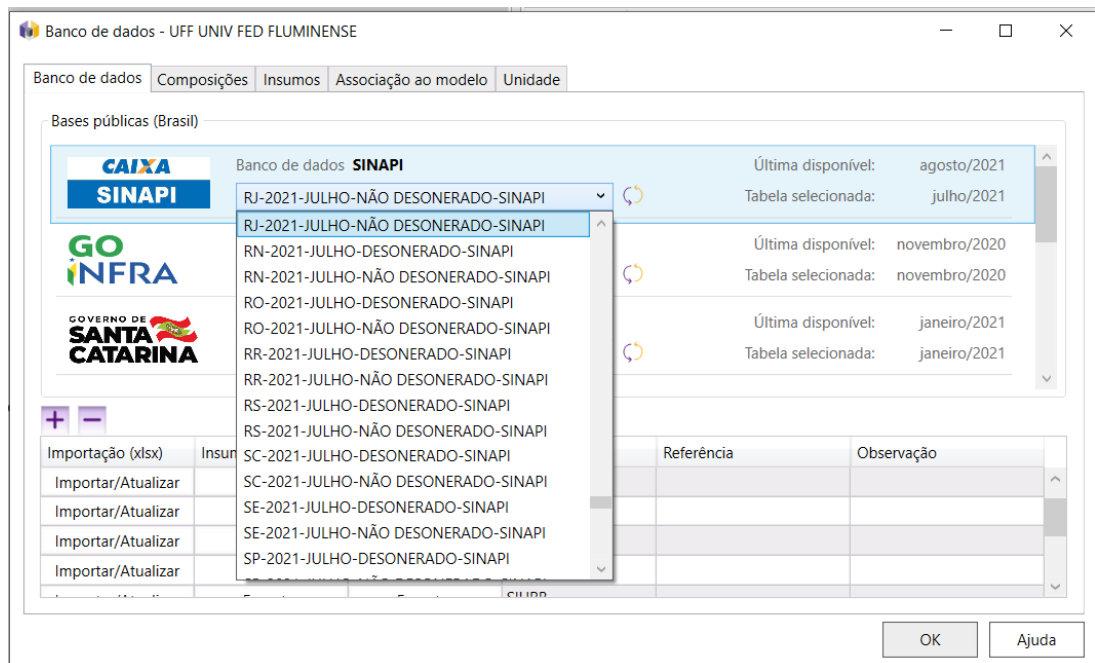
As bases de dados atualmente disponíveis no Visus são:

- SINAPI, da Caixa Econômica Federal
- GOINFRA, do Governo do Estado de Goiás
- SIE-SC, do Governo do Estado de Santa Catarina
- SIURB, da Prefeitura de São Paulo
- SEINFRA-CE, do Governo do Estado do Ceará
- SUDECAP, da Prefeitura de Belo Horizonte
- SICRO, da autarquia federal DNIT

Estas bases podem ser modificadas de acordo ao projeto além de servir como base para criar uma base de dados própria.

Para prosseguir com o processo de orçamentação, as bases que serão consideradas para o projeto devem ser definidas e atualizadas conforme as suas últimas versões, procedimento que o Visus realiza de forma automática quando o usuário seleciona as bases que deseja utilizar (ver figura 23).

Figura 23 - Banco de dados do Visus



Fonte: Visus, 2021

As bases de dados podem ser tanto desoneradas quanto não desoneradas, isto significa que, a empresa pode optar por incluir o cálculo dos encargos sociais dos empregados que prestam serviço ou substituir esta contribuição previdenciária sobre os salários por um tributo sobre a sua receita bruta, caberá a cada empresa avaliar qual situação é mais adequada para ela mesma.

3.4.2 Associação de composições ou insumos ao Serviço

Normalmente a importação do arquivo IFC incorpora alguns elementos quantitativos já associados à composição de uma tabela específica do banco de dados, então o orçamentista deve associar os elementos que faltam e fazer uma análise crítica das associações que foram feitas de forma automática para poder adequar o orçamento da obra ao padrão desejado, verificando os insumos que formam a composição, assim como associar as composições que faltam.

A composição de custos unitários é um serviço a ser fornecido ou instalado como parte de execução de uma obra, e ela está composta por um ou vários insumos.

Os insumos são os elementos necessários para a realização de um serviço, se classificam em mão de obra, material e equipamentos. Cada insumo possui uma unidade de medida: m, kg, h, etc. à qual está associado um custo chamado unitário, e também possui um índice, que é o coeficiente de utilização de cada insumo para formar uma determinada composição. Assim, tendo o custo unitário do insumo e seu índice, é possível achar o custo total de uma unidade de serviço ou composição. (Mais Controle, 2021).

Por exemplo: para o serviço N° 102489 (ver tabela 1) da tabela de custos da SINAPI: Pintura hidrofugante com silicone, aplicação manual, 2 demãos, temos associados os insumos da tabela 2:

Tabela 1 - Serviço N° 102489 (SINAPI)

Código	Tabela	Descrição	Unid	Total
102489	SINAPI	PINTURA HIDROFUGANTE COM SILICONE, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS. AF_05/2021	m ²	24,64109605

Fonte: Visus, 2021

Tabela 2 - Insumos da composição

Código	Tabela	Tipo	Descrição	Unid	Multiplicador	Total
151	SINAPI	INSUMO	IMPERMEABILIZANTE INCOLOR PARA TRATAMENTO DE FACHADAS E TELHAS, BASE SILICONE	l	0,5	22,85
12815	SINAPI	INSUMO	FITA CREPE ROLO DE 25 MM X 50 M	un	0,014	7,05
88310	SINAPI	COMPOSICAO	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,36	27,63265
88316	SINAPI	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,15	21,130947

Fonte: Visus, 2021

Cada insumo possui um preço total por unidade e um multiplicador de acordo com a composição que ele está formando, por exemplo, o primeiro insumo é o impermeabilizante que tem um custo de 22,85 R\$ por litro, sendo que somente 0,5 litros serão necessários para esta composição. Assim: $22,85 \times 0,5 = 11,425 \text{ R\$}$. Somando também o custo dos demais insumos chega-se no valor total de um metro quadrado da composição da tabela y (24,64 R\$) que é o valor unitário do serviço associado.

Para associar composições ou insumos basta clicar com o botão direito do mouse em cima do elemento quantitativo desejado (ver figura 24).

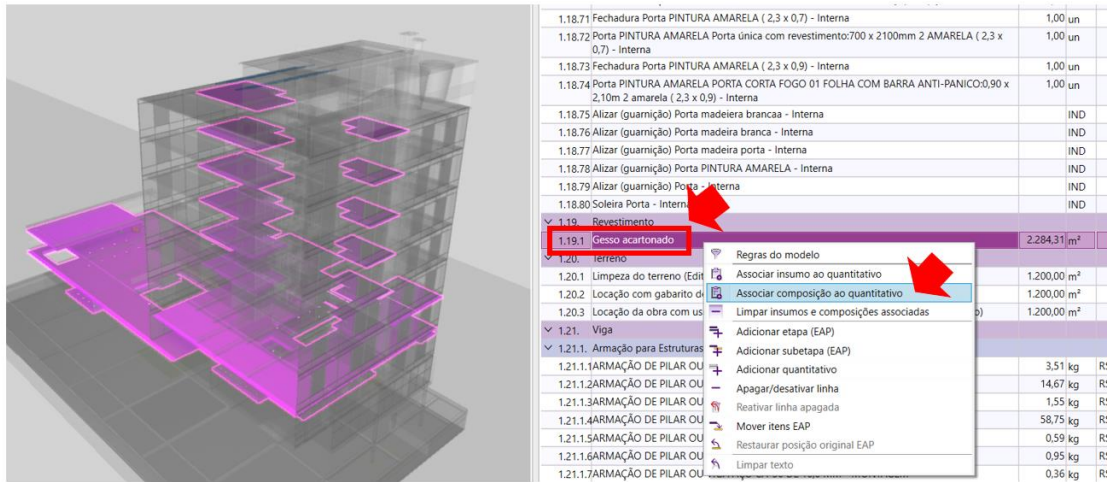
Figura 24 - Associação das composições ou insumos ao quantitativo

Índice	Descrição	Quant.	Unid	Custo uni	Total
1.	Arquitetura				R\$ 2.865.231,59
1.1.	Cobertura				
1.1.1.	Concreto Basic Roof:Laje - 10 cm		IND		
1.2.	Corrimão				
1.2.1.	Cable Guard Rail	5,14	m		
1.2.2.	GUARDA CORPO DE VIDRO	170,70	m		
1.2.3.	GUARDA CORPO DE VIDRO vidro	20,21	m		
1.2.4.	Guarda-corpo em aço perfil circular	65,10	m		
1.3.	Edificação				
1.3.1.	Consumos gerais por mês (água, luz, gás)	6,00	mês		
1.3.2.	Ligação provisória de água e esgoto	1,00	un		
1.3.3.	Mobilição da obra	1,00	un		
1.3.4.	Rede de luz e força provisórias	1,00	un		
1.4.	Elemento construtivo genérico				
1.4.1.		46,00	un		
1.5.	Elemento terminal				R\$ 119.704,67
1.5.1.	Caixas d'água				R\$ 13.813,59
1.5.1.1.	CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADA COM FIBRA DE VIDRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	2,00	un	R\$ 6.906,8	R\$ 13.813,59
1.5.2.	Louças e Metais				R\$ 103.082,08
1.5.2.1.	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	59,00	un	R\$ 387,63	R\$ 22.870,21
1.5.2.2.	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	59,00	un	R\$ 645,62	R\$ 38.091,66
1.5.2.3.	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	59,00	un	R\$ 38,17	R\$ 2.252,21
1.5.2.4.	MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRÃO MÉDIO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	3,00	un	R\$ 837,45	R\$ 2.512,35
1.5.2.5.	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	6,00	un	R\$ 48,82	R\$ 292,91
1.5.2.6.	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	26,00	un	R\$ 412,79	R\$ 10.732,54

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

Usando o exemplo de gesso acartonado do item da figura 25, se procedera a associar uma composição.

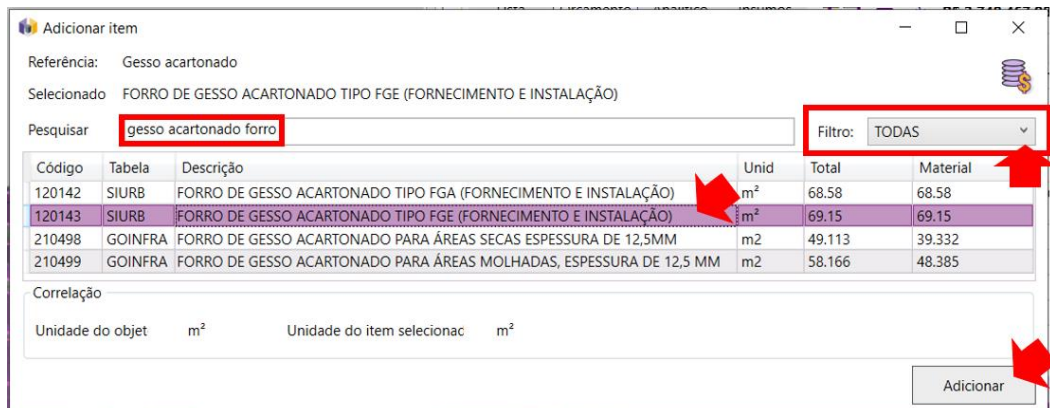
Figura 25 - Quantitativo sem composição associada



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

O item somente descreve “Gesso acartonado” mas pelo modelo 3D podemos observar que se trata de um forro, então uma vez aberta a janela para adicionar uma composição, se deve estabelecer as bases de dados que serão consideradas através do filtro e digitar a composição que está sendo requerida: forro de gesso acartonado. Procurar entre os resultados a composição mais adequada para o caso. (ver figura 26). Agora o elemento está atualizado com o preço correspondente.

Figura 26 - Associação de composição ao quantitativo



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

Para ver os insumos associados a cada composição na parte inferior da interface se deve clicar no botão apontado na figura 27.

Figura 27 - Visualização dos insumos associados ao quantitativo

The screenshot shows a software interface with a main table of items and a sub-table at the bottom. A red arrow points to a button in the top right corner of the main table. The sub-table at the bottom is titled 'Composições e insumos vinculados' and shows detailed cost breakdowns for a specific item.

Índice	Descrição	Quant.	Unid	Custo uni
1.18.70	Porta madeira porta Porta única com revestimento:900 x 2100mm (2,1 x 0,9) - Interna	3,00	un	
1.18.71	Fechadura Porta PINTURA AMARELA (2,3 x 0,7) - Interna	1,00	un	
1.18.72	Porta PINTURA AMARELA Porta única com revestimento:700 x 2100mm 2 AMARELA (2,3 x 0,7) - Interna	1,00	un	
1.18.73	Fechadura Porta PINTURA AMARELA (2,3 x 0,9) - Interna	1,00	un	
1.18.74	Porta PINTURA AMARELA PORTA CORTA FOGO 01 FOLHA COM BARRA ANTI-PANICO:0,90 x 2,10m 2 amarela (2,3 x 0,9) - Interna	1,00	un	
1.18.75	Alizar (guarnição) Porta madeieira brancaa - Interna		IND	
1.18.76	Alizar (guarnição) Porta madeira branca - Interna		IND	
1.18.77	Alizar (guarnição) Porta madeira porta - Interna		IND	
1.18.78	Alizar (guarnição) Porta PINTURA AMARELA - Interna		IND	
1.18.79	Alizar (guarnição) Porta - Interna		IND	
1.18.80	Soleira Porta - Interna		IND	
1.19.	Revestimento			R\$ 197.450,05
1.19.1	FORRO DE GESSO ACARTONADO TIPO FGE (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	2.284,31	m ²	R\$ 86,44 R\$ 197.450,05
1.20.	Terreno			

Código	Tipo	Tabela	Descrição	Multipli	Unid	Preço
33532	INSUMC	SIURB	FORRO GYPSUM ESTRUTURADO TIPO FGE - ESP. 12,5MM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1	m ²	69,15

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2021.

Em muitas ocasiões as bases dos órgãos públicos não irão fornecer exatamente os insumos ou composições que são necessários para determinado serviço, por exemplo quando o cliente solicita uma marca específica para um material. Ou inclusive para características específicas de uma composição como por exemplo espessuras de paredes ou um traço determinado de concreto, por isso é possível gerar uma base própria criando ou editando as composições existentes, alterando seus preços e adicionando ou removendo os insumos associados. Novos insumos também podem ser cadastrados e os existentes podem ser editados, definindo novas propriedades de preço e tipo (Material, equipamento ou mão de obra).

As bases de dados são atualizadas pelos respectivos órgãos de forma periódica, por isso deve ser feita de forma manual essa atualização no Visus de forma regular para que o orçamento esteja o mais próximo possível do real.

3.5 Emissão de relatórios

Ao chegar nesta etapa o orçamento está pronto, e considerando que a finalidade de um software de orçamento é gerar os relatórios necessários para a avaliação dos custos e viabilidade da obra, assim como um acompanhamento ao longo do tempo em relação ao custo, procede-se, portanto, à última etapa da orçamentação que consiste na emissão dos relatórios em formato Excel listados a continuação:

3.5.1 Relatório de quantitativos

Trata-se do relatório mais simples (ver tabela 3), onde são listadas todas as composições da obra com as suas respectivas quantidades e unidades de medida, sem cotação.

Tabela 3 - Exemplo parcial de relatório de quantitativos

QUANTITATIVOS			
Item	Descrição	Unid.	Quantidade
1.	Arquitetura		
1.1.	Elemento terminal		
1.1.1	Caixa d'agua de fibra de vidro - Fortlev - AleBim:20000 L	un	2,00
1.1.2	Deca_Bacia Sanitaria Nuova_P.133_Saida Horizontal e Caixa Acoplada:P.133_Branco Gelo GE17_Dual Flux 3/6lpf	un	59,00
1.1.3	Deca_Cuba de Semi Encaixe Quadrada_L.830_Mesa:L.830.17_Branco Gelo GE17	un	10,00
1.1.4	Deca GE17 Branco Gelo Cerâmica Deca_Shared_Caixa para Bacia Acoplada_P.133:CD.11F_Branco Gelo GE17	un	59,00
1.1.5	Deca GE17 Branco Gelo Poliester Deca_Shared_Assento_P.133:AP.230_Branco Gelo GE17	un	59,00
1.1.6	Deca_Mictorio Save_M.718_Sifao Integrado:M.718.17_Branco Gelo GE17	un	3,00
1.1.7	Deca_Torneira Lavatorio Aspen_1195.C35_Mesa Bica Alta:1195.C35_Cromado CR10	un	6,00
1.1.8	Lavatório Sanitário:Grande com coluna	un	26,00
1.1.9	Reservatorio Apoiado ou Elevado em Concreto - AleBim:Elevado - 2 Células 15.000L (3,0x2,0x2,5)m	un	1,00
1.1.10	Vão da pia-Quadrado:500 x 440 mm	un	36,00
1.2.	Porta		
1.2.1	Alizar (guarnição) Porta - Externa	IND	
1.2.2	Fechadura Porta - Externa	un	41,00
1.2.3	Soleira Porta - Externa	IND	
1.2.4	Porta vidro - Externa	un	41,00

Fonte: Visus, 2021

3.5.2 Relatório de insumos

Tabela 4 - Exemplo parcial de relatório de insumos

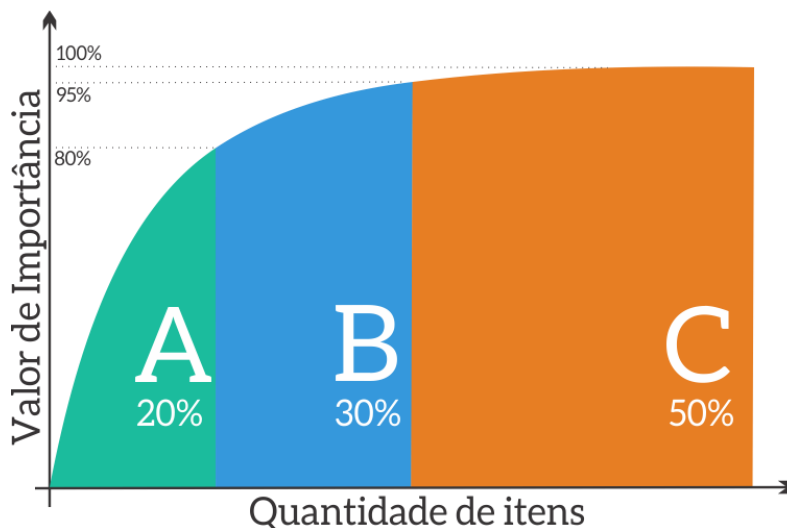
ORÇAMENTO									
Item	Referência	Tipo	Código	Descrição	Unid.	Quantidade	BDI	Custo Total	
								Unitário	Total
1.				Arquitetura			25,0%		R\$ 1.811.104,42
1.1.				Elemento terminal			25,0%		R\$ 119.704,67
1.1.1.				Caixas d'água			25,0%		R\$ 13.813,59
1.1.1.1	SINAPI	INSUMO	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	h	11,18	25,0%	R\$ 4,89	R\$ 54,63
1.1.1.2	SINAPI	INSUMO	246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	h	3,00	25,0%	R\$ 19,85	R\$ 59,59
1.1.1.3	SINAPI	INSUMO	37106	CAIXA D'AGUA FIBRA DE VIDRO PARA 10000 LITROS, COM TAMPA	un	2,00	25,0%	R\$ 6.252,75	R\$ 12.505,50
1.1.1.4	SINAPI	INSUMO	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	h	3,00	25,0%	R\$ 28,04	R\$ 84,17
1.1.1.5	SINAPI	INSUMO	2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KW/H	116,42	25,0%	R\$ 1,14	R\$ 132,43
1.1.1.6	SINAPI	INSUMO	43485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	h	5,93	25,0%	R\$ 1,00	R\$ 5,93
1.1.1.7	SINAPI	INSUMO	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	h	5,25	25,0%	R\$ 0,79	R\$ 4,13
1.1.1.8	SINAPI	INSUMO	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	h	11,18	25,0%	R\$ 0,69	R\$ 7,68
1.1.1.9	SINAPI	INSUMO	43461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	h	5,93	25,0%	R\$ 0,35	R\$ 2,07
1.1.1.10	SINAPI	INSUMO	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	h	5,25	25,0%	R\$ 0,01	R\$ 0,07
1.1.1.11	SINAPI	INSUMO	25954	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANCA TELESCOPICA 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	un	0,00	25,0%	R\$ 2.551.681,45	R\$ 761,48
1.1.1.12	SINAPI	INSUMO	4254	OPERADOR DE GUINDASTE	h	5,31	25,0%	R\$ 34,08	R\$ 180,95
1.1.1.13	SINAPI	INSUMO	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	h	11,18	25,0%	R\$ 0,08	R\$ 0,84
1.1.1.14	SINAPI	INSUMO	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	h	11,18	25,0%	R\$ 1,26	R\$ 14,11
1.1.2.				Louças e Metais			25,0%		R\$ 103.082,08
1.1.2.1	SINAPI	INSUMO	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	h	246,31	25,0%	R\$ 4,89	R\$ 1.203,84
1.1.2.2	SINAPI	INSUMO	10420	BACIA SANITARIA (VASO) CONVENCIONAL, DE LOUCA BRANCA, SIFAO APARENTE, SAIDA VERTICAL (SEM ASSENTO)	un	59,00	25,0%	R\$ 274,88	R\$ 16.217,63
1.1.2.3	SINAPI	INSUMO	6142	CONJUNTO DE LIGACAO PARA BACIA SANITARIA AJUSTAVEL, EM PLASTICO BRANCO, COM TUBO, CANOPLA E ESPUDE	un	62,00	25,0%	R\$ 9,35	R\$ 579,70
1.1.2.4	SINAPI	INSUMO	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	h	166,44	25,0%	R\$ 28,04	R\$ 4.666,45
1.1.2.5	SINAPI	INSUMO	43485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	h	164,33	25,0%	R\$ 1,00	R\$ 164,33
1.1.2.6	SINAPI	INSUMO	43491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	h	81,98	25,0%	R\$ 1,26	R\$ 103,50
1.1.2.7	SINAPI	INSUMO	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	h	246,31	25,0%	R\$ 0,69	R\$ 169,34
1.1.2.8	SINAPI	INSUMO	43461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	h	164,33	25,0%	R\$ 0,35	R\$ 57,52
1.1.2.9	SINAPI	INSUMO	43467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	h	81,98	25,0%	R\$ 0,51	R\$ 42,01
1.1.2.10	SINAPI	INSUMO	4384	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	un	236,00	25,0%	R\$ 31,81	R\$ 7.507,75

Fonte: Visus, 2021

Análogo ao relatório de quantitativos, aqui são listados todos os insumos da obra com as suas respectivas quantidades, unidades de medida e também o preço unitário e o custo total, ou seja, ele inclui a cotação de preços. O relatório pode ser feito também somente incluindo os insumos de material, mão de obra, execução, transporte, equipamentos ou serviços terceirizados. (Ver Tabela 4).

3.5.3 Curva ABC

Figura 28 - Curva ABC genérica



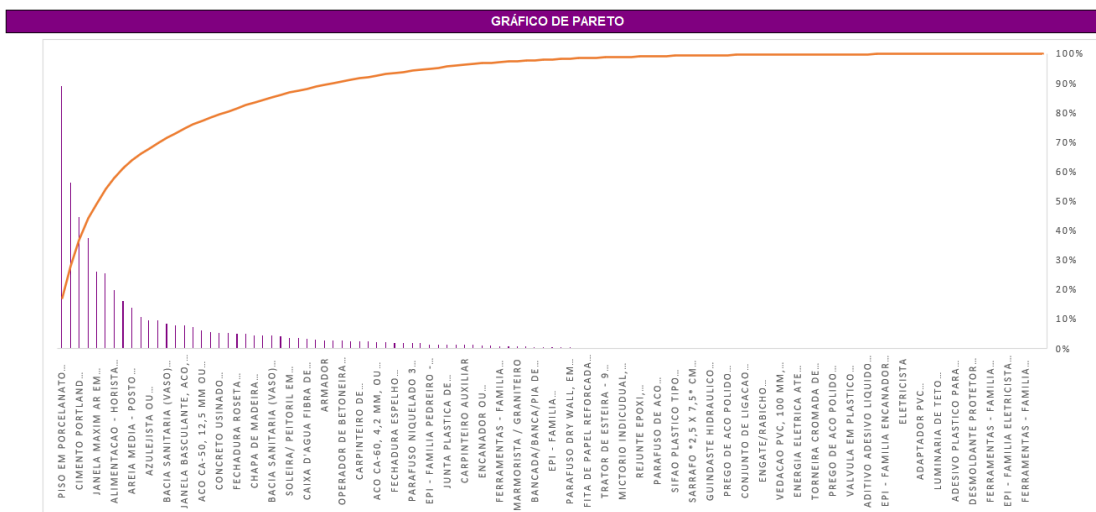
Fonte: Nutrição e Gestão. Disponível em < <https://nutricaoegestao.wixsite.com/ufpr/post/o-que-voc%C3%AA-precisa-saber-sobre-a-curva-abc>>. Acesso em 12 set. 2021.

A curva ABC ou Gráfico de Pareto (ver figura 28) é um dos elementos chave para um orçamento eficaz, ela tem como objetivo destacar os insumos que mais incidem no custo final de uma obra, facilitando a análise e apontando os itens que deverão ser negociados com maior cuidado para a saúde financeira da empresa.

Para Carvalho (2002, p. 227), os itens se classificam em:

- Classe A: de maior importância, valor ou quantidade, correspondendo a 20% do total;
- Classe B: Com importância, quantidade ou valor intermediário, correspondendo a 30% do total;
- Classe C: de menor importância, valor ou quantidade, correspondendo a 50% do total.

Figura 29 - Exemplo de curva ABC



Fonte: Visus, 2021

A figura 29 relaciona os principais serviços com a porcentagem de importância que ela possui, no exemplo é possível observar que os primeiros elementos até o pedreiro constituem aproximadamente 80% do valor de importância dentro do conjunto de elementos.

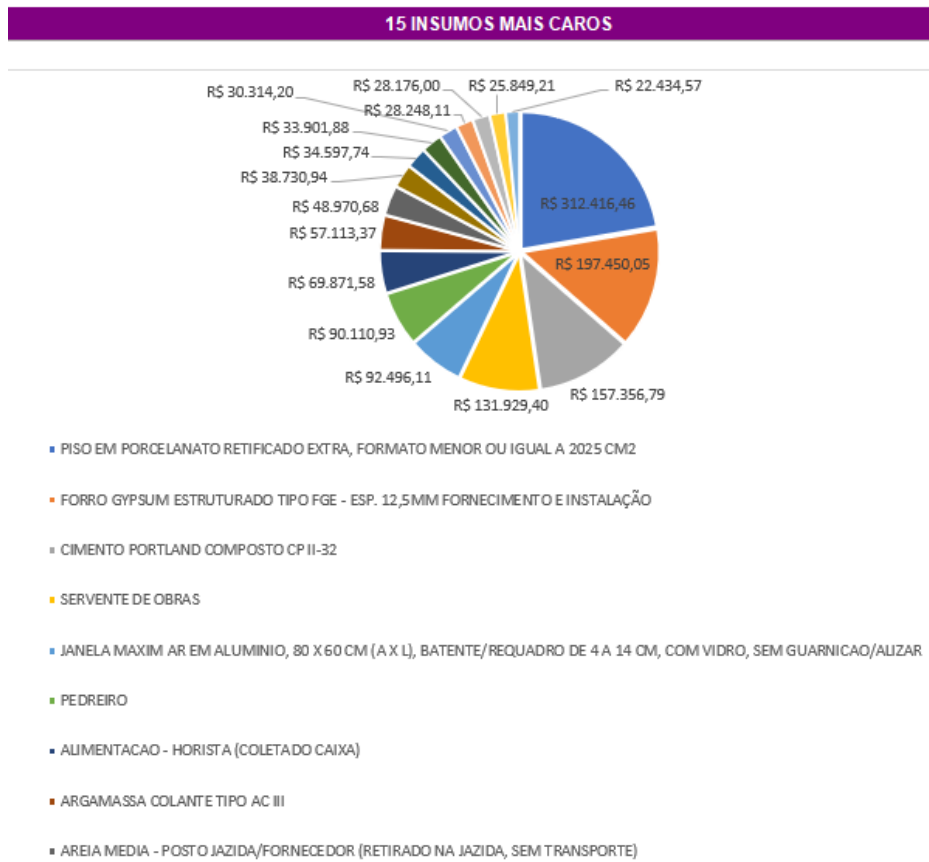
Assim, com a curva ABC, o Visus gera o relatório da curva em ordem decrescente, desde os insumos mais relevantes aos menos importantes em questão de custo (ver tabela 5). Ele também fornece o gráfico circular para melhor entendimento do mesmo (ver figura 30).

Tabela 5 - Exemplo parcial de relatório de curva ABC

INSUMOS								
Referência	Tipo	Código	Descrição	Unid.	Quantidade	Custo Total		Percentual
						Unitário	Total	
SINAPI	INSUMO	21108	PISO EM PORCELANATO RETIFICADO EXTRA, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	m²	3067,42	R\$ 101,85	R\$ 312.416,46	17,25%
SIURB	INSUMO	33532	FORRO GYPSUM ESTRUTURADO TIPO FGE - ESP. 12,5MM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	2284,31	R\$ 86,44	R\$ 197.450,05	10,93%
SINAPI	INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	kg	209809,05	R\$ 0,75	R\$ 157.356,79	8,69%
SINAPI	INSUMO	6111	SERVENTE DE OBRAS	h	6502,99	R\$ 20,29	R\$ 131.929,40	7,28%
SINAPI	INSUMO	34381	JANELA MAXIM AR EM ALUMINIO, 80 X 60 CM (A X L), BATENTE/REQUADRO DE 4 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR	un	331,45	R\$ 279,06	R\$ 92.496,11	5,11%
SINAPI	INSUMO	4750	PEDREIRO	h	3195,42	R\$ 28,20	R\$ 90.110,93	4,98%
SINAPI	INSUMO	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	h	14295,97	R\$ 4,89	R\$ 69.871,58	3,86%
SINAPI	INSUMO	37595	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	kg	25243,48	R\$ 2,26	R\$ 57.113,37	3,15%
SINAPI	INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETRIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	579,02	R\$ 84,58	R\$ 48.970,68	2,70%
SINAPI	INSUMO	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	h	1373,44	R\$ 28,20	R\$ 38.730,94	2,14%
SINAPI	INSUMO	4760	AZULEJISTA OU LADRILHEIRO	h	1140,43	R\$ 30,34	R\$ 34.597,74	1,91%
SINAPI	INSUMO	5031	VIDRO TEMPERADO INCOLOR PARA PORTA DE ABRIR, E = 10 MM (SEM FERRAGENS E SEM COLOCACAO)	m²	77,49	R\$ 437,50	R\$ 33.901,88	1,87%
SINAPI	INSUMO	10422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	un	59,00	R\$ 513,80	R\$ 30.314,20	1,67%
SINAPI	INSUMO	10556	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 900 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	un	111,00	R\$ 254,49	R\$ 28.248,11	1,56%
SINAPI	INSUMO	11190	JANELA BASCULANTE, ACO, COM BATENTE/REQUADRO, 60 X 60 CM (SEM VIDROS)	un	110,01	R\$ 256,13	R\$ 28.176,00	1,56%
SINAPI	INSUMO	39413	PLACA / CHAPA DE GESSO ACARTONADO, STANDARD (ST), COR BRANCA, E = 12,5 MM, 1200 X 2400 MM (L X C)	m²	1514,97	R\$ 17,06	R\$ 25.849,21	1,43%
SINAPI	INSUMO	43055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	kg	1683,64	R\$ 13,33	R\$ 22.434,57	1,24%
SINAPI	INSUMO	39422	PERFIL MONTANTE, FORMATO C, EM ACO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 70 X 3000 MM (L X C)	m	1909,64	R\$ 10,80	R\$ 20.624,15	1,14%

Fonte: Visus, 2021

Figura 30 - Exemplo de gráfico circular da curva ABC



Fonte: Visus, 2021

O relatório de curva ABC é feito em relação aos insumos, por isso ele também pode ser feito levando em consideração todos os insumos da obra ou somente os de material, mão de obra, execução, transporte, equipamentos ou serviços terceirizados.

3.5.4 Relatório de orçamento

O relatório de orçamento relaciona uma cotação de preços aos quantitativos, este relatório pode ser gerado de forma parcial ou total (Ver tabela 6) em relação ao tipo de composição: material, mão de obra e equipamentos.

Tabela 6 - Exemplo parcial de relatório de orçamento

ORÇAMENTO								
Item	Referência	Tipo	Código	Descrição	Unid.	Quantidade	Custo Total	
							Unitário	Total
1.				Arquitetura				R\$ 1.811.104,42
1.1.				Elemento terminal				R\$ 119.704,67
1.1.1.				Caixas d'água				R\$ 13.813,59
1.1.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	102619	CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	un	2	R\$ 6.906,80	R\$ 13.813,59
1.1.2.				Louças e Metais				R\$ 103.082,08
1.1.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	95470	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	un	59	R\$ 387,63	R\$ 22.870,21
1.1.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	59	R\$ 645,62	R\$ 38.091,66
1.1.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	100849	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	un	59	R\$ 38,17	R\$ 2.252,21
1.1.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	100858	MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA -PADRÃO MÉDIO -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	3	R\$ 837,45	R\$ 2.512,35
1.1.2.5	SINAPI	COMPOSICAO	86911	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2"OU 3/4"; PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	6	R\$ 48,82	R\$ 292,91
1.1.2.6	SINAPI	COMPOSICAO	86902	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	26	R\$ 412,79	R\$ 10.732,54
1.1.2.7	SINAPI	COMPOSICAO	86923	TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	36	R\$ 731,39	R\$ 26.330,20
1.1.8	SINAPI	INSUMO	37412	BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, LISA (SEM ESCORREDOR), DE *0,55 X 1,20* M	un	10	R\$ 280,90	R\$ 2.809,00
1.1.9				Reservatório Apoiado ou Elevado em Concreto - AleBim:Elevado - 2 Células 15.000L (3,0x2,0x2,5)m	un	1		
1.2.				Porta				R\$ 129.764,45
1.2.1.				Esquadrias - Portas				R\$ 81.938,54
1.2.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	100659	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m		R\$ 12,54	
1.2.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	90830	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	41	R\$ 239,58	R\$ 9.822,77
1.2.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	91306	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	111	R\$ 209,51	R\$ 23.255,07
1.2.1.4	SINAPI	COMPOSICAO	90823	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	33	R\$ 440,19	R\$ 14.526,15
1.2.1.5	SINAPI	COMPOSICAO	90823	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	22	R\$ 440,19	R\$ 9.684,10
1.2.1.6	SINAPI	COMPOSICAO	90823	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	3	R\$ 440,19	R\$ 1.320,56
1.2.1.7	SINAPI	COMPOSICAO	90823	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	2	R\$ 440,19	R\$ 880,37
1.2.1.8	SINAPI	COMPOSICAO	90823	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	51	R\$ 440,19	R\$ 22.449,51

Fonte: Visus, 2021

Finalmente, o relatório principal é o de Orçamento Completo, sendo este o mais detalhado pois especifica cada insumo associado às composições, e além de informar o custo total, ele discrimina o custo de material e de execução de cada item. O formato final deste relatório é mostrado na tabela 7.

Com a emissão deste documento, o orçamento está finalizado. A geração dos relatórios é o informe final do trabalho que foi desenvolvido e forma parte das informações obtidas que servirão para o controle integral da obra.

Tabela 7 - Exemplo parcial de relatório de Orçamento Completo

DADOS	
Título	ORÇAMENTO
Obra	Projeto Exemplo TOC I
Cliente	Cliente Fictício
Cidade	Niterói
Endereço	Av. Amarel Peixoto 000
Descrição	Prédio Residencial - 10 Pavimentos
Tabela	RJ-2021-JULHO-NÃO DESONERADO-SINAPI
UF	RJ

RESUMO			
Custo por Tipo	Valor	Observação	BDI Aplicado
Total	R\$ 1.811.104,42	Custo total da edificação	25%
Total Sem BDI	R\$ 1.448.863,54	Custo total da edificação sem a aplicação do BDI	-
Material	R\$ 1.445.132,48	Custo de material	25%
Mão de obra	R\$ 357.814,78	Custo de mão de obra	25%
Execução	R\$ 365.971,95	Custo considerando Mão de Obra, Transporte, Terceirizado, Comiss., Verb	-
Transporte	R\$ -	Custo de transporte	25%
Equipamento	R\$ 7.828,10	Custo de equipamento	25%
Terceirizado	R\$ -	Custo serviço/terceirizado	25%
Verba	R\$ -	Custo de licenciamento ou verba	25%
Comissionamento	R\$ -	Custo de administração ou comissionamento	25%
Outro	R\$ 329,07	Custos de outros tipos	25%

TABELA DE ORÇAMENTO													
Item	Referência	Tipo	Código	Descrição	Unid.	Quantidade	BDI	Custo Material		Custo Execução		Custo Total	
								Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total
1.1.				Arquitetura			25,0%	R\$ 1.445.132,48	R\$ 1.445.132,48	R\$ 365.971,95	R\$ 365.971,95	R\$ 1.811.104,42	R\$ 1.811.104,42
1.1.1.				Elemento terminal			25,0%	R\$ 112.131,38	R\$ 112.131,38	R\$ 7.573,29	R\$ 7.573,29	R\$ 119.704,67	R\$ 119.704,67
1.1.1.1.				Caixas d'água			25,0%	R\$ 12.594,97	R\$ 12.594,97	R\$ 1.218,63	R\$ 1.218,63	R\$ 13.813,59	R\$ 13.813,59
1.1.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	102619	CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	un	2	25,0%	R\$ 6.297,48	R\$ 12.594,97	R\$ 609,31	R\$ 1.218,63	R\$ 6.906,80	R\$ 13.813,59
1.1.2.				Louças e Metais			25,0%	R\$ 96.727,42	R\$ 96.727,42	R\$ 6.354,66	R\$ 6.354,66	R\$ 103.082,08	R\$ 103.082,08
1.1.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	95470	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	un	59	25,0%	R\$ 386,33	R\$ 21.613,22	R\$ 21,30	R\$ 1.256,99	R\$ 387,63	R\$ 22.870,21
1.1.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	86931	VASO SANITARIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXIVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	59	25,0%	R\$ 609,15	R\$ 35.939,76	R\$ 36,47	R\$ 2.151,91	R\$ 645,62	R\$ 38.091,66
1.1.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	100849	ASSENTO SANITARIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	59	25,0%	R\$ 32,81	R\$ 1.936,06	R\$ 5,36	R\$ 316,15	R\$ 38,17	R\$ 2.252,21
1.1.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	100858	MICETORIO SIFONADO LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	3	25,0%	R\$ 802,25	R\$ 2.406,75	R\$ 35,20	R\$ 105,60	R\$ 837,45	R\$ 2.512,35
1.1.2.5	SINAPI	COMPOSICAO	86911	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2"OU 3/4" PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	6	25,0%	R\$ 44,76	R\$ 268,55	R\$ 4,06	R\$ 24,37	R\$ 48,82	R\$ 282,91
1.1.2.6	SINAPI	COMPOSICAO	86902	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLINA, *44 X 35,5" CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	26	25,0%	R\$ 378,69	R\$ 9.845,82	R\$ 34,10	R\$ 886,72	R\$ 412,79	R\$ 10.732,54

Fonte: Visus, 2021

4. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRA UTILIZANDO O SOFTWARE AltoQi Visus – ESTUDO DE CASO

No presente capítulo será exposta a sequência de elaboração de um orçamento e planejamento de obra no Software AltoQi Visus, com o auxílio de seu módulo “Planejamento 4D” que permite acrescentar a variável do tempo ao projeto já modelado (3D) e orçado (5D).

4.1 O Planejamento na Construção Civil.

O planejamento dentro da construção civil é o conjunto de ações e recursos organizados conjuntamente em função da correta execução de um empreendimento de forma otimizada e eficiente, através de um roteiro com metodologias definidas. (SAMPAIO, 2008).

Segundo Vargas (2005), o planejamento de empreendimentos se apoia em três pilares principais que o responsável pelo seu desenvolvimento terá que equilibrar ao longo da elaboração do mesmo para obter um resultado satisfatório: o prazo, o custo e o lucro.

Mattos (2019) define que o planejamento proporciona os seguintes benefícios:

- Conhecimento pleno da obra: o profissional encarregado se encontra constantemente em estudo e análise dos projetos, isto ocasiona que ele obtenha um conhecimento profundo e detalhado sobre a obra.

- Detecção de situações desfavoráveis: em situações imprevistas ou adversas, a intervenção é necessária, porém, quanto mais cedo estas intervenções forem aplicadas, menor será o prejuízo.

- Agilidade de decisões: as decisões gerenciais se tornam mais dinâmicas e automáticas devido a visão completa da obra que o planejamento permite.

- Relação com o orçamento: com a utilização de premissas de índices e dimensionamento de equipes, o profissional encarregado sincroniza planejamento com orçamento e otimiza seu trabalho.

- Otimização da alocação de recursos: a avaliação do planejamento permite nivelar os recursos e sua utilização, de forma a saber quais deles podem ser adiados sem um atraso da obra.

- Referência para acompanhamento: o cronograma que é elaborado no orçamento é uma ferramenta que permite o acompanhamento da obra fazendo uma comparação entre o previsto e o realizado

- Padronização: Com o planejamento se alcança a unificação do entendimento da equipe, fazendo com que estes trabalhem de forma coordenada.

- Referência para metas: com um planejamento bem diagramado é possível traçar metas e objetivos de forma muito mais fácil e direta.

- Documentação e rastreabilidade: por gerar escritos ou periódicos, o planejamento e o controle propiciam a criação de uma história da obra, útil para a resolução de pendências, resgate de informações, defesa de pleitos de outras partes, mediação de conflitos e arbitragem.

- Criação de dados históricos: com a implementação de um planejamento, a empresa passa a ter memória, e isto é uma base para o desenvolvimento de futuros cronogramas de obras similares.

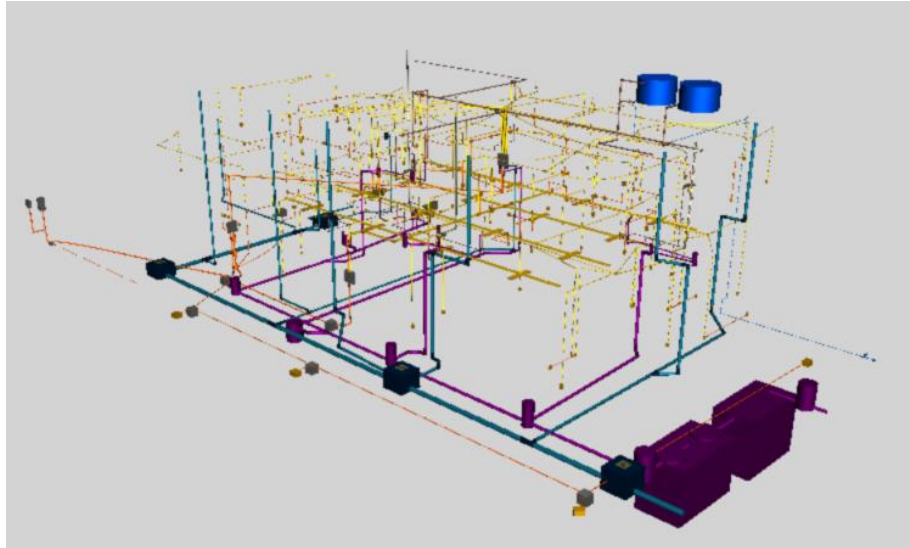
- Profissionalismo: o planejamento proporciona um tom de seriedade e compromisso da empresa com o empreendimento e o cliente, assim, este último, adquire uma maior confiança para consolidar negócios.

4.2 Estudo de caso

Para fins demonstrativos, no atual estudo de caso foi utilizado um projeto exemplo de uma residência unifamiliar de dois andares (ver figuras 31 a 33), contando com o fornecimento

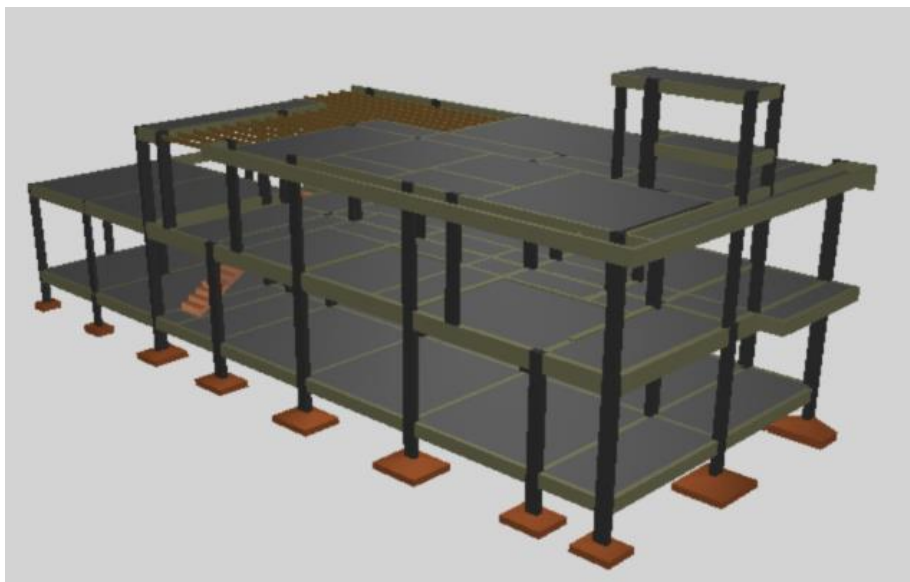
prévio dos projetos de arquitetura, estrutura e instalações tanto hidráulicas quanto elétricas. O terreno possui 400m² enquanto a residência conta com dois andares habitáveis: Térreo e Superior; além da Cobertura e o Reservatório de água, caracterizando 375m².

Figura 31 – Projeto de instalações



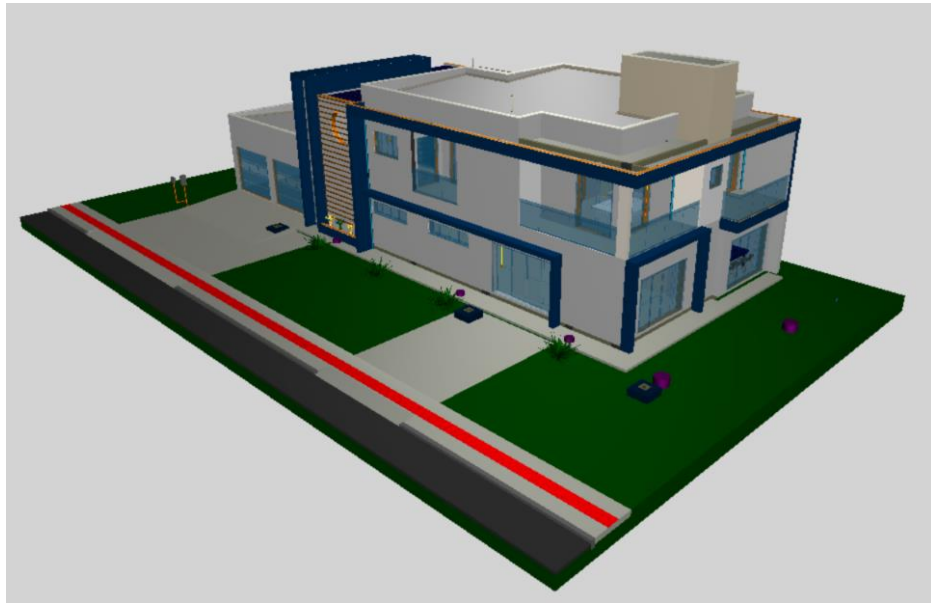
Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Figura 32 – Projeto estrutural



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Figura 33 – Projeto arquitetônico

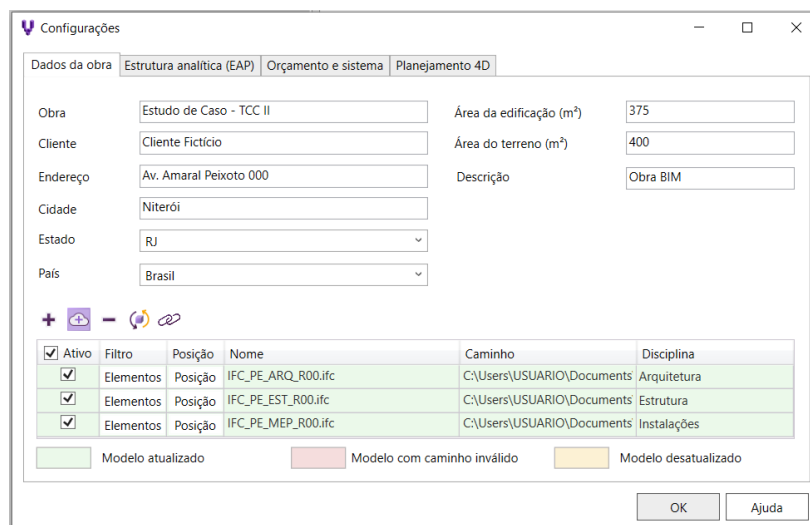


Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

4.2.1 Arquivo IFC

A empresa AltoQi modelou o projeto, exportou e forneceu os arquivos IFC que foram carregados como mostra a figura 34. Assim como também foram preenchidos os demais dados da obra que podem ser observados na mesma figura.

Figura 34 - Carregamento dos arquivos IFC



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

4.2.2 Estrutura analítica do projeto (EAP)

Este passo é chave para que o orçamento e o planejamento se aproximem o máximo possível da realidade. Para maior facilidade de elaboração do orçamento e planejamento, é recomendado que o nível base da EAP seja organizado em grupos por ordem de execução dos serviços; estes grupos de execução, embora normalmente não variem muito entre projetos habituais, são subjetivos à estrutura que o engenheiro encarregado do orçamento/planejamento decida. Por tanto, são adicionados de forma manual como mostra a figura 35.

Figura 35 – Adicionar etapa EAP



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Os grupos utilizados neste estudo de caso foram: serviços preliminares, infraestrutura, supraestrutura, paredes, pisos, esquadrias, pintura, cobertura, gesso e instalações complementares, instalações hidráulicas, instalações elétricas, pavimentação e finalização da obra (ver figura 36).

Figura 36 - Etapas EAP parciais antes da configuração

The screenshot shows a list of 13 EAP stages in a table format. The table has columns for 'Indice', 'Descrição', 'Quant.', and 'Unid.'. The stages are listed as follows:

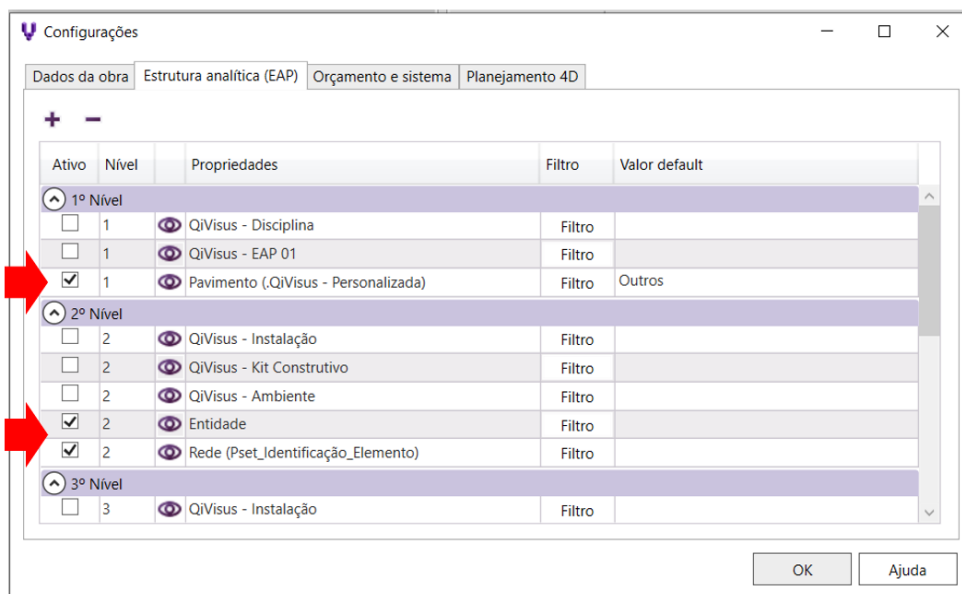
Indice	Descrição	Quant.	Unid.
> 1.	Serviços preliminares		
> 2.	Infraestrutura		
> 3.	Supraestrutura		
> 4.	Paredes		
> 5.	Pisos		
> 6.	Esquadrias		
> 7.	Pintura		
> 8.	Cobertura		
> 9.	Gesso e instalações complementares		
> 10.	Instalações hidráulicas		
> 11.	Instalações elétricas		
> 12.	Pavimentação		
> 13.	Finalização da obra		

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Para os seguintes níveis da EAP, foram adotados parâmetros já inclusos nas propriedades dos elementos, gerados na modelagem. Isto significa que não será necessário criá-los manualmente, e sim, configurá-los na janela de EAP (ver figura 37).

O primeiro nível designado foi o Pavimento, já que os serviços dos pavimentos inferiores serão executados antes dos superiores. Por sua vez, foi determinado um segundo nível com dois parâmetros: Entidade e Rede. A primeira refere-se à agrupação de elementos por tipo, como por exemplo vigas, janelas, tubulações, etc. Já a Rede é uma propriedade aplicada unicamente ao projeto de instalações, e permite diferenciar as redes de alimentação, esgoto, pluvial, etc. Não foram necessários mais níveis de classificação, por tanto, do nível 3 em diante não será marcada nenhuma opção.

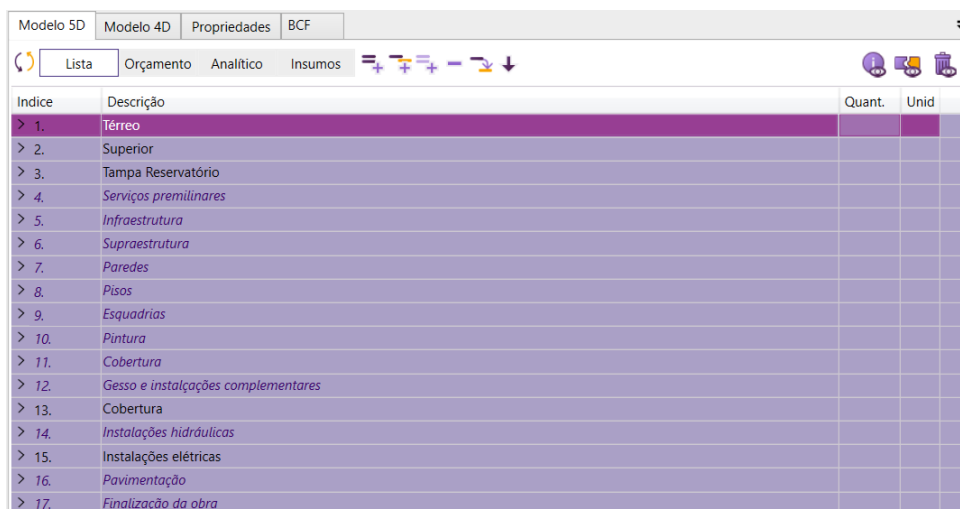
Figura 37 – Configuração EAP



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Neste momento, o orçamento ficará com a conformação mostrada na figura 38.

Figura 38 – Etapas EAP parciais após configuração



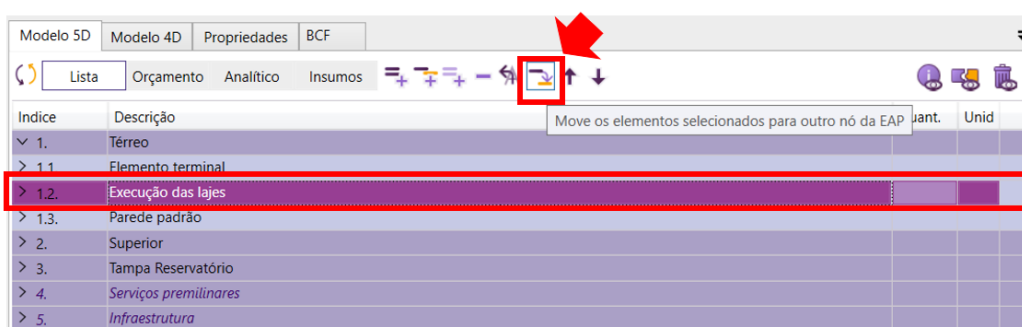
Indice	Descrição	Quant.	Unid.
> 1.	Térreo		
> 2.	Superior		
> 3.	Tampa Reservatório		
> 4.	Serviços preliminares		
> 5.	Infraestrutura		
> 6.	Supraestrutura		
> 7.	Paredes		
> 8.	Pisos		
> 9.	Esquadrias		
> 10.	Pintura		
> 11.	Cobertura		
> 12.	Gesso e instalações complementares		
> 13.	Cobertura		
> 14.	Instalações hidráulicas		
> 15.	Instalações elétricas		
> 16.	Pavimentação		
> 17.	Finalização da obra		

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Existem duas organizações em paralelo: a automática (itens 1 a 3) e a manual (itens 4 a 17), para unificar esta categorização, os subitens automáticos devem ser recolocados dentro dos grupos criados manualmente no primeiro passo, segundo corresponda. A continuação um exemplo para o item de execução de lajes.

Primeiro, selecionar o botão indicado para mover o elemento (ver figura 39).

Figura 39 – Mover elementos da lista de serviços, passo 1

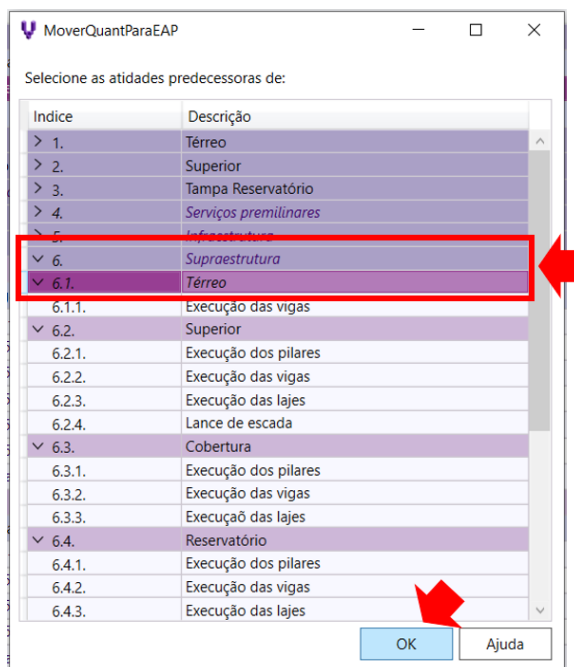


Indice	Descrição	Quant.	Unid.
> 1.	Térreo		
> 1.1	Elemento terminal		
> 1.2	Execução das lajes		
> 1.3.	Parede padrão		
> 2.	Superior		
> 3.	Tampa Reservatório		
> 4.	Serviços preliminares		
> 5.	Infraestrutura		

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

A seguir, selecionar o elemento que deverá conter o item que está sendo movido, neste caso é o térreo da superestrutura (ver figura 40)

Figura 40 - Mover elementos da lista de serviços, passo 2



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Conforme mencionado anteriormente, este processo deve ser efetuado de modo a distribuir os elementos da organização automática dentro da organização manual.

Cabe destacar também que o engenheiro pode adicionar as subetapas que considere necessárias e que não estejam disponíveis entre as propriedades dos elementos modelados

Uma vez terminado este processo, e aplicado para todos os grupos de serviços pertinentes, a lista ficará como é mostrado na figura 41.

Figura 41 – Lista final de serviços

Índice	Descrição	Índice	Descrição
1.	<i>Serviços preliminares</i>	5.	<i>Pisos</i>
1.1.	<i>Projetos Executivos</i>	5.1.	<i>Térreo</i>
1.2.	<i>Administração da Obra</i>	5.1.1.	<i>Contrapiso</i>
1.3.	<i>Tapumes e Barracões</i>	5.1.2.	<i>Revestimentos</i>
1.4.	<i>Edificação</i>	5.2.	<i>Superior</i>
1.5.	<i>Terreno</i>	5.2.1.	<i>Contrapiso</i>
2.	<i>Infraestrutura</i>	5.2.2.	<i>Revestimentos</i>
2.1.	<i>Escavação</i>	5.3.	<i>Cobertura</i>
2.2.	<i>Fundação e pilares de arranque</i>	5.3.1.	<i>Contrapiso</i>
2.2.1.	<i>Execução das fundações</i>	5.3.2.	<i>Revestimentos</i>
2.2.2.	<i>Execução dos pilares</i>	5.4.	<i>Tampa Reservatório</i>
3.	<i>Supraestrutura</i>	6.	<i>Esquadrias</i>
3.1.	<i>Térreo</i>	6.1.	<i>Térreo</i>
3.1.1.	<i>Execução das vigas</i>	6.1.1.	<i>Janela</i>
3.1.2.	<i>Execução das lajes</i>	6.1.2.	<i>Porta</i>
3.2.	<i>Superior</i>	6.2.	<i>Superior</i>
3.2.1.	<i>Execução dos pilares</i>	6.2.1.	<i>Janela</i>
3.2.2.	<i>Execução das vigas</i>	6.2.2.	<i>Porta</i>
3.2.3.	<i>Execução das lajes</i>	7.	<i>Pintura</i>
3.2.4.	<i>Lance de escada</i>	7.1.	<i>Térreo</i>
3.3.	<i>Cobertura</i>	7.2.	<i>Superior</i>
3.3.1.	<i>Execução dos pilares</i>	7.3.	<i>Cobertura</i>
3.3.2.	<i>Execução das vigas</i>	8.	<i>Cobertura</i>
3.3.3.	<i>Execução das lajes</i>	8.1.	<i>Telhamento</i>
3.4.	<i>Reservatório</i>	8.2.	<i>Rufos e acabamentos</i>
3.4.1.	<i>Execução dos pilares</i>	8.3.	<i>Pergolado</i>
3.4.2.	<i>Execução das vigas</i>	9.	<i>Gesso e instalações complementares</i>
3.4.3.	<i>Execução das lajes</i>	9.1.	<i>Gesso</i>
4.	<i>Paredes</i>	9.2.	<i>Guarda-corpo</i>
4.1.	<i>Térreo</i>	10.	<i>Instalações hidráulicas</i>
4.1.1.	<i>Alvenaria</i>	10.1.	<i>Água fria</i>
4.1.2.	<i>Chapisco</i>	10.2.	<i>Alimentação</i>
4.1.3.	<i>Emboço</i>	10.3.	<i>Elemento terminal</i>
4.1.4.	<i>Reboco e acabamentos</i>	10.4.	<i>Esgoto</i>
4.2.	<i>Superior</i>	10.5.	<i>Pluvial</i>
4.2.1.	<i>Alvenaria</i>	10.6.	<i>Ventilação</i>
4.2.2.	<i>Chapisco</i>	11.	<i>Instalações elétricas</i>
4.2.3.	<i>Emboço</i>	11.1.	<i>Elétrica</i>
4.2.4.	<i>Reboco e acabamentos</i>	11.2.	<i>Elétrica (Instalação na laje)</i>
4.3.	<i>Cobertura</i>	11.3.	<i>Elétrica (Instalação no gesso)</i>
4.3.1.	<i>Alvenaria</i>	11.4.	<i>Elétrica (Instalação sobrepor)</i>
4.3.2.	<i>Chapisco</i>	12.	<i>Pavimentação</i>
4.3.3.	<i>Emboço</i>	12.1.	<i>Calçada</i>
4.3.4.	<i>Reboco e acabamentos</i>	13.	<i>Finalização da obra</i>
		13.1.	<i>Limpeza da Obra</i>
		13.2.	<i>Desmobilização da Equipe</i>

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

4.2.3 Orçamento (5D)

O orçamento deve ser gerado seguindo os passos indicados no capítulo 3. Para as composições e insumos foi adotada a tabela da SINAPI-RJ não desonerada de novembro de 2021, exceto para alguns serviços em específico, onde, por falta de disponibilidade na SINAPI, foi necessária a criação deles com base em referências de orçamentos de outras obras, listados a seguir:

- Serviços preliminares → Projetos executivos:

- Projeto de instalações hidráulicas

- Projeto de instalações elétricas

- Projeto de estrutural

- Projeto de esgoto e águas pluviais

- Projeto de Fundações

*Serviços preliminares → Administração da obra

- Engenheiro civil de obra pleno

- Mestre de obras

*Serviços preliminares → Tapumes e barracões

- Tapume com compensado de madeira

- Barracão de obra, 15m²

*Finalização da obra → Desmobilização da equipe

- Micro ônibus

- Transporte de carga em caminhão

O valor final do orçamento alcançou 912.156,88 R\$, no preço de custo, devido a que o BDI adotado foi de 0% por se tratar de um exemplo explicativo. A figura 42 mostra os valores orçados por serviço de execução e o total da obra, com BDI de 0%.

Figura 42 – Serviços orçados

Indice	Descrição	Quant.	Unid.	Custo uni	Total	Tabela	Código	Tipo
> 1.	Serviços preliminares				R\$ 151.753,89			
> 2.	Infraestrutura				R\$ 45.353,09			
> 3.	Supraestrutura				R\$ 191.909,13			
> 4.	Paredes				R\$ 192.161,07			
> 5.	Pisos				R\$ 79.088,80			
> 6.	Esquadrias				R\$ 69.381,20			
> 7.	Pintura				R\$ 20.919,64			
> 8.	Cobertura				R\$ 48.435,27			
> 9.	Gesso e instalações complementares				R\$ 24.421,12			
> 10.	Instalações hidráulicas				R\$ 28.676,90			
> 11.	Instalações elétricas				R\$ 41.519,72			
> 12.	Pavimentação				R\$ 17.370,18			
> 13.	Finalização da obra				R\$ 1.166,87			

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

4.2.4 Planejamento (4D)

Para desenvolver o cronograma do planejamento as únicas configurações prévias são as definições de quantidade de horas por jornada diária e a definição dos feriados, como mostra a figura 43.

Figura 43 – Configuração do planejamento 4D

Configurações

Dados da obra | Estrutura analítica (EAP) | Orçamento e sistema | **Planejamento 4D**

Dias com horários especiais ou feriados

Dia útil	Descrição	Data	Hora	Minuto:
<input checked="" type="checkbox"/>	Confraternização universa	01/01/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Carnaval	01/03/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Paixão de cristo	15/04/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiradentes	21/04/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Dia do trabalho	01/05/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Corpus Christi	16/06/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Independência do Brasil	07/09/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Nossa Senhora Aparecida	12/10/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Finados	02/11/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Proclamação da República	15/11/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Turno reduzido, véspera	24/12/2022	4	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Natal	25/12/2022	8	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Turno reduzido, véspera	31/12/2022	4	0

Dias úteis e jornada diária (Horas : Minutos)

Segunda-feira 8 : 0

Terça-feira 8 : 0

Quarta-feira 8 : 0

Quinta-feira 8 : 0

Sexta-feira 8 : 0

Sábado 4 : 0

Domingo 8 : 0

Padrão (Horas : Minutos)

Considerar 1 dia igual a 8 : 0

OK Ajuda

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Para esta obra, foi definido um prazo total de seis meses vista a área total da edificação de 375m², e de que foi adotada a hipótese onde o cliente não possui uma urgência na entrega da obra.

4.2.4.1 Tempo de duração dos serviços

Os serviços quantificados no orçamento precisam ter uma duração associada a eles, a duração se define como a quantidade de tempo que cada serviço necessita para ser executado do início ao fim. Cabe destacar que existem atividades onde para determinar a sua duração, se independe da quantidade de mão de obra ou materiais empregados, como por exemplo a concretagem, onde o tempo de cura é fixo. Já outras atividades como a pintura podem possuir uma duração maior ou menor dependendo da quantidade de mão de obra que esteja envolvida no serviço. Este segundo caso se aplica a diversos serviços dentro da obra e são os que o engenheiro administra dependendo da duração que se quer definir para ela, assim como também em casos de atraso ou adiantamento, onde pode ser conveniente acelerar ou desacelerar a obra (MATTOS, 2019).

O painel para a entrada de informação, dentro do software Visus, é mostrado na figura 44, na aba “Planejado” onde a coluna “Tempo” é editável com a duração dos grupos de serviço do último nível da EAP em dias.

Figura 44 – Definição das durações

Indice	Descrição	Tempo	Auto	Início planejado	Fim planejado	Predecessor	Total
3.	Supraestrutura	52 dias	✓	08/04/2022	13/06/2022		R\$ 191.909,13
3.1.	Térreo	7 dias	✓	08/04/2022	16/04/2022		R\$ 81.683,43
3.1.1.	Execução das vigas	7 dias	✓	08/04/2022	16/04/2022	1	R\$ 24.291,69
3.1.2.	Execução das lajes	7 dias	✓	08/04/2022	16/04/2022	1	R\$ 57.391,75
3.2.	Superior	15 dias	✓	18/04/2022	05/05/2022		R\$ 66.099,52
3.2.1.	Execução dos pilares	5 dias	✓	18/04/2022	22/04/2022	1	R\$ 14.016,81
3.2.2.	Execução das vigas	7 dias	✓	23/04/2022	02/05/2022	1	R\$ 32.514,85
3.2.3.	Execução das lajes	7 dias	✓	27/04/2022	05/05/2022	2	R\$ 15.834,02
3.2.4.	Lance de escada	3 dias	✓	27/04/2022	30/04/2022	1	R\$ 3.733,83
3.3.	Cobertura	15 dias	✓	06/05/2022	25/05/2022		R\$ 40.186,97
3.3.1.	Execução dos pilares	5 dias	✓	06/05/2022	12/05/2022	1	R\$ 11.795,21
3.3.2.	Execução das vigas	7 dias	✓	12/05/2022	20/05/2022	1	R\$ 16.524,01
3.3.3.	Execução das lajes	7 dias	✓	17/05/2022	25/05/2022	2	R\$ 11.867,75
3.4.	Reservatório	15 dias	✓	25/05/2022	13/06/2022		R\$ 3.939,20
3.4.1.	Execução dos pilares	5 dias	✓	25/05/2022	31/05/2022	1	R\$ 1.774,78
3.4.2.	Execução das vigas	5 dias	✓	01/06/2022	07/06/2022	1	R\$ 1.582,93
3.4.3.	Execução das lajes	5 dias	✓	07/06/2022	13/06/2022	1	R\$ 581,50

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Os níveis superiores serão atualizados automaticamente conforme os grupos pelos quais são compostos. A figura 45 apresenta como ficou estabelecida a duração de cada grupo de serviço no seu primeiro nível.

Figura 45 – Durações definidas

Indice	Descrição	Tempo
> 1.	Serviços preliminares	141 dias
> 2.	Infraestrutura	9 dias
> 3.	Supraestrutura	52 dias
> 4.	Paredes	65 dias
> 5.	Pisos	95 dias
> 6.	Esquadrias	5 dias
> 7.	Pintura	21 dias
> 8.	Cobertura	27 dias
> 9.	Gesso e instalações complementares	20 dias
> 10.	Instalações hidráulicas	36 dias
> 11.	Instalações elétricas	65 dias
> 12.	Pavimentação	5 dias
> 13.	Finalização da obra	3 dias

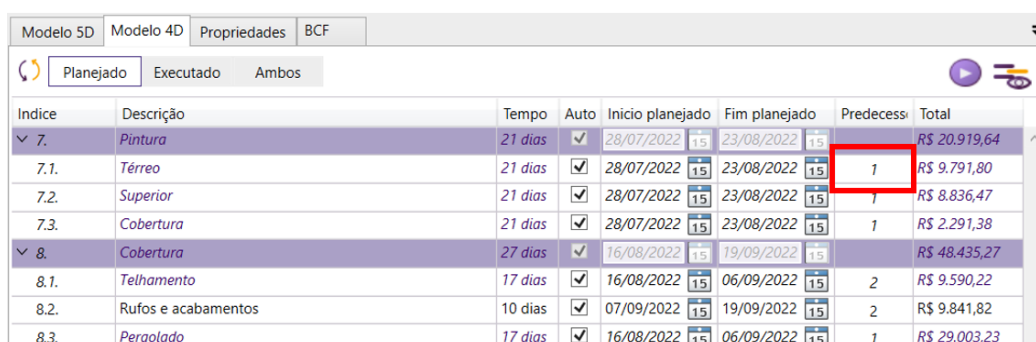
Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

4.2.4.2 Definição das precedências

A precedência é a dependência que um serviço possui em relação a outro. No Visus existem duas modalidades: término a início, que indica que a primeira atividade deve ser finalizada para que comece a segunda; e, início a início, onde ambas atividades devem começar de forma síncrona. A inter-relação dos serviços dentro do cronograma de obra devem ser definidas em relação à metodologia construtiva da obra. (MATTOS, 2019).

No seguinte exemplo (ver figura 46) temos o serviço de pintura no pavimento térreo, onde é apontada a coluna “Predecessoras” que dará lugar à definição das precedências correspondentes.

Figura 46 – Definição das precedências, passo 1



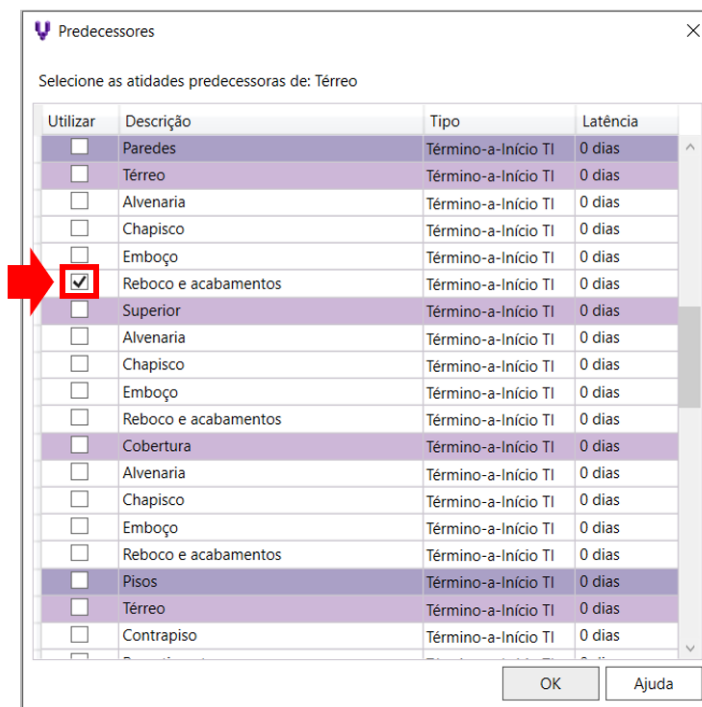
Índice	Descrição	Tempo	Auto	Início planejado	Fim planejado	Predecessoras	Total
7.	Pintura	21 dias	<input checked="" type="checkbox"/>	28/07/2022	23/08/2022		R\$ 20.919,64
7.1.	Térreo	21 dias	<input checked="" type="checkbox"/>	28/07/2022	23/08/2022	1	R\$ 9.791,80
7.2.	Superior	21 dias	<input checked="" type="checkbox"/>	28/07/2022	23/08/2022	1	R\$ 8.836,47
7.3.	Cobertura	21 dias	<input checked="" type="checkbox"/>	28/07/2022	23/08/2022	1	R\$ 2.291,38
8.	Cobertura	27 dias	<input checked="" type="checkbox"/>	16/08/2022	19/09/2022		R\$ 48.435,27
8.1.	Telhamento	17 dias	<input checked="" type="checkbox"/>	16/08/2022	06/09/2022	2	R\$ 9.590,22
8.2.	Rufos e acabamentos	10 dias	<input checked="" type="checkbox"/>	07/09/2022	19/09/2022	2	R\$ 9.841,82
8.3.	Pergolato	17 dias	<input checked="" type="checkbox"/>	16/08/2022	06/09/2022	1	R\$ 29.003,23

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Ao clicar nela se abrirá a janela onde efetivamente devem ser selecionados os serviços precedentes ao item escolhido (ver figura 47), no caso a pintura no térreo dependerá de forma direta apenas da finalização do reboco e acabamento das paredes no mesmo pavimento. Portanto, o tipo de precedência será de término a início.

A coluna de “Latência” pode ser utilizada em caso em que seja necessário um espaçamento determinado entre uma atividade e outra, assim como em caso de atraso do serviço predecessor.

Figura 47 – Definição das precedências, passo 2



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

4.2.4.3 Cronograma

A figura 48 indica as datas previstas para o início e o fim de cada execução de serviço, estes campos são majoritariamente preenchidos de forma automática, já que neste ponto as atividades já contam com uma duração e precedência definidas, com exceção das que justamente não possuem predecessoras. Assim, será necessário apenas a determinação destas datas para o caso mencionado, principalmente para o primeiro serviço da obra, que neste caso foi fixado para o dia 21/03/2022 (execução de tapumes e barracões).

Figura 48 – Datas de início e fim dos serviços

Índice	Descrição	Tempo	Auto	Início planejado	Fim planejado	Predecessor	Total
3.	Supraestrutura	52 dias	✓	08/04/2022	13/06/2022		R\$ 191.909,13
3.1.	Térreo	7 dias	✓	08/04/2022	16/04/2022		R\$ 81.683,43
3.1.1.	Execução das vigas	7 dias	✓	08/04/2022	16/04/2022	1	R\$ 24.291,69
3.1.2.	Execução das lajes	7 dias	✓	08/04/2022	16/04/2022	1	R\$ 57.391,75
3.2.	Superior	15 dias	✓	18/04/2022	05/05/2022		R\$ 66.099,52
3.2.1.	Execução dos pilares	5 dias	✓	18/04/2022	22/04/2022	1	R\$ 14.016,81
3.2.2.	Execução das vigas	7 dias	✓	23/04/2022	02/05/2022	1	R\$ 32.514,85
3.2.3.	Execução das lajes	7 dias	✓	27/04/2022	05/05/2022	2	R\$ 15.834,02
3.2.4.	Lance de escada	3 dias	✓	27/04/2022	30/04/2022	1	R\$ 3.733,83
3.3.	Cobertura	15 dias	✓	06/05/2022	25/05/2022		R\$ 40.186,97
3.3.1.	Execução dos pilares	5 dias	✓	06/05/2022	12/05/2022	1	R\$ 11.795,21
3.3.2.	Execução das vigas	7 dias	✓	12/05/2022	20/05/2022	1	R\$ 16.524,01
3.3.3.	Execução das lajes	7 dias	✓	17/05/2022	25/05/2022	2	R\$ 11.867,75
3.4.	Reservatório	15 dias	✓	25/05/2022	13/06/2022		R\$ 3.939,20
3.4.1.	Execução dos pilares	5 dias	✓	25/05/2022	31/05/2022	1	R\$ 1.774,78
3.4.2.	Execução das vigas	5 dias	✓	01/06/2022	07/06/2022	1	R\$ 1.582,93
3.4.3.	Execução das lajes	5 dias	✓	07/06/2022	13/06/2022	1	R\$ 581,50

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Os parâmetros adotados como referência ou espinha dorsal para o cronograma da obra foram os seguintes:

- Início da obra com a colocação de tapume e instalação de barracão;
- Início a escavação manual na segunda semana de obra;
- Início de execução das sapatas antes do fim total da escavação;
- Lapso entre carregamento de lajes entre duas a três semanas;
- Início de execução das alvenarias quinze dias após o carregamento da laje superior;
- Instalações hidrossanitárias e elétricas após a finalização das estruturas da obra;
- Chapisco, emboço e reboco após as instalações hidrossanitárias e elétricas;
- Execução de revestimento no piso após acabamentos das paredes do andar correspondente;

- Instalação de esquadrias após a execução das alvenarias;
- Execução de forro de gesso após finalização das paredes;
- Execução de telhado após a execução das paredes do último pavimento;

4.2.5 Acompanhamento de execução no AltoQi Visus

Uma vez que a obra tenha sido iniciada, o engenheiro pode atualizar no software o status do andamento da obra mediante a aba “Executado”, dentro do modelo 4D (ver figura 49).

Figura 49 – Planejamento executado

Indice	Descrição	% Execu	Igual pl:	Início executado	Fim executado	Previsto	Gasto
1.	Serviços preliminares	53,27 %	<input checked="" type="checkbox"/>	19/03/2022	14/09/2022	R\$ 80.840,86	R\$ 80.840,86
1.1.	Projetos Executivos	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	19/03/2022	19/03/2022	R\$ 18.422,53	R\$ 18.422,53
1.2.	Administração da Obra	22,5 %	<input checked="" type="checkbox"/>	21/03/2022	14/09/2022	R\$ 20.587,66	R\$ 20.587,66
1.3.	Tapumes e Barracões	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	21/03/2022	22/03/2022	R\$ 20.376,13	R\$ 20.376,13
1.4.	Edificação	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	23/03/2022	29/03/2022	R\$ 12.751,34	R\$ 12.751,34
1.5.	Terreno	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	23/03/2022	28/03/2022	R\$ 8.703,20	R\$ 8.703,20
2.	Infraestrutura	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	28/03/2022	07/04/2022	R\$ 45.353,10	R\$ 45.353,10
2.1.	Escavação	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	28/03/2022	04/04/2022	R\$ 19.724,78	R\$ 19.724,78
2.2.	Fundação e pilares de arranque	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	30/03/2022	07/04/2022	R\$ 25.628,32	R\$ 25.628,32
2.2.1.	Execução das fundações	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	30/03/2022	07/04/2022	R\$ 18.052,39	R\$ 18.052,39
2.2.2.	Execução dos pilares	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	30/03/2022	07/04/2022	R\$ 7.575,93	R\$ 7.575,93
3.	Supraestrutura	58,11 %	<input checked="" type="checkbox"/>	08/04/2022	13/06/2022	R\$ 111.521,30	R\$ 111.521,30
3.1.	Térreo	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	08/04/2022	16/04/2022	R\$ 81.683,44	R\$ 81.683,44
3.1.1.	Execução das vigas	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	08/04/2022	16/04/2022	R\$ 24.291,69	R\$ 24.291,69
3.1.2.	Execução das lajes	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	08/04/2022	16/04/2022	R\$ 57.391,75	R\$ 57.391,75
3.2.	Superior	45,14 %	<input checked="" type="checkbox"/>	18/04/2022	05/05/2022	R\$ 29.837,86	R\$ 29.837,86
3.2.1.	Execução dos pilares	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	18/04/2022	22/04/2022	R\$ 14.016,81	R\$ 14.016,81
3.2.2.	Execução das vigas	25 %	<input checked="" type="checkbox"/>	23/04/2022	02/05/2022	R\$ 8.128,71	R\$ 8.128,71
3.2.3.	Execução das lajes	25 %	<input checked="" type="checkbox"/>	27/04/2022	05/05/2022	R\$ 3.958,51	R\$ 3.958,51
3.2.4.	Lance de escada	100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	27/04/2022	30/04/2022	R\$ 3.733,83	R\$ 3.733,83
3.3.	Cobertura	0 %	<input checked="" type="checkbox"/>	06/05/2022	25/05/2022	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
3.3.1.	Execução dos pilares	0 %	<input checked="" type="checkbox"/>	06/05/2022	12/05/2022	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
3.3.2.	Execução das vigas	0 %	<input checked="" type="checkbox"/>	12/05/2022	20/05/2022	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
3.3.3.	Execução das lajes	0 %	<input checked="" type="checkbox"/>	17/05/2022	25/05/2022	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

A primeira coluna “% Executado” é onde o engenheiro deve entrar com os dados de porcentagem concluída para cada serviço. A coluna “Igual planejamento” deve permanecer marcada a menos que exista uma discrepância entre as datas planejadas e as executadas de fato; se ocorrer tal discrepância, o engenheiro deve inserir as datas de execução nas colunas “Início

executado” e “fim executado”. A coluna “Previsto” é automática e se refere ao valor já orçado no planejamento; este valor pode variar até o momento de realmente adquirir os recursos por diversos motivos, e para este caso existe a coluna “Gasto”, onde o engenheiro coloca manualmente valor que foi gasto em cada serviço e poder assim compará-lo com o planejamento inicial.

A figura 50 se situa no dia 30/04/2022, durante a execução das vigas e lajes do pavimento superior. Por tanto, todos os serviços anteriores estão executados em um 100%, com exceção da administração da obra, que contempla apenas os meses trabalhados do engenheiro de obra e do mestre de obra. Também foi adotada a hipótese onde o capital gasto foi o previsto.

Figura 50 – Planejado x Executado

Indice	Descrição	Início planejado	Fim planejado	Igual pl:	Início executado	Fim executado
7.	Serviços preliminares	19/03/2022	14/09/2022	✓	19/03/2022	14/09/2022
1.1.	Projetos Executivos	19/03/2022	19/03/2022	✓	19/03/2022	19/03/2022
1.2.	Administração da Obra	21/03/2022	14/09/2022	✓	21/03/2022	14/09/2022
1.3.	Tapumes e Barracões	21/03/2022	22/03/2022	✓	21/03/2022	22/03/2022
1.4.	Edificação	23/03/2022	29/03/2022	✓	23/03/2022	29/03/2022
1.5.	Terreno	23/03/2022	28/03/2022	✓	23/03/2022	28/03/2022
2.	Infraestrutura	28/03/2022	07/04/2022	✓	28/03/2022	07/04/2022
2.1.	Escavação	28/03/2022	04/04/2022	✓	28/03/2022	04/04/2022
2.2.	Fundação e pilares de arranque	30/03/2022	07/04/2022	✓	30/03/2022	07/04/2022
2.2.1.	Execução das fundações	30/03/2022	07/04/2022	✓	30/03/2022	07/04/2022
2.2.2.	Execução dos pilares	30/03/2022	07/04/2022	✓	30/03/2022	07/04/2022
3.	Superestrutura	08/04/2022	13/06/2022	✓	08/04/2022	13/06/2022
3.1.	Térreo	08/04/2022	16/04/2022	✓	08/04/2022	16/04/2022
3.1.1.	Execução das vigas	08/04/2022	16/04/2022	✓	08/04/2022	16/04/2022
3.1.2.	Execução das lajes	08/04/2022	16/04/2022	✓	08/04/2022	16/04/2022
3.2.	Superior	18/04/2022	05/05/2022	✓	18/04/2022	05/05/2022
3.2.1.	Execução dos pilares	18/04/2022	22/04/2022	✓	18/04/2022	22/04/2022
3.2.2.	Execução das vigas	23/04/2022	02/05/2022	✓	23/04/2022	02/05/2022
3.2.3.	Execução das lajes	27/04/2022	05/05/2022	✓	27/04/2022	05/05/2022
3.2.4.	Lance de escada	27/04/2022	30/04/2022	✓	27/04/2022	30/04/2022
3.3.	Cobertura	06/05/2022	25/05/2022	✓	06/05/2022	25/05/2022
3.3.1.	Execução dos pilares	06/05/2022	12/05/2022	✓	06/05/2022	12/05/2022
3.3.2.	Execução das vigas	12/05/2022	20/05/2022	✓	12/05/2022	20/05/2022
3.3.3.	Execução das lajes	17/05/2022	25/05/2022	✓	17/05/2022	25/05/2022

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

A figura 50 também apresenta a aba “Ambos”, que serve de comparativo entre o planejado e o executado.

4.2.6 Outras ferramentas

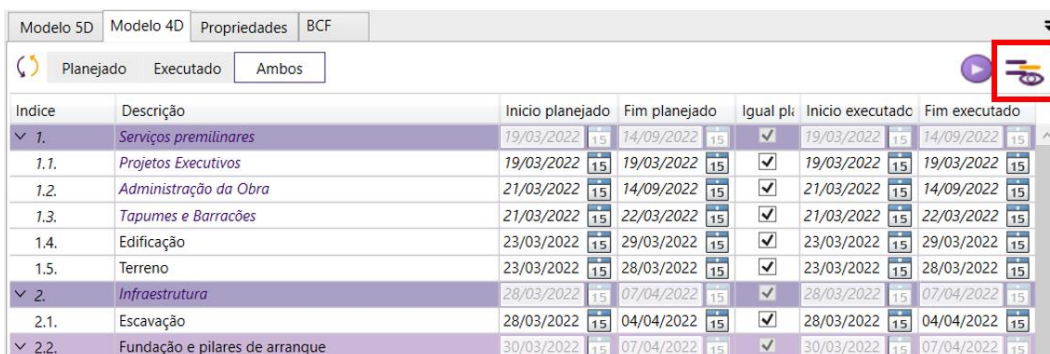
O software proporciona também duas ferramentas automáticas visando o maior controle possível do planejamento e execução da obra.

4.2.6.1 Gráfico de Gantt

O gráfico de Gantt é uma representação gráfica do cronograma, que constitui o produto final do planejamento. É um recurso muito utilizado devido a sua facilidade de leitura, natureza autoexplicativa, e por tanto acessibilidade para todos os níveis de preparação técnica. Da mesma forma, ele é utilizado já durante o processo de elaboração do planejamento para ter uma visão mais clara do cronograma que está sendo elaborado. (MATTOS, 2019).

O acesso ocorre através do botão indicado na figura 51.

Figura 51 – Acesso ao gráfico de Gantt



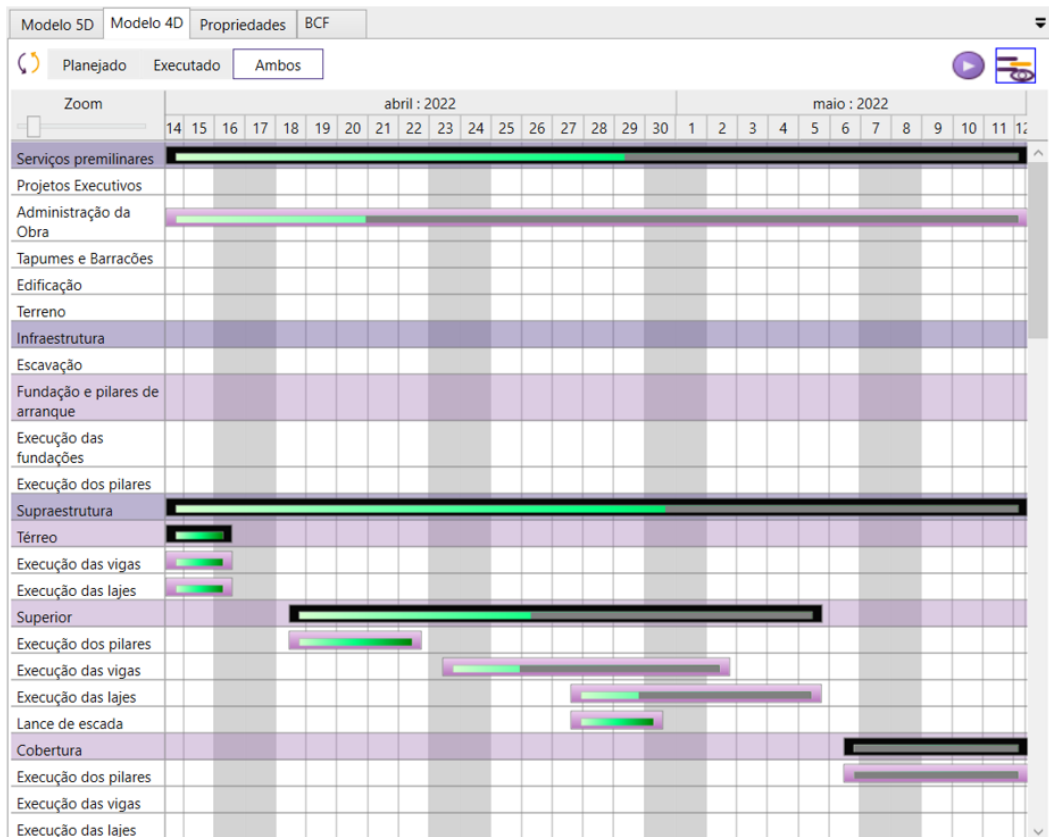
The screenshot shows a software interface with a menu bar at the top containing 'Modelo 5D', 'Modelo 4D', 'Propriedades', and 'BCF'. Below the menu bar, there are three tabs: 'Planejado', 'Executado', and 'Ambos'. A play button icon is visible on the right side of the interface, and a red box highlights a button with a Gantt chart icon. Below the interface, a table displays project tasks with their planned and executed dates.

Índice	Descrição	Início planejado	Fim planejado	Igual pl:	Início executado	Fim executado
1.	Serviços preliminares	19/03/2022	14/09/2022	✓	19/03/2022	14/09/2022
1.1.	Projetos Executivos	19/03/2022	19/03/2022	✓	19/03/2022	19/03/2022
1.2.	Administração da Obra	21/03/2022	14/09/2022	✓	21/03/2022	14/09/2022
1.3.	Tapumes e Barracões	21/03/2022	22/03/2022	✓	21/03/2022	22/03/2022
1.4.	Edificação	23/03/2022	29/03/2022	✓	23/03/2022	29/03/2022
1.5.	Terreno	23/03/2022	28/03/2022	✓	23/03/2022	28/03/2022
2.	Infraestrutura	28/03/2022	07/04/2022	✓	28/03/2022	07/04/2022
2.1.	Escavação	28/03/2022	04/04/2022	✓	28/03/2022	04/04/2022
2.2.	Fundação e pilares de arranque	30/03/2022	07/04/2022	✓	30/03/2022	07/04/2022

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Na figura 52 é possível observar a disposição do gráfico centrado no dia 30/04/2022, continuando com o exemplo da obra situada neste dia.

Figura 52 – Gráfico de Gantt



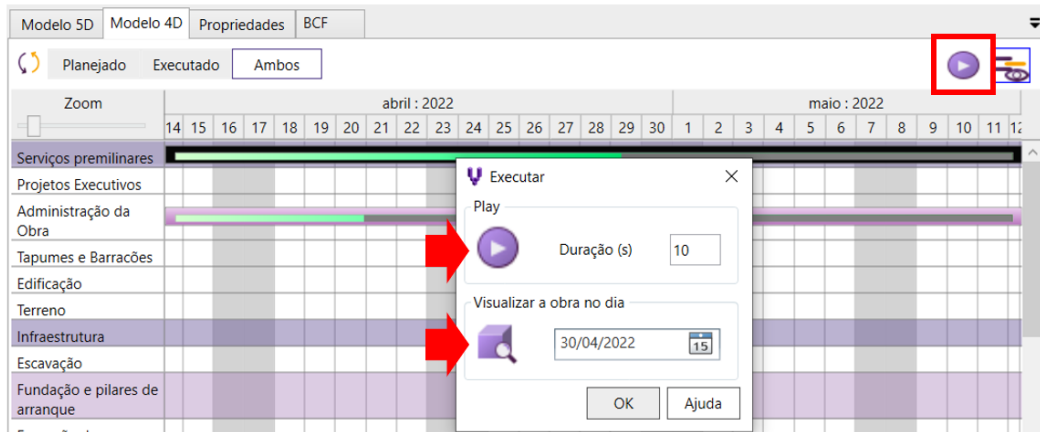
Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Cada barra correspondente ao serviço está composta por duas camadas, a externa corresponde à duração inicialmente planejada, enquanto a interna se refere à porcentagem já executada. Assim, no item de execução de vigas e lajes do pavimento superior a barra está apenas com 25% de preenchimento, já que este é a sua porcentagem de execução até este dia.

4.2.6.2 Visualização 3D

Com o mesmo intuito do gráfico de Gantt e aproveitando ao máximo a plataforma BIM, a AltoQi desenvolveu uma ferramenta de vídeo para observar o progresso cronológico da construção, assim também como uma visualização 3D da obra em qualquer dia selecionado. Estes recursos são acessados através do botão conforme a figura 53.

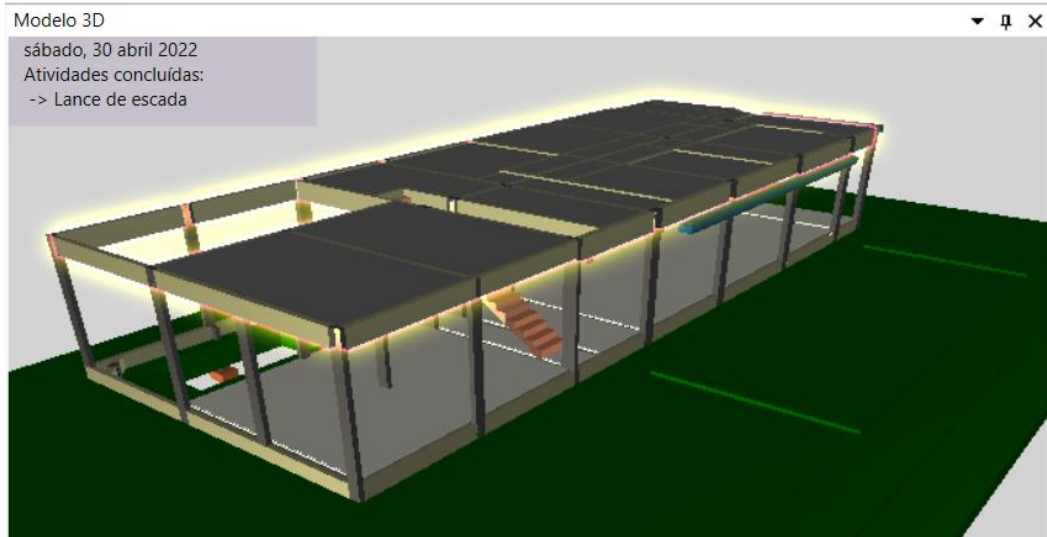
Figura 53 – Acesso à visualização 3D



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

O vídeo mostrara o desenvolvimento da execução da edificação dentro do tempo selecionado, enquanto a visualização mostrará a imagem do dia escolhido (ver figura 54).

Figura 54 – Vídeo de progresso da obra



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do software Visus, 2022.

Como esperado, a estrutura de pilares e o lance de escada do pavimento térreo estão concluídos, a área amarela em torno das lajes e vigas indica que o serviço relacionado a este

elemento ainda está em processo de execução, o que está de acordo com o cronograma que indica que esta atividade só será concluída no dia 05/05/2022.

4.2.6.3 Relatórios

O Visus pode gerar um relatório contendo as informações referentes ao cronograma parcial ou totalmente elaborado, onde é possível comparar o planejado com o executado, tanto em relação a prazos ou custos, além dos relatórios abrangidos no capítulo 3. Esta ferramenta é útil principalmente para poder apresentar o planejamento e orçamento da obra de forma resumida e simples, tanto para o cliente como para os encarregados de executar os serviços.

Por isso, e ao final deste trabalho encontram-se em anexo o relatório de planejamento, simulando o andamento do cronograma no dia 30/04/2022, além do relatório de orçamento final.

5. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

A seguir apresentam-se as conclusões derivadas da elaboração do presente trabalho assim como a possibilidade de continuar o mesmo com pesquisas complementares.

6.1 Conclusão

Com o presente trabalho fica evidenciado que o processo de orçamentação em BIM não é essencialmente complexo, já que existe um caminho a ser seguido e que necessariamente atinge o objetivo de devolver o orçamento e cronograma da obra; portanto, a obtenção de um orçamento como de um planejamento que sejam eficientes depende principalmente do bom critério e avaliação do engenheiro, desta forma, é possível alcançar uma economia de custos e de recursos humanos.

O leitor pode entender o processo de elaboração de um orçamento e planejamento em BIM, especificamente no software Visus, assimilando também os conceitos básicos necessários para a elaboração do orçamento e do planejamento.

Permanece em destaque a importância da definição de uma estrutura analítica de projeto (EAP) que seja útil e legível para todas as partes envolvidas no projeto; a interligação dos conceitos de serviços, quantitativos, composição de custos e insumos e com o conceito de BDI clarifica-se a distinção entre custo e preço. Também é possível observar a importância de uma base de preços atualizada e condizente com a realidade do mercado. A interpretação dos relatórios é também de vital importância para determinar se o orçamento elaborado se encontra de acordo com o esperado.

Ressalta-se a importância da correta definição de durações dos serviços a serem executados para o cronograma da obra, e como este fator impacta no custo final da obra.

O Visus não se mostra como um software difícil de manipular: possui uma interface limpa e consideravelmente intuitiva para quem possui as noções básicas de planejamento de obra. A AltoQi, empresa desenvolvedora desse software, disponibiliza também suporte e vídeos orientativos para os seus usuários.

6.2 Futuras Pesquisas

Por fim, cabe destacar que no Visus existe uma integração com a eTool, que é uma empresa dedicada a avaliação da sustentabilidade de um empreendimento através da ACV (Avaliação de Ciclo de Vida). Desta forma seria possível complementar o presente estudo com esta avaliação, a fim de abranger a área de sustentabilidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTOQI. Orçamentação e planejamento de obras em BIM. Disponível em <<https://altoqi.com.br/institucional/>>. Acesso em: 15 set. 2021.

BAIA, Denize Valéria Santos. Uso de ferramentas BIM para o planejamento de obras da construção civil. Brasília, 2015. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, 2015. Disponível em <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/22996/1/2015_DenizeVal%c3%a9riaSantosBaia.pdp>. Acesso em: 3 fev. 2022.

BELTRAME, Eduardo de Sousa. Avaliação do software SIENGE no orçamento e planejamento de uma obra. Florianópolis, 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007. Disponível em <http://eduardo.floripa.com.br/download/TCC_avaliacao_sienge.pdf>. Acesso em: 1 set. 2021.

CABRAL, Eduardo C. C. Proposta de metodologia de orçamento operacional para obras de edificação. 1988. 106 p. Tese (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CARVALHO, José Mexia Crespo de. Logística comercial. 3ª ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2002. 321 p.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – CREA-ES. Bonificação ou benefício e despesas indiretas. Espírito Santo, 2008. Disponível em: <<http://www.creaes.org.br/downloads/cartilhas/>>. Acesso em: 12 set. 2021.

E-CONSTRUMARKET. Software de gestão especializado na indústria da construção: Sienge. Disponível em <<https://www.aecweb.com.br/empresa/sienge/9765/conteudo/software-de-gestao-especializado-na-industria-da-construcao/13701>>. Acesso em: 10 set. 2021.

ETOOOL BRASIL. Empresa especializada em avaliação de ciclo de vida. Disponível em <<https://etoolglobal.com/brasil/>>. Acesso em: 15 set. 2021.

EXPERT SISTEM. Soluções: Volare. Disponível em <<https://www.expertsystem.com.br/solucoes/volare>>. Acesso em: 10 set. 2021.

FAGUNDES, Thales Pereira. Estudo de caso, Edificação residencial de multipavimentos em Brasília. Brasília, 2013. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Faculdade de Tecnologia e Ciências Aplicadas, Centro Universitário de Brasília, 2013. Disponível em <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6358/1/20939965.pdf>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

KNOLSEISEN, Patrícia Cecília. Compatibilização de orçamento com o planejamento do processo de trabalho para obras de edificações. Florianópolis, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/86126?show=full>>. Acesso em: 1 set. 2021.

KONS, Douglas de Miranda. Análise comparativa do orçamento elaborado a partir do BIM com os gastos reais da obra. Florianópolis, 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/223402/TCC_Douglas_Kons_v_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 1 set. 2021.

LIMA, Camila Borges Moreira de. Como elaborar orçamento utilizando processo BIM. Brasília, 2018. Monografia de Projeto Final (Bacharelado em Engenharia Civil) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, 2018. Disponível em <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/20797/1/2018_CamilaBorgesMoreiraDeLima_tcc.pdf>. Acesso em: 1 set. 2021.

MAIS CONTROLE. Empresa de consultoria de gestão de obras. Disponível em <[https:// maiscontroleerp.com.br/composicao-de-custos/](https://maiscontroleerp.com.br/composicao-de-custos/)>. Acesso em 12 set. 2021.

MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento de e controle de obras. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2019.

MULTIPLUS SOFTWARES TÉCNICOS. Arquimedes, software para orçamento de obras, planejamento e controle. Disponível em <<https://multiplus.com/software/arquimedes/index.html>>. Acesso em: 13 set. 2021.

NOCÊRA, Rosaldo de Jesus. Fundamentos de planejamento e controle físico de obras para contratantes. Rio de Janeiro: RJN, 2013. 528 p.

NUTRIÇÃO E GESTÃO. Disponível em <<https://nutricaoegestao.wixsite.com/ufpr/post/o-que-voc%C3%AA-precisa-saber-sobre-a-curva-abc>>. Acesso em 12 set. 2021.

PINI. TCPO 2000: Tabela de composições de preços para orçamento. 1. ed. São Paulo: Pini, 1999.

PINITECH. Tecnologia e soluções para a construção civil. Disponível em <<https://conteudo.pini.com.br/pinitech>>. Acesso em: 10 set. 2021.

PRESTO SOFTWARE. Presto – Módulo orçamento de obras. Disponível em <<https://prestosoftware.com.br/orcamento/>>. Acesso em: 10 set. 2021.

PRESTO SOFTWARE. PrestoBIM – BIM 4D e BIM 5D. Disponível em <<https://prestosoftware.com.br/prestobim/>>. Acesso em: 10 set. 2021.

RIB GROUP. Innovations for the construction and real estate industry. Disponível em <<https://www.rib-software.com/en/group/about-rib>>. Acesso em: 18 set. 2021.

ROCHA, Luiz Fernando de Faria. A importância do orçamento na construção civil. Belo Horizonte, 2010. Monografia (Especialização em Construção Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-9A5JJN/1/monografia_luiz_fernando_de_faria_rocha.pdf>. Acesso em: 1 set. 2021.

SAMPAIO, Márcio Eduardo Corrêa. O que é planejamento. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/o-que-e-planejamento/39381/>>.

Acesso em: 25 de jan. de 2022.

SCHEER, Sergio. Modelagem da informação da construção BIM. Disponível em <<https://www.academia.edu/download/38696166/BIM.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2021

SIENGE ENGENHARIA. Tenha total controle sobre os custos e prazos de seus empreendimentos. Disponível em <<https://www.sienge.com.br/engenharia/>>. Acesso em: 10 set. 2021.

SIENGE FINANCEIRO. Organize sua agenda de compromissos financeiros. Disponível em <<https://www.sienge.com.br/financeiro/>>. Acesso em: 10 set. 2021.

SIENGE SUPRIMENTOS. Controle o seu processo de compras do início ao fim. Disponível em <<https://www.sienge.com.br/suprimentos/>>. Acesso em: 10 set. 2021.

TISAKA, Maçahico. Metodologia de cálculo da taxa do BDI e custos diretos para a elaboração do orçamento na construção civil. Disponível em <<https://teste.institutodeengenharia.org.br/site/wp-content/uploads/2017/10/arqnot9705.pdf>> Acesso em: 15 set. 2021.

VARGAS, Ricardo, Gerenciamento de projetos, 6º edição. Rio de Janeiro: Brasport 2005. 249p.

VIEIRA, Felipe. Orçamento e estrutura analítica de projeto de edifício residencial multifamiliar. Florianópolis, 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/121993/Tcc_Felipe%20Vieira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 1 set. 2021.

7. ANEXO – RELATÓRIO DE PLANEJAMENTO

DADOS	
Título	QUANTITATIVO
Obra	Estudo de Caso - TCC II
Cliente	Cliente Fictício
Cidade	Niterói
Endereço	Av. Amaral Peixoto 000
Descrição	Obra BIM




PLANEJAMENTO										
Item	Descrição	Tempo Tarefa	Início Planejado	Fim Planejado	Custo Total	Início Executado	Fim Executado	Percentual Executado	Custo Previsto	Custo Executado
1.	Serviços preliminares	141 dias	19/03/2022	14/09/2022	R\$ 151.753,89	19/03/2022	14/09/2022	53%	R\$ 80.840,86	R\$ 80.840,86
1.1.	Projetos	0,5 dias	19/03/2022	19/03/2022	R\$ 18.422,53	19/03/2022	19/03/2022	100%	R\$ 18.422,53	R\$ 18.422,53
1.2.	Administração da Obra	140,5 dias	21/03/2022	14/09/2022	R\$ 91.500,69	21/03/2022	14/09/2022	23%	R\$ 20.587,66	R\$ 20.587,66
1.3.	Tapumes e Barracões	2 dias	21/03/2022	22/03/2022	R\$ 20.376,13	21/03/2022	22/03/2022	100%	R\$ 20.376,13	R\$ 20.376,13
1.4.	Edificação	5 dias	23/03/2022	29/03/2022	R\$ 12.751,34	23/03/2022	29/03/2022	100%	R\$ 12.751,34	R\$ 12.751,34
1.5.	Terreno	4 dias	23/03/2022	28/03/2022	R\$ 8.703,20	23/03/2022	28/03/2022	100%	R\$ 8.703,20	R\$ 8.703,20
2.	Infraestrutura	9 dias	28/03/2022	07/04/2022	R\$ 45.353,09	28/03/2022	07/04/2022	100%	R\$ 45.353,10	R\$ 45.353,10
2.1.	Escavação	5,5 dias	28/03/2022	04/04/2022	R\$ 19.724,78	28/03/2022	04/04/2022	100%	R\$ 19.724,78	R\$ 19.724,78
2.2.	Fundação e pilares de	7 dias	30/03/2022	07/04/2022	R\$ 25.628,31	30/03/2022	07/04/2022	100%	R\$ 25.628,32	R\$ 25.628,32
2.2.1.	Execução das fundações	7 dias	30/03/2022	07/04/2022	R\$ 18.052,39	30/03/2022	07/04/2022	100%	R\$ 18.052,39	R\$ 18.052,39
2.2.2.	Execução dos pilares	7 dias	30/03/2022	07/04/2022	R\$ 7.575,93	30/03/2022	07/04/2022	100%	R\$ 7.575,93	R\$ 7.575,93
3.	Supraestrutura	52 dias	08/04/2022	13/06/2022	R\$ 191.909,13	08/04/2022	13/06/2022	58%	R\$ 111.521,30	R\$ 111.521,30
3.1.	Térreo	7 dias	08/04/2022	16/04/2022	R\$ 81.683,43	08/04/2022	16/04/2022	100%	R\$ 81.683,44	R\$ 81.683,44
3.1.1.	Execução das vigas	7 dias	08/04/2022	16/04/2022	R\$ 24.291,69	08/04/2022	16/04/2022	100%	R\$ 24.291,69	R\$ 24.291,69
3.1.2.	Execução das lajes	7 dias	08/04/2022	16/04/2022	R\$ 57.391,75	08/04/2022	16/04/2022	100%	R\$ 57.391,75	R\$ 57.391,75
3.2.	Superior	15 dias	18/04/2022	05/05/2022	R\$ 66.099,52	18/04/2022	05/05/2022	45%	R\$ 29.837,86	R\$ 29.837,86
3.2.1.	Execução dos pilares	5 dias	18/04/2022	22/04/2022	R\$ 14.016,81	18/04/2022	22/04/2022	100%	R\$ 14.016,81	R\$ 14.016,81
3.2.2.	Execução das vigas	7 dias	23/04/2022	02/05/2022	R\$ 32.514,85	23/04/2022	02/05/2022	25%	R\$ 8.128,71	R\$ 8.128,71
3.2.3.	Execução das lajes	7 dias	27/04/2022	05/05/2022	R\$ 15.834,02	27/04/2022	05/05/2022	25%	R\$ 3.958,51	R\$ 3.958,51
3.2.4.	Lance de escada	3 dias	27/04/2022	30/04/2022	R\$ 3.733,83	27/04/2022	30/04/2022	100%	R\$ 3.733,83	R\$ 3.733,83
3.3.	Cobertura	15 dias	06/05/2022	25/05/2022	R\$ 40.186,97	06/05/2022	25/05/2022	0%	R\$ -	R\$ -
3.3.1.	Execução dos pilares	5 dias	06/05/2022	12/05/2022	R\$ 11.795,21	06/05/2022	12/05/2022	0%	R\$ -	R\$ -
3.3.2.	Execução das vigas	7 dias	12/05/2022	20/05/2022	R\$ 16.524,01	12/05/2022	20/05/2022	0%	R\$ -	R\$ -
3.3.3.	Execução das lajes	7 dias	17/05/2022	25/05/2022	R\$ 11.867,75	17/05/2022	25/05/2022	0%	R\$ -	R\$ -
3.4.	Reservatório	15 dias	25/05/2022	13/06/2022	R\$ 3.939,20	25/05/2022	13/06/2022	0%	R\$ -	R\$ -
3.4.1.	Execução dos pilares	5 dias	25/05/2022	31/05/2022	R\$ 1.774,78	25/05/2022	31/05/2022	0%	R\$ -	R\$ -
3.4.2.	Execução das vigas	5 dias	01/06/2022	07/06/2022	R\$ 1.582,93	01/06/2022	07/06/2022	0%	R\$ -	R\$ -
3.4.3.	Execução das lajes	5 dias	07/06/2022	13/06/2022	R\$ 581,50	07/06/2022	13/06/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.	Paredes	65 dias	06/05/2022	27/07/2022	R\$ 192.161,07	06/05/2022	27/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.1.	Térreo	65 dias	06/05/2022	27/07/2022	R\$ 83.028,39	06/05/2022	27/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.1.1.	Alvenaria	5 dias	06/05/2022	12/05/2022	R\$ 34.593,44	06/05/2022	12/05/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.1.2.	Chapisco	5 dias	08/07/2022	14/07/2022	R\$ 3.801,25	08/07/2022	14/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.1.3.	Emboço	5 dias	15/07/2022	21/07/2022	R\$ 27.235,45	15/07/2022	21/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.1.4.	Reboco e acabamentos	5 dias	21/07/2022	27/07/2022	R\$ 17.398,25	21/07/2022	27/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -

4.2.	Superior	50 dias	25/05/2022	27/07/2022	R\$ 85.093,86	25/05/2022	27/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.2.1.	Alvenaria	5 dias	25/05/2022	31/05/2022	R\$ 33.123,03	25/05/2022	31/05/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.2.2.	Chapisco	5 dias	08/07/2022	14/07/2022	R\$ 3.587,00	08/07/2022	14/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.2.3.	Emboço	5 dias	15/07/2022	21/07/2022	R\$ 26.184,99	15/07/2022	21/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.2.4.	Reboco e acabamentos	5 dias	21/07/2022	27/07/2022	R\$ 22.198,84	21/07/2022	27/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.3.	Cobertura	35 dias	14/06/2022	27/07/2022	R\$ 24.038,82	14/06/2022	27/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.3.1.	Alvenaria	5 dias	14/06/2022	20/06/2022	R\$ 7.740,11	14/06/2022	20/06/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.3.2.	Chapisco	5 dias	08/07/2022	14/07/2022	R\$ 836,81	08/07/2022	14/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.3.3.	Emboço	5 dias	15/07/2022	21/07/2022	R\$ 6.695,42	15/07/2022	21/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
4.3.4.	Reboco e acabamentos	5 dias	21/07/2022	27/07/2022	R\$ 8.766,49	21/07/2022	27/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.	Pisos	95 dias	18/04/2022	16/08/2022	R\$ 79.088,80	18/04/2022	16/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.1.	Térreo	95 dias	18/04/2022	16/08/2022	R\$ 31.614,51	18/04/2022	16/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.1.1.	Contrapiso	7 dias	18/04/2022	26/04/2022	R\$ 10.458,21	18/04/2022	26/04/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.1.2.	Revestimentos	15 dias	28/07/2022	16/08/2022	R\$ 21.156,30	28/07/2022	16/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.2.	Superior	80 dias	06/05/2022	16/08/2022	R\$ 33.972,03	06/05/2022	16/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.2.1.	Contrapiso	7 dias	06/05/2022	14/05/2022	R\$ 7.546,32	06/05/2022	14/05/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.2.2.	Revestimentos	15 dias	28/07/2022	16/08/2022	R\$ 26.425,71	28/07/2022	16/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.3.	Cobertura	65 dias	25/05/2022	16/08/2022	R\$ 11.884,58	25/05/2022	16/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.3.1.	Contrapiso	7 dias	25/05/2022	02/06/2022	R\$ 10.347,48	25/05/2022	02/06/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.3.2.	Revestimentos	15 dias	28/07/2022	16/08/2022	R\$ 1.537,09	28/07/2022	16/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
5.4.	Tampa	5 dias	14/06/2022	20/06/2022	R\$ 1.617,69	14/06/2022	20/06/2022	0%	R\$ -	R\$ -
6.	Esquadrias	5 dias	28/07/2022	03/08/2022	R\$ 69.381,20	28/07/2022	03/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
6.1.	Térreo	5 dias	28/07/2022	03/08/2022	R\$ 39.833,15	28/07/2022	03/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
6.1.1.	Janela	5 dias	28/07/2022	03/08/2022	R\$ 1.670,00	28/07/2022	03/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
6.1.2.	Porta	5 dias	28/07/2022	03/08/2022	R\$ 38.163,15	28/07/2022	03/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
6.2.	Superior	5 dias	28/07/2022	03/08/2022	R\$ 29.548,05	28/07/2022	03/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
6.2.1.	Janela	5 dias	28/07/2022	03/08/2022	R\$ 10.496,50	28/07/2022	03/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
6.2.2.	Porta	5 dias	28/07/2022	03/08/2022	R\$ 19.051,55	28/07/2022	03/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
7.	Pintura	21 dias	28/07/2022	23/08/2022	R\$ 20.919,64	28/07/2022	23/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
7.1.	Térreo	21 dias	28/07/2022	23/08/2022	R\$ 9.791,80	28/07/2022	23/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
7.2.	Superior	21 dias	28/07/2022	23/08/2022	R\$ 8.836,47	28/07/2022	23/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
7.3.	Cobertura	21 dias	28/07/2022	23/08/2022	R\$ 2.291,38	28/07/2022	23/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
8.	Cobertura	27 dias	16/08/2022	19/09/2022	R\$ 48.435,27	16/08/2022	19/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
8.1.	Telhamento	17 dias	16/08/2022	06/09/2022	R\$ 9.590,22	16/08/2022	06/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
8.2.	Rufos e acabamentos	10 dias	07/09/2022	19/09/2022	R\$ 9.841,82	07/09/2022	19/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
8.3.	Pergolado	17 dias	16/08/2022	06/09/2022	R\$ 29.003,23	16/08/2022	06/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
9.	Gesso e instalações complementar	20 dias	28/07/2022	22/08/2022	R\$ 24.421,12	28/07/2022	22/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
9.1.	Gesso	15 dias	28/07/2022	16/08/2022	R\$ 6.323,57	28/07/2022	16/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
9.2.	Guarda-corpo	5 dias	16/08/2022	22/08/2022	R\$ 18.097,55	16/08/2022	22/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
10.	Instalações hidráulicas	36 dias	14/06/2022	28/07/2022	R\$ 28.676,90	14/06/2022	28/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
10.1.	Água fria	15 dias	20/06/2022	08/07/2022	R\$ 7.736,22	20/06/2022	08/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
10.2.	Alimentação	15 dias	20/06/2022	08/07/2022	R\$ 830,97	20/06/2022	08/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
10.3.	Elemento	1 dias	28/07/2022	28/07/2022	R\$ 3.012,22	28/07/2022	28/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
10.4.	Esgoto	15 dias	14/06/2022	01/07/2022	R\$ 7.915,98	14/06/2022	01/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
10.5.	Pluvial	15 dias	14/06/2022	01/07/2022	R\$ 8.632,96	14/06/2022	01/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
10.6.	Ventilação	15 dias	14/06/2022	01/07/2022	R\$ 548,54	14/06/2022	01/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -

11.	Instalações	65 dias	14/06/2022	03/09/2022	R\$ 41.519,72	14/06/2022	03/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
11.1.	Elétrica	15 dias	20/06/2022	08/07/2022	R\$ 25.811,71	20/06/2022	08/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
11.2.	Elétrica (Instalação na laje)	15 dias	14/06/2022	01/07/2022	R\$ 13.056,31	14/06/2022	01/07/2022	0%	R\$ -	R\$ -
11.3.	Elétrica (Instalação no gesso)	15 dias	28/07/2022	16/08/2022	R\$ 123,43	28/07/2022	16/08/2022	0%	R\$ -	R\$ -
11.4.	Elétrica (Instalação sobrepor)	15 dias	16/08/2022	03/09/2022	R\$ 2.528,27	16/08/2022	03/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
12.	Pavimentação	5 dias	05/09/2022	09/09/2022	R\$ 17.370,18	05/09/2022	09/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
12.1.	Calçada	5 dias	05/09/2022	09/09/2022	R\$ 17.370,18	05/09/2022	09/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
13.	Finalização da obra	3 dias	10/09/2022	14/09/2022	R\$ 1.166,87	10/09/2022	14/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
13.1.	Limpeza da Obra	2 dias	10/09/2022	13/09/2022	R\$ 237,55	10/09/2022	13/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -
13.2.	Desmobilização da Equipe	1 dias	13/09/2022	14/09/2022	R\$ 929,32	13/09/2022	14/09/2022	0%	R\$ -	R\$ -

8. ANEXO – RELATÓRIO DE ORÇAMENTO COMPLETO

DADOS	
Título	ORÇAMENTO
Obra	Estudo de Caso - TCC II
Cliente	Cliente Fictício
Cidade	Niterói
Endereço	Av. Amaral Peixoto 000
Descrição	Obra BIM
Tabela	RJ-2021-NOVEMBRO-NÃO DESONERADO-SINAPI
UF	RJ



RESUMO			
Custo por Tipo	Valor	Observação	BDI Aplicado
Total	R\$ 912.156,88	Custo total da edificação	0%
Total Sem BDI	R\$ 912.156,88	Custo total da edificação sem a aplicação do BDI	-
Material	R\$ 569.481,41	Custo de material	0%
Mão de obra	R\$ 269.145,87	Custo de mão de obra	0%
Execução	R\$ 342.675,48	Custo considerando Mão de Obra, Transporte, Terceiriz	-
Transporte	R\$ -	Custo de transporte	0%
Equipamento	R\$ 1.080,60	Custo de equipamento	0%
Terceirizado	R\$ -	Custo serviço/terceirizado	0%
Verba	R\$ 1.740,00	Custo de licenciamento ou verba	0%
Comissionamento	R\$ -	Custo de administração ou comissionamento	0%
Outro	R\$ 70.709,00	Custos de outros tipos	0%

TABELA DE ORÇAMENTO													
Item	Referência	Tipo	Código	Descrição	Unid.	Quantidade	BDI	Custo Material		Custo Execução		Custo Total	
								Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total
1.				Serviços preliminares			0,0%		R\$ 45.922,04		R\$ 105.831,85		R\$ 151.753,89
1.1.				Projetos Executivos			0,0%		R\$ 18.422,53				R\$ 18.422,53
1.1.1	PRÓPRIA	INSUMO	0016	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALACAO HIDRAULICA,CONSIDERANDO O PROJETO BASICO EXISTENTE,PARA PREDIOS ESCOLARES E/OU ADMINISTRATIVOS ATE 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD, INCLUSIVE AS LEGALIZACOES PERTINENTES	m²	266	0,0%	R\$ 6,43	R\$ 1.710,38			R\$ 6,43	R\$ 1.710,38
1.1.2	PRÓPRIA	INSUMO	0017	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALACAO ELETRICA,CONSIDERANDO O PROJETO BASICO EXISTENTE,PARA PREDIOS ESCOLARES E/OU ADMINISTRATIVOS ATE 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD,INCLUSIVE AS LEGALIZACOES PERTINENTES	m²	266	0,0%	R\$ 7,68	R\$ 2.042,88			R\$ 7,68	R\$ 2.042,88
1.1.3	PRÓPRIA	INSUMO	0018	PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA PREDIOS ESCOLARES E/OU ADMINISTRATIVOS ATE 500M2,CONSIDERANDO O PROJETO BASICO EXISTENTE,APRESENTADO EM AUTOCAD NOS PADROES DA CONTRATANTE,CONSTANDO DE PLANTAS DE FORMA,ARMAÇAO E DETALHES,DE ACORDO COM A ABNT	m²	266	0,0%	R\$ 34,72	R\$ 9.235,52			R\$ 34,72	R\$ 9.235,52

1.1.4	PRÓPRIA	INSUMO	0019	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALACAO DE ESGOTO SANITARIO E AGUAS PLUVIAIS, CONSIDERANDO O PROJETO BASICO EXISTENTE, PARA PREDIOS ESCOLARES E/OU ADMINISTRATIVOS ATE 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD, INCLUSIVE AS LEGALIZACOES PERTINENTES	m²	266	0,0%	R\$ 3,83	R\$ 1.018,78			R\$ 3,83	R\$ 1.018,78
1.1.5	PRÓPRIA	INSUMO	0020	PROJETO DE FUNDAÇÃO DIRETA PARA EDIFICAÇÃO DE PAVIMENTO ÚNICO COM ÁREA CONSTRUÍDA DE 280 M2	un	1	0,0%	R\$ 4.414,97	R\$ 4.414,97			R\$ 4.414,97	R\$ 4.414,97
1.2.				Administração da Obra			0,0%					R\$ 91.500,69	R\$ 91.500,69
1.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	1,5	0,0%			R\$ 19.723,27	R\$ 29.584,91	R\$ 19.723,27	R\$ 29.584,91
1.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	94295	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	6	0,0%			R\$ 10.319,30	R\$ 61.915,79	R\$ 10.319,30	R\$ 61.915,79
1.3.				Tapumes e Barracões		1	0,0%		R\$ 18.658,81			R\$ 1.717,32	R\$ 20.376,13
1.3.1	SINAPI	COMPOSICAO	98458	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	m²	70	0,0%	R\$ 114,74	R\$ 8.031,91	R\$ 24,53	R\$ 1.717,32	R\$ 139,27	R\$ 9.749,23
1.3.2	PRÓPRIA	INSUMO	0015	BARRACAO OBRA C/PAREDES CHAPAS MADEIRA COMPENSADA, PLASTIF., LISA, COLAGEM FENOLICA, PROVA D' AGUA, COM 10MM ESP.PISO E ESTRUTURA MADEIRA 3ª. COBERTURA TELHAS ONDULADAS 6MM FIBROCIMENTO, EXCL.PINT.E LIGACOES PROVISORIAS, INCL.INST., APARELHOS, ESQUADRIAS E FERRAG., PROJ. Nº2005/EMOP, ESCRITORIO, SANITARIOS, DE POSITOS E TORRE C/CAIXA D' AGUA 500L, REAPROVEITADO 5 VEZES	m²	15	0,0%	R\$ 708,46	R\$ 10.626,90			R\$ 708,46	R\$ 10.626,90
1.4.				Edificação			0,0%		R\$ 5.690,28			R\$ 7.061,06	R\$ 12.751,34
1.4.1	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0075	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	un	1	0,0%	R\$ 2.083,86	R\$ 2.083,86	R\$ 4.369,47	R\$ 4.369,47	R\$ 6.453,34	R\$ 6.453,34
1.4.2	PRÓPRIA	INSUMO	0003	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ E FORÇA	un	1	0,0%	R\$ 600,00	R\$ 600,00			R\$ 600,00	R\$ 600,00
1.4.3	SINAPI	COMPOSICAO	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m²	12	0,0%	R\$ 200,53	R\$ 2.406,42	R\$ 79,30	R\$ 951,59	R\$ 279,83	R\$ 3.358,00
1.4.4	PRÓPRIA	INSUMO	0002	CONSUMO MENSAL DE ÁGUA E ENERGIA ELETRICA	mês	6	0,0%			R\$ 290,00	R\$ 1.740,00	R\$ 290,00	R\$ 1.740,00
1.4.5	PRÓPRIA	INSUMO	0004	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO	un	1	0,0%	R\$ 600,00	R\$ 600,00			R\$ 600,00	R\$ 600,00
1.5.				Terreno			0,0%		R\$ 3.150,41			R\$ 5.552,78	R\$ 8.703,20
1.5.1	SINAPI	COMPOSICAO	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	m	93	0,0%	R\$ 24,61	R\$ 2.289,13	R\$ 35,84	R\$ 3.332,78	R\$ 60,45	R\$ 5.621,90
1.5.2	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0076	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO, INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO	m	73,18	0,0%	R\$ 11,60	R\$ 848,96	R\$ 28,37	R\$ 2.075,84	R\$ 39,97	R\$ 2.924,80
1.5.3	SINAPI	COMPOSICAO	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	m²	374,82	0,0%	R\$ 0,03	R\$ 12,33	R\$ 0,38	R\$ 144,16	R\$ 0,42	R\$ 156,49

2.	Infraestrutura							0,0%	R\$ 22.904,39		R\$ 22.448,70		R\$ 45.353,09
2.1.	Escavação							0,0%	R\$ 1.527,67		R\$ 18.197,10		R\$ 19.724,78
2.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	m²	92,86	0,0%	R\$ 12,98	R\$ 1.205,52	R\$ 15,05	R\$ 1.397,81	R\$ 28,03	R\$ 2.603,33
2.1.2	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0069	REATERRO MANUAL DE FUNDAÇÕES COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	105,31	0,0%	R\$ 3,06	R\$ 322,16	R\$ 35,20	R\$ 3.707,27	R\$ 38,26	R\$ 4.029,43
2.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m³	120,71	0,0%			R\$ 108,46	R\$ 13.092,02	R\$ 108,46	R\$ 13.092,02
2.2.	Fundação e pilares de arranque							0,0%	R\$ 21.376,71		R\$ 4.251,60		R\$ 25.628,31
2.2.1.	Execução das fundações							0,0%	R\$ 15.423,64		R\$ 2.628,75		R\$ 18.052,39
2.2.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	224,24	0,0%	R\$ 14,51	R\$ 3.253,69	R\$ 2,93	R\$ 657,36	R\$ 17,44	R\$ 3.911,05
2.2.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	kg	85,25	0,0%	R\$ 12,62	R\$ 1.076,03	R\$ 2,07	R\$ 176,40	R\$ 14,69	R\$ 1.252,43
2.2.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM	kg	51,67	0,0%	R\$ 12,57	R\$ 649,62	R\$ 1,35	R\$ 69,94	R\$ 13,93	R\$ 719,55
2.2.1.4	SINAPI	COMPOSICAO	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	162,96	0,0%	R\$ 15,41	R\$ 2.511,44	R\$ 5,09	R\$ 829,51	R\$ 20,50	R\$ 3.340,95
2.2.1.5	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0017	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) ARMAÇÃO DE FUNDAÇÃO POR M3 DE CONCRETO	m³	0,11	0,0%	R\$ 1.145,72	R\$ 126,03	R\$ 186,53	R\$ 20,52	R\$ 1.332,25	R\$ 146,55
2.2.1.6	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0029	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA -LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2016	m³	0,11	0,0%	R\$ 432,32	R\$ 47,56	R\$ 32,76	R\$ 3,60	R\$ 465,08	R\$ 51,16
2.2.1.7	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0029	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA -LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2016	m³	15	0,0%	R\$ 432,32	R\$ 6.484,79	R\$ 32,76	R\$ 491,39	R\$ 465,08	R\$ 6.976,18
2.2.1.8	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0004	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 1X REAPROVEITAMENTO	m²	35,96	0,0%	R\$ 35,44	R\$ 1.274,49	R\$ 10,57	R\$ 380,03	R\$ 46,01	R\$ 1.654,52
2.2.2.	Execução dos pilares							0,0%	R\$ 5.953,07		R\$ 1.622,85		R\$ 7.575,93
2.2.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	209,41	0,0%	R\$ 14,51	R\$ 3.038,51	R\$ 2,21	R\$ 462,18	R\$ 16,72	R\$ 3.500,69
2.2.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	kg	22,36	0,0%	R\$ 12,62	R\$ 282,23	R\$ 1,54	R\$ 34,43	R\$ 14,16	R\$ 316,66

2.2.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	2,72	0,0%	R\$ 414,65	R\$ 1.127,85	R\$ 40,47	R\$ 110,08	R\$ 455,12	R\$ 1.237,93
2.2.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	82,37	0,0%	R\$ 13,52	R\$ 1.113,34	R\$ 6,76	R\$ 557,08	R\$ 20,28	R\$ 1.670,41
2.2.2.5	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0007	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 4X REAPROVEITAMENTO	m²	43,44	0,0%	R\$ 9,00	R\$ 391,15	R\$ 10,57	R\$ 459,08	R\$ 19,57	R\$ 850,22
3.				Supraestrutura			0,0%		R\$ 151.928,60		R\$ 39.980,53		R\$ 191.909,13
3.1.				Térreo			0,0%		R\$ 64.633,55		R\$ 17.049,89		R\$ 81.683,43
3.1.1.				Execução das vigas			0,0%		R\$ 19.777,80		R\$ 4.513,88		R\$ 24.291,69
3.1.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	172,72	0,0%	R\$ 14,51	R\$ 2.506,14	R\$ 2,21	R\$ 381,20	R\$ 16,72	R\$ 2.887,35
3.1.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	kg	292,25	0,0%	R\$ 12,62	R\$ 3.688,79	R\$ 1,54	R\$ 450,06	R\$ 14,16	R\$ 4.138,86
3.1.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM	kg	417,25	0,0%	R\$ 12,57	R\$ 5.245,85	R\$ 1,00	R\$ 415,36	R\$ 13,57	R\$ 5.661,21
3.1.1.4	SINAPI	COMPOSICAO	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM	kg	27,89	0,0%	R\$ 14,88	R\$ 414,99	R\$ 4,61	R\$ 128,44	R\$ 19,49	R\$ 543,44
3.1.1.5	SINAPI	COMPOSICAO	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	10,82	0,0%	R\$ 414,65	R\$ 4.486,52	R\$ 40,47	R\$ 437,90	R\$ 455,12	R\$ 4.924,43
3.1.1.6	SINAPI	COMPOSICAO	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	146,28	0,0%	R\$ 13,52	R\$ 1.977,16	R\$ 6,76	R\$ 989,31	R\$ 20,28	R\$ 2.966,47
3.1.1.7	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0007	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 4X REAPROVEITAMENTO	m²	161,96	0,0%	R\$ 9,00	R\$ 1.458,34	R\$ 10,57	R\$ 1.711,61	R\$ 19,57	R\$ 3.169,94
3.1.2.				Execução das lajes			0,0%		R\$ 44.855,74		R\$ 12.536,00		R\$ 57.391,75
3.1.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	87759	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m²	6,35	0,0%	R\$ 70,99	R\$ 450,78	R\$ 38,64	R\$ 245,35	R\$ 109,63	R\$ 696,12
3.1.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	92510	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	206,44	0,0%	R\$ 24,51	R\$ 5.059,10	R\$ 28,04	R\$ 5.788,80	R\$ 52,55	R\$ 10.847,89
3.1.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	482,75	0,0%	R\$ 14,45	R\$ 6.975,90	R\$ 1,47	R\$ 709,93	R\$ 15,92	R\$ 7.685,83
3.1.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	92769	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM	kg	948,72	0,0%	R\$ 15,00	R\$ 14.226,87	R\$ 3,22	R\$ 3.054,11	R\$ 18,22	R\$ 17.280,98

3.1.2.5	SINAPI	COMPOSICAO	92770	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM	kg	558,84	0,0%	R\$ 15,41	R\$ 8.613,21	R\$ 2,15	R\$ 1.200,95	R\$ 17,56	R\$ 9.814,16
3.1.2.6	SINAPI	COMPOSICAO	92768	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	31,77	0,0%	R\$ 13,81	R\$ 438,85	R\$ 4,83	R\$ 153,49	R\$ 18,64	R\$ 592,34
3.1.2.7	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0020	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÓRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2015	m³	20,64	0,0%	R\$ 417,28	R\$ 8.612,71	R\$ 46,89	R\$ 967,78	R\$ 464,17	R\$ 9.580,49
3.1.2.8	SINAPI	COMPOSICAO	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m²	6,35	0,0%	R\$ 67,89	R\$ 431,09	R\$ 34,11	R\$ 216,61	R\$ 102,00	R\$ 647,70
3.1.2.9	SINAPI	COMPOSICAO	90409	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	m²	6,35	0,0%	R\$ 7,44	R\$ 47,25	R\$ 31,34	R\$ 198,98	R\$ 38,78	R\$ 246,23
3.2.	Superior						0,0%		R\$ 52.708,26		R\$ 13.391,27		R\$ 66.099,52
3.2.1.	Execução dos pilares						0,0%		R\$ 10.878,48		R\$ 3.138,33		R\$ 14.016,81
3.2.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	339,52	0,0%	R\$ 14,51	R\$ 4.926,39	R\$ 2,21	R\$ 749,34	R\$ 16,72	R\$ 5.675,73
3.2.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	kg	39,23	0,0%	R\$ 12,62	R\$ 495,16	R\$ 1,54	R\$ 60,41	R\$ 14,16	R\$ 555,58
3.2.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	5,85	0,0%	R\$ 414,65	R\$ 2.425,71	R\$ 40,47	R\$ 236,76	R\$ 455,12	R\$ 2.662,47
3.2.1.4	SINAPI	COMPOSICAO	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	161,07	0,0%	R\$ 13,52	R\$ 2.177,07	R\$ 6,76	R\$ 1.089,33	R\$ 20,28	R\$ 3.266,40
3.2.1.5	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0007	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 4X REAPROVEITAMENTO	m²	94,86	0,0%	R\$ 9,00	R\$ 854,15	R\$ 10,57	R\$ 1.002,49	R\$ 19,57	R\$ 1.856,64
3.2.2.	Execução das vigas						0,0%		R\$ 25.833,73		R\$ 6.681,12		R\$ 32.514,85
3.2.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	196,28	0,0%	R\$ 14,51	R\$ 2.848,00	R\$ 2,21	R\$ 433,20	R\$ 16,72	R\$ 3.281,20
3.2.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	kg	409,8	0,0%	R\$ 12,62	R\$ 5.172,51	R\$ 1,54	R\$ 631,09	R\$ 14,16	R\$ 5.803,60
3.2.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM	kg	197,19	0,0%	R\$ 12,57	R\$ 2.479,16	R\$ 1,00	R\$ 196,29	R\$ 13,57	R\$ 2.675,45
3.2.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM	kg	57,73	0,0%	R\$ 14,88	R\$ 859,01	R\$ 4,61	R\$ 265,87	R\$ 19,49	R\$ 1.124,87

3.2.2.5	SINAPI	COMPOSICAO	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	16,67	0,0%	R\$ 414,65	R\$ 6.912,23	R\$ 40,47	R\$ 674,66	R\$ 455,12	R\$ 7.586,89
3.2.2.6	SINAPI	COMPOSICAO	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM	kg	133,95	0,0%	R\$ 15,42	R\$ 2.065,17	R\$ 3,14	R\$ 420,52	R\$ 18,56	R\$ 2.485,69
3.2.2.7	SINAPI	COMPOSICAO	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	235,77	0,0%	R\$ 13,52	R\$ 3.186,74	R\$ 6,76	R\$ 1.594,53	R\$ 20,28	R\$ 4.781,27
3.2.2.8	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0018	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) ARMAÇÃO DE VIGA OU PILAR POR M3 DE CONCRETO	m³	0,24	0,0%	R\$ 1.129,91	R\$ 271,18	R\$ 295,65	R\$ 70,96	R\$ 1.425,56	R\$ 342,13
3.2.2.9	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0007	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 4X REAPROVEITAMENTO	m²	226,53	0,0%	R\$ 9,00	R\$ 2.039,75	R\$ 10,57	R\$ 2.393,99	R\$ 19,57	R\$ 4.433,73
3.2.3.				Execução das lajes			0,0%		R\$ 13.033,77		R\$ 2.800,25		R\$ 15.834,02
3.2.3.1	SINAPI	COMPOSICAO	92510	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	1,37	0,0%	R\$ 24,51	R\$ 33,57	R\$ 28,04	R\$ 38,42	R\$ 52,55	R\$ 71,99
3.2.3.2	SINAPI	COMPOSICAO	92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	1,17	0,0%	R\$ 14,45	R\$ 16,91	R\$ 1,47	R\$ 1,72	R\$ 15,92	R\$ 18,63
3.2.3.3	SINAPI	COMPOSICAO	92772	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	kg	1,83	0,0%	R\$ 12,55	R\$ 22,97	R\$ 1,00	R\$ 1,82	R\$ 13,55	R\$ 24,79
3.2.3.4	SINAPI	COMPOSICAO	92769	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM	kg	166,01	0,0%	R\$ 15,00	R\$ 2.489,46	R\$ 3,22	R\$ 534,42	R\$ 18,22	R\$ 3.023,88
3.2.3.5	SINAPI	COMPOSICAO	92770	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM	kg	35,77	0,0%	R\$ 15,41	R\$ 551,31	R\$ 2,15	R\$ 76,87	R\$ 17,56	R\$ 628,18
3.2.3.6	SINAPI	COMPOSICAO	92768	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	314,83	0,0%	R\$ 13,81	R\$ 4.348,83	R\$ 4,83	R\$ 1.521,04	R\$ 18,64	R\$ 5.869,87
3.2.3.7	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0020	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2015	m³	13,35	0,0%	R\$ 417,28	R\$ 5.570,72	R\$ 46,89	R\$ 625,96	R\$ 464,17	R\$ 6.196,68
3.2.4.				Lance de escada			0,0%		R\$ 2.962,28		R\$ 771,56		R\$ 3.733,83
3.2.4.1	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0004	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 1X REAPROVEITAMENTO	m²	11,58	0,0%	R\$ 35,44	R\$ 410,42	R\$ 10,57	R\$ 122,38	R\$ 46,01	R\$ 532,79
3.2.4.2	SINAPI	COMPOSICAO	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	9,51	0,0%	R\$ 14,47	R\$ 137,65	R\$ 3,47	R\$ 32,96	R\$ 17,94	R\$ 170,61

3.2.4.3	SINAPI	COMPOSICAO	95947	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	85,75	0,0%	R\$ 12,59	R\$ 1.079,90	R\$ 1,59	R\$ 135,94	R\$ 14,18	R\$ 1.215,84
3.2.4.4	SINAPI	COMPOSICAO	95945	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	51,89	0,0%	R\$ 15,38	R\$ 797,85	R\$ 6,45	R\$ 334,69	R\$ 21,83	R\$ 1.132,54
3.2.4.5	SINAPI	COMPOSICAO	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	6,68	0,0%	R\$ 13,47	R\$ 89,97	R\$ 14,28	R\$ 95,41	R\$ 27,75	R\$ 185,38
3.2.4.6	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0068	CONCRETAGEM DE ESCADAS EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m³	1,07	0,0%	R\$ 417,28	R\$ 446,49	R\$ 46,89	R\$ 50,17	R\$ 464,17	R\$ 496,66
3.3.					Cobertura		0,0%		R\$ 31.579,45		R\$ 8.607,52		R\$ 40.186,97
3.3.1.					Execução dos pilares		0,0%		R\$ 9.132,50		R\$ 2.662,71		R\$ 11.795,21
3.3.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	317,58	0,0%	R\$ 14,51	R\$ 4.608,04	R\$ 2,21	R\$ 700,92	R\$ 16,72	R\$ 5.308,96
3.3.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	kg	19,2	0,0%	R\$ 12,62	R\$ 242,34	R\$ 1,54	R\$ 29,57	R\$ 14,16	R\$ 271,91
3.3.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	4,16	0,0%	R\$ 414,65	R\$ 1.724,95	R\$ 40,47	R\$ 168,36	R\$ 455,12	R\$ 1.893,31
3.3.1.4	SINAPI	COMPOSICAO	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	135,97	0,0%	R\$ 13,52	R\$ 1.837,81	R\$ 6,76	R\$ 919,58	R\$ 20,28	R\$ 2.757,39
3.3.1.5	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0007	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 4X REAPROVEITAMENTO	m²	79,89	0,0%	R\$ 9,00	R\$ 719,35	R\$ 10,57	R\$ 844,28	R\$ 19,57	R\$ 1.563,64
3.3.2.					Execução das vigas		0,0%		R\$ 12.656,04		R\$ 3.867,97		R\$ 16.524,01
3.3.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	65,62	0,0%	R\$ 14,51	R\$ 952,14	R\$ 2,21	R\$ 144,83	R\$ 16,72	R\$ 1.096,96
3.3.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	kg	55,99	0,0%	R\$ 12,62	R\$ 706,71	R\$ 1,54	R\$ 86,22	R\$ 14,16	R\$ 792,93
3.3.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM	kg	48,6	0,0%	R\$ 14,88	R\$ 723,15	R\$ 4,61	R\$ 223,82	R\$ 19,49	R\$ 946,97
3.3.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² -	m³	7,39	0,0%	R\$ 414,65	R\$ 3.064,27	R\$ 40,47	R\$ 299,09	R\$ 455,12	R\$ 3.363,36
3.3.2.5	SINAPI	COMPOSICAO	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM	kg	178,95	0,0%	R\$ 15,42	R\$ 2.758,95	R\$ 3,14	R\$ 561,80	R\$ 18,56	R\$ 3.320,75
3.3.2.6	SINAPI	COMPOSICAO	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	119,18	0,0%	R\$ 13,52	R\$ 1.610,87	R\$ 6,76	R\$ 806,03	R\$ 20,28	R\$ 2.416,90

3.3.2.7	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0018	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) ARMAÇÃO DE VIGA OU PILAR POR M3 DE CONCRETO	m³	1,54	0,0%	R\$ 1.129,91	R\$ 1.740,07	R\$ 295,65	R\$ 455,30	R\$ 1.425,56	R\$ 2.195,36
3.3.2.8	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0007	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 4X REAPROVEITAMENTO	m²	122,15	0,0%	R\$ 9,00	R\$ 1.099,88	R\$ 10,57	R\$ 1.290,89	R\$ 19,57	R\$ 2.390,77
3.3.3.				Execução das lajes			0,0%		R\$ 9.790,92		R\$ 2.076,84		R\$ 11.867,75
3.3.3.1	SINAPI	COMPOSICAO	92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	3,15	0,0%	R\$ 14,45	R\$ 45,52	R\$ 1,47	R\$ 4,63	R\$ 15,92	R\$ 50,15
3.3.3.2	SINAPI	COMPOSICAO	92772	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	kg	4,85	0,0%	R\$ 12,55	R\$ 60,88	R\$ 1,00	R\$ 4,83	R\$ 13,55	R\$ 65,70
3.3.3.3	SINAPI	COMPOSICAO	92773	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM	kg	18,21	0,0%	R\$ 12,50	R\$ 227,71	R\$ 0,61	R\$ 11,11	R\$ 13,11	R\$ 238,82
3.3.3.4	SINAPI	COMPOSICAO	92769	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM	kg	145,62	0,0%	R\$ 15,00	R\$ 2.183,70	R\$ 3,22	R\$ 468,78	R\$ 18,22	R\$ 2.652,48
3.3.3.5	SINAPI	COMPOSICAO	92770	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM	kg	43,83	0,0%	R\$ 15,41	R\$ 675,54	R\$ 2,15	R\$ 94,19	R\$ 17,56	R\$ 769,73
3.3.3.6	SINAPI	COMPOSICAO	92768	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	229,31	0,0%	R\$ 13,81	R\$ 3.167,52	R\$ 4,83	R\$ 1.107,87	R\$ 18,64	R\$ 4.275,39
3.3.3.7	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0020	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF 06/2015	m³	8,22	0,0%	R\$ 417,28	R\$ 3.430,06	R\$ 46,89	R\$ 385,43	R\$ 464,17	R\$ 3.815,49
3.4.				Reservatório			0,0%		R\$ 3.007,35		R\$ 931,85		R\$ 3.939,20
3.4.1.				Execução dos pilares			0,0%		R\$ 1.368,29		R\$ 406,49		R\$ 1.774,78
3.4.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	49,54	0,0%	R\$ 14,51	R\$ 718,82	R\$ 2,21	R\$ 109,34	R\$ 16,72	R\$ 828,16
3.4.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	0,62	0,0%	R\$ 414,65	R\$ 257,08	R\$ 40,47	R\$ 25,09	R\$ 455,12	R\$ 282,18
3.4.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	20,71	0,0%	R\$ 13,52	R\$ 279,92	R\$ 6,76	R\$ 140,06	R\$ 20,28	R\$ 419,99
3.4.1.4	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0007	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 4X REAPROVEITAMENTO	m²	12,49	0,0%	R\$ 9,00	R\$ 112,46	R\$ 10,57	R\$ 132,00	R\$ 19,57	R\$ 244,46
3.4.2.				Execução das vigas			0,0%		R\$ 1.164,94		R\$ 417,98		R\$ 1.582,93
3.4.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	kg	5,4	0,0%	R\$ 14,51	R\$ 78,35	R\$ 2,21	R\$ 11,92	R\$ 16,72	R\$ 90,27
3.4.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM	kg	17,6	0,0%	R\$ 14,88	R\$ 261,88	R\$ 4,61	R\$ 81,05	R\$ 19,49	R\$ 342,94
3.4.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	0,88	0,0%	R\$ 414,65	R\$ 364,89	R\$ 40,47	R\$ 35,62	R\$ 455,12	R\$ 400,51
3.4.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM	kg	7,68	0,0%	R\$ 15,42	R\$ 118,41	R\$ 3,14	R\$ 24,11	R\$ 18,56	R\$ 142,52
3.4.2.5	SINAPI	COMPOSICAO	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	14,88	0,0%	R\$ 13,52	R\$ 201,12	R\$ 6,76	R\$ 100,63	R\$ 20,28	R\$ 301,76

3.4.2.6	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0007	FORMA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO COM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA 10 MM REAPROVEITAMENTO 4X REAPROVEITAMENTO	m²	15,58	0,0%	R\$ 9,00	R\$ 140,29	R\$ 10,57	R\$ 164,65	R\$ 19,57	R\$ 304,94
3.4.3.				Execução das lajes			0,0%		R\$ 474,12		R\$ 107,38		R\$ 581,50
3.4.3.1	SINAPI	COMPOSICAO	92768	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	kg	16,5	0,0%	R\$ 13,81	R\$ 227,92	R\$ 4,83	R\$ 79,72	R\$ 18,64	R\$ 307,64
3.4.3.2	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0020	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2015	m³	0,59	0,0%	R\$ 417,28	R\$ 246,20	R\$ 46,89	R\$ 27,66	R\$ 464,17	R\$ 273,86
4.				Paredes			0,0%		R\$ 86.038,84		R\$ 106.122,23		R\$ 192.161,07
4.1.				Térreo			0,0%		R\$ 35.647,23		R\$ 47.381,16		R\$ 83.028,39
4.1.1.				Alvenaria			0,0%		R\$ 20.830,13		R\$ 13.763,31		R\$ 34.593,44
4.1.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	87491	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	52,64	0,0%	R\$ 51,62	R\$ 2.717,44	R\$ 37,66	R\$ 1.982,47	R\$ 89,28	R\$ 4.699,91
4.1.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	87485	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	11,69	0,0%	R\$ 54,08	R\$ 632,24	R\$ 46,08	R\$ 538,68	R\$ 100,16	R\$ 1.170,93
4.1.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	87493	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	97,7	0,0%	R\$ 64,88	R\$ 6.339,06	R\$ 43,38	R\$ 4.238,27	R\$ 108,26	R\$ 10.577,33
4.1.1.4	SINAPI	COMPOSICAO	87487	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	2,38	0,0%	R\$ 68,68	R\$ 163,45	R\$ 51,38	R\$ 122,28	R\$ 120,06	R\$ 285,73
4.1.1.5	SINAPI	COMPOSICAO	87479	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	33,52	0,0%	R\$ 50,80	R\$ 1.702,92	R\$ 33,03	R\$ 1.107,16	R\$ 83,83	R\$ 2.810,08
4.1.1.6	SINAPI	COMPOSICAO	87473	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	24,55	0,0%	R\$ 53,26	R\$ 1.307,63	R\$ 37,66	R\$ 924,57	R\$ 90,92	R\$ 2.232,20

4.1.1.7	SINAPI	COMPOSICAO	87481	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	117,76	0,0%	R\$ 63,86	R\$ 7.520,20	R\$ 38,75	R\$ 4.563,13	R\$ 102,61	R\$ 12.083,33
4.1.1.8	SINAPI	COMPOSICAO	87475	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	6,61	0,0%	R\$ 67,65	R\$ 447,19	R\$ 43,38	R\$ 286,74	R\$ 111,03	R\$ 733,93
4.1.2.				Chapisco			0,0%		R\$ 902,70		R\$ 2.898,55		R\$ 3.801,25
4.1.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m²	439,94	0,0%	R\$ 1,36	R\$ 598,81	R\$ 3,38	R\$ 1.487,58	R\$ 4,74	R\$ 2.086,40
4.1.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m²	223,26	0,0%	R\$ 1,36	R\$ 303,89	R\$ 6,32	R\$ 1.410,97	R\$ 7,68	R\$ 1.714,86
4.1.3.				Emboço			0,0%		R\$ 9.129,13		R\$ 18.106,33		R\$ 27.235,45
4.1.3.1	SINAPI	COMPOSICAO	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	m²	98,64	0,0%	R\$ 14,82	R\$ 1.462,25	R\$ 45,97	R\$ 4.534,87	R\$ 60,80	R\$ 5.997,12
4.1.3.2	SINAPI	COMPOSICAO	89048	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, COM BETONEIRA DE 400L, EM PAREDES DE AMBIENTES INTERNOS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014	m²	437,29	0,0%	R\$ 13,36	R\$ 5.843,62	R\$ 23,83	R\$ 10.421,25	R\$ 37,19	R\$ 16.264,87
4.1.3.3	SINAPI	COMPOSICAO	87792	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	m²	124,99	0,0%	R\$ 14,59	R\$ 1.823,26	R\$ 25,20	R\$ 3.150,20	R\$ 39,79	R\$ 4.973,46
4.1.4.				Reboco e acabamentos			0,0%		R\$ 4.785,28		R\$ 12.612,97		R\$ 17.398,25
4.1.4.1	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0073	REBOCO PRONTO PARA PAREDES INTERNAS COMPOSTO DE CAL E AGREGADOS, COM 5MM DE ESPESSURA, APLICADO SOBRE SUPERFÍCIE	m²	440,77	0,0%	R\$ 7,21	R\$ 3.177,95	R\$ 19,00	R\$ 8.376,40	R\$ 26,21	R\$ 11.554,35
4.1.4.2	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0073	REBOCO PRONTO PARA PAREDES INTERNAS COMPOSTO DE CAL E AGREGADOS, COM 5MM DE ESPESSURA, APLICADO SOBRE SUPERFÍCIE	m²	222,93	0,0%	R\$ 7,21	R\$ 1.607,33	R\$ 19,00	R\$ 4.236,57	R\$ 26,21	R\$ 5.843,89

4.2.	Superior						0,0%		R\$ 38.509,15		R\$ 46.584,70		R\$ 85.093,86
4.2.1.	Alvenaria						0,0%		R\$ 19.813,46		R\$ 13.309,56		R\$ 33.123,03
4.2.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	87491	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	97,21	0,0%	R\$ 51,62	R\$ 5.018,28	R\$ 37,66	R\$ 3.661,01	R\$ 89,28	R\$ 8.679,29
4.2.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	87485	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	7,9	0,0%	R\$ 54,08	R\$ 427,26	R\$ 46,08	R\$ 364,04	R\$ 100,16	R\$ 791,30
4.2.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	87493	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	32,41	0,0%	R\$ 64,88	R\$ 2.102,85	R\$ 43,38	R\$ 1.405,96	R\$ 108,26	R\$ 3.508,81
4.2.1.4	SINAPI	COMPOSICAO	87487	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	12,27	0,0%	R\$ 68,68	R\$ 842,65	R\$ 51,38	R\$ 630,43	R\$ 120,06	R\$ 1.473,08
4.2.1.5	SINAPI	COMPOSICAO	87479	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	88,78	0,0%	R\$ 50,80	R\$ 4.510,30	R\$ 33,03	R\$ 2.932,39	R\$ 83,83	R\$ 7.442,69
4.2.1.6	SINAPI	COMPOSICAO	87473	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	18,08	0,0%	R\$ 53,26	R\$ 963,01	R\$ 37,66	R\$ 680,91	R\$ 90,92	R\$ 1.643,92
4.2.1.7	SINAPI	COMPOSICAO	87481	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	81,78	0,0%	R\$ 63,86	R\$ 5.222,50	R\$ 38,75	R\$ 3.168,93	R\$ 102,61	R\$ 8.391,43
4.2.1.8	SINAPI	COMPOSICAO	87475	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	10,74	0,0%	R\$ 67,65	R\$ 726,60	R\$ 43,38	R\$ 465,91	R\$ 111,03	R\$ 1.192,50

4.2.2.				Chapisco			0,0%		R\$ 916,98		R\$ 2.670,03		R\$ 3.587,00
4.2.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m²	540,27	0,0%	R\$ 1,36	R\$ 735,38	R\$ 3,38	R\$ 1.826,83	R\$ 4,74	R\$ 2.562,21
4.2.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m²	133,42	0,0%	R\$ 1,36	R\$ 181,60	R\$ 6,32	R\$ 843,20	R\$ 7,68	R\$ 1.024,80
4.2.3.				Emboço			0,0%		R\$ 9.151,81		R\$ 17.033,18		R\$ 26.184,99
4.2.3.1	SINAPI	COMPOSICAO	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, COM BETONEIRA DE 400L, EM PAREDES DE AMBIENTES INTERNOS, COM EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	m²	40,32	0,0%	R\$ 14,82	R\$ 597,71	R\$ 45,97	R\$ 1.853,67	R\$ 60,80	R\$ 2.451,38
4.2.3.2	SINAPI	COMPOSICAO	89048	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	m²	538,45	0,0%	R\$ 13,36	R\$ 7.195,45	R\$ 23,83	R\$ 12.832,04	R\$ 37,19	R\$ 20.027,49
4.2.3.3	SINAPI	COMPOSICAO	87792	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	m²	93,14	0,0%	R\$ 14,59	R\$ 1.358,66	R\$ 25,20	R\$ 2.347,47	R\$ 39,79	R\$ 3.706,12
4.2.4.				Reboco e acabamentos			0,0%		R\$ 8.626,90		R\$ 13.571,94		R\$ 22.198,84
4.2.4.1	SINAPI	COMPOSICAO	87269	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m²	61,68	0,0%	R\$ 45,71	R\$ 2.819,53	R\$ 27,49	R\$ 1.695,28	R\$ 73,20	R\$ 4.514,81
4.2.4.2	SINAPI	COMPOSICAO	87842	REVESTIMENTO DECORATIVO MONOCAMADA APLICADO MANUALMENTE EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA DE UM EDIFÍCIO DE ESTRUTURA CONVENCIONAL E ACABAMENTO RASPADO. AF_06/2014	m²	10,69	0,0%	R\$ 139,84	R\$ 1.494,85	R\$ 47,69	R\$ 509,78	R\$ 187,52	R\$ 2.004,64
4.2.4.3	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0073	REBOCO PRONTO PARA PAREDES INTERNAS COMPOSTO DE CAL E AGREGADOS, COM 5MM DE ESPESSURA, APLICADO SOBRE SUPERFÍCIE	m²	491,77	0,0%	R\$ 7,21	R\$ 3.545,66	R\$ 19,00	R\$ 9.345,61	R\$ 26,21	R\$ 12.891,27
4.2.4.4	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0073	REBOCO PRONTO PARA PAREDES INTERNAS COMPOSTO DE CAL E AGREGADOS, COM 5MM DE ESPESSURA, APLICADO SOBRE SUPERFÍCIE	m²	106,36	0,0%	R\$ 7,21	R\$ 766,86	R\$ 19,00	R\$ 2.021,27	R\$ 26,21	R\$ 2.788,12
4.3.				Cobertura			0,0%		R\$ 11.882,45		R\$ 12.156,37		R\$ 24.038,82
4.3.1.				Alvenaria			0,0%		R\$ 4.607,64		R\$ 3.132,47		R\$ 7.740,11
4.3.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	87479	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	43,38	0,0%	R\$ 50,80	R\$ 2.203,84	R\$ 33,03	R\$ 1.432,83	R\$ 83,83	R\$ 3.636,67

4.3.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	87473	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	45,13	0,0%	R\$ 53,26	R\$ 2.403,80	R\$ 37,66	R\$ 1.699,63	R\$ 90,92	R\$ 4.103,43
4.3.2.				Chapisco			0,0%		R\$ 240,17		R\$ 596,64		R\$ 836,81
4.3.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m²	176,45	0,0%	R\$ 1,36	R\$ 240,17	R\$ 3,38	R\$ 596,64	R\$ 4,74	R\$ 836,81
4.3.3.				Emboço			0,0%		R\$ 2.405,52		R\$ 4.289,90		R\$ 6.695,42
4.3.3.1	SINAPI	COMPOSICAO	89048	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, COM BETONEIRA DE 400L, EM PAREDES DE AMBIENTES INTERNOS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014	m²	180,01	0,0%	R\$ 13,36	R\$ 2.405,52	R\$ 23,83	R\$ 4.289,90	R\$ 37,19	R\$ 6.695,42
4.3.4.				Reboco e acabamentos			0,0%		R\$ 4.629,12		R\$ 4.137,37		R\$ 8.766,49
4.3.4.1	SINAPI	COMPOSICAO	87842	REVESTIMENTO DECORATIVO MONOCAMADA APLICADO MANUALMENTE EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA DE UM EDIFÍCIO DE ESTRUTURA CONVENCIONAL E ACABAMENTO RASPADO. AF_06/2014	m²	25,13	0,0%	R\$ 139,84	R\$ 3.514,10	R\$ 47,69	R\$ 1.198,39	R\$ 187,52	R\$ 4.712,49
4.3.4.2	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0073	REBOCO PRONTO PARA PAREDES INTERNAS COMPOSTO DE CAL E AGREGADOS, COM 5MM DE ESPESSURA, APLICADO SOBRE SUPERFÍCIE	m²	154,65	0,0%	R\$ 7,21	R\$ 1.115,03	R\$ 19,00	R\$ 2.938,97	R\$ 26,21	R\$ 4.054,00
5.				Pisos			0,0%		R\$ 56.529,22		R\$ 22.559,58		R\$ 79.088,80
5.1.				Térreo			0,0%		R\$ 22.698,17		R\$ 8.916,34		R\$ 31.614,51
5.1.1.				Contrapiso			0,0%		R\$ 4.950,92		R\$ 5.507,29		R\$ 10.458,21
5.1.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	87642	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	m²	217,72	0,0%	R\$ 22,74	R\$ 4.950,92	R\$ 25,30	R\$ 5.507,29	R\$ 48,04	R\$ 10.458,21
5.1.2.				Revestimentos			0,0%		R\$ 17.747,25		R\$ 3.409,04		R\$ 21.156,30
5.1.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	87257	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	m²	175,76	0,0%	R\$ 83,73	R\$ 14.715,68	R\$ 13,90	R\$ 2.443,35	R\$ 97,63	R\$ 17.159,03
5.1.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	87255	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	m²	8,45	0,0%	R\$ 87,33	R\$ 737,97	R\$ 37,67	R\$ 318,28	R\$ 125,00	R\$ 1.056,25
5.1.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	87256	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	m²	27,16	0,0%	R\$ 84,45	R\$ 2.293,60	R\$ 23,84	R\$ 647,41	R\$ 108,28	R\$ 2.941,01

5.2.	Superior					0,0%		R\$ 26.088,85		R\$ 7.883,18		R\$ 33.972,03	
5.2.1.	Contrapiso					0,0%		R\$ 3.572,43		R\$ 3.973,89		R\$ 7.546,32	
5.2.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	87642	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	m²	157,1	0,0%	R\$ 22,74	R\$ 3.572,43	R\$ 25,30	R\$ 3.973,89	R\$ 48,04	R\$ 7.546,32
5.2.2.	Revestimentos					0,0%		R\$ 22.516,42		R\$ 3.909,29		R\$ 26.425,71	
5.2.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	87263	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	m²	99,47	0,0%	R\$ 140,38	R\$ 13.963,87	R\$ 18,75	R\$ 1.865,11	R\$ 159,13	R\$ 15.828,98
5.2.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	87261	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_06/2014	m²	13	0,0%	R\$ 146,06	R\$ 1.898,81	R\$ 42,52	R\$ 552,70	R\$ 188,58	R\$ 2.451,51
5.2.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	87262	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014	m²	44,62	0,0%	R\$ 141,52	R\$ 6.314,56	R\$ 28,69	R\$ 1.279,96	R\$ 170,20	R\$ 7.594,52
5.2.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	87246	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	m²	7,97	0,0%	R\$ 42,56	R\$ 339,18	R\$ 26,54	R\$ 211,52	R\$ 69,10	R\$ 550,70
5.3.	Cobertura					0,0%		R\$ 6.735,34		R\$ 5.149,24		R\$ 11.884,58	
5.3.1.	Contrapiso					0,0%		R\$ 6.440,39		R\$ 3.907,10		R\$ 10.347,48	
5.3.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	87642	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	m²	39,85	0,0%	R\$ 22,74	R\$ 906,18	R\$ 25,30	R\$ 1.008,02	R\$ 48,04	R\$ 1.914,20
5.3.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	87759	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m²	39,85	0,0%	R\$ 70,99	R\$ 2.828,88	R\$ 38,64	R\$ 1.539,71	R\$ 109,63	R\$ 4.368,59
5.3.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m²	39,85	0,0%	R\$ 67,89	R\$ 2.705,32	R\$ 34,11	R\$ 1.359,37	R\$ 102,00	R\$ 4.064,69
5.3.2.	Revestimentos					0,0%		R\$ 294,95		R\$ 1.242,14		R\$ 1.537,09	
5.3.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	90409	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	m²	39,64	0,0%	R\$ 7,44	R\$ 294,95	R\$ 31,34	R\$ 1.242,14	R\$ 38,78	R\$ 1.537,09
5.4.	Tampa Reservatório					0,0%		R\$ 1.006,87		R\$ 610,82		R\$ 1.617,69	
5.4.1	SINAPI	COMPOSICAO	87642	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	m²	6,23	0,0%	R\$ 22,74	R\$ 141,67	R\$ 25,30	R\$ 157,59	R\$ 48,04	R\$ 299,26

5.4.2	SINAPI	COMPOSICAO	87759	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m²	6,23	0,0%	R\$ 70,99	R\$ 442,26	R\$ 38,64	R\$ 240,71	R\$ 109,63	R\$ 682,97
5.4.3	SINAPI	COMPOSICAO	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m²	6,23	0,0%	R\$ 67,89	R\$ 422,94	R\$ 34,11	R\$ 212,52	R\$ 102,00	R\$ 635,46
6.	Esquadrias						0,0%		R\$ 62.225,30		R\$ 7.155,90		R\$ 69.381,20
6.1.	Térreo						0,0%		R\$ 36.480,48		R\$ 3.352,66		R\$ 39.833,15
6.1.1.	Janela						0,0%		R\$ 1.452,57		R\$ 217,43		R\$ 1.670,00
6.1.1.1	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0066	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS 60x240, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	2	0,0%	R\$ 565,52	R\$ 1.131,04	R\$ 58,20	R\$ 116,40	R\$ 623,72	R\$ 1.247,44
6.1.1.2	SINAPI	INSUMO	20017	GUARNICAO / ALIZAR / VISTA LISA EM MADEIRA MACICA, PARA PORTA , E = *1* CM, L = *5* CM, CEDRINHO / ANGELIM COMERCIAL / TAURI/ CURUPIXA / PEROBA / CUMARU OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	7,2	0,0%	R\$ 7,30	R\$ 52,56			R\$ 7,30	R\$ 52,56
6.1.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	4,8	0,0%	R\$ 56,03	R\$ 268,97	R\$ 21,05	R\$ 101,04	R\$ 77,08	R\$ 370,00
6.1.2.	Porta						0,0%		R\$ 35.027,92		R\$ 3.135,23		R\$ 38.163,15
6.1.2.1	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0055	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI 210X80, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	0,0%	R\$ 3.170,05	R\$ 3.170,05	R\$ 56,68	R\$ 56,68	R\$ 3.226,73	R\$ 3.226,73
6.1.2.2	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0056	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO 280X210, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	un	2	0,0%	R\$ 2.699,07	R\$ 5.398,14	R\$ 69,81	R\$ 139,62	R\$ 2.768,88	R\$ 5.537,75
6.1.2.3	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0058	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO 323X210, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	un	1	0,0%	R\$ 3.112,19	R\$ 3.112,19	R\$ 80,49	R\$ 80,49	R\$ 3.192,68	R\$ 3.192,68
6.1.2.4	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0074	PORTÃO PARA GARAGEM 2,4 X 3 M - VIDRO	un	2	0,0%	R\$ 6.712,20	R\$ 13.424,40	R\$ 137,89	R\$ 275,78	R\$ 6.850,09	R\$ 13.700,18
6.1.2.5	SINAPI	COMPOSICAO	100659	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m	26,43	0,0%	R\$ 8,61	R\$ 227,62	R\$ 2,96	R\$ 78,31	R\$ 11,58	R\$ 305,93
6.1.2.6	SINAPI	COMPOSICAO	98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	15,63	0,0%	R\$ 56,03	R\$ 875,82	R\$ 21,05	R\$ 329,00	R\$ 77,08	R\$ 1.204,82
6.1.2.7	SINAPI	COMPOSICAO	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	0,0%	R\$ 550,27	R\$ 550,27	R\$ 346,14	R\$ 346,14	R\$ 896,41	R\$ 896,41

6.1.2.8	SINAPI	COMPOSICAO	90844	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMIF- OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	2	0,0%	R\$ 814,59	R\$ 1.629,18	R\$ 352,05	R\$ 704,11	R\$ 1.166,64	R\$ 2.333,29	
6.1.2.9	SINAPI	COMPOSICAO	90799	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, E BATENTE METÁLICO, 90X210CM, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	5	0,0%	R\$ 874,02	R\$ 4.370,11	R\$ 117,52	R\$ 587,59	R\$ 991,54	R\$ 4.957,70	
6.1.2.10	SINAPI	COMPOSICAO	100659	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m	40,7	0,0%	R\$ 8,61	R\$ 350,51	R\$ 2,96	R\$ 120,60	R\$ 11,58	R\$ 471,11	
6.1.2.11	SINAPI	COMPOSICAO	91306	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	8	0,0%	R\$ 157,59	R\$ 1.260,72	R\$ 33,43	R\$ 267,47	R\$ 191,02	R\$ 1.528,19	
6.1.2.12	SINAPI	COMPOSICAO	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	7,1	0,0%	R\$ 92,80	R\$ 658,91	R\$ 21,05	R\$ 149,45	R\$ 113,85	R\$ 808,36	
6.2.	Superior							0,0%		R\$ 25.744,82		R\$ 3.803,23		R\$ 29.548,05
6.2.1.	Janela							0,0%		R\$ 9.905,95		R\$ 590,55		R\$ 10.496,50
6.2.1.1	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0067	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS 80X80 1 FOLHA, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO.	un	1	0,0%	R\$ 412,04	R\$ 412,04	R\$ 126,17	R\$ 126,17	R\$ 538,22	R\$ 538,22	
6.2.1.2	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0064	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS 160x100, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	0,0%	R\$ 628,35	R\$ 628,35	R\$ 64,67	R\$ 64,67	R\$ 693,02	R\$ 693,02	
6.2.1.3	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0065	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO 80x400, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	3,2	0,0%	R\$ 2.694,70	R\$ 8.623,03	R\$ 109,12	R\$ 349,19	R\$ 2.803,82	R\$ 8.972,22	
6.2.1.4	SINAPI	INSUMO	20017	GUARNICAO / ALIZAR / VISTA LISA EM MADEIRA MACICA, PARA PORTA , E = *1* CM, L = *5* CM, CEDRINHO / ANGELIM COMERCIAL / TAURI/ CURUPIXA / PEROBA / CUMARU OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	14,8	0,0%	R\$ 7,30	R\$ 108,04			R\$ 7,30	R\$ 108,04	
6.2.1.5	SINAPI	COMPOSICAO	98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	2,4	0,0%	R\$ 56,03	R\$ 134,48	R\$ 21,05	R\$ 50,52	R\$ 77,08	R\$ 185,00	
6.2.2.	Porta							0,0%		R\$ 15.838,86		R\$ 3.212,68		R\$ 19.051,55
6.2.2.1	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0059	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO 110X210, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	un	1	0,0%	R\$ 1.060,35	R\$ 1.060,35	R\$ 27,42	R\$ 27,42	R\$ 1.087,77	R\$ 1.087,77	

6.2.2.2	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0057	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO 160X210, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	un	3	0,0%	R\$ 1.542,32	R\$ 4.626,97	R\$ 39,89	R\$ 119,67	R\$ 1.582,21	R\$ 4.746,64
6.2.2.3	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0056	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO 280X210, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	un	1	0,0%	R\$ 2.699,07	R\$ 2.699,07	R\$ 69,81	R\$ 69,81	R\$ 2.768,88	R\$ 2.768,88
6.2.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	100659	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m	29,7	0,0%	R\$ 8,61	R\$ 255,78	R\$ 2,96	R\$ 88,00	R\$ 11,58	R\$ 343,78
6.2.2.5	SINAPI	COMPOSICAO	98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	8,7	0,0%	R\$ 56,03	R\$ 487,50	R\$ 21,05	R\$ 183,13	R\$ 77,08	R\$ 670,63
6.2.2.6	SINAPI	COMPOSICAO	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	6	0,0%	R\$ 550,27	R\$ 3.301,61	R\$ 346,14	R\$ 2.076,82	R\$ 896,41	R\$ 5.378,43
6.2.2.7	SINAPI	COMPOSICAO	90799	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, E BATENTE METÁLICO, 90X210CM, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	0,0%	R\$ 874,02	R\$ 874,02	R\$ 117,52	R\$ 117,52	R\$ 991,54	R\$ 991,54
6.2.2.8	SINAPI	INSUMO	4989	PORTA DE ABRIR 7 GIRO, DE MADEIRA FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 1000 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM LAMINADO NATURAL PARA VERNIZ	un	1	0,0%	R\$ 293,84	R\$ 293,84			R\$ 293,84	R\$ 293,84
6.2.2.9	SINAPI	COMPOSICAO	100659	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m	40,4	0,0%	R\$ 8,61	R\$ 347,93	R\$ 2,96	R\$ 119,71	R\$ 11,58	R\$ 467,64
6.2.2.10	SINAPI	COMPOSICAO	91306	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	8	0,0%	R\$ 157,59	R\$ 1.260,72	R\$ 33,43	R\$ 267,47	R\$ 191,02	R\$ 1.528,19
6.2.2.11	SINAPI	COMPOSICAO	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	6,8	0,0%	R\$ 92,80	R\$ 631,07	R\$ 21,05	R\$ 143,13	R\$ 113,85	R\$ 774,21
7.				Pintura			0,0%		R\$ 10.409,94		R\$ 10.509,70		R\$ 20.919,64
7.1.				Térreo			0,0%		R\$ 4.872,55		R\$ 4.919,25		R\$ 9.791,80
7.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	m²	82,23	0,0%	R\$ 7,39	R\$ 607,57	R\$ 7,46	R\$ 613,40	R\$ 14,85	R\$ 1.220,97
7.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	m²	577,23	0,0%	R\$ 7,39	R\$ 4.264,98	R\$ 7,46	R\$ 4.305,85	R\$ 14,85	R\$ 8.570,83
7.2.				Superior			0,0%		R\$ 4.397,16		R\$ 4.439,30		R\$ 8.836,47
7.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	m²	51,59	0,0%	R\$ 7,39	R\$ 381,18	R\$ 7,46	R\$ 384,84	R\$ 14,85	R\$ 766,02

7.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	m²	543,53	0,0%	R\$ 7,39	R\$ 4.015,98	R\$ 7,46	R\$ 4.054,47	R\$ 14,85	R\$ 8.070,45
7.3.				Cobertura			0,0%		R\$ 1.140,22		R\$ 1.151,15		R\$ 2.291,38
7.3.1	SINAPI	COMPOSICAO	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	m²	37,11	0,0%	R\$ 7,39	R\$ 274,19	R\$ 7,46	R\$ 276,82	R\$ 14,85	R\$ 551,02
7.3.2	SINAPI	COMPOSICAO	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	m²	117,21	0,0%	R\$ 7,39	R\$ 866,03	R\$ 7,46	R\$ 874,33	R\$ 14,85	R\$ 1.740,36
8.				Cobertura			0,0%		R\$ 41.242,04		R\$ 7.193,23		R\$ 48.435,27
8.1.				Telhamento			0,0%		R\$ 8.911,95		R\$ 678,27		R\$ 9.590,22
8.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.	m²	139,5	0,0%	R\$ 63,88	R\$ 8.911,95	R\$ 4,86	R\$ 678,27	R\$ 68,75	R\$ 9.590,22
8.2.				Rufos e acabamentos			0,0%		R\$ 7.523,51		R\$ 2.318,32		R\$ 9.841,82
8.2.1	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0060	PEDRA EM MÁRMORE COBERTURA, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	m	11,26	0,0%	R\$ 56,03	R\$ 630,95	R\$ 21,05	R\$ 237,01	R\$ 77,08	R\$ 867,97
8.2.2	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0060	PEDRA EM MÁRMORE COBERTURA, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	m	30,84	0,0%	R\$ 56,03	R\$ 1.728,11	R\$ 21,05	R\$ 649,16	R\$ 77,08	R\$ 2.377,27
8.2.3	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0060	PEDRA EM MÁRMORE COBERTURA, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	m	45,05	0,0%	R\$ 56,03	R\$ 2.524,37	R\$ 21,05	R\$ 948,27	R\$ 77,08	R\$ 3.472,64
8.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m	17,7	0,0%	R\$ 49,43	R\$ 874,92	R\$ 9,06	R\$ 160,36	R\$ 58,49	R\$ 1.035,27
8.2.5	SINAPI	COMPOSICAO	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m	35,71	0,0%	R\$ 49,43	R\$ 1.765,16	R\$ 9,06	R\$ 323,52	R\$ 58,49	R\$ 2.088,68
8.3.				Pergolado			0,0%		R\$ 24.806,58		R\$ 4.196,64		R\$ 29.003,23
8.3.1	PRÓPRIA	INSUMO	0006	VIGA *15 X 15 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	m	6,97	0,0%	R\$ 30,88	R\$ 215,23			R\$ 30,88	R\$ 215,23
8.3.2	SINAPI	INSUMO	4448	VIGA *7,5 X 15 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	m	87	0,0%	R\$ 15,44	R\$ 1.343,28			R\$ 15,44	R\$ 1.343,28
8.3.3	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0063	PERFIL DE MADEIRA 5X11 NÃO APARELHADA	m	79,01	0,0%	R\$ 18,55	R\$ 1.465,66	R\$ 4,03	R\$ 318,20	R\$ 22,58	R\$ 1.783,86
8.3.4	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0062	PERFIL DE MADEIRA 8X16 NÃO APARELHADA	m	6,44	0,0%	R\$ 58,14	R\$ 374,42	R\$ 4,03	R\$ 25,94	R\$ 62,17	R\$ 400,36
8.3.5	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0061	PERFIL DE MADEIRA 6X12 NÃO APARELHADA	m	80,25	0,0%	R\$ 30,08	R\$ 2.413,92	R\$ 4,03	R\$ 323,19	R\$ 34,11	R\$ 2.737,11
8.3.6	SINAPI	COMPOSICAO	102181	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 10 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_P	m²	47,82	0,0%	R\$ 397,20	R\$ 18.994,07	R\$ 73,80	R\$ 3.529,32	R\$ 471,00	R\$ 22.523,39
9.				Gesso e instalações complementares			0,0%		R\$ 16.485,89		R\$ 7.935,23		R\$ 24.421,12
9.1.				Gesso			0,0%		R\$ 1.680,58		R\$ 4.642,99		R\$ 6.323,57
9.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	89049	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO, ESPESSURA 0,5 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014	m²	95,93	0,0%	R\$ 6,47	R\$ 620,24	R\$ 17,86	R\$ 1.713,55	R\$ 24,33	R\$ 2.333,78
9.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	89049	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO, ESPESSURA 0,5 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014	m²	164	0,0%	R\$ 6,47	R\$ 1.060,34	R\$ 17,86	R\$ 2.929,44	R\$ 24,33	R\$ 3.989,78

9.2.	Guarda-corpo					0,0%		R\$ 14.805,31		R\$ 3.292,25		R\$ 18.097,55	
9.2.1	SINAPI	COMPOSICAO	99841	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	m	2,89	0,0%	R\$ 754,99	R\$ 2.181,91	R\$ 167,89	R\$ 485,19	R\$ 922,87	R\$ 2.667,11
9.2.2	SINAPI	COMPOSICAO	99841	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	m	16,72	0,0%	R\$ 754,99	R\$ 12.623,40	R\$ 167,89	R\$ 2.807,05	R\$ 922,87	R\$ 15.430,45
10.	Instalações hidráulicas					0,0%		R\$ 21.041,95		R\$ 7.634,94		R\$ 28.676,90	
10.1.	Água fria					0,0%		R\$ 5.182,50		R\$ 2.553,72		R\$ 7.736,22	
10.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	94497	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	2	0,0%	R\$ 50,31	R\$ 100,63	R\$ 13,79	R\$ 27,58	R\$ 64,11	R\$ 128,21
10.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	4	0,0%	R\$ 18,56	R\$ 74,26	R\$ 5,77	R\$ 23,09	R\$ 24,34	R\$ 97,35
10.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	4	0,0%	R\$ 18,56	R\$ 74,26	R\$ 5,77	R\$ 23,09	R\$ 24,34	R\$ 97,35
10.1.4	SINAPI	COMPOSICAO	103046	REGISTRO DE PRESSÃO, PVC, ROSCÁVEL, VOLANTE SIMPLES, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	1	0,0%	R\$ 20,55	R\$ 20,55	R\$ 5,77	R\$ 5,77	R\$ 26,33	R\$ 26,33
10.1.5	SINAPI	COMPOSICAO	103046	REGISTRO DE PRESSÃO, PVC, ROSCÁVEL, VOLANTE SIMPLES, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	2	0,0%	R\$ 20,55	R\$ 41,11	R\$ 5,77	R\$ 11,54	R\$ 26,33	R\$ 52,65
10.1.6	SINAPI	COMPOSICAO	89447	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E	m	3,11	0,0%	R\$ 10,53	R\$ 32,73	R\$ 1,05	R\$ 3,26	R\$ 11,57	R\$ 35,99
10.1.7	SINAPI	INSUMO	11683	ENGATE / RABICHO FLEXIVEL INOX 1/2 " X 30 CM	un	1	0,0%	R\$ 35,12	R\$ 35,12			R\$ 35,12	R\$ 35,12
10.1.8	SINAPI	INSUMO	11683	ENGATE / RABICHO FLEXIVEL INOX 1/2 " X 30 CM	un	2	0,0%	R\$ 35,12	R\$ 70,24			R\$ 35,12	R\$ 70,24
10.1.9	SINAPI	INSUMO	11683	ENGATE / RABICHO FLEXIVEL INOX 1/2 " X 30 CM	un	2	0,0%	R\$ 35,12	R\$ 70,24			R\$ 35,12	R\$ 70,24
10.1.10	SINAPI	INSUMO	11683	ENGATE / RABICHO FLEXIVEL INOX 1/2 " X 30 CM	un	2	0,0%	R\$ 35,12	R\$ 70,24			R\$ 35,12	R\$ 70,24
10.1.11	SINAPI	INSUMO	3533	JOELHO DE REDUCAO, PVC SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM X 20 MM, PARA AGUA FRIA	un	2	0,0%	R\$ 2,71	R\$ 5,42			R\$ 2,71	R\$ 5,42
10.1.12	SINAPI	INSUMO	3533	JOELHO DE REDUCAO, PVC SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	2	0,0%	R\$ 2,71	R\$ 5,42			R\$ 2,71	R\$ 5,42
10.1.13	SINAPI	INSUMO	3906	LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 25 MM X 3/4",	un	1	0,0%	R\$ 1,94	R\$ 1,94			R\$ 1,94	R\$ 1,94
10.1.14	SINAPI	INSUMO	3906	LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 25 MM X 3/4",	un	2	0,0%	R\$ 1,94	R\$ 3,88			R\$ 1,94	R\$ 3,88
10.1.15	SINAPI	INSUMO	96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	un	9	0,0%	R\$ 13,27	R\$ 119,43			R\$ 13,27	R\$ 119,43
10.1.16	SINAPI	INSUMO	96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	un	10	0,0%	R\$ 13,27	R\$ 132,70			R\$ 13,27	R\$ 132,70
10.1.17	SINAPI	INSUMO	112	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X1 1/2", PARA AGUA FRIA	un	4	0,0%	R\$ 5,26	R\$ 21,04			R\$ 5,26	R\$ 21,04
10.1.18	SINAPI	INSUMO	813	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 4,96	R\$ 4,96			R\$ 4,96	R\$ 4,96
10.1.19	SINAPI	INSUMO	813	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	3	0,0%	R\$ 4,96	R\$ 14,88			R\$ 4,96	R\$ 14,88
10.1.20	SINAPI	INSUMO	820	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 6,30	R\$ 6,30			R\$ 6,30	R\$ 6,30

10.1.21	SINAPI	COMPOSICAO	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6	0,0%	R\$ 2,07	R\$ 12,42	R\$ 7,86	R\$ 47,14	R\$ 9,93	R\$ 59,57
10.1.22	SINAPI	COMPOSICAO	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	16	0,0%	R\$ 2,07	R\$ 33,13	R\$ 7,86	R\$ 125,71	R\$ 9,93	R\$ 158,85
10.1.23	SINAPI	COMPOSICAO	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	18	0,0%	R\$ 2,07	R\$ 37,27	R\$ 7,86	R\$ 141,43	R\$ 9,93	R\$ 178,70
10.1.24	SINAPI	COMPOSICAO	89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 4,19	R\$ 4,19	R\$ 9,38	R\$ 9,38	R\$ 13,57	R\$ 13,57
10.1.25	SINAPI	COMPOSICAO	89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	2	0,0%	R\$ 4,19	R\$ 8,38	R\$ 9,38	R\$ 18,75	R\$ 13,57	R\$ 27,14
10.1.26	SINAPI	COMPOSICAO	89501	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 9,69	R\$ 29,08	R\$ 5,66	R\$ 16,97	R\$ 15,35	R\$ 46,05
10.1.27	SINAPI	COMPOSICAO	89501	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	4	0,0%	R\$ 9,69	R\$ 38,77	R\$ 5,66	R\$ 22,63	R\$ 15,35	R\$ 61,40
10.1.28	SINAPI	COMPOSICAO	89378	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 2,13	R\$ 6,39	R\$ 5,24	R\$ 15,71	R\$ 7,37	R\$ 22,11
10.1.29	SINAPI	COMPOSICAO	89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	4	0,0%	R\$ 3,32	R\$ 13,26	R\$ 10,48	R\$ 41,90	R\$ 13,79	R\$ 55,17
10.1.30	SINAPI	COMPOSICAO	89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	4	0,0%	R\$ 3,32	R\$ 13,26	R\$ 10,48	R\$ 41,90	R\$ 13,79	R\$ 55,17
10.1.31	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0034	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 14,48	R\$ 43,44	R\$ 12,47	R\$ 37,40	R\$ 26,95	R\$ 80,84
10.1.32	SINAPI	COMPOSICAO	89627	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 15,09	R\$ 15,09	R\$ 7,54	R\$ 7,54	R\$ 22,63	R\$ 22,63
10.1.33	SINAPI	COMPOSICAO	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	2,74	0,0%	R\$ 4,91	R\$ 13,45	R\$ 19,33	R\$ 52,96	R\$ 24,24	R\$ 66,41
10.1.34	SINAPI	COMPOSICAO	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	25,18	0,0%	R\$ 4,91	R\$ 123,63	R\$ 19,33	R\$ 486,70	R\$ 24,24	R\$ 610,32
10.1.35	SINAPI	COMPOSICAO	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	26,03	0,0%	R\$ 4,91	R\$ 127,80	R\$ 19,33	R\$ 503,12	R\$ 24,24	R\$ 630,93
10.1.36	SINAPI	COMPOSICAO	89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	1,07	0,0%	R\$ 10,79	R\$ 11,54	R\$ 23,05	R\$ 24,66	R\$ 33,84	R\$ 36,20

10.1.37	SINAPI	COMPOSICAO	89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	6,39	0,0%	R\$ 10,79	R\$ 68,94	R\$ 23,05	R\$ 147,27	R\$ 33,84	R\$ 216,21
10.1.38	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0037	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	4,8	0,0%	R\$ 16,81	R\$ 80,70	R\$ 23,05	R\$ 110,63	R\$ 39,86	R\$ 191,33
10.1.39	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0037	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	23,97	0,0%	R\$ 16,81	R\$ 403,01	R\$ 23,05	R\$ 552,45	R\$ 39,86	R\$ 955,46
10.1.40	SINAPI	INSUMO	3522	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 3,97	R\$ 3,97			R\$ 3,97	R\$ 3,97
10.1.41	SINAPI	INSUMO	3522	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	3	0,0%	R\$ 3,97	R\$ 11,91			R\$ 3,97	R\$ 11,91
10.1.42	SINAPI	INSUMO	3538	JOELHO DE REDUCAO, PVC SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM X 25 MM, PARA AGUA FRIA	un	2	0,0%	R\$ 4,68	R\$ 9,36			R\$ 4,68	R\$ 9,36
10.1.43	SINAPI	INSUMO	3538	JOELHO DE REDUCAO, PVC SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM X 25 MM, PARA AGUA FRIA	un	5	0,0%	R\$ 4,68	R\$ 23,40			R\$ 4,68	R\$ 23,40
10.1.44	SINAPI	INSUMO	7122	TE PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA	un	1	0,0%	R\$ 13,09	R\$ 13,09			R\$ 13,09	R\$ 13,09
10.1.45	SINAPI	INSUMO	7122	TE PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA	un	1	0,0%	R\$ 13,09	R\$ 13,09			R\$ 13,09	R\$ 13,09
10.1.46	SINAPI	INSUMO	34637	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 500 LITROS, COM KIT CHUVEIRO PARA INSTALACAO PEX, QUADRO METALICO COM 2 TRAVESSAS, SUPERIOR COM ESPERA PARA CHUVEIRO E INFERIOR COM 2 REGISTROS DE PRESSAO DE 1/2 ", LARGURA DE *390* MM X ALTURA DE *900* MM, PARA CONEXAO COM CRIMPAGEM (INCLUI REGISTROS PRESSAO E TUBOS PEX COM CONEXOES, SEM REGISTRO GAVETA, NAO INCLUI CARENAGEM)	un	2	0,0%	R\$ 260,03	R\$ 520,06			R\$ 260,03	R\$ 520,06
10.1.47	SINAPI	INSUMO	39354	TORNEIRA CROMADA 1/2"OU 3/4"PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	2	0,0%	R\$ 288,49	R\$ 576,98			R\$ 288,49	R\$ 576,98
10.1.48	SINAPI	COMPOSICAO	86913	TORNEIRA DE MESA PARA LAVATORIO, FIXA, CROMADA, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1193)	un	2	0,0%	R\$ 32,37	R\$ 64,73	R\$ 5,64	R\$ 11,27	R\$ 38,00	R\$ 76,00
10.1.49	SINAPI	INSUMO	13415	TORNEIRA DE MESA PARA LAVATORIO, FIXA, CROMADA, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1193)	un	2	0,0%	R\$ 46,45	R\$ 92,90			R\$ 46,45	R\$ 92,90
10.1.50	SINAPI	INSUMO	13415	TORNEIRA DE MESA PARA LAVATORIO, FIXA, CROMADA, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1193)	un	2	0,0%	R\$ 46,45	R\$ 92,90			R\$ 46,45	R\$ 92,90
10.1.51	SINAPI	COMPOSICAO	86909	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	0,0%	R\$ 80,76	R\$ 80,76	R\$ 6,16	R\$ 6,16	R\$ 86,92	R\$ 86,92
10.1.52	SINAPI	COMPOSICAO	86911	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2"OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	0,0%	R\$ 54,35	R\$ 54,35	R\$ 4,30	R\$ 4,30	R\$ 58,65	R\$ 58,65
10.1.53	SINAPI	INSUMO	13983	TORNEIRA CROMADA, RETA, DE PAREDE, PARA COZINHA, COM AREJADOR, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1159 / 1160)	un	1	0,0%	R\$ 61,11	R\$ 61,11			R\$ 61,11	R\$ 61,11

10.1.54	SINAPI	INSUMO	10422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	un	1	0,0%	R\$ 375,67	R\$ 375,67			R\$ 375,67	R\$ 375,67
10.1.55	SINAPI	INSUMO	10422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	un	2	0,0%	R\$ 375,67	R\$ 751,34			R\$ 375,67	R\$ 751,34
10.1.56	SINAPI	COMPOSICAO	86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	0,0%	R\$ 447,77	R\$ 447,77	R\$ 33,37	R\$ 33,37	R\$ 481,14	R\$ 481,14
10.2.				Alimentação			0,0%		R\$ 501,44		R\$ 329,53		R\$ 830,97
10.2.1	SINAPI	INSUMO	12774	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 3/4", VAZAO MAXIMA DE 5 M3/H, PARA AGUA POTAVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXOES)0,	un	1	0,0%	R\$ 267,53	R\$ 267,53			R\$ 267,53	R\$ 267,53
10.2.2	SINAPI	INSUMO	6031	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 3/4"	un	1	0,0%	R\$ 21,90	R\$ 21,90			R\$ 21,90	R\$ 21,90
10.2.3	SINAPI	COMPOSICAO	89446	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	3,13	0,0%	R\$ 4,69	R\$ 14,68	R\$ 0,84	R\$ 2,62	R\$ 5,53	R\$ 17,30
10.2.4	SINAPI	COMPOSICAO	89446	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	3,15	0,0%	R\$ 4,69	R\$ 14,77	R\$ 0,84	R\$ 2,64	R\$ 5,53	R\$ 17,41
10.2.5	SINAPI	INSUMO	1414	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	un	1	0,0%	R\$ 12,41	R\$ 12,41			R\$ 12,41	R\$ 12,41
10.2.6	SINAPI	INSUMO	3522	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 3,97	R\$ 3,97			R\$ 3,97	R\$ 3,97
10.2.7	SINAPI	INSUMO	3906	LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	2	0,0%	R\$ 1,94	R\$ 3,88			R\$ 1,94	R\$ 3,88
10.2.8	SINAPI	INSUMO	20109	EXTREMIDADE/TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, LONGA, SEM BUCHA LATAO, 3/4"	un	2	0,0%	R\$ 10,82	R\$ 21,64			R\$ 10,82	R\$ 21,64
10.2.9	SINAPI	INSUMO	96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	un	1	0,0%	R\$ 13,27	R\$ 13,27			R\$ 13,27	R\$ 13,27
10.2.10	SINAPI	INSUMO	96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	un	1	0,0%	R\$ 13,27	R\$ 13,27			R\$ 13,27	R\$ 13,27
10.2.11	SINAPI	COMPOSICAO	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 2,07	R\$ 2,07	R\$ 7,86	R\$ 7,86	R\$ 9,93	R\$ 9,93
10.2.12	SINAPI	COMPOSICAO	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 2,07	R\$ 6,21	R\$ 7,86	R\$ 23,57	R\$ 9,93	R\$ 29,78
10.2.13	SINAPI	COMPOSICAO	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 2,07	R\$ 6,21	R\$ 7,86	R\$ 23,57	R\$ 9,93	R\$ 29,78
10.2.14	SINAPI	COMPOSICAO	89378	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 2,13	R\$ 2,13	R\$ 5,24	R\$ 5,24	R\$ 7,37	R\$ 7,37

10.2.15	SINAPI	INSUMO	40329	TORNEIRA PLASTICA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA DE AGUA, AGUA FRIA, 3/4 ", COM HASTE METALICA E COM TORNEIRA E BALAO PLASTICOS (PADRAO POPULAR)	un	1	0,0%	R\$ 30,43	R\$ 30,43			R\$ 30,43	R\$ 30,43
10.2.16	SINAPI	COMPOSICAO	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	1,88	0,0%	R\$ 4,91	R\$ 9,23	R\$ 19,33	R\$ 36,34	R\$ 24,24	R\$ 45,57
10.2.17	SINAPI	COMPOSICAO	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	5,75	0,0%	R\$ 4,91	R\$ 28,23	R\$ 19,33	R\$ 111,14	R\$ 24,24	R\$ 139,37
10.2.18	SINAPI	COMPOSICAO	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	6,03	0,0%	R\$ 4,91	R\$ 29,61	R\$ 19,33	R\$ 116,55	R\$ 24,24	R\$ 146,16
10.3.				Elemento terminal			0,0%		R\$ 2.765,87		R\$ 246,35		R\$ 3.012,22
10.3.1	SINAPI	COMPOSICAO	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	2	0,0%	R\$ 455,69	R\$ 911,39	R\$ 39,00	R\$ 78,01	R\$ 494,70	R\$ 989,40
10.3.2	SINAPI	COMPOSICAO	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	2	0,0%	R\$ 455,69	R\$ 911,39	R\$ 39,00	R\$ 78,01	R\$ 494,70	R\$ 989,40
10.3.3	SINAPI	INSUMO	11696	LAVATORIO / CUBA DE SOBREPOR, OVAL PEQUENA, DE LOUCA BRANCA, SEM LADRAO, DIMENSOES *44 X 31* CM (L X C)	un	1	0,0%	R\$ 167,24	R\$ 167,24			R\$ 167,24	R\$ 167,24
10.3.4	SINAPI	INSUMO	11696	LAVATORIO / CUBA DE SOBREPOR, OVAL PEQUENA, DE LOUCA BRANCA, SEM LADRAO, DIMENSOES *44 X 31* CM (L X C)	un	2	0,0%	R\$ 167,24	R\$ 334,48			R\$ 167,24	R\$ 334,48
10.3.5	SINAPI	COMPOSICAO	86895	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	0,0%	R\$ 310,21	R\$ 310,21	R\$ 74,45	R\$ 74,45	R\$ 384,66	R\$ 384,66
10.3.6	SINAPI	COMPOSICAO	86904	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	0,0%	R\$ 131,16	R\$ 131,16	R\$ 15,88	R\$ 15,88	R\$ 147,05	R\$ 147,05
10.4.				Esgoto			0,0%		R\$ 6.311,80		R\$ 1.604,18		R\$ 7.915,98
10.4.1	SINAPI	COMPOSICAO	89809	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE	un	3	0,0%	R\$ 14,67	R\$ 44,02	R\$ 6,29	R\$ 18,86	R\$ 20,96	R\$ 62,88
10.4.2	SINAPI	COMPOSICAO	89805	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE	un	1	0,0%	R\$ 11,54	R\$ 11,54	R\$ 4,19	R\$ 4,19	R\$ 15,73	R\$ 15,73
10.4.3	SINAPI	INSUMO	20043	REDUCAO EXCENTRICA PVC P/ ESG PREDIAL DN	un	1	0,0%	R\$ 8,44	R\$ 8,44			R\$ 8,44	R\$ 8,44
10.4.4	SINAPI	COMPOSICAO	89800	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.	m	6,42	0,0%	R\$ 19,88	R\$ 127,65	R\$ 8,38	R\$ 53,81	R\$ 28,26	R\$ 181,46
10.4.5	SINAPI	INSUMO	9834	TUBO PVC, RIGIDO, CORRUGADO, PERFURADO, DN 150 MM, PARA DRENAGEM, SISTEMA	m	3,28	0,0%	R\$ 38,28	R\$ 125,56			R\$ 38,28	R\$ 125,56
10.4.6	SINAPI	COMPOSICAO	89799	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.	m	3,31	0,0%	R\$ 17,09	R\$ 56,57	R\$ 5,76	R\$ 19,07	R\$ 22,85	R\$ 75,64

10.4.7	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0046	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO	un	2	0,0%	R\$ 70,98	R\$ 141,95	R\$ 19,90	R\$ 39,81	R\$ 90,88	R\$ 181,76
10.4.8	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0046	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO	un	4	0,0%	R\$ 70,98	R\$ 283,90	R\$ 19,90	R\$ 79,62	R\$ 90,88	R\$ 363,52
10.4.9	SINAPI	INSUMO	6149	SIFAO PLASTICO TIPO COPO PARA PIA OU	un	2	0,0%	R\$ 22,75	R\$ 45,50			R\$ 22,75	R\$ 45,50
10.4.10	SINAPI	INSUMO	6149	SIFAO PLASTICO TIPO COPO PARA PIA OU	un	3	0,0%	R\$ 22,75	R\$ 68,25			R\$ 22,75	R\$ 68,25
10.4.11	SINAPI	INSUMO	6146	SIFAO PLASTICO TIPO COPO PARA TANQUE, 1.1/4	un	1	0,0%	R\$ 24,15	R\$ 24,15			R\$ 24,15	R\$ 24,15
10.4.12	SINAPI	INSUMO	6154	VALVULA EM PLASTICO CROMADO PARA LAVATORIO 1 ", SEM UNHO, COM LADRAO	un	2	0,0%	R\$ 11,56	R\$ 23,12			R\$ 11,56	R\$ 23,12
10.4.13	SINAPI	INSUMO	6154	VALVULA EM PLASTICO CROMADO PARA LAVATORIO 1 ", SEM UNHO, COM LADRAO	un	3	0,0%	R\$ 11,56	R\$ 34,68			R\$ 11,56	R\$ 34,68
10.4.14	SINAPI	COMPOSICAO	89728	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 6,80	R\$ 20,39	R\$ 5,24	R\$ 15,71	R\$ 12,04	R\$ 36,11
10.4.15	SINAPI	COMPOSICAO	89746	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 14,61	R\$ 14,61	R\$ 13,10	R\$ 13,10	R\$ 27,71	R\$ 27,71
10.4.16	SINAPI	COMPOSICAO	89746	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	7	0,0%	R\$ 14,61	R\$ 102,29	R\$ 13,10	R\$ 91,67	R\$ 27,71	R\$ 193,96
10.4.17	SINAPI	COMPOSICAO	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 3,09	R\$ 9,26	R\$ 5,24	R\$ 15,71	R\$ 8,33	R\$ 24,98
10.4.18	SINAPI	COMPOSICAO	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	6	0,0%	R\$ 3,09	R\$ 18,53	R\$ 5,24	R\$ 31,43	R\$ 8,33	R\$ 49,96
10.4.19	SINAPI	COMPOSICAO	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 6,34	R\$ 6,34	R\$ 6,81	R\$ 6,81	R\$ 13,15	R\$ 13,15
10.4.20	SINAPI	COMPOSICAO	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	2	0,0%	R\$ 6,34	R\$ 12,68	R\$ 6,81	R\$ 13,62	R\$ 13,15	R\$ 26,30

10.4.21	SINAPI	COMPOSICAO	89739	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 12,55	R\$ 12,55	R\$ 9,95	R\$ 9,95	R\$ 22,50	R\$ 22,50
10.4.22	SINAPI	COMPOSICAO	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	2	0,0%	R\$ 14,67	R\$ 29,35	R\$ 13,10	R\$ 26,19	R\$ 27,77	R\$ 55,54
10.4.23	SINAPI	COMPOSICAO	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	4	0,0%	R\$ 14,67	R\$ 58,69	R\$ 13,10	R\$ 52,38	R\$ 27,77	R\$ 111,07
10.4.24	SINAPI	COMPOSICAO	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	un	1	0,0%	R\$ 6,06	R\$ 6,06	R\$ 5,24	R\$ 5,24	R\$ 11,30	R\$ 11,30
10.4.25	SINAPI	COMPOSICAO	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	un	4	0,0%	R\$ 6,06	R\$ 24,23	R\$ 5,24	R\$ 20,95	R\$ 11,30	R\$ 45,18
10.4.26	SINAPI	COMPOSICAO	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 5,63	R\$ 16,89	R\$ 6,81	R\$ 20,43	R\$ 12,44	R\$ 37,32
10.4.27	SINAPI	COMPOSICAO	89737	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 11,54	R\$ 11,54	R\$ 9,95	R\$ 9,95	R\$ 21,49	R\$ 21,49
10.4.28	SINAPI	INSUMO	37949	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	3	0,0%	R\$ 2,13	R\$ 6,39			R\$ 2,13	R\$ 6,39
10.4.29	SINAPI	COMPOSICAO	89797	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 35,06	R\$ 105,17	R\$ 17,29	R\$ 51,86	R\$ 52,34	R\$ 157,03
10.4.30	SINAPI	INSUMO	3659	JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 18,51	R\$ 18,51			R\$ 18,51	R\$ 18,51
10.4.31	SINAPI	INSUMO	3659	JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 18,51	R\$ 18,51			R\$ 18,51	R\$ 18,51
10.4.32	SINAPI	INSUMO	3661	JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 75 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 14,83	R\$ 14,83			R\$ 14,83	R\$ 14,83
10.4.33	SINAPI	INSUMO	3862	LUVA PVC SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	7	0,0%	R\$ 4,66	R\$ 32,62			R\$ 4,66	R\$ 32,62
10.4.34	SINAPI	COMPOSICAO	89778	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	21	0,0%	R\$ 12,42	R\$ 260,89	R\$ 8,90	R\$ 187,00	R\$ 21,33	R\$ 447,89

10.4.35	SINAPI	COMPOSICAO	89753	LOVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	un	5	0,0%	R\$ 6,06	R\$ 30,31	R\$ 4,19	R\$ 20,95	R\$ 10,25	R\$ 51,26
10.4.36	SINAPI	COMPOSICAO	89774	LOVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	2	0,0%	R\$ 10,32	R\$ 20,63	R\$ 6,81	R\$ 13,62	R\$ 17,13	R\$ 34,25
10.4.37	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0051	REDUCAO EXCENTRICA PVC, SERIE R, DN 100 X 75 MM, PVC, ESGOTO PREDIAL, JUNTA ELÁSTICA, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 26,14	R\$ 26,14	R\$ 8,90	R\$ 8,90	R\$ 35,05	R\$ 35,05
10.4.38	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0050	REDUCAO EXCENTRICA PVC, SERIE R, DN 75 X 50 MM, PVC, ESGOTO PREDIAL, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 11,25	R\$ 11,25	R\$ 6,81	R\$ 6,81	R\$ 18,06	R\$ 18,06
10.4.39	SINAPI	INSUMO	11655	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 17,37	R\$ 17,37			R\$ 17,37	R\$ 17,37
10.4.40	SINAPI	COMPOSICAO	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	m	8,22	0,0%	R\$ 25,08	R\$ 206,18	R\$ 38,76	R\$ 318,62	R\$ 63,84	R\$ 524,81
10.4.41	SINAPI	INSUMO	9834	TUBO PVC, RIGIDO, CORRUGADO, PERFURADO, DN 150 MM, PARA DRENAGEM, SISTEMA IRRIGACAO	m	1,47	0,0%	R\$ 38,28	R\$ 56,27			R\$ 38,28	R\$ 56,27
10.4.42	SINAPI	INSUMO	9834	TUBO PVC, RIGIDO, CORRUGADO, PERFURADO, DN 150 MM, PARA DRENAGEM, SISTEMA IRRIGACAO	m	51,7	0,0%	R\$ 38,28	R\$ 1.979,08			R\$ 38,28	R\$ 1.979,08
10.4.43	SINAPI	COMPOSICAO	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	m	5,29	0,0%	R\$ 6,48	R\$ 34,27	R\$ 15,71	R\$ 83,13	R\$ 22,19	R\$ 117,40
10.4.44	SINAPI	COMPOSICAO	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	m	9,6	0,0%	R\$ 6,48	R\$ 62,20	R\$ 15,71	R\$ 150,86	R\$ 22,19	R\$ 213,06
10.4.45	SINAPI	COMPOSICAO	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	m	1,09	0,0%	R\$ 12,98	R\$ 14,15	R\$ 19,90	R\$ 21,70	R\$ 32,89	R\$ 35,85
10.4.46	SINAPI	COMPOSICAO	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	m	6,51	0,0%	R\$ 12,98	R\$ 84,52	R\$ 19,90	R\$ 129,58	R\$ 32,89	R\$ 214,10
10.4.47	SINAPI	COMPOSICAO	89713	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	m	0,09	0,0%	R\$ 20,56	R\$ 1,85	R\$ 29,33	R\$ 2,64	R\$ 49,89	R\$ 4,49
10.4.48	SINAPI	COMPOSICAO	89713	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	m	1,51	0,0%	R\$ 20,56	R\$ 31,04	R\$ 29,33	R\$ 44,29	R\$ 49,89	R\$ 75,34

10.4.49	SINAPI	INSUMO	38546	ARGAMASSA USINADA AUTOADENSÁVEL E AUTONIVELANTE PARA CONTRAPISO, INCLUI BOMBEAMENTO	m³	0,33	0,0%	R\$ 368,26	R\$ 121,53			R\$ 368,26	R\$ 121,53
10.4.50	SINAPI	INSUMO	14041	CONCRETO USINADO CONVENCIONAL (NAO BOMBEAVEL) CLASSE DE RESISTENCIA C10, COM BRITA 1 E 2, SLUMP = 80 MM +/- 10 MM (NBR 8953)	m³	0,16	0,0%	R\$ 318,67	R\$ 50,99			R\$ 318,67	R\$ 50,99
10.4.51	SINAPI	INSUMO	7256	TIJOLO CERAMICO MACICO APARENTE 2 FUROS, *6,5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	un	627	0,0%	R\$ 2,09	R\$ 1.310,43			R\$ 2,09	R\$ 1.310,43
10.4.52	SINAPI	COMPOSICAO	89801	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 5,63	R\$ 5,63	R\$ 2,10	R\$ 2,10	R\$ 7,73	R\$ 7,73
10.4.53	SINAPI	COMPOSICAO	89801	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	2	0,0%	R\$ 5,63	R\$ 11,26	R\$ 2,10	R\$ 4,19	R\$ 7,73	R\$ 15,45
10.4.54	SINAPI	COMPOSICAO	89825	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 13,61	R\$ 13,61	R\$ 3,14	R\$ 3,14	R\$ 16,75	R\$ 16,75
10.4.55	SINAPI	COMPOSICAO	89825	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	2	0,0%	R\$ 13,61	R\$ 27,22	R\$ 3,14	R\$ 6,29	R\$ 16,75	R\$ 33,51
10.4.56	SINAPI	INSUMO	39772	CAIXA DE PASSAGEM METALICA DE SOBREPOR COM TAMPA PARAFUSADA, DIMENSOES 30 X 30 X 10 CM	un	3	0,0%	R\$ 80,04	R\$ 240,12			R\$ 80,04	R\$ 240,12
10.4.57	SINAPI	INSUMO	39772	CAIXA DE PASSAGEM METALICA DE SOBREPOR COM TAMPA PARAFUSADA, DIMENSOES 30 X 30 X 10 CM	un	2	0,0%	R\$ 80,04	R\$ 160,08			R\$ 80,04	R\$ 160,08
10.5.				Pluvial			0,0%		R\$ 5.878,33		R\$ 2.754,63		R\$ 8.632,96
10.5.1	SINAPI	COMPOSICAO	89809	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 14,67	R\$ 44,02	R\$ 6,29	R\$ 18,86	R\$ 20,96	R\$ 62,88
10.5.2	SINAPI	COMPOSICAO	89809	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 14,67	R\$ 44,02	R\$ 6,29	R\$ 18,86	R\$ 20,96	R\$ 62,88
10.5.3	SINAPI	COMPOSICAO	89801	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 5,63	R\$ 5,63	R\$ 2,10	R\$ 2,10	R\$ 7,73	R\$ 7,73
10.5.4	SINAPI	COMPOSICAO	89805	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	5	0,0%	R\$ 11,54	R\$ 57,68	R\$ 4,19	R\$ 20,95	R\$ 15,73	R\$ 78,63

10.5.5	SINAPI	INSUMO	3895	LUVA DE CORRER, PVC, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 12,72	R\$ 12,72			R\$ 12,72	R\$ 12,72
10.5.6	SINAPI	COMPOSICAO	89821	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 12,42	R\$ 12,42	R\$ 4,19	R\$ 4,19	R\$ 16,61	R\$ 16,61
10.5.7	SINAPI	COMPOSICAO	89800	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	m	12,97	0,0%	R\$ 19,88	R\$ 257,89	R\$ 8,38	R\$ 108,70	R\$ 28,26	R\$ 366,59
10.5.8	SINAPI	COMPOSICAO	89800	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	m	13,49	0,0%	R\$ 19,88	R\$ 268,23	R\$ 8,38	R\$ 113,06	R\$ 28,26	R\$ 381,29
10.5.9	SINAPI	INSUMO	9834	TUBO PVC, RIGIDO, CORRUGADO, PERFURADO, DN 150 MM, PARA DRENAGEM, SISTEMA IRRIGACAO	m	6,67	0,0%	R\$ 38,28	R\$ 255,33			R\$ 38,28	R\$ 255,33
10.5.10	SINAPI	COMPOSICAO	89799	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.	m	6,3	0,0%	R\$ 17,09	R\$ 107,66	R\$ 5,76	R\$ 36,30	R\$ 22,85	R\$ 143,96
10.5.11	SINAPI	COMPOSICAO	89799	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	m	14,16	0,0%	R\$ 17,09	R\$ 241,99	R\$ 5,76	R\$ 81,59	R\$ 22,85	R\$ 323,57
10.5.12	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0046	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	2	0,0%	R\$ 70,98	R\$ 141,95	R\$ 19,90	R\$ 39,81	R\$ 90,88	R\$ 181,76
10.5.13	SINAPI	COMPOSICAO	89746	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	5	0,0%	R\$ 14,61	R\$ 73,07	R\$ 13,10	R\$ 65,48	R\$ 27,71	R\$ 138,54
10.5.14	SINAPI	COMPOSICAO	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	un	1	0,0%	R\$ 6,34	R\$ 6,34	R\$ 6,81	R\$ 6,81	R\$ 13,15	R\$ 13,15
10.5.15	SINAPI	COMPOSICAO	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	2	0,0%	R\$ 6,34	R\$ 12,68	R\$ 6,81	R\$ 13,62	R\$ 13,15	R\$ 26,30
10.5.16	SINAPI	COMPOSICAO	89739	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	un	4	0,0%	R\$ 12,55	R\$ 50,19	R\$ 9,95	R\$ 39,81	R\$ 22,50	R\$ 90,00
10.5.17	SINAPI	COMPOSICAO	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 14,67	R\$ 14,67	R\$ 13,10	R\$ 13,10	R\$ 27,77	R\$ 27,77

10.5.18	SINAPI	COMPOSICAO	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 14,67	R\$ 44,02	R\$ 13,10	R\$ 39,29	R\$ 27,77	R\$ 83,31
10.5.19	SINAPI	COMPOSICAO	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	2	0,0%	R\$ 5,63	R\$ 11,26	R\$ 6,81	R\$ 13,62	R\$ 12,44	R\$ 24,88
10.5.20	SINAPI	COMPOSICAO	89737	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 11,54	R\$ 11,54	R\$ 9,95	R\$ 9,95	R\$ 21,49	R\$ 21,49
10.5.21	SINAPI	COMPOSICAO	89797	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 35,06	R\$ 35,06	R\$ 17,29	R\$ 17,29	R\$ 52,34	R\$ 52,34
10.5.22	SINAPI	INSUMO	20138	JUNCAO DE REDUCAO SIMPLES, COM BOLSA PARA ANEL, PVC LEVE, 150 X 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 67,36	R\$ 67,36			R\$ 67,36	R\$ 67,36
10.5.23	SINAPI	INSUMO	20138	JUNCAO DE REDUCAO SIMPLES, COM BOLSA PARA ANEL, PVC LEVE, 150 X 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 67,36	R\$ 67,36			R\$ 67,36	R\$ 67,36
10.5.24	SINAPI	INSUMO	3658	JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 75 X 75 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 18,87	R\$ 18,87			R\$ 18,87	R\$ 18,87
10.5.25	SINAPI	COMPOSICAO	89778	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	un	12	0,0%	R\$ 12,42	R\$ 149,08	R\$ 8,90	R\$ 106,86	R\$ 21,33	R\$ 255,94
10.5.26	SINAPI	INSUMO	38676	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 150 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	un	8	0,0%	R\$ 34,93	R\$ 279,44			R\$ 34,93	R\$ 279,44
10.5.27	SINAPI	COMPOSICAO	89753	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 6,06	R\$ 6,06	R\$ 4,19	R\$ 4,19	R\$ 10,25	R\$ 10,25
10.5.28	SINAPI	COMPOSICAO	89774	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	5	0,0%	R\$ 10,32	R\$ 51,58	R\$ 6,81	R\$ 34,05	R\$ 17,13	R\$ 85,63
10.5.29	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0051	REDUCAO EXCENTRICA PVC, SERIE R, DN 100 X 75 MM, PVC, ESGOTO PREDIAL, JUNTA ELÁSTICA, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 26,14	R\$ 78,43	R\$ 8,90	R\$ 26,71	R\$ 35,05	R\$ 105,14
10.5.30	SINAPI	INSUMO	20034	REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 150 X 100MM	un	1	0,0%	R\$ 136,39	R\$ 136,39			R\$ 136,39	R\$ 136,39
10.5.31	SINAPI	INSUMO	20180	TE, PVC, SERIE R, 150 X 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	un	3	0,0%	R\$ 96,85	R\$ 290,55			R\$ 96,85	R\$ 290,55
10.5.32	SINAPI	INSUMO	9834	TUBO PVC, RIGIDO, CORRUGADO, PERFURADO, DN 150 MM, PARA DRENAGEM, SISTEMA IRRIGACAO	m	2,86	0,0%	R\$ 38,28	R\$ 109,48			R\$ 38,28	R\$ 109,48

10.5.33	SINAPI	INSUMO	9834	TUBO PVC, RIGIDO, CORRUGADO, PERFURADO, DN 150 MM, PARA DRENAGEM, SISTEMA IRRIGACAO	m	21,63	0,0%	R\$ 38,28	R\$ 828,00			R\$ 38,28	R\$ 828,00
10.5.34	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0043	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	m	29,65	0,0%	R\$ 52,32	R\$ 1.551,28	R\$ 38,76	R\$ 1.149,29	R\$ 91,08	R\$ 2.700,58
10.5.35	SINAPI	COMPOSICAO	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	m	0,48	0,0%	R\$ 12,98	R\$ 6,23	R\$ 19,90	R\$ 9,55	R\$ 32,89	R\$ 15,79
10.5.36	SINAPI	COMPOSICAO	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	m	3,33	0,0%	R\$ 12,98	R\$ 43,23	R\$ 19,90	R\$ 66,28	R\$ 32,89	R\$ 109,52
10.5.37	SINAPI	COMPOSICAO	89713	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	m	23,67	0,0%	R\$ 20,56	R\$ 486,62	R\$ 29,33	R\$ 694,32	R\$ 49,89	R\$ 1.180,94
10.6.				Ventilação			0,0%		R\$ 402,01		R\$ 146,53		R\$ 548,54
10.6.1	SINAPI	COMPOSICAO	89801	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 5,63	R\$ 5,63	R\$ 2,10	R\$ 2,10	R\$ 7,73	R\$ 7,73
10.6.2	SINAPI	COMPOSICAO	89801	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 5,63	R\$ 16,89	R\$ 2,10	R\$ 6,29	R\$ 7,73	R\$ 23,18
10.6.3	SINAPI	INSUMO	3875	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	un	1	0,0%	R\$ 3,29	R\$ 3,29			R\$ 3,29	R\$ 3,29
10.6.4	SINAPI	COMPOSICAO	89800	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.	m	3,31	0,0%	R\$ 19,88	R\$ 65,81	R\$ 8,38	R\$ 27,74	R\$ 28,26	R\$ 93,56
10.6.5	SINAPI	COMPOSICAO	89800	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	m	10,78	0,0%	R\$ 19,88	R\$ 214,34	R\$ 8,38	R\$ 90,35	R\$ 28,26	R\$ 304,69
10.6.6	PRÓPRIA	COMPOSICAO	0048	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	3	0,0%	R\$ 10,59	R\$ 31,77	R\$ 1,57	R\$ 4,71	R\$ 12,16	R\$ 36,49
10.6.7	SINAPI	COMPOSICAO	89802	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 6,34	R\$ 6,34	R\$ 2,10	R\$ 2,10	R\$ 8,44	R\$ 8,44
10.6.8	SINAPI	COMPOSICAO	89802	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 6,34	R\$ 6,34	R\$ 2,10	R\$ 2,10	R\$ 8,44	R\$ 8,44
10.6.9	SINAPI	COMPOSICAO	89801	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	un	1	0,0%	R\$ 5,63	R\$ 5,63	R\$ 2,10	R\$ 2,10	R\$ 7,73	R\$ 7,73
10.6.10	SINAPI	INSUMO	3875	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	un	2	0,0%	R\$ 3,29	R\$ 6,58			R\$ 3,29	R\$ 6,58

10.6.11	SINAPI	COMPOSICAO	89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.	m	1,23	0,0%	R\$ 11,38	R\$ 14,00	R\$ 2,62	R\$ 3,22	R\$ 14,00	R\$ 17,22
10.6.12	SINAPI	COMPOSICAO	89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.	m	2,23	0,0%	R\$ 11,38	R\$ 25,38	R\$ 2,62	R\$ 5,84	R\$ 14,00	R\$ 31,22
11.				Instalações elétricas			0,0%		R\$ 40.015,75		R\$ 1.503,97		R\$ 41.519,72
11.1.				Elétrica			0,0%		R\$ 24.623,62		R\$ 1.188,09		R\$ 25.811,71
11.1.1	SINAPI	INSUMO	38778	LAMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T8 DE 16/18	un	7	0,0%	R\$ 8,84	R\$ 61,88			R\$ 8,84	R\$ 61,88
11.1.2	SINAPI	INSUMO	38779	LAMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T8 DE 32/36	un	5	0,0%	R\$ 9,37	R\$ 46,85			R\$ 9,37	R\$ 46,85
11.1.3	SINAPI	INSUMO	38779	LAMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T8 DE 32/36	un	11	0,0%	R\$ 9,37	R\$ 103,07			R\$ 9,37	R\$ 103,07
11.1.4	SINAPI	INSUMO	38778	LAMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T8 DE 16/18	un	1	0,0%	R\$ 8,84	R\$ 8,84			R\$ 8,84	R\$ 8,84
11.1.5	SINAPI	INSUMO	38191	LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2U BRANCA 15 W, BASE E27 (127/220 V)	un	5	0,0%	R\$ 14,83	R\$ 74,15			R\$ 14,83	R\$ 74,15
11.1.6	SINAPI	INSUMO	38779	LAMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T8 DE 32/36	un	32	0,0%	R\$ 9,37	R\$ 299,84			R\$ 9,37	R\$ 299,84
11.1.7	SINAPI	INSUMO	39391	LUMINARIA LED REFLETOR RETANGULAR BIVOLT,	un	4	0,0%	R\$ 52,21	R\$ 208,84			R\$ 52,21	R\$ 208,84
11.1.8	SINAPI	INSUMO	3753	LAMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T10, DE 20	un	16	0,0%	R\$ 9,05	R\$ 144,80			R\$ 9,05	R\$ 144,80
11.1.9	SINAPI	INSUMO	1079	REATOR ELETRONICO BIVOLT PARA 2 LAMPADAS FLUORESCENTES DE 36/40 W	un	16	0,0%	R\$ 44,78	R\$ 716,48			R\$ 44,78	R\$ 716,48
11.1.10	SINAPI	INSUMO	1088	REATOR ELETRONICO BIVOLT PARA 1 LAMPADA	un	1	0,0%	R\$ 33,00	R\$ 33,00			R\$ 33,00	R\$ 33,00
11.1.11	SINAPI	INSUMO	1088	REATOR ELETRONICO BIVOLT PARA 1 LAMPADA	un	7	0,0%	R\$ 33,00	R\$ 231,00			R\$ 33,00	R\$ 231,00
11.1.12	SINAPI	INSUMO	1088	REATOR ELETRONICO BIVOLT PARA 1 LAMPADA	un	5	0,0%	R\$ 33,00	R\$ 165,00			R\$ 33,00	R\$ 165,00
11.1.13	SINAPI	INSUMO	1087	REATOR ELETRONICO BIVOLT PARA 1 LAMPADA	un	5	0,0%	R\$ 41,22	R\$ 206,10			R\$ 41,22	R\$ 206,10
11.1.14	SINAPI	INSUMO	1087	REATOR ELETRONICO BIVOLT PARA 1 LAMPADA	un	11	0,0%	R\$ 41,22	R\$ 453,42			R\$ 41,22	R\$ 453,42
11.1.15	SINAPI	INSUMO	39386	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	un	64	0,0%	R\$ 11,90	R\$ 761,60			R\$ 11,90	R\$ 761,60
11.1.16	SINAPI	INSUMO	12266	LUMINARIA SPOT DE SOBREPOR EM ALUMINIO COM ALETA PLASTICA PARA 1 LAMPADA, BASE	un	5	0,0%	R\$ 123,61	R\$ 618,05			R\$ 123,61	R\$ 618,05
11.1.17	SINAPI	INSUMO	12266	LUMINARIA SPOT DE SOBREPOR EM ALUMINIO COM ALETA PLASTICA PARA 1 LAMPADA, BASE	un	17	0,0%	R\$ 123,61	R\$ 2.101,37			R\$ 123,61	R\$ 2.101,37
11.1.18	SINAPI	INSUMO	13348	ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO	un	2	0,0%	R\$ 1,00	R\$ 2,00			R\$ 1,00	R\$ 2,00
11.1.19	SINAPI	INSUMO	1101	CABECOTE PARA ENTRADA DE LINHA DE ALIMENTACAO PARA ELETRODUTO, EM LIGA DE ALUMINIO COM ACABAMENTO ANTI CORROSIVO,	un	1	0,0%	R\$ 24,45	R\$ 24,45			R\$ 24,45	R\$ 24,45
11.1.20	SINAPI	INSUMO	41474	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO OU OUTRO USO, EM PVC, DN = 300 X *300* MM	un	1	0,0%	R\$ 97,15	R\$ 97,15			R\$ 97,15	R\$ 97,15
11.1.21	SINAPI	INSUMO	11991	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO GALVANIZADO TIPO CANTONEIRA COM 2,00 M DE COMPRIMENTO,	un	1	0,0%	R\$ 64,57	R\$ 64,57			R\$ 64,57	R\$ 64,57
11.1.22	SINAPI	INSUMO	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSÕES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM	un	2	0,0%	R\$ 5,45	R\$ 10,90			R\$ 5,45	R\$ 10,90
11.1.23	SINAPI	INSUMO	441	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM,	un	1	0,0%	R\$ 7,34	R\$ 7,34			R\$ 7,34	R\$ 7,34
11.1.24	SINAPI	INSUMO	41197	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 600	un	1	0,0%	R\$ 1.061,44	R\$ 1.061,44			R\$ 1.061,44	R\$ 1.061,44
11.1.25	SINAPI	INSUMO	1872	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	un	15	0,0%	R\$ 1,76	R\$ 26,40			R\$ 1,76	R\$ 26,40
11.1.26	SINAPI	INSUMO	1872	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	un	34	0,0%	R\$ 1,76	R\$ 59,84			R\$ 1,76	R\$ 59,84
11.1.27	SINAPI	INSUMO	1873	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 4", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	un	1	0,0%	R\$ 3,51	R\$ 3,51			R\$ 3,51	R\$ 3,51
11.1.28	SINAPI	INSUMO	38091	ESPELHO / PLACA CEGA 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	un	1	0,0%	R\$ 2,24	R\$ 2,24			R\$ 2,24	R\$ 2,24

11.1.29	SINAPI	INSUMO	38069	INTERRUPTOR SIMPLES + INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA	un	2	0,0%	R\$ 14,48	R\$ 28,96			R\$ 14,48	R\$ 28,96
11.1.30	SINAPI	INSUMO	38072	INTERRUPTORES SIMPLES (2 MODULOS) + 1 INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA +	un	1	0,0%	R\$ 19,40	R\$ 19,40			R\$ 19,40	R\$ 19,40
11.1.31	SINAPI	INSUMO	38072	INTERRUPTORES SIMPLES (2 MODULOS) + 1 INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA +	un	6	0,0%	R\$ 19,40	R\$ 116,40			R\$ 19,40	R\$ 116,40
11.1.32	SINAPI	COMPOSICAO	92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO	un	1	0,0%	R\$ 17,67	R\$ 17,67	R\$ 29,28	R\$ 29,28	R\$ 46,95	R\$ 46,95
11.1.33	SINAPI	INSUMO	12129	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA SOBREPOR 4" X 2" (CAIXA + 2	un	1	0,0%	R\$ 11,53	R\$ 11,53			R\$ 11,53	R\$ 11,53
11.1.34	SINAPI	INSUMO	12129	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA SOBREPOR 4" X 2" (CAIXA + 2	un	4	0,0%	R\$ 11,53	R\$ 46,12			R\$ 11,53	R\$ 46,12
11.1.35	SINAPI	INSUMO	38072	INTERRUPTORES SIMPLES (2 MODULOS) + 1 INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA +	un	2	0,0%	R\$ 19,40	R\$ 38,80			R\$ 19,40	R\$ 38,80
11.1.36	SINAPI	INSUMO	38071	INTERRUPTORES SIMPLES (3 MODULOS) 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2"	un	1	0,0%	R\$ 16,01	R\$ 16,01			R\$ 16,01	R\$ 16,01
11.1.37	SINAPI	INSUMO	38094	ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	un	1	0,0%	R\$ 2,69	R\$ 2,69			R\$ 2,69	R\$ 2,69
11.1.38	SINAPI	COMPOSICAO	91994	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO	un	6	0,0%	R\$ 7,23	R\$ 43,38	R\$ 16,65	R\$ 99,88	R\$ 23,88	R\$ 143,26
11.1.39	SINAPI	COMPOSICAO	91994	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO	un	16	0,0%	R\$ 7,23	R\$ 115,68	R\$ 16,65	R\$ 266,34	R\$ 23,88	R\$ 382,02
11.1.40	SINAPI	INSUMO	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA	un	1	0,0%	R\$ 133,08	R\$ 133,08			R\$ 133,08	R\$ 133,08
11.1.41	SINAPI	INSUMO	11991	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO GALVANIZADO TIPO CANTONEIRA COM 2,00 M DE COMPRIMENTO,	un	2	0,0%	R\$ 64,57	R\$ 129,14			R\$ 64,57	R\$ 129,14
11.1.42	SINAPI	COMPOSICAO	92987	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO -	m	7,4	0,0%	R\$ 49,70	R\$ 367,77	R\$ 4,70	R\$ 34,80	R\$ 54,40	R\$ 402,56
11.1.43	SINAPI	INSUMO	39213	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 2", PARA	un	2	0,0%	R\$ 1,99	R\$ 3,98			R\$ 1,99	R\$ 3,98
11.1.44	SINAPI	INSUMO	39209	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3/4",	un	1	0,0%	R\$ 0,49	R\$ 0,49			R\$ 0,49	R\$ 0,49
11.1.45	SINAPI	INSUMO	802	BUCHA DE REDUCAO PVC, ROSCAVEL, 2" X 1 "	un	2	0,0%	R\$ 18,57	R\$ 37,14			R\$ 18,57	R\$ 37,14
11.1.46	SINAPI	INSUMO	792	BUCHA DE REDUCAO PVC ROSCAVEL, 1" X 3/4"	un	1	0,0%	R\$ 4,24	R\$ 4,24			R\$ 4,24	R\$ 4,24
11.1.47	SINAPI	INSUMO	1872	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	un	2	0,0%	R\$ 1,76	R\$ 3,52			R\$ 1,76	R\$ 3,52
11.1.48	SINAPI	INSUMO	1871	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL	un	18	0,0%	R\$ 3,16	R\$ 56,88			R\$ 3,16	R\$ 56,88
11.1.49	SINAPI	INSUMO	1871	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL	un	27	0,0%	R\$ 3,16	R\$ 85,32			R\$ 3,16	R\$ 85,32
11.1.50	SINAPI	INSUMO	39329	CONDULETE EM PVC, TIPO "B", SEM TAMPA, DE 1"	un	1	0,0%	R\$ 7,76	R\$ 7,76			R\$ 7,76	R\$ 7,76
11.1.51	SINAPI	INSUMO	1876	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 2", PARA ELETRODUTO	un	1	0,0%	R\$ 6,88	R\$ 6,88			R\$ 6,88	R\$ 6,88
11.1.52	SINAPI	INSUMO	1894	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 2", PARA	un	3	0,0%	R\$ 3,82	R\$ 11,46			R\$ 3,82	R\$ 11,46
11.1.53	SINAPI	INSUMO	39208	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1/2",	un	128	0,0%	R\$ 0,41	R\$ 52,48			R\$ 0,41	R\$ 52,48
11.1.54	SINAPI	INSUMO	11945	BUCHA DE NYLON SEM ABA S4	un	2	0,0%	R\$ 0,06	R\$ 0,12			R\$ 0,06	R\$ 0,12
11.1.55	SINAPI	INSUMO	20111	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M	un	1	0,0%	R\$ 18,99	R\$ 18,99			R\$ 18,99	R\$ 18,99
11.1.56	SINAPI	INSUMO	11962	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	un	128	0,0%	R\$ 0,25	R\$ 32,00			R\$ 0,25	R\$ 32,00
11.1.57	SINAPI	INSUMO	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	un	128	0,0%	R\$ 0,34	R\$ 43,52			R\$ 0,34	R\$ 43,52

11.1.58	SINAPI	INSUMO	1872	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	un	8	0,0%	R\$ 1,76	R\$ 14,08			R\$ 1,76	R\$ 14,08
11.1.59	SINAPI	INSUMO	38091	ESPELHO / PLACA CEGA 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	un	2	0,0%	R\$ 2,24	R\$ 4,48			R\$ 2,24	R\$ 4,48
11.1.60	SINAPI	INSUMO	38093	ESPELHO / PLACA DE 2 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	un	6	0,0%	R\$ 2,20	R\$ 13,20			R\$ 2,20	R\$ 13,20
11.1.61	SINAPI	COMPOSICAO	91990	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO	un	6	0,0%	R\$ 7,23	R\$ 43,38	R\$ 26,81	R\$ 160,84	R\$ 34,04	R\$ 204,22
11.1.62	SINAPI	INSUMO	1872	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	un	18	0,0%	R\$ 1,76	R\$ 31,68			R\$ 1,76	R\$ 31,68
11.1.63	SINAPI	INSUMO	1872	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	un	28	0,0%	R\$ 1,76	R\$ 49,28			R\$ 1,76	R\$ 49,28
11.1.64	SINAPI	COMPOSICAO	91998	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO	un	3	0,0%	R\$ 7,23	R\$ 21,69	R\$ 12,70	R\$ 38,10	R\$ 19,93	R\$ 59,79
11.1.65	SINAPI	COMPOSICAO	91998	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO	un	6	0,0%	R\$ 7,23	R\$ 43,38	R\$ 12,70	R\$ 76,21	R\$ 19,93	R\$ 119,59
11.1.66	SINAPI	COMPOSICAO	91999	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO	un	13	0,0%	R\$ 9,25	R\$ 120,25	R\$ 12,70	R\$ 165,11	R\$ 21,95	R\$ 285,36
11.1.67	SINAPI	COMPOSICAO	91999	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO	un	25	0,0%	R\$ 9,25	R\$ 231,25	R\$ 12,70	R\$ 317,53	R\$ 21,95	R\$ 548,78
11.1.68	SINAPI	INSUMO	7524	TOMADA INDUSTRIAL DE EMBUTIR 3P+T 30 A, 440	un	5	0,0%	R\$ 39,44	R\$ 197,20			R\$ 39,44	R\$ 197,20
11.1.69	SINAPI	INSUMO	983	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	146,85	0,0%	R\$ 1,38	R\$ 202,65			R\$ 1,38	R\$ 202,65
11.1.70	SINAPI	INSUMO	983	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	178,8	0,0%	R\$ 1,38	R\$ 246,74			R\$ 1,38	R\$ 246,74
11.1.71	SINAPI	INSUMO	979	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1	m	64,5	0,0%	R\$ 15,10	R\$ 973,95			R\$ 15,10	R\$ 973,95
11.1.72	SINAPI	INSUMO	979	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1	m	74,5	0,0%	R\$ 15,10	R\$ 1.124,95			R\$ 15,10	R\$ 1.124,95
11.1.73	SINAPI	INSUMO	984	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	131,99	0,0%	R\$ 3,59	R\$ 473,84			R\$ 3,59	R\$ 473,84
11.1.74	SINAPI	INSUMO	984	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	240,4	0,0%	R\$ 3,59	R\$ 863,04			R\$ 3,59	R\$ 863,04
11.1.75	SINAPI	INSUMO	1003	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	4,8	0,0%	R\$ 5,26	R\$ 25,25			R\$ 5,26	R\$ 25,25
11.1.76	SINAPI	INSUMO	1007	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	61,76	0,0%	R\$ 47,92	R\$ 2.959,54			R\$ 47,92	R\$ 2.959,54
11.1.77	SINAPI	INSUMO	982	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1	m	2,1	0,0%	R\$ 5,73	R\$ 12,03			R\$ 5,73	R\$ 12,03
11.1.78	SINAPI	INSUMO	996	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1	m	3	0,0%	R\$ 24,96	R\$ 74,88			R\$ 24,96	R\$ 74,88
11.1.79	SINAPI	INSUMO	1018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1	m	12	0,0%	R\$ 49,03	R\$ 588,36			R\$ 49,03	R\$ 588,36
11.1.80	SINAPI	INSUMO	43102	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA DE PAREDE, DE SOBREPOR, EM PVC, COM TAMPA APARAFUSADA,	un	8	0,0%	R\$ 99,17	R\$ 793,36			R\$ 99,17	R\$ 793,36
11.1.81	SINAPI	INSUMO	39812	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA DE PAREDE, DE EMBUTIR, EM PVC, COM TAMPA APARAFUSADA,	un	1	0,0%	R\$ 49,20	R\$ 49,20			R\$ 49,20	R\$ 49,20

11.1.82	SINAPI	INSUMO	43102	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA DE PAREDE, DE SOBREPOR, EM PVC, COM TAMPA APARAFUSADA,	un	8	0,0%	R\$ 99,17	R\$ 793,36			R\$ 99,17	R\$ 793,36
11.1.83	SINAPI	INSUMO	2510	RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000 W, DE CONECTOR, SEM BASE	un	2	0,0%	R\$ 40,78	R\$ 81,56			R\$ 40,78	R\$ 81,56
11.1.84	SINAPI	INSUMO	2391	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 125A	un	1	0,0%	R\$ 322,10	R\$ 322,10			R\$ 322,10	R\$ 322,10
11.1.85	SINAPI	INSUMO	12118	KIT DE PROTECAO ARSTOP PARA AR CONDICIONADO, TOMADA PADRAO 2P+T 20 A,	un	1	0,0%	R\$ 20,92	R\$ 20,92			R\$ 20,92	R\$ 20,92
11.1.86	SINAPI	INSUMO	2501	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	5,5	0,0%	R\$ 18,26	R\$ 100,43			R\$ 18,26	R\$ 100,43
11.1.87	SINAPI	INSUMO	2501	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	6,1	0,0%	R\$ 18,26	R\$ 111,39			R\$ 18,26	R\$ 111,39
11.1.88	SINAPI	INSUMO	2504	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	26,95	0,0%	R\$ 13,92	R\$ 375,14			R\$ 13,92	R\$ 375,14
11.1.89	SINAPI	INSUMO	2504	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	95,5	0,0%	R\$ 13,92	R\$ 1.329,36			R\$ 13,92	R\$ 1.329,36
11.1.90	SINAPI	INSUMO	2501	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	47,9	0,0%	R\$ 18,26	R\$ 874,65			R\$ 18,26	R\$ 874,65
11.1.91	SINAPI	INSUMO	2503	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	14,3	0,0%	R\$ 35,46	R\$ 507,08			R\$ 35,46	R\$ 507,08
11.1.92	SINAPI	INSUMO	2503	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	14,9	0,0%	R\$ 35,46	R\$ 528,35			R\$ 35,46	R\$ 528,35
11.1.93	SINAPI	INSUMO	2505	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	18,44	0,0%	R\$ 73,62	R\$ 1.357,55			R\$ 73,62	R\$ 1.357,55
11.1.94	SINAPI	INSUMO	2681	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 2 ",	m	1	0,0%	R\$ 14,61	R\$ 14,61			R\$ 14,61	R\$ 14,61
11.1.95	SINAPI	INSUMO	2674	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ",	m	1	0,0%	R\$ 3,91	R\$ 3,91			R\$ 3,91	R\$ 3,91
11.2.				Elétrica (Instalação na laje)			0,0%		R\$ 13.056,31				R\$ 13.056,31
11.2.1	SINAPI	INSUMO	983	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	224,7	0,0%	R\$ 1,38	R\$ 310,09			R\$ 1,38	R\$ 310,09
11.2.2	SINAPI	INSUMO	983	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	422,7	0,0%	R\$ 1,38	R\$ 583,33			R\$ 1,38	R\$ 583,33
11.2.3	SINAPI	INSUMO	984	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	554,24	0,0%	R\$ 3,59	R\$ 1.989,72			R\$ 3,59	R\$ 1.989,72
11.2.4	SINAPI	INSUMO	984	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	706,2	0,0%	R\$ 3,59	R\$ 2.535,26			R\$ 3,59	R\$ 2.535,26
11.2.5	SINAPI	INSUMO	1003	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	25,2	0,0%	R\$ 5,26	R\$ 132,55			R\$ 5,26	R\$ 132,55
11.2.6	SINAPI	INSUMO	982	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1	m	61,5	0,0%	R\$ 5,73	R\$ 352,40			R\$ 5,73	R\$ 352,40
11.2.7	SINAPI	INSUMO	2501	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	65,1	0,0%	R\$ 18,26	R\$ 1.188,73			R\$ 18,26	R\$ 1.188,73
11.2.8	SINAPI	INSUMO	2501	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	95,76	0,0%	R\$ 18,26	R\$ 1.748,58			R\$ 18,26	R\$ 1.748,58
11.2.9	SINAPI	INSUMO	2504	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	112,45	0,0%	R\$ 13,92	R\$ 1.565,30			R\$ 13,92	R\$ 1.565,30
11.2.10	SINAPI	INSUMO	2504	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	190,4	0,0%	R\$ 13,92	R\$ 2.650,37			R\$ 13,92	R\$ 2.650,37
11.3.				Elétrica (Instalação no gesso)			0,0%		R\$ 123,43				R\$ 123,43
11.3.1	SINAPI	INSUMO	983	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	14,8	0,0%	R\$ 1,38	R\$ 20,42			R\$ 1,38	R\$ 20,42

11.3.2	SINAPI	INSUMO	2504	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	7,4	0,0%	R\$ 13,92	R\$ 103,01			R\$ 13,92	R\$ 103,01
11.4.				Elétrica (Instalação sobrepor)			0,0%		R\$ 2.212,38		R\$ 315,88		R\$ 2.528,27
11.4.1	SINAPI	INSUMO	39208	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1/2",	un	247	0,0%	R\$ 0,41	R\$ 101,27			R\$ 0,41	R\$ 101,27
11.4.2	SINAPI	INSUMO	39208	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1/2",	un	12	0,0%	R\$ 0,41	R\$ 4,92			R\$ 0,41	R\$ 4,92
11.4.3	SINAPI	INSUMO	4374	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10	un	108	0,0%	R\$ 0,37	R\$ 39,96			R\$ 0,37	R\$ 39,96
11.4.4	SINAPI	INSUMO	4375	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6	un	21	0,0%	R\$ 0,10	R\$ 2,10			R\$ 0,10	R\$ 2,10
11.4.5	SINAPI	INSUMO	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA	un	21	0,0%	R\$ 0,20	R\$ 4,20			R\$ 0,20	R\$ 4,20
11.4.6	SINAPI	INSUMO	11962	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	un	48	0,0%	R\$ 0,25	R\$ 12,00			R\$ 0,25	R\$ 12,00
11.4.7	SICRO	INSUMO	M1964	Parafuso zincado francês de 4" x 5/16"	un	108	0,0%	R\$ 1,03	R\$ 111,65			R\$ 1,03	R\$ 111,65
11.4.8	SINAPI	INSUMO	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	un	199	0,0%	R\$ 0,34	R\$ 67,66			R\$ 0,34	R\$ 67,66
11.4.9	SINAPI	INSUMO	983	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	126,8	0,0%	R\$ 1,38	R\$ 174,98			R\$ 1,38	R\$ 174,98
11.4.10	SINAPI	INSUMO	984	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	392,55	0,0%	R\$ 3,59	R\$ 1.409,25			R\$ 3,59	R\$ 1.409,25
11.4.11	SINAPI	COMPOSICAO	91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2",	m	69,82	0,0%	R\$ 0,75	R\$ 52,19	R\$ 2,26	R\$ 157,94	R\$ 3,01	R\$ 210,13
11.4.12	SINAPI	COMPOSICAO	91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2",	m	69,82	0,0%	R\$ 0,75	R\$ 52,19	R\$ 2,26	R\$ 157,94	R\$ 3,01	R\$ 210,13
11.4.13	SINAPI	INSUMO	2501	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO,	m	0,6	0,0%	R\$ 18,26	R\$ 10,96			R\$ 18,26	R\$ 10,96
11.4.14	SINAPI	INSUMO	1880	CURVA 135 GRAUS, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL,	un	21	0,0%	R\$ 2,42	R\$ 50,82			R\$ 2,42	R\$ 50,82
11.4.15	SINAPI	INSUMO	2685	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ",	m	19,35	0,0%	R\$ 6,11	R\$ 118,23			R\$ 6,11	R\$ 118,23
12.				Pavimentação			0,0%		R\$ 13.808,13		R\$ 3.562,06		R\$ 17.370,18
12.1.				Calçada			0,0%		R\$ 13.808,13		R\$ 3.562,06		R\$ 17.370,18
12.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²	16,33	0,0%	R\$ 78,34	R\$ 1.279,34	R\$ 34,79	R\$ 568,12	R\$ 113,13	R\$ 1.847,46
12.1.2	SINAPI	COMPOSICAO	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²	5,75	0,0%	R\$ 78,34	R\$ 450,47	R\$ 34,79	R\$ 200,04	R\$ 113,13	R\$ 650,51
12.1.3	SINAPI	COMPOSICAO	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²	2,8	0,0%	R\$ 78,34	R\$ 219,36	R\$ 34,79	R\$ 97,41	R\$ 113,13	R\$ 316,77

12.1.4	SINAPI	COMPOSICAO	94997	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²	130,17	0,0%	R\$ 91,10	R\$ 11.858,95	R\$ 20,72	R\$ 2.696,48	R\$ 111,82	R\$ 14.555,44
13.				Finalização da obra			0,0%		R\$ 929,32		R\$ 237,55		R\$ 1.166,87
13.1.				Limpeza da Obra			0,0%				R\$ 237,55		R\$ 237,55
13.1.1	SINAPI	COMPOSICAO	99802	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	m²	400	0,0%			R\$ 0,59	R\$ 237,55	R\$ 0,59	R\$ 237,55
13.2.				Desmobilização da Equipe			0,0%		R\$ 929,32				R\$ 929,32
13.2.1	PRÓPRIA	INSUMO	0022	MICRO-ONIBUS,CAPACIDADE MINIMA 15 LUGARES,MOTOR DIESEL,INCLUSIVE MOTORISTA	h	8	0,0%	R\$ 103,04	R\$ 824,32			R\$ 103,04	R\$ 824,32
13.2.2	PRÓPRIA	INSUMO	0021	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO DE CARROCERIA FIXA A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADEUTIL DE 7,5T	TXKm	150	0,0%	R\$ 0,70	R\$ 105,00			R\$ 0,70	R\$ 105,00