



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS**

CAMPUS PALMAS

CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA CIVIL

RAIDSON MACÊDO NASCIMENTO

**O BIM 5D NO PROJETO DE UMA EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR EM
PALMAS -TO**

PALMAS

2021

RAIDSON MACÊDO NASCIMENTO

**O BIM 5D NO PROJETO DE UMA EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR EM
PALMAS -TO**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel do Curso Superior de Engenharia
Civil do Instituto Federal do Tocantins, Campus
Palmas.

Orientador: Prof^a. Dra. Elen Oliveira Vianna.

Coorientador: Eng. Gustavo Nepomuceno
Araújo.

**PALMAS
2021**

FOLHA DE APROVAÇÃO

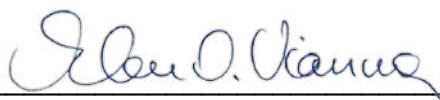
RAIDSON MACÊDO NASCIMENTO

O BIM 5D NO PROJETO DE UMA EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR EM PALMAS - TO

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel do Curso Superior de Engenharia Civil do Instituto Federal do Tocantins, Campus Palmas.

Aprovado em: 25 / 06 / 2021

BANCA AVALIADORA



Prof^a. Dra. Elen Oliveira Vianna
Orientadora

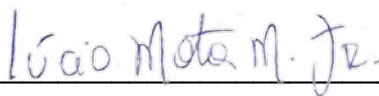


Eng. Gustavo Nepomuceno Araújo
Coorientador

GILSON MARAFIGA
PEDROSO:69350140004

Assinado de forma digital por GILSON
MARAFIGA PEDROSO:69350140004
Dados: 2021.06.29 10:06:36 -03'00'

Prof. Dr. Gilson Marafiga Pedroso
Avaliador 1



Eng. Lúcio Mota Marinho Junior
Avaliador 2

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

N244b Nascimento, Raidson Macêdo
O BIM 5D NO PROJETO DE UMA EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL
UNIFAMILIAR EM PALMAS -TO / Raidson Macêdo Nascimento. –
Palmas, TO, 2021.
143 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia
Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2021.

Orientadora: Dra. Elen Oliveira Vianna
Coorientador: Esp. Gustavo Nepomuceno Araújo

1. BIM. 2. Integração. 3. Orçamento. I. Vianna, Elen Oliveira. II.
Araújo, Gustavo Nepomuceno. III. Título.

CDD 624

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por me conceder saúde, sabedoria e ânimo nessa caminhada e por ele cumprir sua vontade e propósito para a minha vida.

À minha família, em especial meus pais, Luiz e Raimunda, meu irmão, Luidson, por sempre estarem comigo em todos os momentos e sempre me acompanharam e me incentivaram com todo amor.

À professora Dra. Elen Oliveira Vianna, por aceitar o convite em orientar meu trabalho brilhantemente e por suas excelentes contribuições, sempre presente mesmo em meio ao momento de distanciamento causado pela pandemia.

Ao Engenheiro Civil e amigo Gustavo Nepomuceno Araújo, por ter aceitado o convite para ser o coorientador e por ter contribuído na escolha do tema e por mesmo distante, sempre estar presente colaborando e sendo fundamental para que o trabalho atingisse o objetivo.

Ao professor Dr. Gilson Marafiga Pedroso e ao Engenheiro Civil e amigo Lúcio Mota Marinho Junior por aceitar participar da banca, por terem me auxiliado com suas observações e contribuições.

A todos os meus colegas de graduação, compartilhando momentos inesquecíveis, em especial a meus amigos: Matheus Farias, Kainã, Caio Lucas, Carol e Patrícia.

A todos os meus amigos mais próximos e que sempre oraram para que esse trabalho fosse um sucesso, em especial ao meu amigo André Luís Silva Brito, a quem sou muito grato e tenho admiração enorme.

Ao Lucas Cirqueira, Engenheiro Civil Marcílio e ao Arquiteto Paulo Costa que contribuíram muito para que eu pudesse ter o material necessário para o desenvolvimento do trabalho.

*“Disciplina é a ponte que liga nossos sonhos
às nossas realizações.”
(Pat Tillman)*

RESUMO

O *Building Information Modeling* (BIM) caracteriza-se pela elaboração de uma construção virtual, possibilitando análise de informações de uma construção em todo o seu ciclo de vida, com a finalidade de aumentar a produtividade e simular processos. As análises que podem ser realizadas através dessa tecnologia são inúmeras e reduzem os custos que incidem na obra quando comparadas à plataforma CAD. O BIM 5D constitui-se da integração entre o cronograma físico-financeiro e o modelo tridimensional, proporcionando uma análise dos custos diretos da construção, a qual varia ao longo do tempo. O estudo aplicado a uma edificação residencial unifamiliar localizada em Palmas – TO, consistiu na geração de um modelo integrado ao planejamento e aos custos diretos da obra, empregando os softwares Revit, Microsoft Project e Navisworks. A simulação virtual possibilitou a obtenção de visualizações gráficas do modelo em qualquer etapa da obra, facilitando o acompanhamento e o controle da execução dos serviços. Também ajuda a encontrar a solução mais viável economicamente, aumenta a produtividade e integração das informações, além da melhoria do ambiente de colaboração.

Palavras-chave: BIM, Planejamento, Modelo, Cronograma, Orçamento.

ABSTRACT

Building Information Modeling (BIM) is characterized by the development of a virtual construction, enabling information analysis of a building throughout its life cycle, in order to increase productivity and simulate processes. The analyzes that can be performed using this technology are numerous and reduce the costs incurred in the work when compared to the CAD platform. The BIM 5D consists of the integration between the physical-financial schedule and the three-dimensional model, providing an analysis of the direct costs of construction, which varies over time. The study applied to a single-family residential building located in Palmas – TO, consisted of the generation of a model integrated to the planning and direct costs of the work, using Revit, Microsoft Project and Navisworks software. The virtual simulation made it possible to obtain graphical views of the model at any stage of the work, facilitating the monitoring and control of the execution of services. It also helps to find the most cost-effective solution, increases productivity and information integration, and improves the collaboration environment.

Keywords: BIM, Planning, Model, Schedule, Budget.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relação entre esforço e impacto de processo tradicional versus processo BIM.....	18
Figura 2- Funcionalidades do BIM.....	19
Figura 3- BIM no ciclo de vida das edificações.	23
Figura 4 - O ciclo de vida de um modelo BIM.....	24
Figura 5 - Os fundamentos do BIM.....	25
Figura 6 - Diversas aplicações do BIM.....	26
Figura 7– Alteração do pilar implica em uma alteração automática em toda documentação do modelo.	27
Figura 8 - Localização e classificação automática de interferências geométricas, realizadas por um.....	28
Figura 9 - Exemplo de estimativas derivadas das quantidades de pisos e fachadas.	29
Figura 10 – Representação das fases do Nível de Desenvolvimento (LOD).....	31
Figura 11 - Interface do software Revit.....	34
Figura 12 - Interface do software Navisworks.	35
Figura 13 - Interface do software Project.....	36
Figura 14 – Representação de um diagrama de Gantt.....	39
Figura 15 – Representação de realização da revisão bibliográfica.	45
Figura 16 – Representação 3D da fachada frontal da residência.....	46
Figura 17 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos – Etapa Estudo Aplicado.	49
Figura 18 - Esquema de intercâmbio de dados para integração entre modelo, cronograma e orçamento.	50
Figura 19 - Planilha para cálculo de duração das atividades.	53
Figura 20 - Cronograma físico da obra.....	54
Figura 21 - Catálogo de itens contendo as composições adicionados no Navisworks.	55
Figura 22 - Catálogo de recursos de equipamento, mão de obra e material adicionados no Navisworks.	57

Figura 23 - Quantificação referente a composição de tubulação de água fria de 25 mm no Navisworks.	59
Figura 24 - Mapeamento das propriedades referente a composição de tubulação de água fria de 25 mm no Navisworks.	61
Figura 25 – Orçamento dos pilares exportados ao Excel.	62
Figura 26 – Associação dos elementos do modelo e o planejamento dentro do Navisworks.	63
Figura 27- Associação dos custos ao planejamento e modelo dentro do Navisworks.	64
Figura 28 – Simulação da obra na 6° semana extraída do Navisworks.	65
Figura 29 - Simulação da obra na 11° semana extraída do Navisworks.	66
Figura 30 - Simulação da obra na 12° semana extraída do Navisworks.	66
Figura 31 - Simulação da obra na 16° semana extraída do Navisworks.	67
Figura 32 - Simulação da obra na 21° semana extraída do Navisworks.	68
Figura 33 - Simulação da obra na 31° semana extraída do Navisworks.	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custos de interoperabilidade inadequada por grupo (em Milhões de USD\$).	30
Tabela 2 – Diferentes classificações do Nível de Desenvolvimento (LOD).	32
Tabela 3 - Representação de uma estrutura analítica de projeto (EAP).	38
Tabela 4 - Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final.	41
Tabela 5 - Exemplo de composição de custo.	42
Tabela 6- Estrutura Analítica de Projeto (EAP).	51
Tabela 7- Custo total dos macros serviços retirados do orçamento exportado ao Excel.	64

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

AEC - Arquitetura, Engenharia e Construção

AIA - *American Institute Architects*

BIM - *Building Information Modeling*

CAD - *Computer Aided Design*

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da construção

IFC – *Industry Foundation Classes*

LOD - *Level of Development*

MEP – *Mechanical Electrical e Plumbing*

NBIMS – *National BIM Standard*

NBR – Norma Brasileira

PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*

PMI – *Project Management Institute*

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

TCPO - Tabela de Composições e Preços para Orçamentos

EAP – Estrutura Analítica de Projeto

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A1 - Quantitativo extraídos do modelo 3D.	96
Apêndice A2 - Planilha para o cálculo de duração das atividades.	101
Apêndice A3 - Cronograma físico.....	124
Apêndice A4 - Orçamento dos custos diretos.	128

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	17
3	JUSTIFICATIVA	18
4	OBJETIVOS	21
	4.1 Objetivo Geral.....	21
	4.2 Objetivos Específicos	21
5	REVISÃO DE LITERATURA.....	21
	5.1 Conceituação – BIM e suas funcionalidades.....	21
	5.1.1 Os fundamentos do BIM	24
	5.1.2 Principais benefícios do BIM.....	25
	5.1.3 Produção, pesquisa e obtenção eficientes de documentação	26
	5.1.4 A identificação automática de interferências.....	27
	5.1.5 Extração de quantitativos e orçamentação	28
	5.1.6 Interoperabilidade	30
	5.1.7 Níveis de desenvolvimento	31
	5.2 Softwares BIM	32
	5.2.1 Autodesk Revit.....	33
	5.2.2 Autodesk Navisworks.....	34
	5.2.3 Microsoft Project	35
	5.3 Planejamento na construção civil	36
	5.3.1 Estrutura Analítica de Projeto	37
	5.3.2 Cronograma físico.....	38
	5.4 Orçamento na construção civil.....	39
	5.4.1 Aplicações diversas do orçamento	42
6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	44

6.1 Revisão bibliográfica	44
6.2 Caracterização do objeto de estudo.....	45
6.2.1 Desenvolvimento do Cronograma Físico	47
6.2.2 Desenvolvimento do orçamento dos custos diretos	48
6.2.3 Associação de modelo 3D, custos e planejamento.....	48
6.2.4 Integração Modelo BIM 5D	48
7 ESTUDO APLICADO E ANÁLISES.....	50
7.1 Estrutura Analítica de Projeto.....	50
7.2 Extração dos quantitativos	52
7.3 Cálculo de duração das atividades	52
7.4 Planejamento da obra.....	53
7.5 Integração dos projetos.....	54
7.6 Inserção de composições e recursos	54
7.7 Quantificação e mapeamento das propriedades.....	58
7.8 Geração do orçamento dos custos diretos	62
7.9 Integração do modelo e Cronograma.....	62
7.10 Integração do modelo, cronograma e custos.....	63
7.11 Simulação virtual	65
8 RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
8.1 Desafios, limitações e dificuldades.....	72
8.2 Sugestões para trabalhos futuros	72
REFERÊNCIAS.....	73
ANEXOS	77
APÊNDICES	96

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, um dos principais gargalos no setor da construção civil brasileira diz respeito à falta de qualidade dos projetos, o qual está relacionado a outro grave problema: o longo ciclo temporal para realização de obras no país. (LUKE, 2013). Em fevereiro de 2017, o *McKinsey Global Institute* e a *McKinsey Capital Projects & Infrastructure* publicaram o relatório “*Reinventing Construction: a Route to Higher Productivity*”, expondo que, globalmente, o crescimento da produtividade da mão de obra na construção foi de apenas 1% ao ano nas últimas décadas, em comparação com o crescimento de 2,8% da economia mundial e de 3,6% nos demais setores industriais.

Um estudo feito pela *McKinsey Brasil*, que avaliou 100 megaprojetos no país, constatou que 80% deles tiveram aumento de custo e atrasos de quase 20 meses no cronograma de entrega da obra. De acordo com Nobels, representante da *McKinsey Brasil*, as alavancas que mais trazem ganhos de produtividade estão relacionadas com a execução da obra, de 6% a 7%; com a engenharia, de 8% a 10%, e com a tecnologia, de 14% a 15%.

Exemplos de empresas e regiões inovadoras sugerem que atuar em sete áreas simultaneamente poderia aumentar a produtividade em 50 a 60 por cento. Entre eles estão: reformular a regulamentação; reconfigurar a estrutura contratual para remodelar a dinâmica da indústria; repensar processos de projeto e engenharia; melhorar a gestão de compras e da cadeia de suprimentos; melhorando a execução no local; infundindo tecnologia digital, novos materiais e automação avançada; e requalificação da força de trabalho (MGI, 2017).

Dessa forma, a cadeia produtiva da construção necessita incorporar tecnologias e processos mais eficazes na sua atividade, objetivando ampliar a qualidade de seus projetos e aprimorar sua produtividade (BAIA, 2015).

O que se nota nos últimos anos se repete com um padrão na cadeia produtiva da construção civil. A evolução da tecnologia, sendo ela implementada em novos sistemas de processos ou em materiais, acaba sendo barrada pela comodidade encontrada pelos construtores ao realizar que o que vêm sendo feito já atende às necessidades dos mesmos. O novo gera insegurança quando vem anexado à

investimentos e falta de casos de sucessos documentados, qualificados e quantificados. (ISSA, 2013).

Estatísticas de mercado apontam que a adoção da Modelagem da Informação da Construção (BIM) vem crescendo paulatinamente no mercado internacional e no Brasil. No mundo inteiro, os setores público e privado vem se empenhando nos últimos anos para implantar essa inovação, que traz como alguns dos benefícios, o aumento da produtividade, a integração das informações e melhoria do ambiente de colaboração entre os diversos intervenientes durante todo o ciclo de vida de um ativo (SUZUKI, 2020).

O BIM como método de gerenciamento e planejamento de obras dispõe de grandes vantagens quanto ao controle de tempo e cronogramas, quanto a orçamentos e custos e também propõe algumas soluções para erros de compatibilizações entre projetos através da elaboração do modelo virtual de uma construção, evitando assim, perdas de tempo com reuniões e ligações entre os responsáveis por diferentes projetos para resoluções de problemas. Também do detalhamento minucioso de elementos físicos da obra, da quantidade e tipos de insumos e mão de obra utilizada e garante o acesso das partes interessadas ao projeto tridimensional facilitando a troca de informações entre as partes interessadas (EASTMAN, *et al*, 2014).

A metodologia e conceito BIM entram na indústria da construção para preencher uma lacuna que não pode ser sanada por pura e simplesmente profissionais com boa formação. Conforme a citação em Manual do BIM (EASTMAN, *et al*, 2014, p.65), “A interoperabilidade representa a necessidade de passar dados entre aplicações, permitindo que múltiplos tipos de especialistas e aplicações contribuam para o trabalho em questão”. Somente a veracidade e confiabilidade desses dados, bem como seu compartilhamento inteligente, trará o objetivo principal que condiz em um produto desenvolvido, executado e entregue em tempo e custos mínimos e esperados (MASSAYUKI, 2016).

O BIM 5D, planejamento dos custos, é uma ferramenta de apoio à decisão para a gestão dos custos da empreitada, onde o utilizador pode analisar e identificar qual a solução mais viável economicamente através de diversas simulações virtuais. As ferramentas BIM que abordam o BIM 5D são verdadeiras mais-valias para a gestão dos custos da obra. Esta metodologia tem como vantagens o maior controle de custos

da empreitada (evitar derrapagens no orçamento), apresentação de relatórios ao dono da obra e projeção de cenários (Azenha, Lino & Caires, 2014).

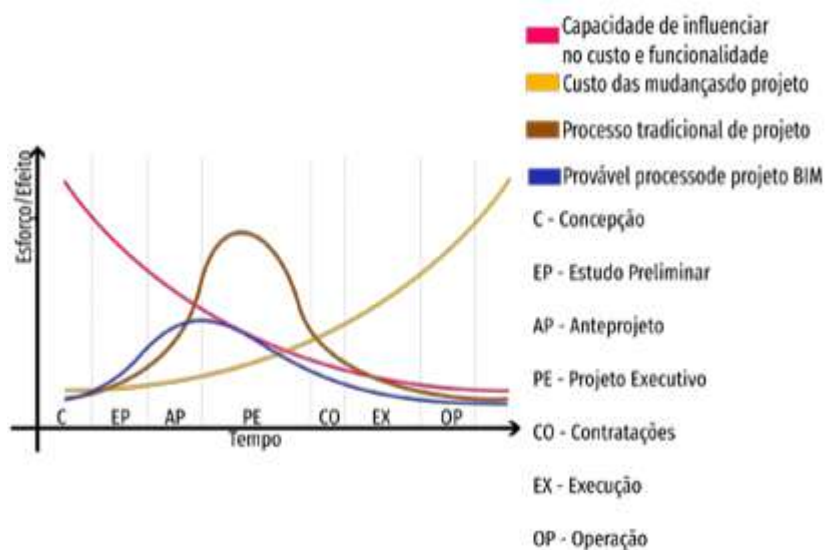
O desafio deste trabalho será aplicar o BIM 5D para uma edificação residencial unifamiliar, apresentando um modelo de construção integrado ao cronograma e, também, aos custos vinculados a cada etapa da obra.

2 PROBLEMA DE PESQUISA

O processo convencional de construção de uma edificação é fragmentado e dependente de formas ineficiente de comunicação entre os envolvidos através de projetos baseados em papéis e em plataformas 2D, eventuais erros e omissões ocasionam problemas tais como atrasos, gastos financeiros, atritos, incompatibilização de projetos, peças, entre outros (EASTMAN, *et al*, 2014). A forma tradicional de processo de projeto, feita de forma sequencial e com atividades isoladas, leva a atrasos através das atividades de reprojeção e adaptações na fase de produção. Disso decorre a necessidade de novos métodos de projeto, tentando evitar estas perdas e aumentar a produtividade (ANDRADE JR, 2003).

A Figura 1 representa uma das principais mudanças no processo de projeto de arquitetura, engenharia e construção (AEC). Na curva azul referente ao desenvolvimento BIM, a concentração das decisões de projeto acontece em uma etapa anterior à do tradicional, quando o seu impacto é maior e o custo das alterações de projeto é menor. Esse maior esforço inicial resulta, consequentemente, em menor esforço nas fases posteriores, e um menor retrabalho durante a etapa de obras. Quanto menos alterações nas fases posteriores, menos desperdício de mão de obra, materiais e tempo, resultando em reduções de custos e prazos e mais qualidade final para os empreendimentos.

Figura 1 - Relação entre esforço e impacto de processo tradicional versus processo BIM.



Fonte: Guias BIM ABDI-MDIC, 2017.

De acordo com MATTOS (2010, p.21), deficiências no planejamento e no controle estão entre as principais causas da baixa produtividade do setor (construção civil), de suas elevadas perdas e de baixa qualidade dos seus produtos.

Diante dos fatos expostos, o presente estudo buscará soluções concretas para responder a seguinte pergunta:

- Como promover a integração de um modelo 3D com planejamento e custos de uma obra, permitindo analisá-lo e alterá-lo através de simulações virtuais na fase anterior à sua construção?

Diante dos questionamentos, o trabalho propõe-se a uma representação final de um modelo de construção virtual (BIM 5D), em que possa ser utilizado como balizador para a viabilidade do empreendimento, além do acompanhamento, controle e gerenciamento de execução da obra.

3 JUSTIFICATIVA

A cadeia produtiva da construção possui grande importância e participação na economia mundial, com receita anual em torno de US\$ 10 trilhões de dólares – o equivalente a 6% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial – mas é caracterizada pela baixa adoção de tecnologia, fragmentação de cadeia produtiva e com processos

construtivos de pouco nível de industrialização, baseados no uso de mão de obra intensiva (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018).

A Modelagem da Informação da Construção (BIM) é uma das principais alternativas para melhorar o desempenho deste setor da economia, sendo considerado por alguns autores como “*um dos mais promissores desenvolvimentos nas indústrias de Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC). Através do BIM, um modelo virtual do edifício é criado, desenvolvido e utilizado durante todo o ciclo de vida da edificação*” (EASTMAN et al., 2011, p. 1). E, quando bem implementado, BIM facilita um projeto mais integrado e um processo de construção que resulta em edifícios de melhor qualidade a um custo mais baixo e com redução do tempo de projeto. (SUZUKI, 2020).

A cadeia produtiva da construção ao longo dos últimos anos tem sofrido vários avanços tecnológicos, o que fez com que as partes interessadas no ciclo de vida do projeto fossem se adaptando à realidade e encontrassem uma via de procura sucessiva de novos desafios e tecnologias. Para uma informação mais detalhada estabelece-se uma abordagem em três categorias, a modelagem, o tempo e os custos, designada na literatura BIM como a abordagem BIM 5D, que incorpora à modelação os relatórios de quantidade extraídas diretamente do modelo e o orçamento baseado nessas quantidades (BARBOSA, 2014). A figura 2 abaixo ilustra uma variedade de funcionalidades do BIM.

Figura 2- Funcionalidades do BIM.



Fonte: Adaptado de CBIC, 2021.

Andrade (2012) afirma que o uso de BIM para o planejamento orçamentário de obras públicas pode diminuir a quantidade de obras públicas inacabadas no Brasil. Uma das justificativas defendidas por ela, é a de que devido a maior precisão no levantamento de quantitativos levaria a uma maior precisão no custo da obra, além do fato de que, como citado por Thurairajah & Goucher (2013), quanto mais cedo se extrai o quantitativo, mais rapidamente é possível tomar decisões para adequar o custo da obra ao valor do investimento disponibilizado.

Algumas ações estão sendo incorporadas à legislação brasileira em virtude da crescente convicção do BIM como um agente fundamental para a melhoria da cadeia produtiva da construção. O Governo Federal editou o Decreto de 5 de junho de 2017, que instituiu o Comitê Estratégico Implementação do BIM no Brasil. Um dos resultados dos trabalhos do Comitê foi a edição do Decreto Federal nº 9.337/2018, responsável por instituir a Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* ou a Estratégia BIM BR. De forma geral, a clara intenção da política pública é criar um ambiente adequado para o investimento e difusão do BIM como instrumento relevante para a construção civil.

Por fim, em 02 de abril de 2020 foi editado o Decreto Federal nº 10.306/2020. Este dispõe sobre o dever de utilização do BIM na execução de obras e serviços de engenharia realizadas pela Administração Pública Federal, que ocorrerá de forma gradual. A partir de 1º de janeiro de 2021, o BIM deverá ser utilizado no desenvolvimento de projetos públicos de arquitetura e engenharia, referentes a construções novas, ampliações ou reabilitações. Nesta fase, os projetos devem abranger, ao menos, a elaboração de modelos de arquitetura e engenharia, a detecção de interferências e a revisão de modelos para compatibilizá-los, a extração de quantitativos e a geração de documentação gráfica.

A partir de 1º de janeiro de 2024, o BIM deverá ser utilizado na execução direta ou indireta de projetos de arquitetura e engenharia e na gestão de obras, referentes a construções novas, reformas, ampliações ou reabilitações. Nesta fase, a orçamentação, o planejamento e o controle da execução das obras, assim como a atualização do modelo e de suas informações de “*as built*” deverão utilizar o BIM.

Por fim, a partir de 1º de janeiro de 2028, o BIM deverá, também, ser utilizado na gestão, gerenciamento e manutenção, de obras referentes a construções novas, reformas, ampliações e reabilitações.

Tendo em vista o que foi exposto acima, este trabalho se justifica pela necessidade de elucidar e aplicar os novos métodos e tecnologias BIM que estão cada vez mais presentes e são capazes de auxiliar o setor da construção.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Aplicar o conceito BIM 5D na integração do planejamento e custos diretos de uma obra residencial unifamiliar, com o uso das ferramentas Revit, Microsoft Project e Navisworks.

4.2 Objetivos Específicos

- Aplicar ferramentas de modelagem da informação na construção civil para extrair a simulação virtual da edificação integrada ao cronograma físico e aos custos diretos.
- Demonstrar os fluxos de trabalho e a sequência operacional dos dados que convergem ao modelo BIM 5D.

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 Conceituação – BIM e suas funcionalidades

Diversas referências apontam que o termo BIM teria sido utilizado primordialmente por Charles Eastman, professor da *Georgia Tech School of Architecture* e diretor do *Digital Building Laboratory*. Charles Eastman teria conceituado BIM como sendo “um modelo digital que representa um produto, que, por sua vez, seria o resultado do fluxo de informações do desenvolvimento do seu projeto”.

Já para o *National Institute of Building Standards* – NIBS, BIM é “uma representação digital das características físicas e funcionais de uma instalação e um

recurso de compartilhamento de conhecimento que viabiliza a obtenção de informações sobre uma instalação, formando uma base confiável para que decisões sejam tomadas durante seu ciclo de vida, definido desde a sua concepção até a demolição”.

O *American Institute of Architects* – AIA define BIM como “uma tecnologia baseada em um modelo que está associado a um banco de dados de informações sobre um projeto”.

O volume 1 da “Coletânea Implementação do BIM para Construtoras e Incorporadoras” (CBIC, 2017) define o *Building Information Modeling* – BIM – sendo um conjunto de políticas, processos e tecnologias que, combinados, geram uma metodologia para o processo de projetar uma edificação ou instalação, ensaiar seu desempenho, e gerenciar suas informações e dados, utilizando plataformas digitais (baseadas em objetos virtuais) através de todo o seu ciclo de vida.

Por definição, o BIM é aplicável a todo o ciclo de vida de um empreendimento, desde a concepção e conceituação de uma ideia de edificação ou instalação (ou da constatação da necessidade de construir algo), passando pelo desenvolvimento do projeto e a construção; até após a obra pronta, entregue e ocupada. Neste último caso, os modelos BIM poderão ser utilizados para a gestão da própria ocupação e para o gerenciamento da manutenção (CBIC, 2017).

A figura 3 apresenta uma visualização gráfica das diversas funcionalidades do BIM e como elas se relacionam ao longo do ciclo de vida de uma construção.

Figura 3- BIM no ciclo de vida das edificações.

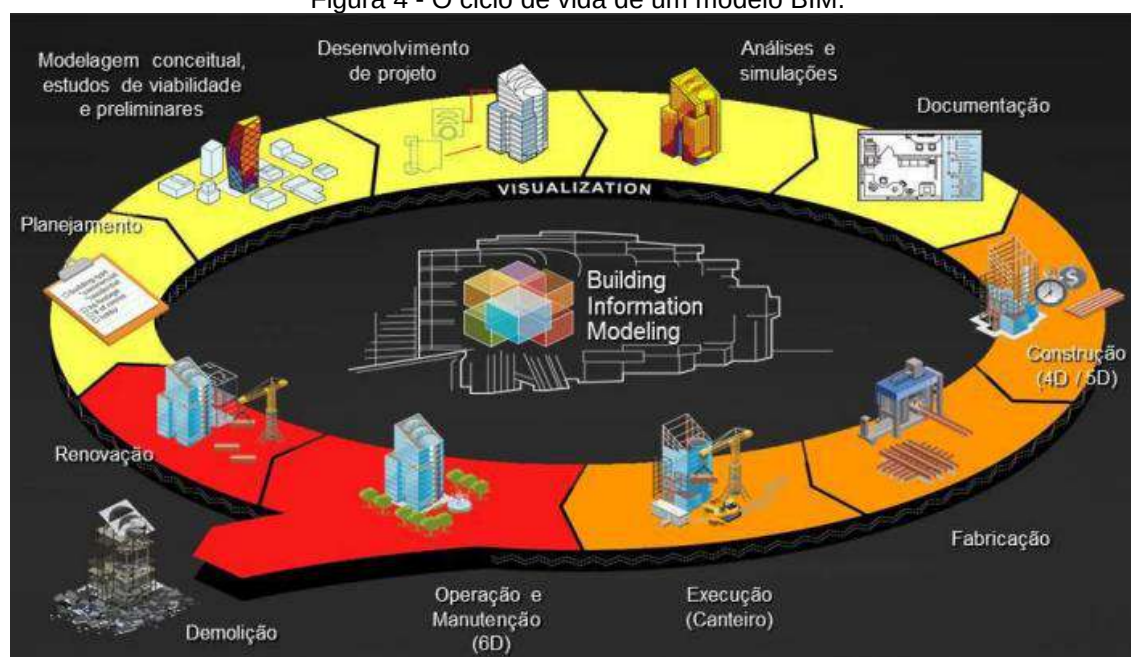


Fonte: Adaptado de CBIC, 2017.

Em poucas palavras, o BIM consiste na geração e desenvolvimento de projetos modelados em 3D, os quais tem inseridos dados quantitativos, qualitativos e geométricos, que por conseguinte fomentam o projeto e construção em inúmeras vertentes, como o projeto e integração entre diferentes disciplinas, planejamento, orçamentação, fornecimento e realização de empreendimentos (MASSAYUKI, 2016).

A figura 4 também demonstra a participação do BIM no ciclo de vida de um empreendimento, com formação de modelos virtuais e os processos envolvidos em cada etapa.

Figura 4 - O ciclo de vida de um modelo BIM.

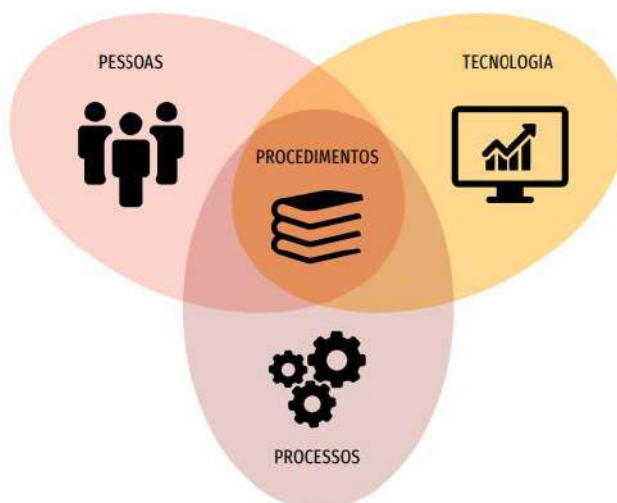


Fonte: Eastman, Teicholz, Sacks e Liston (2008).

5.1.1 Os fundamentos do BIM

A metodologia BIM é comumente tratada e discutida a respeito de software e computadores, mas quando se fala em mudança de cultura, isto inclui pessoas e processos e a maneira da organização resolver os problemas e desenvolver seus produtos. Assim, é possível afirmar que a efetiva implantação da metodologia BIM se baseia em três dimensões fundamentais: tecnologia, pessoas e processos, concatenadas entre si por procedimentos, normas e boas práticas, como mostra a figura 5 abaixo.

Figura 5 - Os fundamentos do BIM.



Fonte: Adaptado de SUCCAR, disponível em: <www.bimframework.info>.

5.1.2 Principais benefícios do BIM

Como já explicitado anteriormente, um dos pilares do BIM é o seu uso em todo o ciclo de vida do empreendimento, fornecendo todos os dados e ferramentas necessárias aos desenhos, à expressão gráfica, à análise construtiva, à quantificação de trabalhos e tempos de mão de obra e ao gerenciamento, desde a fase inicial do projeto até o desfecho da obra, seu uso e manutenção e porventura demolição ou reutilização.

Os benefícios do BIM, portanto, são amplos e variados, e favorecem a todos os envolvidos no empreendimento. A figura 6 abaixo aponta os mais relevantes benefícios identificados com a adoção desta tecnologia pela cadeia da construção.

Figura 6 - Diversas aplicações do BIM.



Fonte: Adaptado de Estratégia de Disseminação BIM BR.

5.1.3 Produção, pesquisa e obtenção eficientes de documentação

BIM é a criação paramétrica, ou inteligente, de modelos em perspectiva 3D em vez de desenhos 2D “não inteligentes”. O BIM opera sobre uma base de dados digital e qualquer alteração feita nesta base de dados reflete-se em todas as peças desenhadas que compõem o projeto. Isto permite que todos os envolvidos no período de vida de um empreendimento de construção – Arquitetos, Engenheiros, Empreiteiros e Proprietários – possam visualizar o modelo de modo diferente, conseguindo facilmente compartilhar e sincronizar informações (ARSENAULT, P. J., 2009).

O modelo paramétrico garante a consistência e a integridade das soluções projetadas, e também de toda a documentação do projeto (desenhos, detalhes, tabelas), diferentemente do que acontece nos processos baseados em desenhos CAD. Neste último, a integridade da documentação depende exclusivamente da atenção humana, que precisa replicar mudanças em diversos documentos: plantas,

cortes e detalhes. A figura 7 apresenta um exemplo de como funciona essa parametrização no modelo.

Figura 7– Alteração do pilar implica em uma alteração automática em toda documentação do modelo.



Fonte – CBIC, 2017.

5.1.4 A identificação automática de interferências

Os softwares BIM localizam automaticamente as interferências entre os objetos que compõem um modelo. Esta funcionalidade é conhecida como *clash detection*. Os relatórios das interferências localizadas em um modelo BIM em desenvolvimento podem ser extraídos automaticamente e compartilhados com as equipes responsáveis por cada uma das diferentes disciplinas.

Alguns softwares oferecem formatos padronizados de listas de interferências que já incluem a imagem do problema e referências da sua localização no modelo. Isso é bastante útil nos casos de modelos muito extensos ou complexos, em que há muitas repetições de trechos de instalações. A figura 8 oferece uma demonstração de como ocorre essa detecção de interferências entre os objetos.

Figura 8 - Localização e classificação automática de interferências geométricas, realizadas por um software BIM.



Fonte: CBIC, 2017.

5.1.5 Extração de quantitativos e orçamentação

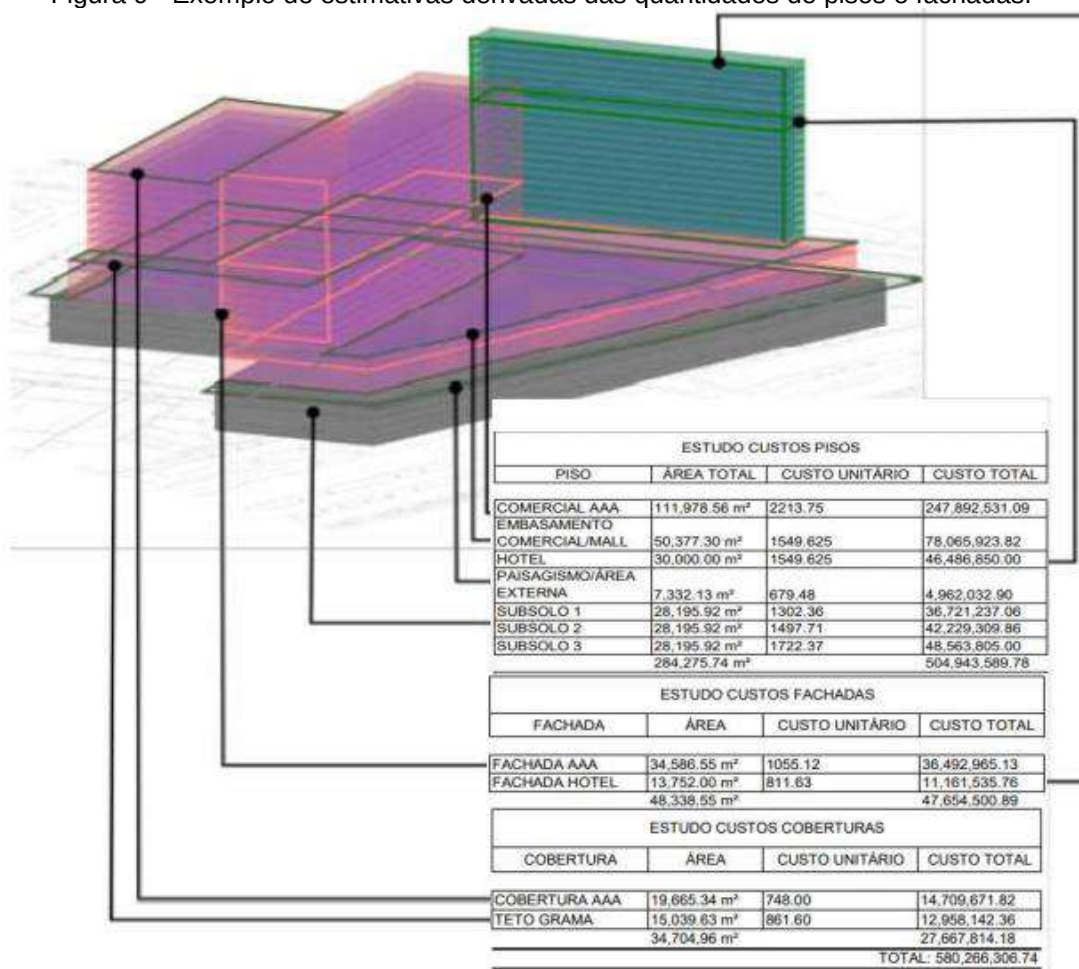
A extração automática de todas as quantidades de serviços e componentes dos modelos BIM é uma das funcionalidades mais utilizadas por aqueles que começam a utilizar a plataforma. Ela garante consistência, precisão e agilidade de acesso às informações das quantidades, que poderão ser divididas e organizadas (ou agrupadas) de acordo com as fases definidas no planejamento e na programação de execução dos serviços.

Algumas soluções possibilitam que os objetos constituintes de um modelo BIM sejam associados (linkados) com as atividades de um cronograma desenvolvido em MS-Project ou Primavera, permitindo que o controle da execução da obra também seja realizado com base nos modelos. Dessa forma, as extrações automáticas de quantidades dos modelos BIM, baseados nas fases planejadas podem agilizar e garantir precisão das comparações entre serviços previstos e efetivamente realizados (CBIC, 2017).

Um dos usos mais procurados pelos incorporadores é a extração de quantitativos dos modelos BIM para a geração de estimativas de orçamentos em diferentes fases. A contagem de componentes com rapidez e precisão é tarefa simples para a maior parte dos aplicativos BIM. Também se podem computar volumes e áreas, com o BIM fornecendo a maior parte dos quantitativos necessários para a preparação do orçamento de um empreendimento. É importante notar que os componentes BIM normalmente não armazenam preços, nem composições ou serviços. Tais dados são obtidos de bancos de dados e aplicativos dedicados a orçamentação, que recebem como entrada os quantitativos extraídos do modelo BIM (TOLEDO, 2011).

A abordagem de modelação por elementos obriga à especificação de parâmetros para cada um dos elementos. Certos parâmetros tais como comprimentos, altura, espessura e área, são padrões. Outros parâmetros tais como custo de material, custo de construção, tempo de construção, fabricante, histórico de propriedade, entre outros, podem ser criados pelo usuário. A figura 9 possui um exemplo das quantidades extraídas de elementos que podem ser visualizados na forma de tabela.

Figura 9 - Exemplo de estimativas derivadas das quantidades de pisos e fachadas.



Fonte: Adaptado de CBIC, 2017.

5.1.6 Interoperabilidade

Segundo Catelani (2016), interoperabilidade é a capacidade que um sistema ou um produto (softwares e aplicativos) possui de trabalhar com outros sistemas ou produtos sem a necessidade de nenhum esforço adicional por parte dos usuários. É necessário que o modelo elaborado em um software possa ser exportado para outros softwares sem perder informações, para isso, é necessário que o software tenha a capacidade de importar e exportar o modelo em formatos públicos, como o IFC (Industry Foundation Classes).

Sendo assim, fica clara a intenção da metodologia BIM. Sem a total atenção na interoperabilidade dos sistemas envolvidos na construção, fica muito difícil concentrar arquitetura, engenharia, especialidades, incorporadoras, construtoras, empreiteiros e tantos outros profissionais envolvidos em um objetivo só, com clareza de dados e resultados. (MASSAYUKI, 2016).

A falta de interoperabilidade foi identificada pelo NISP (National Institute of Standards and Technology. US. Department of Commerce), num famoso estudo de 2004 (GALLAHER, 2004), como causa de gastos de 16 bilhões de dólares por ano pela indústria da construção americana (de 1 a 2% de sua receita anual total). Ela leva a necessidade de reentrada de dados, duplicação de tarefas e dependência de sistemas baseados em papel, com fortes implicações em custos, tempo e qualidade em todas as etapas de um empreendimento de construção (TOLEDO, 2010). A tabela 1 possui os custos de interoperabilidade inadequada de acordo com as partes envolvidas no processo de construção.

Tabela 1 - Custos de interoperabilidade inadequada por grupo (em Milhões de USD\$).

Grupo	Fase de Planeja- mento, Projeto e Engenharia	Fase de Construção	Fase de Operação e Manutenção	TOTAL
Arquitetos e Engenheiros	1.007,2	147,0	15,7	1.169,8
Construtores	485,9	1.265,3	50,4	1.801,6
Fabricantes de Especialidades e Fornecedores	442,4	1.762,2		2.204,6
Proprietários e Operadores	722,8	898,0	9.027,2	10.648,0
TOTAL	2.658,3	4.072,4	9.093,3	15.824,0

Fonte: SUZUKI, 2020.

5.1.7 Níveis de desenvolvimento

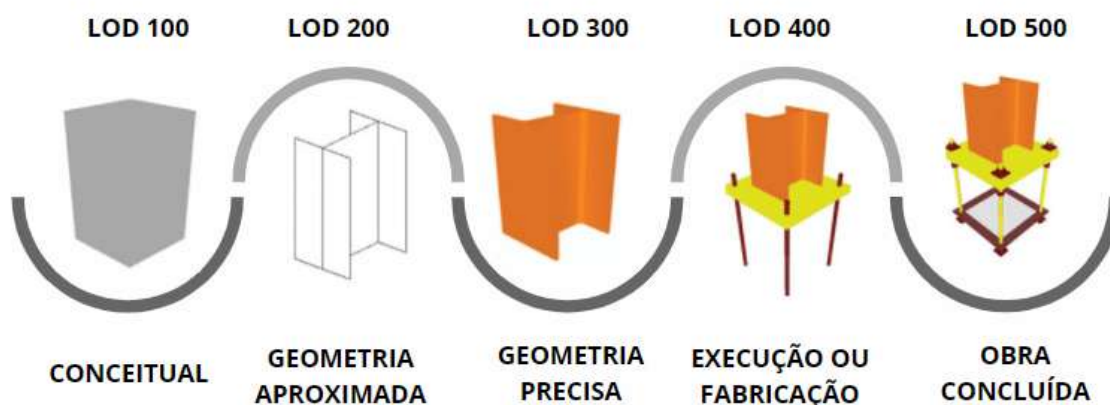
O *Level of Development* (LOD) ou nível de desenvolvimento, termo desenvolvido em 2008 pelo *American Institute of Architects* (AIA) conceitua-se segundo (AIA, 2013, tradução nossa) por “Definição dos requisitos mínimos ao nível dimensional, espacial quantitativo, qualitativo, entre outros, que o elemento modelado deve incluir para que sejam autorizados os usos relativos a esse mesmo nível.” A estrutura do LOD conta com duas partes – a geometria dos elementos ou nível de detalhamento, e a informação associada aos elementos ou nível de informação. Por definição do AIA, temos o LOD dividido em 5 tipos, os quais apresentam caráter cumulativo, ou seja, um elemento que apresente qualquer LOD deve cumprir os requisitos condizentes a este nível e aos que o antecedem. (MASSAYUKI, 2016).

São basicamente 5 níveis LOD:

- 100 (fase conceitual);
- 200 (geometria aproximada);
- 300 (geometria precisa);
- 400 (execução ou fabricação);
- 500 (obra concluída).

A figura 10 é capaz de ilustrar a visualização de uma determinada classificação de LOD. Através dela é possível observar como ocorre a variação do LOD em função da alteração do nível de detalhamento geométrico do objeto.

Figura 10 – Representação das fases do Nível de Desenvolvimento (LOD).



Fonte: Adaptado de BIM Forum.

A tabela 2 apresenta algumas classificações do LOD, observando que cada uma adota especificações particulares, sendo alterado o número de representação, bem como a descrição entre as diferentes etapas.

Tabela 2 – Diferentes classificações do Nível de Desenvolvimento (LOD).

PAS - 1192-2	AIA-G202-2013	BIM Forum	SC-Caderno BIM		Descrição
LOD 1			ND 0	Levantamento de dados	Levantamento de informações, programa de necessidades. Apenas informações não-gráficas.
				Programa de Necessidades	
				Estudo de Viabilidade	
LOD 2	LOD 100	LOD 100	ND 100	Estudo Preliminar	Estudo de volumetria da edificação, Estimativas de custos para construção.
LOD 3	LOD 200	LOD 200	ND 200	Anteprojeto	Elementos do Modelo genéricos contendo informações aproximadas de quantidade, tamanho, forma, localização e orientação. Informações não-gráficas podem constar no modelo.
LOD 4	LOD 300	LOD 300	ND 300	Projeto Legal	Elementos do Modelo de projeto contendo informações precisas de quantidade, tamanho, forma, localização e orientação. Informações não-gráficas podem constar no modelo.
		LOD 350	ND 350	Projeto Básico	Coordenação de conflitos entre disciplinas. Informações não-gráficas podem constar no modelo.
LOD 5	LOD 400	LOD 400	ND 400	Projeto Executivo	Elementos do Modelo e projeto contendo informações precisas de quantidade, tamanho, forma, localização e orientação. Coordenação de conflitos entre disciplinas. Detalhes para fabricação, montagem e instalação. Planejamento e Orçamento do Modelo. Informações não-gráficas podem constar no modelo.
LOD 6	LOD 500	LOD 500	ND 500	Licitação da Obra	Elementos do Modelo de projeto preciso de acordo com a execução (As-Built) contendo quantidade, tamanho, forma, localização e orientação. Informações não-gráficas podem constar no modelo.
				Contratação da Obra	
				Obra Concluída	
LOD 7					Registro de atualização incorporando quaisquer alterações que ocorreram desde a entrega, incluindo dados de desempenho, condições e informações necessárias para Operação e Manutenção.

Fonte: Adaptado de Bim Information.

Disponível em: <<https://biminformation.wordpress.com/2017/03/16/lodmodelobim/>>.

5.2 Softwares BIM

Os softwares BIM trabalham, então, como grandes gerenciadores de banco de dados, e oferecem aos usuários diversas formas de visualização e organização dos dados e informações que compõem um modelo BIM; sejam imagens tridimensionais que o usuário pode manipular, girar, dar zoom, ligar e desligar partes e tipos de

componentes, sejam tabelas, por exemplo, das quantidades de componentes inseridos num modelo (CBIC, 2017).

Ainda assim, se pretender criar modelos com mais informações, é possível ir mais longe, através do desenvolvimento de uma abordagem 5D, a qual incorpora à modelação os relatórios de quantidades extraídos diretamente do modelo e o respectivo orçamento baseado das quantidades obtidas (Barbosa, 2014).

A aplicação do BIM não está ligada à utilização de softwares, mas estes são ferramentas BIM. É necessário softwares para geração do modelo 3D, assim como, do detalhamento dos diversos componentes da edificação (estruturas, instalações, peças, etc) e a especificação dos materiais. Com uso de software é possível detectar interferências entre os vários componentes do edifício, por exemplo. O software pode também simular virtualmente a construção da edificação. A partir daí é possível simular os custos inerentes da edificação em si e de sua realização. Tabelas e planilhas de custos podem se ligar ao modelo BIM 3D e 4D para produzir o custo, BIM 5D.

Associando os dados de custo ao modelo BIM 4D tem-se o BIM 5D, que permite a emissão de relatórios dos custos subsequentes em qualquer ponto específico no tempo (PETERS in UNDERWOOD e ISIKDAG, 2009). A criação de modelos 5D permite que os vários participantes (de arquitetos, designers, empreiteiros para os proprietários) de um projeto de construção visualize o andamento das atividades de construção e os custos relacionados com o tempo, além dos próprios custos relacionados com materiais e mão de obra, por exemplo.

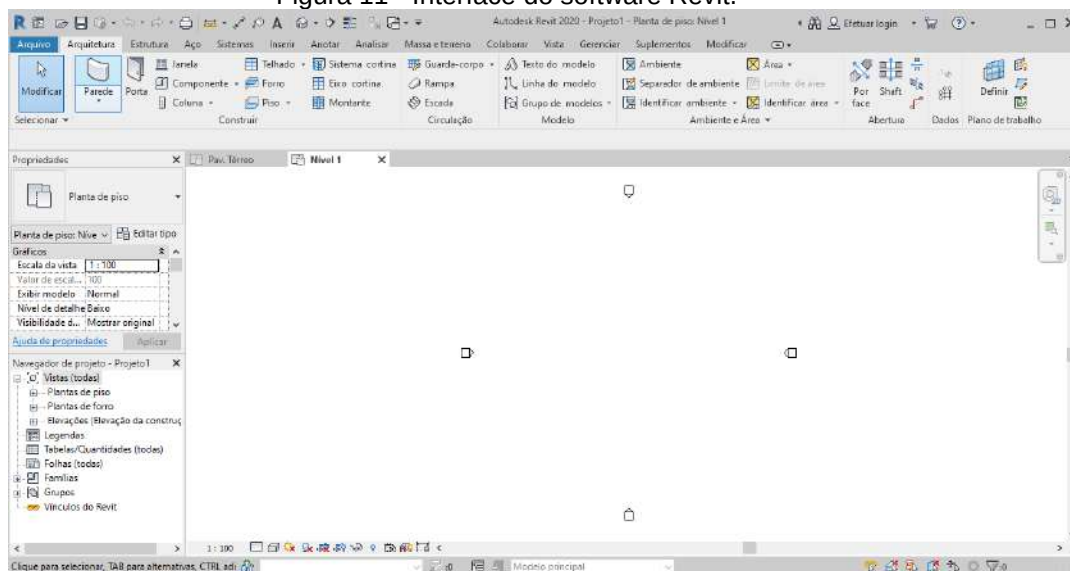
5.2.1 Autodesk Revit

Tido com principal software para modelagem 3D nas Américas, o *Autodesk Revit* se popularizou no Brasil por sua inserção nas universidades e passo sequencial do já conhecido software de desenho, o *Autodesk AutoCAD*. De interface com design amigável e intuitivo, seus diferentes ramos de atuação ampliam e facilitam sua difusão no mercado. Na figura 11 pode-se observar a interface gráfica do Revit.

O Revit é dividido em três grandes áreas:

- Arquitetura: modelagem 3D e detalhamento dos processos construtivos e acabamentos do projeto.
- Estrutura: parte estrutural do projeto no que tange à modelagem, mas não a análise – dados os quais podem ser exportados e analisados em outros softwares estruturais.
- MEP - *mechanical, electrical, and plumbing*: responsável pela modelagem e inserção de dados sobre os sistemas hidráulicos, elétricos e mecânicos no projeto.

Figura 11 - Interface do software Revit.



Fonte: Autodesk.

5.2.2 Autodesk Navisworks

O software *Autodesk Navisworks* é uma solução completa de revisão de projeto que dá suporte à simulação 5D, à coordenação, à análise e à comunicação do objetivo do projeto e da capacidade de construí-lo. Dados de projetos multidisciplinares criados em ampla escala de aplicativos de modelagem de informações de construção (BIM), protótipo digital e projeto de plantas de processo podem ser combinados em um único modelo de projeto integrado. Recursos de tabela completa, quantificação, custo, animação e visualização auxiliam os usuários a demonstrar a intenção do projeto e a simular a construção, a fim de ajudar a aprimorar a visão e a previsibilidade.

Na figura 12 é possível observar algumas das vantagens do software. As principais funcionalidades do Navisworks são:

- Navegação interativa de modelos tridimensionais;
- Detecção de colisões;
- Levantamento de quantitativos;
- Simulação 4D e 5D.

Figura 12 - Interface do software Navisworks.



Fonte: Autodesk.

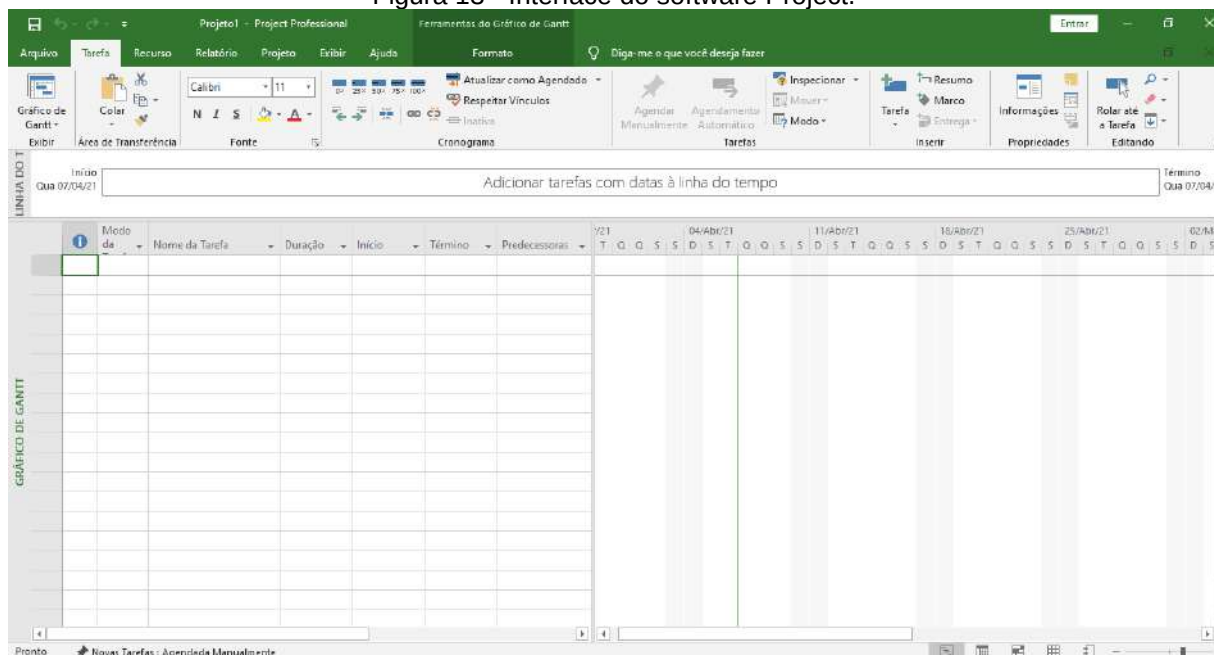
5.2.3 Microsoft Project

Principal software para planejamento no mundo e desenvolvido pela Microsoft, o *Microsoft Project* tem como seu principal recurso o diagrama de Gantt. No seu uso se faz possível a inserção da estrutura analítica de projeto (EAP), recursos, relação de predecessoras dentre as tarefas, entre outros recursos.

É uma ferramenta destinada ao gerenciamento de projetos, bem como, um excelente software de planejamento 4D e 5D permitindo gerenciar os períodos de tempo necessários para a execução das tarefas sem que haja sobreposição de atividades, associando tanto a custos quanto a mão de obra. Portanto, possibilita um

melhor controle dos prazos e de gastos financeiros analisando atividades que estão concluídas, as que estão em andamento e as que futuramente ocorrerão, esta ferramenta possui, também, a capacidade de emitir documentos e relatórios precisos. A figura 13 ilustra uma visualização real do software.

Figura 13 - Interface do software Project.



Fonte: Microsoft.

5.3 Planejamento na construção civil

Durante o planejamento de uma obra é indispensável que os responsáveis por esse processo conheçam, de maneira detalhada, as etapas do empreendimento. Além disso, é necessário que estes responsáveis possuam um elevado grau de conhecimento sobre projetos para desenvolverem, da maneira mais eficiente possível, cada passo dos trabalhos para que o processo resulte na obra finalizada, no mínimo, como o esperado.

O planejamento de uma obra é o desenvolvimento e a organização lógica do conjunto de etapas necessárias e almejadas para suscitar o produto final. Isto é feito levando em consideração uma série de fatores como custos, capacidade de mão de obra, prazos, demandas do cliente, clima, tempo, etc.

Neste trabalho o planejamento será dividido em:

- Estrutura Analítica de Projeto;
- Cronograma físico.

5.3.1 Estrutura Analítica de Projeto

A estrutura analítica de projeto (EAP), ou do inglês, *work breakdown structure* (WBS) decompõe o projeto em pequenos componentes, seguindo uma hierarquia de dependências e de tarefa macro para micro, tornando-se assim uma ferramenta básica primordial para a definição do escopo do projeto.

Segundo o PMBOK (PMI, 2018), o principal benefício de uma estrutura analítica de projeto é o fornecimento de uma visão gráfica, facilmente gerenciável e estruturada, do que faz parte do escopo de projeto em questão, ou seja do que deve ser entregue. Sua representação pode ser em forma de texto, ou em forma de “árvore”. A tabela 3 é uma representação exemplificada de uma estrutura analítica de projeto, etapa essencial para o prosseguimento e desenvolvimento do cronograma físico.

Tabela 3 - Representação de uma estrutura analítica de projeto (EAP).

NÍVEL 01		NÍVEL 02	
ITEM	ETAPA	ITEM	SUB-ETAPA
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E INSTALAÇÃO DE OBRA	1.1	LIMPEZA DO TERRENO / INSTALAÇÕES DO CANTEIRO
		1.2	LOCAÇÃO DE EDIFICAÇÃO
2	INFRAESTRUTURA	2.1	SAPATAS
		2.2	ARRANQUE DE PILAR
		2.3	VIGAS BALDRAMES
		2.4	IMPERMEABILIZAÇÃO
		2.5	LAJE REGULARIZADORA
3	SUPERESTRUTURA - PAVIMENTO TÉRREO	3.1	PILAR
		3.2	VIGAS
		3.3	LAJE TRELIÇADA
		3.4	LAJE MACIÇA
4	SUPERESTRUTURA - PAVIMENTO SUPERIOR	4.1	PILAR
		4.2	VIGAS
		4.3	LAJE TRELIÇADA
		4.4	ESCADA
5	TORRE CAIXA D'ÁGUA	5.1	PILAR
		5.2	VIGAS
		5.3	LAJE
6	ELEVAÇÕES	6.1	PAVIMENTO TÉRREO
		6.2	PAVIMENTO SUPERIOR
7	INSTALAÇÃO ELÉTRICA / TELEFONE	7.1	INSTALAÇÃO ELÉTRICA
		7.2	ACABAMENTO ELÉTRICA
		7.3	INSTALAÇÃO TELEFONE
8	INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA E GÁS	8.1	ÁGUA FRIA
		8.2	ÁGUA QUENTE
		8.3	INSTALAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS
		8.4	INSTALAÇÃO DE GÁS
9	COBERTURA	9.1	MADEIRA
		9.2	PERGOLADO
		9.3	CALHAS E RUFOS
10	IMPERMEABILIZAÇÕES	10.1	IMPERMEABILIZAÇÕES

Fonte: MATIAS NETO, 2017.

5.3.2 Cronograma físico

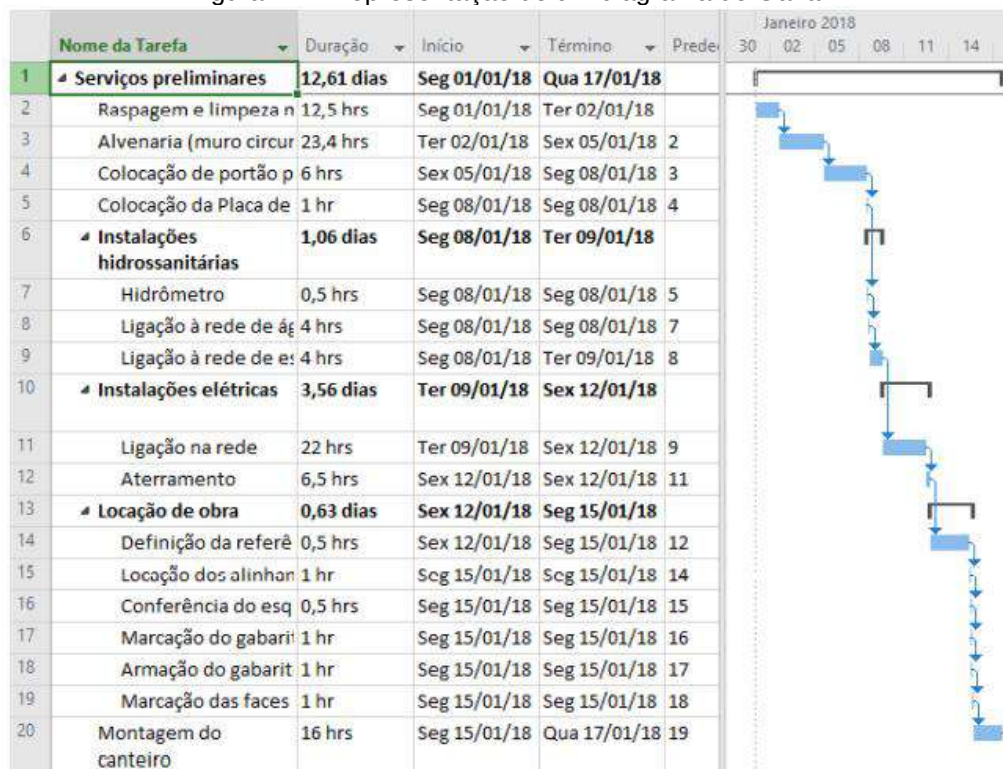
O cronograma físico, segundo Dias (2011, p.173), é uma ferramenta que possibilita a reprodução gráfica do plano de execução de uma obra e deve abranger todas as fases desta, até a desmobilização do canteiro. No caso do cronograma físico adota-se usualmente o diagrama ou gráfico de Gantt para sua representação.

Sendo hoje uma das formas usadas e populares para visualização de planejamento e cronogramas de projetos, o Diagrama de Gantt ou Diagrama de Barras representa nada mais do que barras alinhadas horizontalmente, representando tarefas ao longo de determinada escala de tempo, definindo o comprimento destas barras como a duração da tarefa efetiva (MASSAYUKI, 2016).

Para alguns trata-se do melhor recurso gráfico para planejamento, mas divide opiniões para quem pensa que seu uso é desvalorizado em grandes projetos, devido

às barras horizontais e a difícil visualização de como o projeto se comporta com alterações de escopo. A figura 14 mostra o funcionamento de um diagrama de Gantt.

Figura 14 – Representação de um diagrama de Gantt.



Fonte: SILVA, 2017.

5.4 Orçamento na construção civil

Para avaliar a viabilidade de um empreendimento, é necessário estimar seu custo. Esta estimativa é realizada por meio da elaboração do orçamento (ANDRADE, SOUZA, 2002). Pode-se conceituar orçamento como um instrumento de planejamento e de controle vinculado aos planos de produção e investimento com a finalidade de otimizar o rendimento dos recursos físicos e monetários à disposição da empresa (ZDANOWICZ, 1984).

É importante ressaltar que todo e qualquer empreendimento, contemporaneamente, tendo em vista um mercado cada vez mais competitivo e um consumidor bastante exigente, requer um estudo de viabilidade econômica, um orçamento detalhado e um rigoroso acompanhamento físico-financeiro da obra (KNOLSEISEN, 2003).

O objetivo geral e final de um orçamento é levantar, quantificar os custos (diretos, indiretos e tributários) com o lucro desejado. Contabilizando os serviços e materiais, este segundo, parte fundamental no levantamento quantitativo em modelos 3D na plataforma BIM, levando em conta medições de área de forma (madeiras, pregos e desmoldante), concreto, aço e alvenaria (blocos, argamassa e acabamentos), definindo assim os custos diretos. Já os indiretos definem-se por exclusão, isto é, por todo custo que não apareceu como mão de obra, material ou equipamento nas composições de custos unitários do orçamento. Em outras palavras, é todo custo que não custo direto da obra, não integrando os serviços de campo orçados (escavação, aterro, concreto, revestimento, etc.).

Os valores diretos dos custos de produção são formados pela somatória do custo dos materiais, mão de obra, equipamentos e custos gerais diretos da obra, definidos a seguir conforme Cabral (1988):

- **Materiais:** todo os materiais utilizados na construção da obra;
- **Mão de obra:** é a mão de obra diretamente empregada nos serviços da obra;
- **Equipamentos:** compreendem todos os equipamentos fixos ou móveis, além das ferramentas, necessários à execução da obra.

A prática de orçamentos tem se pautado pela avaliação da quantidade geral de um determinado componente ou material, associada a uma “composição unitária de custo” ou a um indicador de custo deste elemento, caso ainda não exista uma especificação completa.

A tabela 4 apresenta os principais tipos de orçamento realizados para previsões e estudo iniciais de custos com o objetivo de verificar a viabilidade do empreendimento. São divididos em:

- Estimativa de custo;
- Preliminar;
- Detalhamento ou analítico (projeto básico);
- Detalhado ou analítico (projeto executivo).

Tabela 4 - Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final.

Tipo de orçamento	Fase de projeto	Cálculo do preço	Faixa de precisão
Estimativa de custo	Estudos preliminares	Área de construção multiplicada por um indicador.	± 30%*
Preliminar	Anteprojeto	Quantitativos de serviços apurados no projeto ou estimados por meio de índices médios, e custos de serviços tomados em tabelas referenciais.	± 20%
Detalhado ou analítico (orçamento base da licitação)	Projeto Básico	Quantitativos de serviços apurados no projeto e custos obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos oriundos de tabelas referenciais ou de pesquisa de mercado relacionados ao mercado local, levando-se em conta o local, o porte e as peculiaridades de cada obra.	± 10%
Detalhado ou analítico	Projeto executivo	Quantitativos apurados no projeto e custos de serviços obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos negociados, ou seja, advindos de cotações de preços reais feitas para a própria obra ou para outra obra similar ou, ainda, estimados por meio de método de custo real específico.	± 5%

Fonte: IBRAOP, OT - IBR 004/2012.

O quantitativo consiste no “levantamento das quantidades (áreas, volumes, perímetros, unidades) de serviços que compõem os projetos executivos, vinculados às respectivas especificações técnicas e critérios de medição.” (PINI, 1999).

Os quantitativos são a base de qualquer orçamento ou estimativa de custo. Eles podem ser extraídos do modelo por procedimentos diversos, variando conforme o aplicativo a ser usado, mas, principalmente, conforme a metodologia de modelagem e a definição do processo de projeto BIM. As quantidades levantadas são relacionadas às composições adequadas de modo a se obter custos estimados para os serviços, materiais e outros recursos em questão. No entanto, esta não é uma associação automática padronizada; deve ser avaliada e utilizada conforme a finalidade do orçamento.

Uma composição unitária é constituída pela definição da especificação do serviço a ser executado, sua unidade de medida e a identificação dos componentes a serem utilizados, ou seja, insumos (materiais, mão de obra e equipamentos) necessários à sua execução, associados às respectivas unidades e coeficientes de consumo para executar uma quantidade unitária do serviço (PINI, 1999).

A tabela 5 exemplifica uma composição de custo, dividido em classe, código, descrição, unidade e coeficiente.

Tabela 5 - Exemplo de composição de custo.

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE
COBE	92262	INSTALAÇÃO DE TESOURA (INTEIRA OU MEIA), BIAPOIADA, EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PARA VÃOS MAIORES OU IGUAIS A 10,0 M E MENORES QUE 12,0 M, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	UN	
COMPOSICAO	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,211
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,401
COMPOSICAO	93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,1133
COMPOSICAO	93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,157
INSUMO	4425	VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 6 X 12 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	9
INSUMO	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	1,125
INSUMO	40552	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	0,04

Fonte: SINAPI.

5.4.1 Aplicações diversas do orçamento

O objetivo principal de um orçamento não é a determinação do custo e do preço final de venda de uma determinada obra, ele também pode ser útil em outras atividades, dando subsídio, para diversas aplicações (XAVIER, 2008).

De acordo com Xavier (2008) dentre outras utilidades podemos citar:

Planejamento de recursos - O levantamento de quantidades de materiais e serviços, por meio da sua descrição e quantificação, ajuda diretamente no planejamento da obra em função dos itens levantados temos que identificar fornecedores em potencial, estudar as formas de pagamento e analisar as técnicas e tecnologias envolvidas nestes serviços.

Obtenção de índices - O orçamento também é utilizado para a obtenção de índices de produtividade (mão de obra) e índices de consumo (material e equipamento), ou seja, comparar o orçado com o que efetivamente está ocorrendo na obra, o índice é indicador também de metas de desempenho de uma determinada equipe de campo.

Dimensionamento da mão de obra - O orçamento também ajuda com base nos seus insumos e respectivos coeficientes no dimensionamento de equipes e a quantidade de homem-hora necessária à realização de determinado serviço.

Relatórios - O orçamento estruturado numa planilha eletrônica e/ou “softwares” específicos, pode gerar ferramentas destinadas ao planejamento da obra, como o cronograma físico-financeiro, retratando a evolução dos serviços ao longo do tempo, quantificando mensalmente os custos e receitas desses mesmos serviços, gerando gráficos de desempenho em relação ao previsto e o realizado (curvas de agregação). Para a análise do escopo do projeto existem duas ferramentas importantes, a Curva S e a Curva ABC.

Segundo Limmer (2010), Curva “S” é a representação dos valores acumulados a cada período. Nela mostra-se a distribuição de um recurso de forma acumulativa, podendo representar o projeto como um todo, em termos de homem-hora ou de moeda necessária à sua execução.

Já Mattos (2006) define a Curva ABC de insumos como a apresentação dos insumos em ordem decrescente de custos, contando com os principais itens em termos de custo colocados no topo, e assim sucessivamente até os insumos menos significativos (MATTOS, 2006).

Viabilidade - A análise do balanço entre os custos e as receitas mensais fornece uma previsão da situação financeira da obra ao longo dos meses, o que denominamos de análise da viabilidade econômico-financeira.

Concluída a elaboração do orçamento e cronograma físico da obra é possível realizar-se o cronograma físico-financeiro. O cronograma físico-financeiro entrega uma estimativa das atividades e custos ao longo do tempo que ocorrerão no projeto. Deve ser dotado das informações de tempo de duração de cada atividade, quantidade de serviço a ser executado e recursos financeiros a serem alocados. Ao somar as quantidades de cada período, tem-se o fluxo de caixa do empreendimento (ÁVILA E JUNGLES, 2013).

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia desse trabalho será composta por pesquisas bibliográficas e a realização de um estudo aplicado, a fim de obter maior conhecimento do processo de atuação do modelo BIM integrado ao cronograma físico-financeiro. Com isso, a pesquisa será de caráter exploratório.

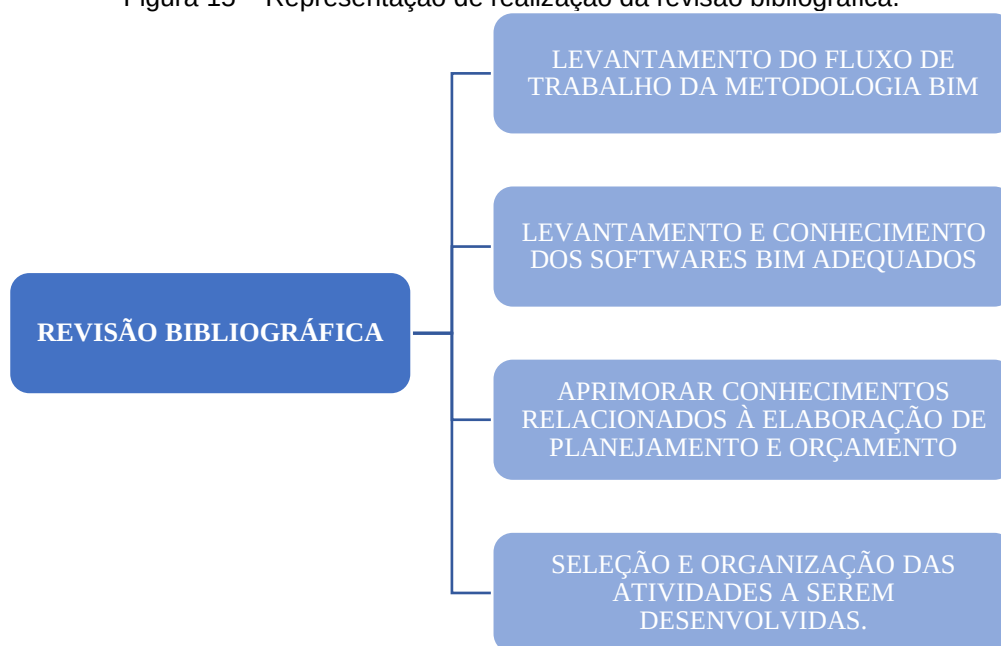
Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. (GIL, 2002, p.41).

A pesquisa terá comportamento de caráter quali-quantitativo, onde serão quantificados e qualificados os dados obtidos a partir do desenvolvimento das etapas do estudo.

6.1 Revisão bibliográfica

A metodologia adotada na primeira etapa consistirá numa revisão bibliográfica minuciosa a respeito dos conceitos e aplicações da modelagem de informação da construção BIM e da orçamentação na construção civil. Para isso, serão utilizados artigos, monografias, dissertações, livros, cartilhas e manuais para obtenção de maior conhecimento e entendimento a fim de auxiliar no prosseguimento do trabalho. A figura 15 traz a representação da metodologia realizada para a revisão bibliográfica.

Figura 15 – Representação de realização da revisão bibliográfica.



Fonte: Autor, 2021.

A disposição dos tópicos e a formatação seguiram o recomendado pelo regulamento e diretrizes da instituição de ensino a qual será apresentado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFTO) – campus Palmas.

6.2 Caracterização do objeto de estudo

A segunda etapa do trabalho será a realização de um estudo aplicado. Para isso, será adotado como objeto de estudo um empreendimento residencial unifamiliar que será executado em Palmas – TO, disponibilizado pelo profissional responsável pelo empreendimento.

A edificação possuirá uma área total construída de 229,03 m², sendo totalmente térrea. Terá uma taxa de ocupação de 51% e um índice de aproveitamento de 0,51. A estrutura principal da edificação será em concreto armado e suas vedações serão em blocos cerâmicos não estruturais com largura de 14 cm. Tendo em vista que é uma propriedade privada, serão mantidas em sigilo, as informações sobre o proprietário, os responsáveis pelo projeto arquitetônico e os responsáveis pelos projetos de engenharia e execução da obra. A figura 16 apresenta uma vista 3D da fachada frontal da residência.

Figura 16 – Representação 3D da fachada frontal da residência.



Fonte: Extraído do projeto arquitetônico (2021).

A planta baixa da residência extraída do projeto arquitetônico, podendo ser visualizada na lista de anexos. A edificação é composta de garagem, sala, *living*, cozinha, escritório, dois quartos, duas suítes, três banheiros, lavabo, depósito, lavanderia e área de lazer com piscina.

Para o desenvolvimento do estudo aplicado será subdividido em 4 seções principais:

- Desenvolvimento do cronograma físico;
- Desenvolvimento do orçamento dos custos diretos;
- Associação de modelo 3D, custos e planejamento;
- Integração modelo BIM 5D.

6.2.1 Desenvolvimento do Cronograma Físico

Apresentação do cronograma de longo prazo do empreendimento a ser realizado no Microsoft Project com os principais serviços que serão acompanhados no transcorrer da construção. O cronograma físico depende da definição de 4 tópicos:

- **Estrutura Analítica de Projeto (EAP).**
- **Extração das quantidades.**
- **Coeficientes de produtividade**
- **Cálculo de duração das atividades.**

Na Estrutura Analítica de Projeto (EAP), as tarefas serão estruturadas e ordenadas através de um código para cada item. A partir disso, pode-se extrair as quantidades contidas no modelo 3D e associá-las aos coeficientes de produtividade retirados da base de dados do SINAPI. Com essas informações serão calculadas as durações de cada atividade, obtendo-se assim o cronograma físico.

O cronograma mostra, em uma linha do tempo, o começo e o fim de cada uma das fases ou atividades da obra, possibilitando:

- Verificar com rapidez o andamento das diversas frentes de serviço;
- Definição de prioridades e estratégias para concentrar o foco nas equipes mais atrasadas em relação às demais;
- O planejamento das compras de produtos e materiais de construção, reduzindo estoques desnecessários no canteiro.

6.2.2 Desenvolvimento do orçamento dos custos diretos

Esta etapa será caracterizada pela organização de serviços, composições e seus respectivos recursos. Os serviços serão organizadas pelas composições, sendo que estas extraídas da SINAPI. Cada composição receberá seus recursos de material, mão de obra e equipamento. Sendo assim, cada recurso será quantificado com seu custo unitário e seus coeficientes.

O procedimento continuará com definição de regras paramétricas para vinculação dos recursos às suas composições. Dentro do conceito BIM, o Navisworks fará a linkagem dos elementos do modelo 3D com as composições presentes no orçamento. O próprio software reúne os parâmetros: código, descrição do serviço, unidade, quantidade, custo unitário, custo total, gerando uma tabela que pode ser exportada ao Excel.

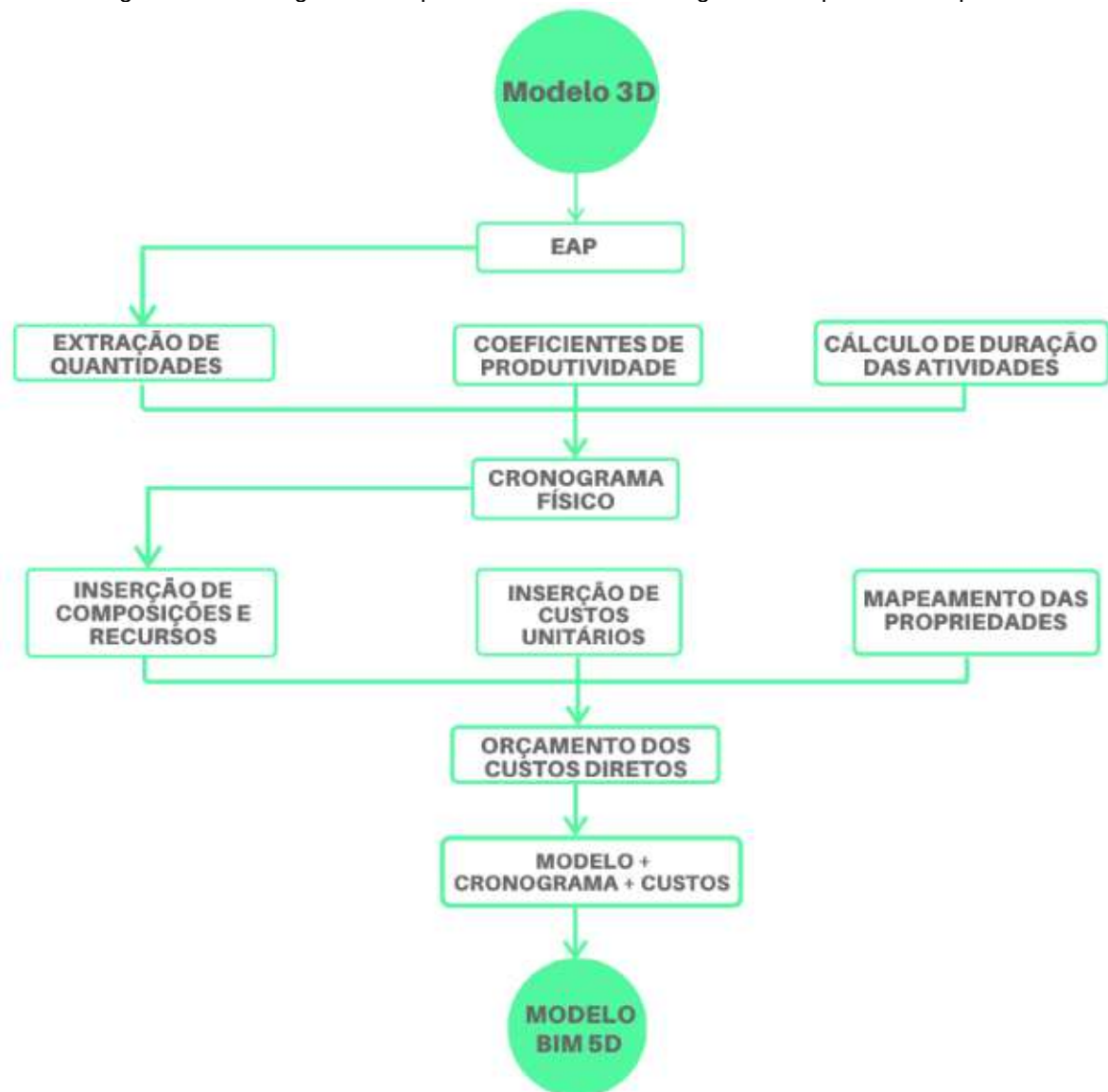
6.2.3 Associação de modelo 3D, custos e planejamento

A coordenação e associação do cronograma físico com o modelo 3D formará o planejamento da obra, que juntamente com a parametrização do orçamento, permitirá a associação do modelo 3D ao tempo de realização dos serviços com os custos necessários para a realização dos mesmos. Essa integração permitirá a visualização do andamento dos prazos e custos possibilitando o planejamento, controle e gerenciamento da obra.

6.2.4 Integração Modelo BIM 5D

O resultado final do estudo fará a integração do modelo 3D presente no Revit com o cronograma físico contido no Microsoft Project e associado aos custos definidos através do Navisworks. Com o modelo BIM 5D integrado do empreendimento será possível a geração de uma simulação virtual da sequência de execução de cada tarefa de construção da obra com os custos variando ao longo do tempo. Na figura 17 pode-se visualizar a representação gráfica da metodologia em forma de fluxograma, onde as etapas do estudo são expostas de forma cronológica até a obtenção do resultado final, o modelo BIM 5D.

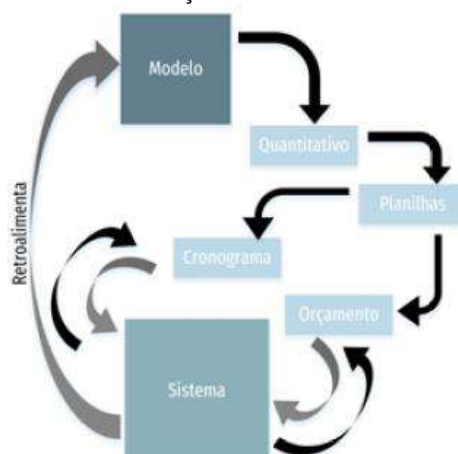
Figura 17 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos – Etapa Estudo Aplicado.



Fonte: Autor (2021).

Na figura 18 é apresentado um esquema, característico do BIM 5D, de como ocorre o processo de atribuição e manipulação dos dados e informações no modelo.

Figura 18 - Esquema de intercâmbio de dados para integração entre modelo, cronograma e orçamento.



Fonte: CBIC, 2017.

Este processo ordena a entrada de dados no modelo, possibilitando a extração dos quantitativos, estes responsáveis por gerarem as planilhas que se transformarão em cronograma e orçamento. A integração de ambos será gerada no sistema e poderá receber atualização dos dados através da retroalimentação do modelo que, conseqüentemente, repetirá as etapas já descritas.

7 ESTUDO APLICADO E ANÁLISES

7.1 Estrutura Analítica de Projeto

A Estrutura Analítica de Projeto (EAP) foi desenvolvida para os principais serviços da construção, permitindo analisar as etapas que farão parte do andamento da obra. Inicialmente, as etapas gerais foram descritas e, posteriormente, cada uma foi detalhada com seus respectivos serviços. Durante a realização da EAP foi necessário um cuidado especial em relação a sua organização e estruturação, visto que esta será fundamental para facilitar os processos seguintes. A EAP (tabela 7) foi configurada buscando-se obter o máximo de integração das atividades envolvidas no cronograma físico e no orçamento da obra.

Tabela 6- Estrutura Analítica de Projeto (EAP).

ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO	
ITEM	ETAPA
1	SERVIÇOS INICIAIS
1.1	Limpeza do terreno
1.2	Execução do canteiro de obra
1.3	Tapume
1.4	Locação de obra
2	INFRAESTRUTURA
2.1	Estacas
2.2	Sapatas
2.3	Viga baldrame
3	SUPERESTRUTURA
3.1	Pilares
3.2	Vigas
4	COBERTURA
4.1	Estrutura de telhado
4.2	Telhas termoacústicas
4.3	Calhas e Rufos
5	PAREDES E PAINÉIS
5.1	Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos
5.2	Parede com placas de gesso acartonado (drywall)
6	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
6.1	Kit Cavalete
6.2	Caixa d' água
6.3	Tubos
6.4	Conexões de água fria
6.5	Registros e válvulas
7	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
7.1	Caixas e ralos
7.2	Conexões de esgoto
7.3	Tubos
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
8.1	Quadros
8.2	Disjuntores
8.3	Eletrodutos
8.4	Caixas para eletrodutos
8.5	Condutores
8.6	Interruptores
9	REVESTIMENTO E PINTURA
9.1	Paredes
9.1.1	Chapisco

9.1.2	Emboço
9.1.3	Fundo selador
9.1.4	Pintura
9.2	Piso
9.2.1	Lastro
9.2.2	Contrapiso
9.2.3	Revestimento cerâmico
9.3	Teto
9.3.1	Forro em placas de gesso
10	ESQUADRIAS
10.1	Portas
10.2	Janelas
11	LOUÇAS E METAIS
11.1	Bancadas
11.2	Bacia sanitária com caixa acoplada
11.3	Torneira
12	SERVIÇOS FINAIS
12.1	Muro
12.2	Calçada

Fonte: Autor, 2021.

7.2 Extração dos quantitativos

Para desenvolver o planejamento da obra, foi extraído do modelo 3D do objeto de estudo o quantitativo dos principais elementos da construção, o qual é apresentado nos quadros do apêndice A1. A exportação deles para o Excel foi realizada individualmente, pois o software não permite que se exporte vários quantitativos de uma só vez e para a mesma planilha. Os quantitativos abordam todos os itens modelados no Revit e permitem a seleção dos dados necessários de cada categoria de objetos separadamente.

O projeto estrutural e elétrico por terem sido modelados em outros softwares, precisaram ser exportados ao Revit por meio de arquivos com extensão IFC para a extração dos dados dos elementos.

7.3 Cálculo de duração das atividades

Para se determinar a duração das atividades construídas na EAP foi utilizada a tabela de composições e custos da SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos

e índices da Construção Civil), especificamente, a tabela de composições analíticas para encargos sociais não desonerados.

O passo inicial consistiu em definir a equipe que fará parte da realização de cada serviço. A equipe será composta por 2 pedreiros, 3 serventes ou ajudantes, 2 armadores, 2 carpinteiros, 1 eletricitista, 1 marmorista, 1 encanador, 1 pintor, 1 jardineiro, 1 telhadista, 1 azulejista e 1 gesso trabalhando em uma jornada de 8 horas por dia. Seguindo adiante, foi possível organizar em uma planilha cada composição com seus respectivos índices de produtividade relacionado à mão de obra e/ou equipamento. A planilha foi inserida no apêndice A2.

Com a definição da equipe e os índices extraídos o processo prosseguiu com a realização do cálculo de duração das atividades. Através desses cálculos foi capaz de estimar os dias necessários para realização de cada atividade. A figura 19 apresenta um exemplo de uma composição dos serviços preliminares, com o os valores calculados de dias para a mão de obra envolvida.

Figura 19 - Planilha para cálculo de duração das atividades.

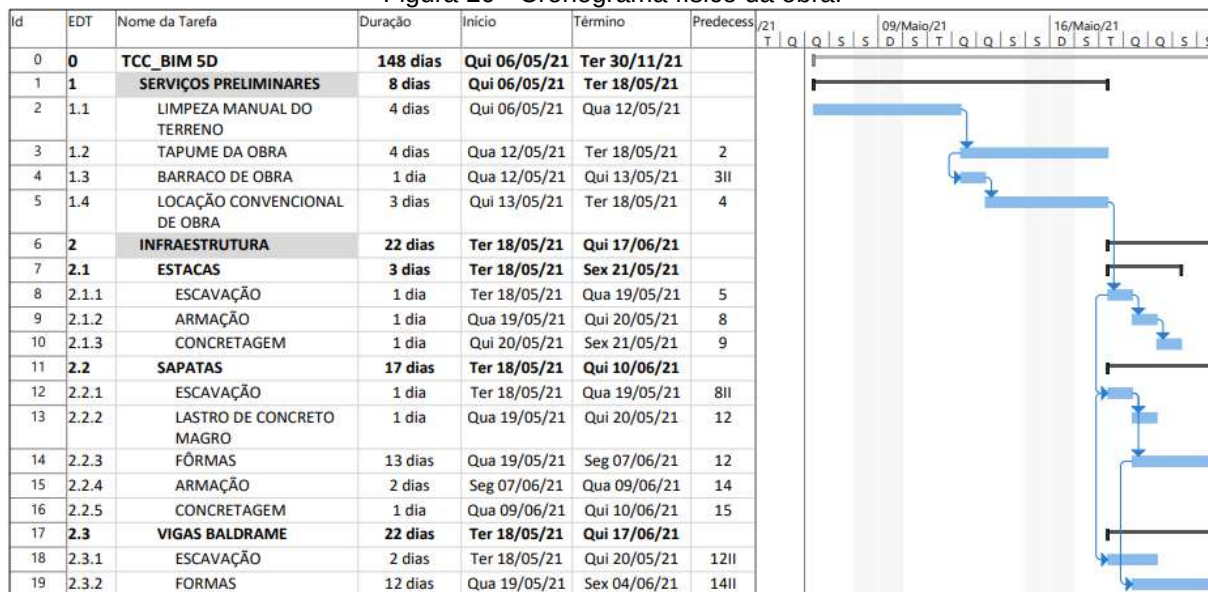
SERVIÇOS PRELIMINARES								
Dados - SINAPI						Extraído	Calculados	
Código	Descrição do serviço	UN		Coefficientes	Custo Unitário	Custo total	Qtd	Horas Dias
98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M2	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			2,47	448	
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0718000	15,36	1,10		10,72 1,34
88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0718000	19,18	1,37		32,17 4,02

Fonte: Autor, 2021.

7.4 Planejamento da obra

O próximo passo caracterizou-se por organizar as tarefas e interligá-las ao proporcional de dias para sua realização, com o auxílio do software MS Project, para obtenção do cronograma físico da obra. A representação, em parte, pode ser observada pelo Gráfico de Gantt na figura 20. O gráfico completo encontra-se no apêndice A3. Este fornece uma visualização da relação entre tarefas a serem executadas, mas sua interpretação depende da familiaridade do usuário com o método.

Figura 20 - Cronograma físico da obra.



Fonte: Autor, 2021.

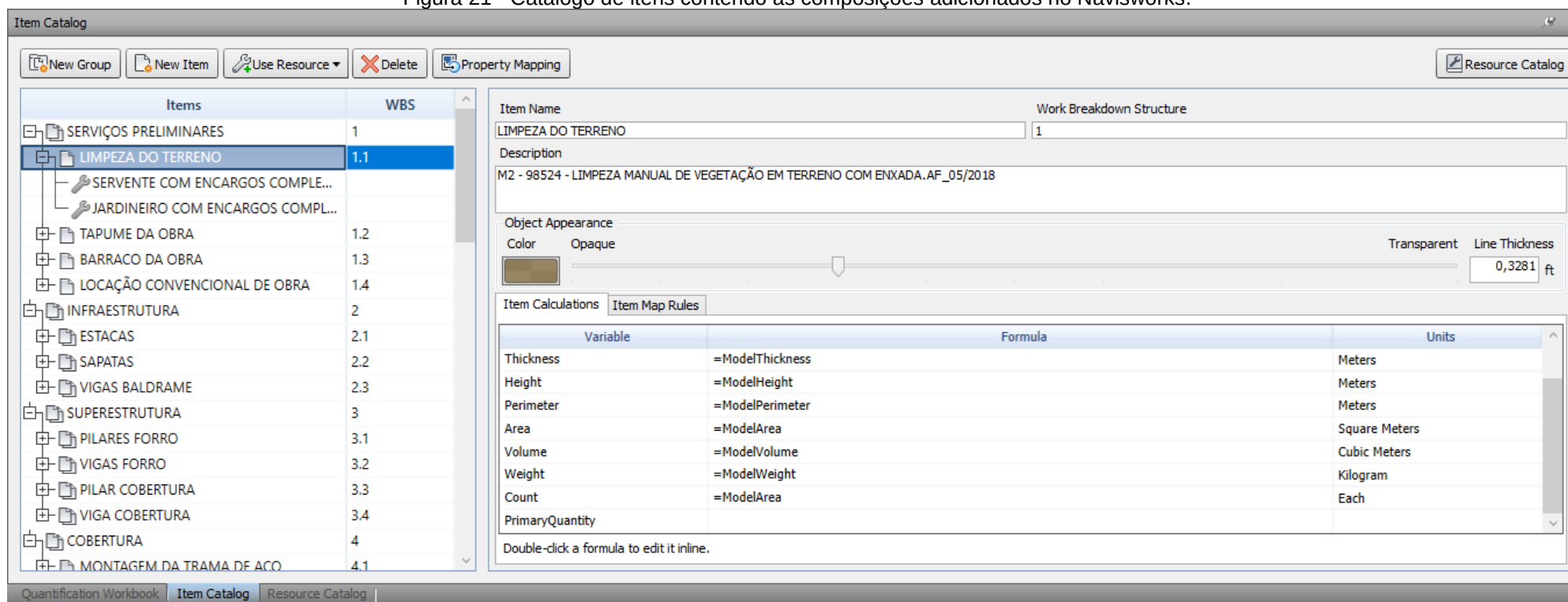
7.5 Integração dos projetos

Como o objetivo do estudo é aplicar a tecnologia BIM na colaboração entre planejamento, orçamento e modelo e gerar a sua simulação BIM 5D, foi utilizado o software Autodesk Navisworks Manage 2021, capaz integrar o projeto de arquitetura com os projetos de engenharia. Para isso o modelo 3D referente cada projeto foi salvo na extensão *nwc* para serem importados pelo Navisworks.

7.6 Inserção de composições e recursos

Esta é a etapa responsável pelo desenvolvimento do orçamento dos custos diretos, através da inserção das composições e dos recursos no Navisworks. Para isso, é necessário a criação de um catálogo com cada composição referente aos serviços e com seus respectivos recursos de material, mão de obra e equipamento. Durante o preenchimento do catálogo foi adicionado as informações de código SINAPI, custo unitário, coeficientes para cada um dos recursos. A figura 21 exemplificam como ocorreu a organização e estruturação do catálogo dos itens no software.

Figura 21 - Catálogo de itens contendo as composições adicionados no Navisworks.



Fonte: Autor, 2021.

Todas as composições foram adicionadas na opção “*Item Catalog*” do software. A figura 22 demonstra como ocorreu a organização do catálogo dos recursos. Esses recursos correspondem aos insumos e foram separados em material, mão de obra e equipamento. Todos os recursos foram inseridos na opção “*Resource Catalog*” do software, como pode ser observado na figura 22.

Figura 22 - Catálogo de recursos de equipamento, mão de obra e material adicionados no Navisworks.

Resource Catalog

New Group New Resource Delete Item Catalog

Resources	RBS
EQUIPAMENTO	3
MÃO DE OBRA	2
MATERIAL	1
ADAPTADOR PVC ROSCAVEL, COM FLANGES E...	1.62
ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOL...	1.72
ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES LI...	1.63
ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, LONGO, COM FL...	1.64
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, BISNAGA COM...	1.65
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 1...	1.208
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 8...	1.73
ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASS...	1.178
ANEL BORRACHA DN 75 MM, PARA TUBO SERI...	1.127
ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIA...	1.112
ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIA...	1.103
ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIA...	1.117
ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (...)	1.171
ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,01...	1.15
ARGAMASSA COI ANTE AC I PARA CERAMICAS	1.184

Resource Name: ADAPTADOR PVC ROSCAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 1/2", PARA CAIXA D' 62

Description: 67 - UN

Resource Calculations

Variable	Formula	Units
Length	=ModelLength	Meters
Width	=ModelWidth	Meters
Thickness	=ModelThickness	Meters
Height	=ModelHeight	Meters
Perimeter	=ModelPerimeter	Meters
Area	=ModelArea	Square Meters
Volume	=ModelVolume	Cubic Meters
Weight	=ModelWeight	Kilogram
Count	=1	Each
PrimaryQuantity	10,02	Each

Double-click a formula to edit it inline.

Quantification Workbook Item Catalog Resource Catalog

Fonte: Autor, 2021.

7.7 Quantificação e mapeamento das propriedades

Para a vinculação do orçamento ao modelo 3D é necessário realizar quantificação dos elementos e a vinculação deles ao orçamento, através do mapeamento das propriedades dos objetos. Esta fase é totalmente dependente do nível de detalhamento da modelagem dos projetos, portanto, quanto maior o cuidado no desenvolvimento dos modelos, maior será a precisão na quantificação do orçamento, aumentando sua confiabilidade. A figura 23 apresenta a quantificação da tubulação de água fria de 25 mm.

Figura 23 - Quantificação referente a composição de tubulação de água fria de 25 mm no Navisworks.

Quantification Workbook

Model Takeoff Virtual Takeoff Select Hide Takeoff Show Takeoff f_x =Modellength Change Analysis Update

Select Markup Filter Markup

Items	WBS	Status	WBS/RBS	Name	Volume	Weight	Count	PrimaryQuantity
SERVIÇOS PRELIMINARES	1	6.3.1		TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN	0,000 m³	0,000 kg	113,049 ea	
INFRAESTRUTURA	2	1.58		TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN...	0,000 m³	0,000 kg	119,945 ea	3,330 ea
SUPERESTRUTURA	3	1.59		LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, G...	0,000 m³	0,000 kg	13,905 ea	2,060 ea
COBERTURA	4	2.12		AUXILIAR DE ENCANADOR...	0,000 m³	0,000 kg	41,715 ea	16,680 ea
PAREDES E PAINÉIS	5	2.13		ENCANADOR OU BOMBEIR...	0,000 m³	0,000 kg	41,715 ea	21,920 ea
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	6							
KIT CAVALETE(0)	6.1							
CAIXA D' ÁGUA(1)	6.2							
TUBOS DE ÁGUA FRIA	6.3							
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25M...	6.3.1							
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32M...	6.3.2							
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60M...	6.3.3							
CONEXÕES PARA ÁGUA FRIA	6.4							
REGISTROS E VÁLVULAS	6.5							

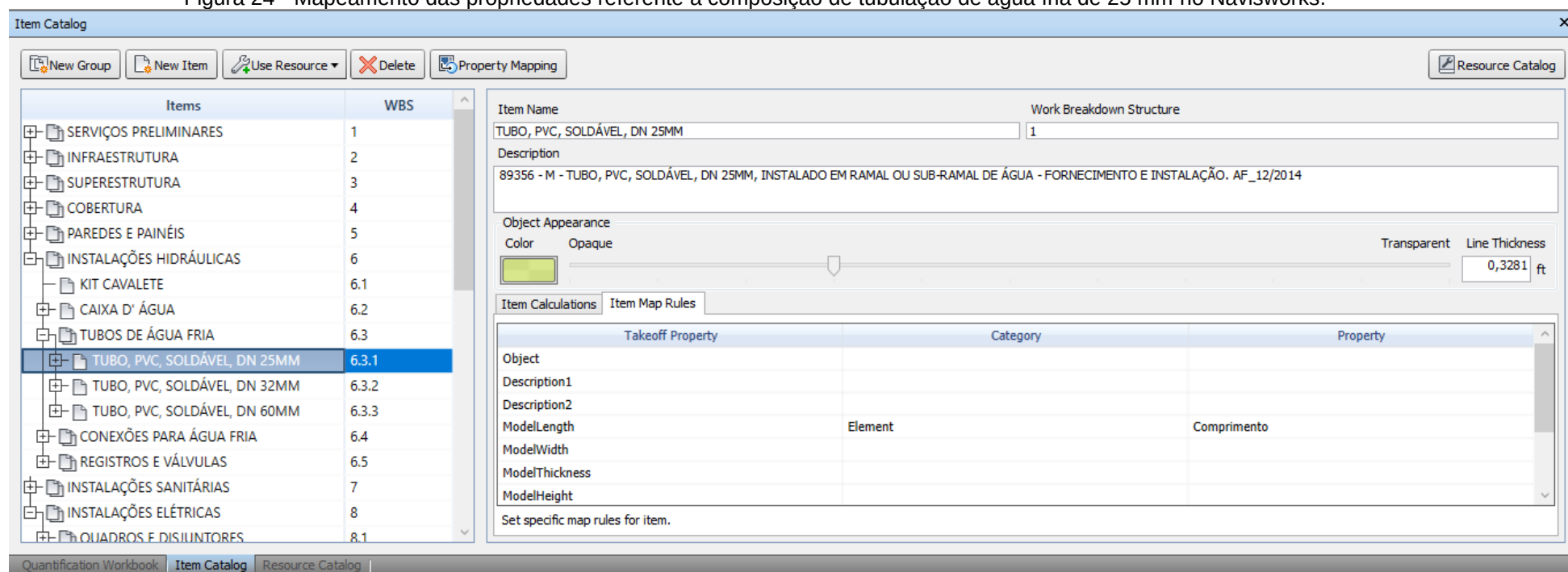
Status	WBS	Object	Viewpoint	Comments	ModellLength	ModelWidth	ModelThickness
	6.3.1.1	Tipos de tubos			0,180 m		
	6.3.1.2	Tipos de tubos			0,931 m		
	6.3.1.3	Tipos de tubos			0,447 m		
	6.3.1.4	Tipos de tubos			0,931 m		
	6.3.1.5	Tipos de tubos			0,548 m		
	6.3.1.6	Tipos de tubos			0,244 m		
	6.3.1.7	Tipos de tubos			1,345 m		
	6.3.1.8	Tipos de tubos			0,269 m		

Quantification Workbook Item Catalog Resource Catalog

Fonte: Autor, 2021.

A figura 24 apresenta o mapeamento feito para a mesma composição de tubulação de água fria, onde é possível observar a definição da regra paramétrica na opção “*ModelLength*” referente à propriedade “Comprimento” para a categoria “Elemento”. A partir disso, os elementos de tubulação modelados no projeto hidrossanitário podem ser vinculados ao item do orçamento. Essa prática foi adotada para os demais elementos, possibilitado pelo conceito BIM de integração presente no software.

Figura 24 - Mapeamento das propriedades referente a composição de tubulação de água fria de 25 mm no Navisworks.



Fonte: Autor, 2021.

7.8 Geração do orçamento dos custos diretos

Após a finalização da quantificação e mapeamento das propriedades de todos elementos, é possível gerar um orçamento completo dos custos diretos e exportados ao Excel. A figura 25 expõe uma parte do orçamento e o apêndice A4 apresenta o orçamento completo, contendo os custos unitários e os custos totais por recursos e serviços.

Figura 25 – Orçamento dos pilares exportados ao Excel.

Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário		Custo total
FÔRMAS - PILARES FORRO		M²	83,800		R\$	16.345,93
FÔRMAS - PILARES FORRO	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA	L	1,425	R\$	8,47	R\$ 12,07
FÔRMAS - PILARES FORRO	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 17	KG	2,263	R\$	16,95	R\$ 38,35
FÔRMAS - PILARES FORRO	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	46,425	R\$	16,40	R\$ 761,37
FÔRMAS - PILARES FORRO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	253,327	R\$	19,66	R\$ 4.980,42
FÔRMAS - PILARES FORRO	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURA	M²	85,476	R\$	123,47	R\$ 10.553,72
ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO		KG	122,000		R\$	2.157,92
ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTALHE	UN	145,180	R\$	0,18	R\$ 26,13
ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG)	KG	3,050	R\$	18,95	R\$ 57,80
ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,477	R\$	15,09	R\$ 67,56
ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	27,389	R\$	19,76	R\$ 541,21
ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0	KG	122,000	R\$	12,01	R\$ 1.465,22
ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO		KG	318,200		R\$	4.548,97
ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTALHE	UN	172,783	R\$	0,18	R\$ 31,10
ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG)	KG	7,955	R\$	18,95	R\$ 150,75
ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,964	R\$	15,09	R\$ 74,91
ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30,420	R\$	19,76	R\$ 601,10
ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0	KG	318,200	R\$	11,60	R\$ 3.691,12
CONCRETAGEM - PILARES FORRO		M³	3,800		R\$	1.657,36
CONCRETAGEM - PILARES FORRO	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTÊNCIA	M³	4,191	R\$	371,42	R\$ 1.556,77
CONCRETAGEM - PILARES FORRO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,756	R\$	19,66	R\$ 14,87
CONCRETAGEM - PILARES FORRO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,756	R\$	19,87	R\$ 15,03
CONCRETAGEM - PILARES FORRO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,530	R\$	15,36	R\$ 69,57
CONCRETAGEM - PILARES FORRO	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA	CHP	0,498	R\$	1,85	R\$ 0,92
CONCRETAGEM - PILARES FORRO	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA	CHI	0,498	R\$	0,41	R\$ 0,20

Fonte: Autor, 2021.

7.9 Integração do modelo e cronograma

Para integração entre o planejamento e o modelo 3D foi realizado a importação do cronograma físico, executado no MS Project. Através da ferramenta *TimeLiner* pode-se fazer a associação entre cada atividade do planejamento com os elementos do modelo 3D. O Navisworks permite a atualização do cronograma físico dentro do próprio software, através do comando *Refresh*, caso tenha sido feitas alterações no MS Project após sua exportação.

Os elementos do modelo 3D foram agrupados e associados às suas respectivas etapas contidas no planejamento da obra, conforme pode ser observado na coluna “Attached” da figura 26.

Figura 26 – Associação dos elementos do modelo e o planejamento dentro do Navisworks.

Active	Name	Status	Plan n...	Plan n...	Actual Start	Actual End	Task Type	Attached
☒	Aplicação BIM 5D (Root)		06/ ...	03/ ...	N/A	N/A		
☒	SERVIÇOS PRELIMINARES		06/ ...	24/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->SERVIÇOS PRELIMINARES
☒	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO		06/ ...	12/ ...	N/A	N/A		
☒	TAPUME DA OBRA		12/ ...	18/ ...	N/A	N/A		
☒	BARRACO DE OBRA		12/ ...	24/ ...	N/A	N/A	Temporary	Sets->BARRACO DA OBRA
☒	LOCAÇÃO		13/ ...	18/ ...	N/A	N/A		
☒	INFRAESTRUTURA		18/ ...	17/ ...	N/A	N/A		
☒	ESTACAS		18/ ...	21/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->ESTACAS
☒	SAPATAS		18/ ...	10/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->SAPATAS
☒	VIGAS BALDRAME		18/ ...	17/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->VIGAS BALDRAME
☒	SUPERESTRUTURA		17/ ...	19/ ...	N/A	N/A		
☒	PILARES FORRO		17/ ...	13/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->PILARES FORRO
☒	VIGAS FORRO		17/ ...	14/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->VIGAS FORRO
☒	PILARES COBERTURA		17/ ...	19/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->PILARES COBERTURA
☒	VIGAS COBERTURA		17/ ...	19/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->VIGAS COBERTURA
☒	COBERTURA		19/ ...	29/ ...	N/A	N/A		
☒	PAREDES E PAINÉIS		29/ ...	26/ ...	N/A	N/A		
☒	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		26/ ...	31/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
☒	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		31/ ...	08/ ...	N/A	N/A	Construct	Sets->INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Fonte: Autor, 2021.

7.10 Integração do modelo, cronograma e custos

Na sequência do processo foi adicionado o custo para cada uma das etapas envolvidas, seguindo os valores encontrados no orçamento dos custos diretos exportados ao Excel e que consta no apêndice A4. A tabela 7 apresenta o custo total dos macros serviços do orçamento.

Tabela 7- Custo total dos macros serviços retirados do orçamento exportado ao Excel.

Serviços	Custo total	
SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$	18.467,64
INFRAESTRUTURA	R\$	48.263,72
SUPERESTRUTURA	R\$	53.720,07
COBERTURA	R\$	32.821,34
PAREDES E PAINÉIS	R\$	28.454,82
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$	4.720,18
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$	9.332,22
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$	18.172,29
REVESTIMENTOS E PINTURA	R\$	75.133,19
ESQUADRIAS	R\$	18.063,62
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	R\$	4.434,59
SERVIÇOS FINAIS	R\$	14.729,03
TOTAL	R\$	326.312,71

Fonte: Autor, 2021.

A figura 27 apresenta como ocorreu a associação dos custos ao planejamento e modelo. Na coluna “Total Cost” foram adicionados os valores para os serviços, conforme os dados de custo total do orçamento.

Figura 27- Associação dos custos ao planejamento e modelo dentro do Navisworks.

TimeLiner									
Tasks Data Sources Configure Simulate									
Add Task Attach Zoom:									
Active	Name	Status	Plan n...	Plan n...	Ac t...	Act u...	Attached	Total Cost	
☒	Aplicação BIM 5D (Root)		06/ ...	03/ ...	N/A	N/A		327.215,14	
☒	SERVIÇOS PRELIMINARES		06/ ...	24/ ...	N/A	N/A	C Sets->SERVIÇOS PRELIMINARES	18.467,64	
☒	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO		06/ ...	12/ ...	N/A	N/A		1.091,26	
☒	TAPUME DA OBRA		12/ ...	18/ ...	N/A	N/A		13.854,92	
☒	BARRACO DE OBRA		12/ ...	24/ ...	N/A	N/A	T Sets->BARRACO DA OBRA	512,00	
☒	LOCAÇÃO		13/ ...	18/ ...	N/A	N/A		3.009,46	
☒	INFRAESTRUTURA		18/ ...	17/ ...	N/A	N/A		48.994,82	
☒	ESTACAS		18/ ...	21/ ...	N/A	N/A	C Sets->ESTACAS	1.201,31	
☒	SAPATAS		18/ ...	10/ ...	N/A	N/A	C Sets->SAPATAS	19.512,85	
☒	VIGAS BALDRAME		18/ ...	17/ ...	N/A	N/A	C Sets->VIGAS BALDRAME	28.280,66	
☒	SUPERESTRUTURA		17/ ...	19/ ...	N/A	N/A		53.720,06	
☒	PILARES FORRO		17/ ...	13/ ...	N/A	N/A	C Sets->PILARES FORRO	24.710,18	
☒	VIGAS FORRO		17/ ...	14/ ...	N/A	N/A	C Sets->VIGAS FORRO	15.330,60	
☒	PILARES COBERTURA		17/ ...	19/ ...	N/A	N/A	C Sets->PILARES COBERTURA	4.486,36	
☒	VIGAS COBERTURA		17/ ...	19/ ...	N/A	N/A	C Sets->VIGAS COBERTURA	9.192,92	
☒	COBERTURA		19/ ...	29/ ...	N/A	N/A		32.821,35	
☒	PAREDES E PAINÉIS		29/ ...	26/ ...	N/A	N/A		28.454,82	
☒	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		26/ ...	31/ ...	N/A	N/A	C Sets->INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	4.488,02	
☒	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		31/ ...	08/ ...	N/A	N/A	C Sets->INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	8.566,33	

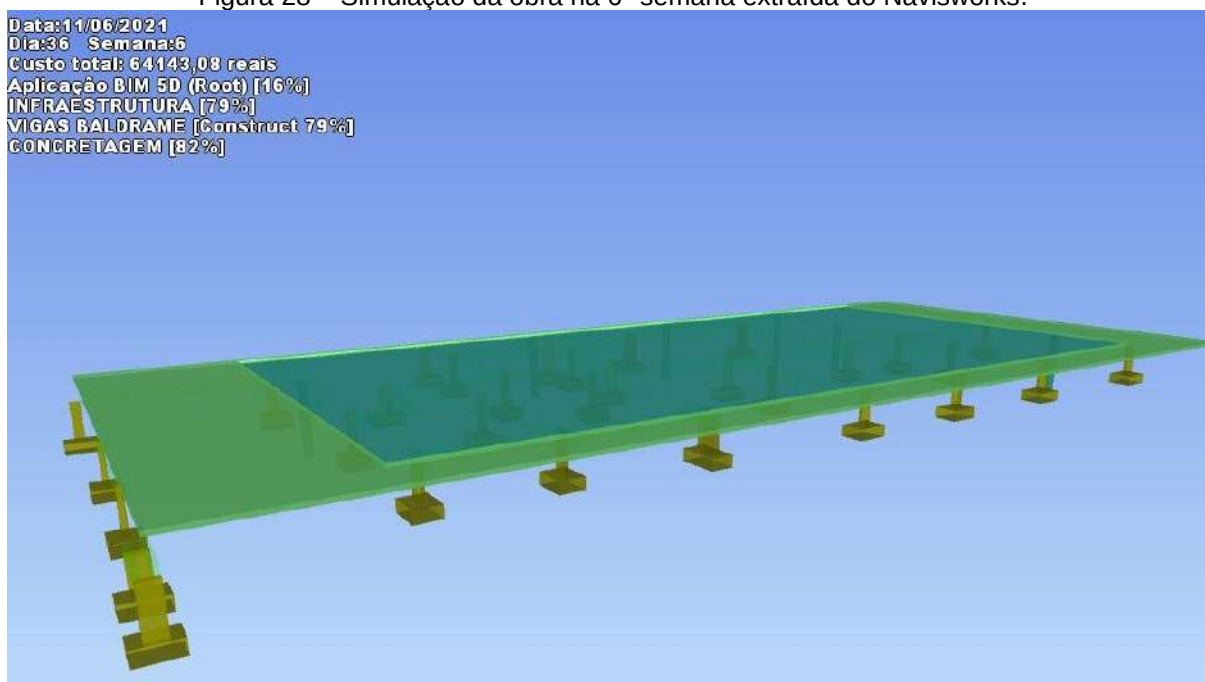
Fonte: Autor, 2021.

7.11 Simulação virtual

A simulação virtual da construção pode ser obtida com o uso da ferramenta *Simulate*. A partir da integração do modelo, planejamento e custos, é possível prever todo processo de andamento da obra, observando os detalhes dos elementos modelados, analisando as datas de execução dos serviços, com os custos diretos acumulados.

As figuras 28,29,30,31,32 e 33 foram obtidas a partir da captura simultânea da simulação, representando o ensaio da obra separadas por semanas, dessa forma, permite visualizar o andamento das atividades, além de controlar os prazos e os custos das mesmas.

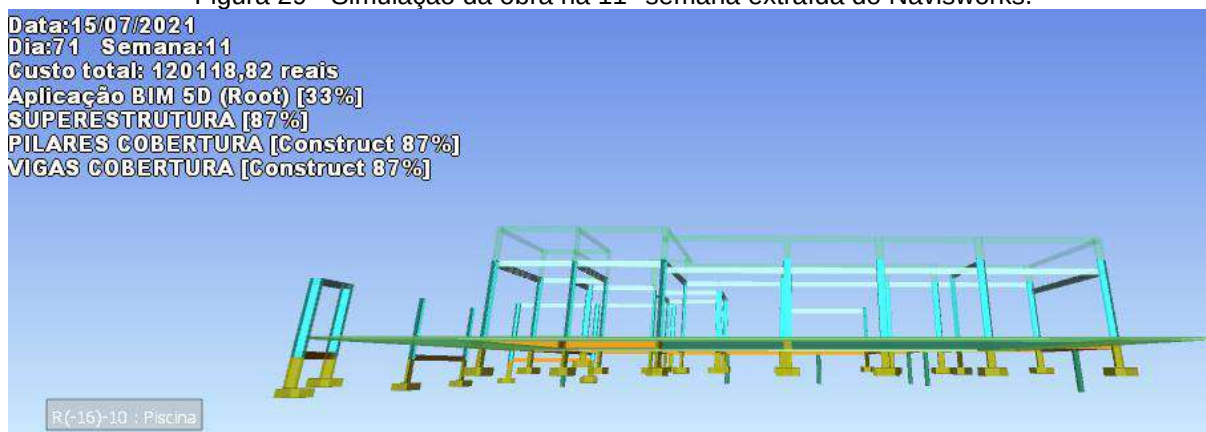
Figura 28 – Simulação da obra na 6ª semana extraída do Navisworks.



Fonte: Autor, 2021.

A figura 28 está representando o andamento da obra para o dia 36 e semana 6 de construção. A visualização permite identificar a presença das sapatas e estacas presentes no serviço de fundações, conforme o planejamento. De acordo com o cronograma, 79% da infraestrutura já foi concluída e o custo total acumulado para 16% da obra é de R\$ 64.143,08 reais.

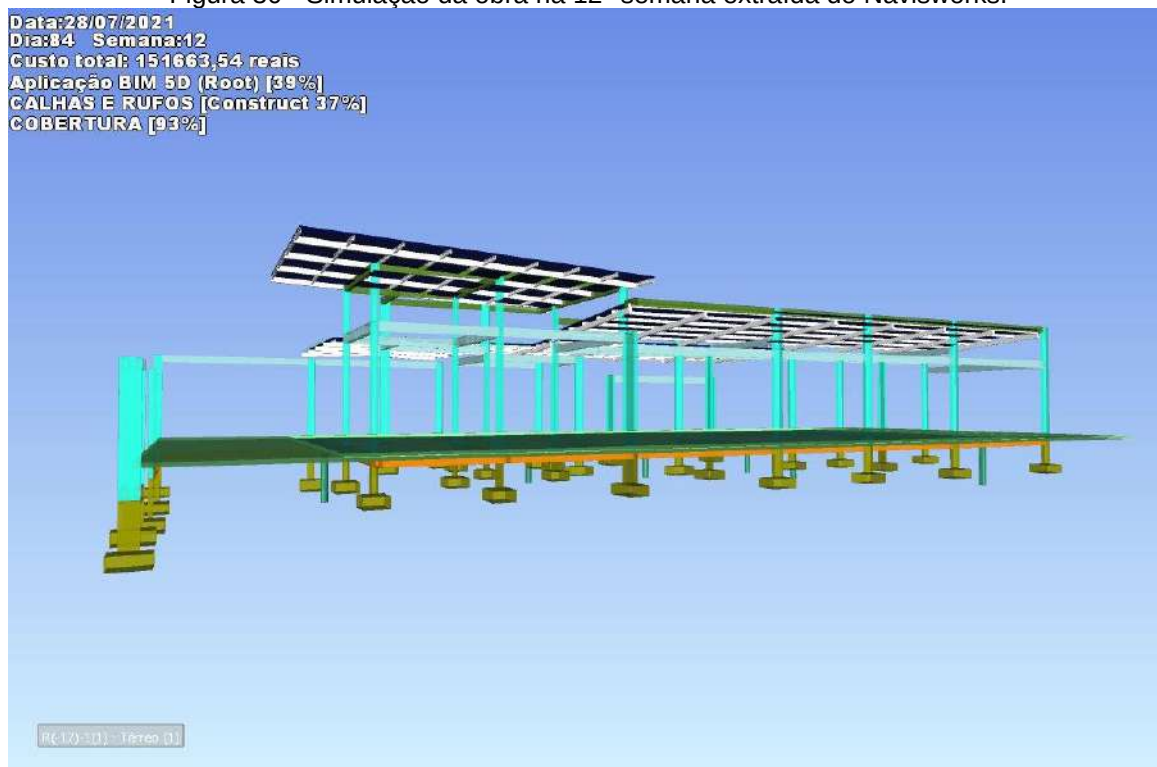
Figura 29 - Simulação da obra na 11ª semana extraída do Navisworks.



Fonte: Autor, 2021.

A figura 29 está representando o andamento da obra para o dia 71 e semana 11 de construção. A visualização permite identificar a finalização da fundação, conclusão de pilares e vigas de forro e andamento dos pilares e vigas de cobertura. De acordo com o cronograma, 87% da infraestrutura já foi concluída e o custo total acumulado para 33% da obra é de R\$ 120.118,82 reais.

Figura 30 - Simulação da obra na 12ª semana extraída do Navisworks.



Fonte: Autor, 2021.

A figura 30 está representando o andamento da obra para o dia 84 e semana 12 de construção. A visualização permite identificar a conclusão do serviço de superestrutura e 93% da cobertura concluída. De acordo com o cronograma, o custo total acumulado para 39% da obra é de R\$ 151.663,54 reais.

Figura 31 - Simulação da obra na 16ª semana extraída do Navisworks.



Fonte: Autor, 2021.

A figura 31 está representando o andamento da obra para o dia 106 e semana 16 de construção. A visualização permite identificar a finalização da fundação, superestrutura e cobertura. De acordo com o cronograma, 75% do serviço de paredes foi concluído e o custo total acumulado para 49% da obra é de R\$ 179.445,54 reais.

Figura 32 - Simulação da obra na 21ª semana extraída do Navisworks.



Fonte: Autor, 2021.

A figura 32 está representando o andamento da obra para o dia 127 e semana 19 de construção. A visualização permite identificar a finalização da fundação, superestrutura, cobertura, paredes, instalação hidráulica e sanitária. De acordo com o cronograma, 15% do serviço de instalação elétrica foi concluído e o custo total acumulado para 60% da obra é de R\$ 196.721,51 reais.

Figura 33 - Simulação da obra na 31ª semana extraída do Navisworks.



Fonte: Autor, 2021.

A figura 33 está representando a obra finalizada para o dia 215 e semana 31 de construção. A visualização permite identificar a finalização do muro e calçada, que constam nos serviços finais do planejamento. O custo total para 100% da obra concluída foi de R\$ 327.215,14 reais.

As figuras retiradas da simulação permitem o acompanhamento para cada dia e semana planejados no cronograma, bem como o percentual de desenvolvimento das atividades e os custos acumulados conforme o orçamento dos custos diretos. O melhor acompanhamento do cronograma e dos custos dependem do detalhamento e da especificação na realização de ambos. O mesmo ocorre com a visualização do modelo, pois quanto maior o nível de detalhamento da modelagem, mais fácil será a visualização do andamento das atividades na simulação virtual.

8 RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo procurou evidenciar as diversas vantagens de se trabalhar com a metodologia BIM, otimizando processos, facilitando o fluxo de dados e obtendo simulações eficientes no planejamento e gerenciamento de edificações. O BIM

encontra-se cada vez mais presente durante todo o ciclo de vida de uma construção, com alternativas tecnológicas cada vez mais difundidas.

O foco do trabalho concentrou-se em explicar o BIM 5D, sequenciando etapas de integração do planejamento e dos custos diretos aos projetos desenvolvidos. Os recursos das ferramentas de modelagem da informação da construção foram essenciais para o desenvolvimento das etapas propostas na metodologia.

O BIM 5D permite estabelecer transparência no design, custos, e visualização do progresso; melhora o monitoramento local dos materiais, mão de obra e produtividade de equipamentos; ferramentas de integração e mobilidade para acompanhar o melhor progresso e colaboração em tempo real.

O trabalho reuniu o projeto arquitetônico e os projetos de engenharia que estavam sendo desenvolvidas em uma residência unifamiliar na cidade de Palmas – TO. O momento introdutório do estudo consistiu na fundamentação teórica a respeito das características que envolvem o fluxo de trabalho das plataformas BIM.

É importante ressaltar que a revisão bibliográfica proposta contribuiu diretamente para a definição assertiva do roteiro e da sistematização prática a ser executada. Em seguida, definiu-se a utilização dos softwares necessários ao desenvolvimento dos processos e ocorreu a busca pelo aperfeiçoamento dos recursos das ferramentas através de cursos e manuais.

A execução iniciou-se a partir Estrutura Analítica de Projeto, organizando os serviços em etapas cronológicas. Foram extraídas as quantidades do Revit e exportadas as Excel. Os projetos elétrico e estrutural tiveram que ser importados pelo Revit em arquivo *ifc*, por terem sido feitos em outros softwares. Através da SINAPI foi possível reunir as composições a serem utilizadas e agrupadas no Excel. A duração das atividades foi calculada com os índices de produtividade das composições de acordo com a equipe e a jornada de trabalho definida.

O MS Project foi a ferramenta responsável por reunir a EAP com a quantidade de dias de cada atividade em um cronograma físico, utilizado para o planejamento da obra, também conhecido como BIM 4D. Esse software foi escolhido porque além de ser uma ótima ferramenta de planejamento e controle de obra, pode ser facilmente importado e atualizado dentro do Navisworks.

O orçamento dos custos diretos foi desenvolvido dentro do Navisworks, que possui um excelente recurso de quantificação do modelo 3D. Os elementos do modelo

3D puderam ser agrupados e salvos em seleções de atividades, conforme a EAP e o cronograma físico. Esses elementos foram associados aos serviços do orçamento e parametrizados por meio de regras, possibilitando o mapeamento das suas propriedades. É importante destacar que a etapa de criação do catálogo de composições e recursos do orçamento e associação aos custos unitários extraídos da SINAPI consistiu na etapa mais trabalhosa do estudo. Portanto, a vantagem é que este catálogo pode ser exportado e utilizado em demais projetos no próprio software.

Um grande benefício do Navisworks, além dele próprio realizar o orçamento, é a sua facilidade de exportação ao Excel. O arquivo exportado possui várias informações que permitem a geração de planilhas, gráficos, curvas e outros recursos na etapa de controle de custos da obra. A presença dos insumos detalhados no escopo da obra são fundamentais para a tomada de decisão e realocação de recursos, priorizando certas tarefas e dissolvendo ao longo do ano.

A etapa final do trabalho foi realizada com a integração do cronograma e do orçamento aos elementos e a possibilidade de visualização através de uma simulação virtual. Essas simulações podem ajudar muito na colaboração entre projetistas, clientes, construtores, fornecedores e trabalhadores da obra. A implementação de alternativas tecnológicas como essas, caracterizam-se como inovações na cadeia produtiva da construção civil e possui como fundamento facilitar a comunicação das partes envolvidas, sendo peça chave e determinante visando a diminuição de prazos e custos, mantendo a qualidade dos processos e da execução.

Dentre os principais benefícios observados pelo trabalho podem ser citados:

- Obtenção de quantidades de materiais e de recursos necessários;
- Melhor compreensão do projeto durante as fases ou etapas;
- Melhor colaboração entre os envolvidos na construção;
- Melhor visualização;
- Conciliação espacial 3D das especialidades;
- Antecipação dos problemas e auxílio a tomada de decisão;
- Facilidade em fazer alterações e correções dentro modelo integrado;
- Possibilidade de serem efetuadas várias simulações e análises econômicas.

O trabalho também buscou estimular e difundir o uso do BIM entre acadêmicos e profissionais da área durante o ciclo de vida de uma construção para que trabalhem

de forma colaborativa e associada trazendo avanços futuros aos participantes de todo o processo.

8.1 Desafios, limitações e dificuldades

Uma das dificuldades do trabalho ocorreu na extração dos quantitativos dos elementos dos projetos que não foram realizados no Revit. Ao serem exportados em formato *IFC*, o arquivo deve ser configurado corretamente para que não haja perda de dados e informações do modelo desenvolvido por outro software. Portanto, o projeto elétrico e estrutural acabou sofrendo pequenas alterações visuais e perdas de dados em seus elementos modelados.

Um desafio foi a realização do orçamento dos custos diretos, executado através da extração das quantidades no software Navisworks. Esse processo depende dos dados da modelagem 3D. Esse pode ser um fator limitante, caso os projetistas não modelem projetos pensando na etapa de extração dos quantitativos para orçamento. Por isso a comunicação e a colaboração nesta etapa se tornam algo tão importante, impactando tempo, custo e qualidade.

8.2 Sugestões para trabalhos futuros

Como sugestão de trabalhos futuros, a modelagem 5D mais aprofundada pode ser estudada, como a aplicação do BIM 5D para o acompanhamento da obra, trabalhando com dados reais e comparando-os com os planejados.

Também pode-se realizar estudos para BIM 6D, tratando de estudos de eficiência energética, avaliação do impacto ambiental da construção e operação do empreendimento; estudos para BIM 7D, envolvendo controle de garantia dos equipamentos, planos de manutenção, dados de fabricantes e fornecedores e custos de operações.

REFERÊNCIAS

AIA – THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS. National Documents Committee. **DocumentE202** – Building Information Modeling Protocol Exhibit. Washington, DC, 2008.

ANDRADE, A. C., SOUZA U. E. L. **Diferentes abordagens quanto ao orçamento de obras habitacionais: aplicação ao caso do assentamento da alvenaria**. In: Anais... do IX Encontro Nacional de Tecnologia do Meio Ambiente Construído – Foz do Iguaçu: ENTAC, 2002.

ANDRADE, L. **A Contribuição dos Sistemas BIM para o Planejamento Orçamentário das Obras Públicas: Estudo de Caso do Auditório e da Biblioteca de Planaltina**. Fevereiro de 2012. Dissertação – Universidade de Brasília.

ARSENAULT, P. J., **Building Information Modeling (BIM) and Manufactured Complementary Building Products. Integrating design, drawings, specifications, and shop drawings in a BIM model**. Dezembro 2009. Disponível em: <http://continuingeducation.construction.com>.

Azenha, M., Lino, J., & Caires, B. (2014). **Curso BIM: Interoperabilidade e regulamentação**. Porto: Não publicado.

VILA, Antonio Victorino; JUNGLES, Antônio Edésio. **Gestão do controle e planejamento de empreendimentos**. Florianópolis: Autores, 2013. 508 p.

BAIA, D. V. S. **USO DE FERRAMENTAS BIM PARA O PLANEJAMENTO DE OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2015. Dissertação (Mestrado em Estruturas e em Construção Civil), Universidade de Brasília/DF, 117 p., 2015.

BARBOSA, Ana Cláudia Monteiro. - **A Metodologia BIM 4D e 5D aplicada a um caso prático: Construção de uma ETAR na Argélia**. 2014. Porto: Instituto Superior de Engenharia do Porto, 2014. Tese de mestrado.

BIM FORUM. **LOD Specification 2018-Part1**. Disponível em: https://bimforum.org/wp-content/uploads/2018/09/Forum-LOD-2018_Spec-Part1_and_Guide_2018-09.pdf. Acesso em: 16 mar 2021.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Coletânea Implementação do BIM para Construtoras e Incorporadoras – Vol. 3 Colaboração e Integração BIM**. P. 96. Brasília/DF, Fev. 2017.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO (SINDUSCON-SP) e SECOVI-SP. **Boas práticas para entrega do empreendimento desde a sua concepção**. Brasília/DF, Fev. 2017.

CAMPESTRINI, T. F. GARRIDO, M. C. MENDES Jr., R. SCHEER, S. FREITAS, M. do C. D. **Entendendo BIM: uma visão do projeto de construção sob o foco da informação**. 1 ed. Curitiba - PR, 2015.

CATELANI, W.S. **FUNDAMENTOS BIM - PARTE 1: IMPLEMENTAÇÃO DO BIM PARA CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS**. Coletânea Implementação do BIM para Construtoras e Incorporadoras v.1. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Brasília, 2016.

EASTMAN, Chuck et. al. (2011) **BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors**, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2nd edition.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002, p. 76.

HARANO JUNIOR, Marcos Massayuki. **BIM 4D e 5D - Planejamento e Orçamentação**. 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal, 2016. Disponível em: . Acesso em: 10 set. 2019.

ISSA, Raja. - Return on Investment Analysis of Using Building Information Modeling in Construction. **ASCE: Journal of Computing in Civil Engineering**, Califórnia, v. 27, n. 5, set. 2013. Bi-Mensal, 511-521. Disponível em: <http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/%28ASCE%29CP.1943-5487.0000164>

JÚNIOR, J.E.E.P. **UTILIZAÇÃO DO BIM 5D PARA ESTUDO DE VIABILIDADE DE UM EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL**. Monografia (Graduação de Engenharia Civil), Universidade Federal Rural do Semi-árido. Mossoró/RN, 60 p., 2018.

KNOLSEISEN, P. C. **Compatibilização de orçamento com o planejamento do processo de trabalho para obras de edificações**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

LIMMER, Carl V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. Rio de Janeiro, 2010. 244 p.

LÜKE, Washington Gutemberg. **Gestão da Informação de Infraestrutura e edificações no Setor Público**. Presented at the Autodesk University Brasil, 2012.

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

MCKINSEY&CO, 2017. **“Reinventing Construction: a route to higher productivity”**, McKinsey Global Institute. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/reinventing-construction-through-a-productivity-revolution>>. Acesso em 13 maio. 2021.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS – MDIC. **Estratégia BIM BR – Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modeling – BIM**. Brasília, Nov/2018.

NBIMS, **National BIM Standard - United States**. Disponível em: https://www.nationalbimstandard.org/files/NBIMS-US_FactSheet_2015.pdf, acesso em novembro, 2018.

PETERS, E. BIM and Geospatial Information System. In UNDERWOOD, J.; ISIKDAG, U. **Handbook of Research on Building Information Modeling and Construction Informatics: Concepts and Technologies: Concepts and Technologies**. New York: Information Science Reference, 2009.

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

PMI, Project Management Institute. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide 2000 Edition**. Newton Square: Project Management Institute, 2000

SANTOS, G.C.S. **APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA BIM 5D NA INTEGRAÇÃO DO MODELO COM O ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO**. Monografia (Graduação de Engenharia Civil), Universidade Federal da Bahia. Salvador/BA, 2015.

SANTOS, Eduardo Toledo; BARISON, Maria Bernardete. **Bim e universidades**. Revista Construção e Mercado. Disponível em: <http://revista.construcaomercado.com.br/negociosincorporacao-construcao/115/o-desafiopara-as-universidades-formacao-de-recursoshumanos-208417-1.asp>.

SUZUKI, Rogerio Tsuyoshi. **Gestão da informação em Modelos da Informação da Construção (BIM) para uso em Facilities Management (FM) suportado por Sistema Integrado de Gerenciamento de Ambiente de Trabalho (IWMS)**. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2020. 201p.

THURAIRAJAH, N.; Goucher, D. **Advantages and Challenges of Using BIM: a Cost Consultant's Perspective**. Congresso. 49th ASC Annual International Conference proceedings, 2013. Califórnia.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Shaping the Future of Construction – A Breakthrough in Mindset and Technology**. Switzerland, 2016.

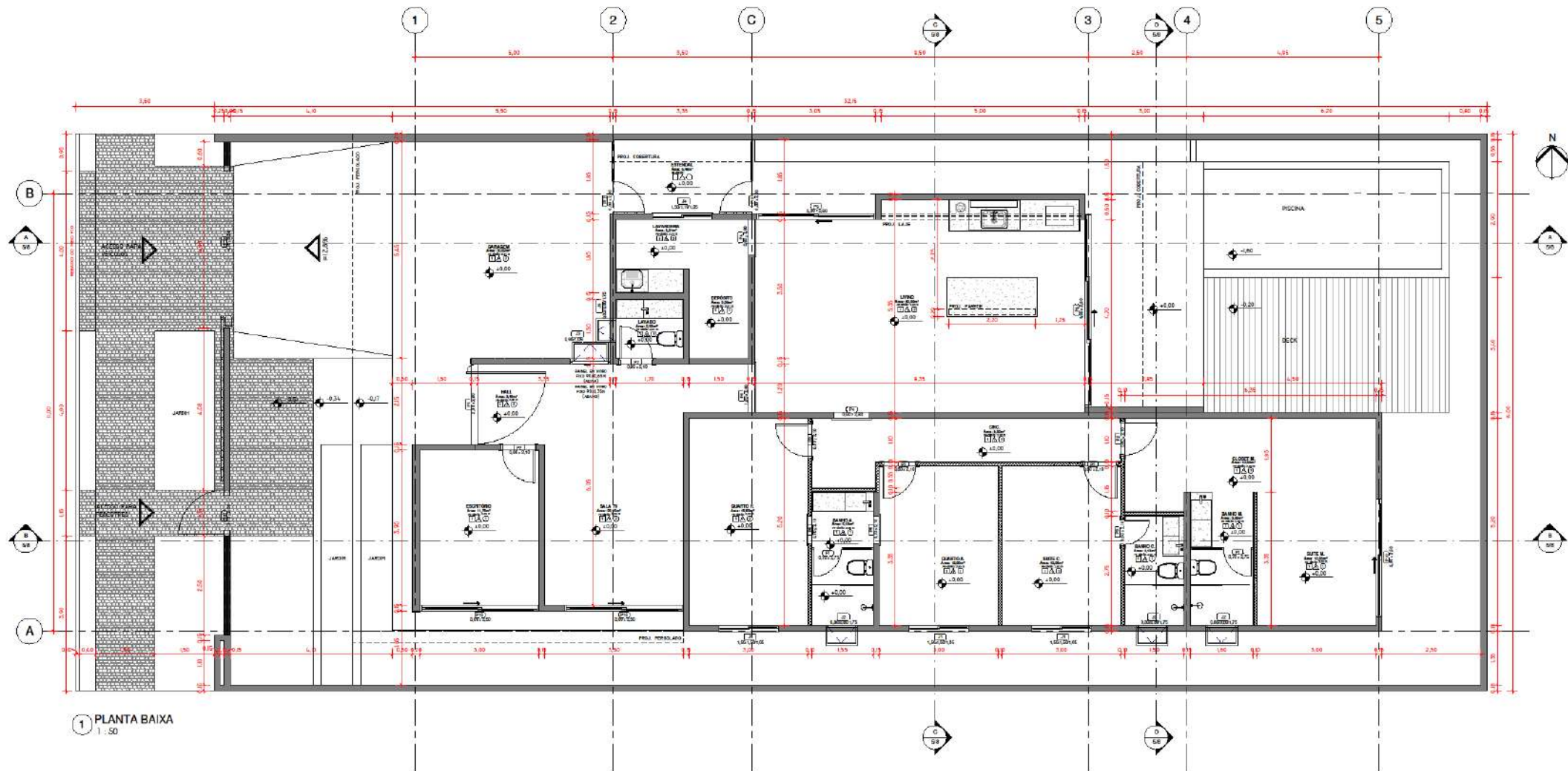
XAVIER, Ivan. **Orçamento, Planejamento e custos de obras**. São Paulo: FUPAM, 2008.

ZDANOWICZ, J. E. **Orçamento operacional: uma abordagem prática**. Porto Alegre: Sagra, 1984.

ANEXOS

Link para acesso à simulação 5D:

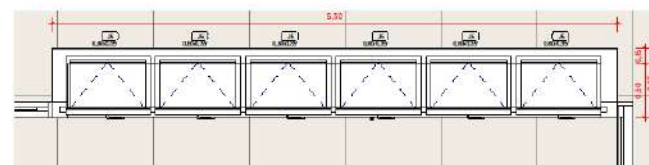
<<https://www.youtube.com/watch?v=PX2fKbpjxU0>>



1 PLANTA BAIXA
1:50

Leg.	Descrição	Larg.	Alt.	Obs.	Qtd.
P1	Portão Metálico - Ripado	2,00	2,80	Moderado	1
P2	Dobradilha - Madeira	0,80	2,10		6
P3	Dobradilha - Madeira	0,80	2,10		1
P4	Dobradilha - Madeira	0,90	2,60		2
P5	Dobradilha - Madeira	0,70	2,10		2
P6	Dobradilha - Madeira	1,20	2,60		1
P7	Porta de vidro simples - Vidro	0,70	2,75	Piso	2
P8	Correr - Alumínio/Vidro-Abertura Lateral	4,95	2,60	Piso	1
P9	Correr - Alumínio/Vidro-Abertura Lateral	3,00	2,60	Piso	1
P10	Correr - Alumínio/Vidro-Abertura Lateral	3,00	2,60	Piso	3
P11	Portão de montante retangular - metálico	1,15	2,60	Piso	1
P12	Portão de montante retangular	0,80	2,00	Piso	2
P13	Portão de montante retangular elástico - cerâmica	4,15	2,60	Piso	1

Leg.	Descrição	Larg.	Alt.	Pelt.	Obs.	Qtd.
J1	Correr - Alumínio/Vidro	1,50	1,50	1,05	Piso	3
J2	Janela maxin ar - 1 Painel	0,80	0,80	1,75	Piso	3
J3	Maximo Ar - Alumínio/Vidro	0,90	1,05		Piso	1
J4	Correr - Alumínio/Vidro	1,50	1,10	1,05	Piso	1
J5	Maximo Ar - Alumínio - Vidro	0,80	0,35		Piso	6
J6	Janela maxin ar - 1 Painel	0,60	0,80	1,75	Piso	1



2 JANELAS COZINHA
1:25

LEGO: ALUMINIO
TUBO: PVC 100
TUBO: PVC 100
TUBO: PVC 100
TUBO: PVC 100
TUBO: PVC 100

DATA:
Novembro/2020

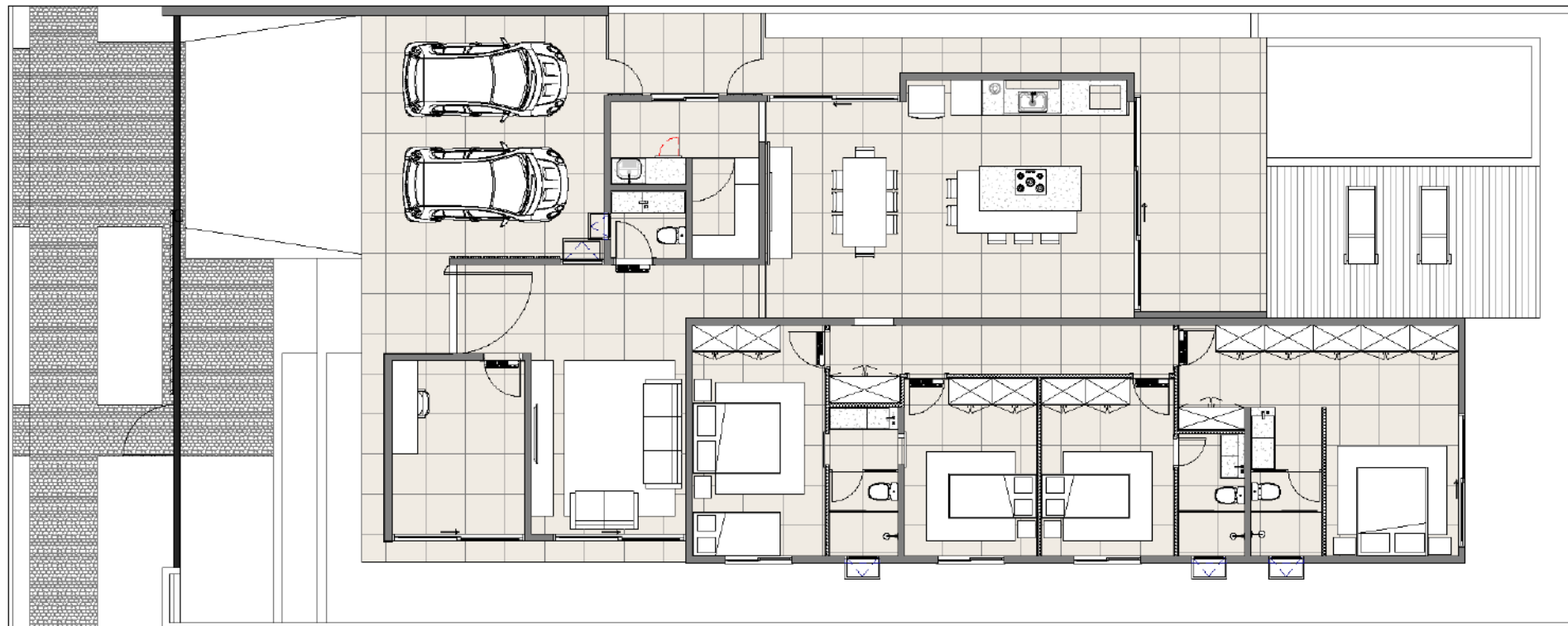
CONTÉÚDO:
Planta Baixa, Planta das Janelas da
Cozinha e Quad. de Esquadrias

ARQUITETURA

TIPO:
PROJETO RESIDENCIAL

PRIMEIRA

2/8

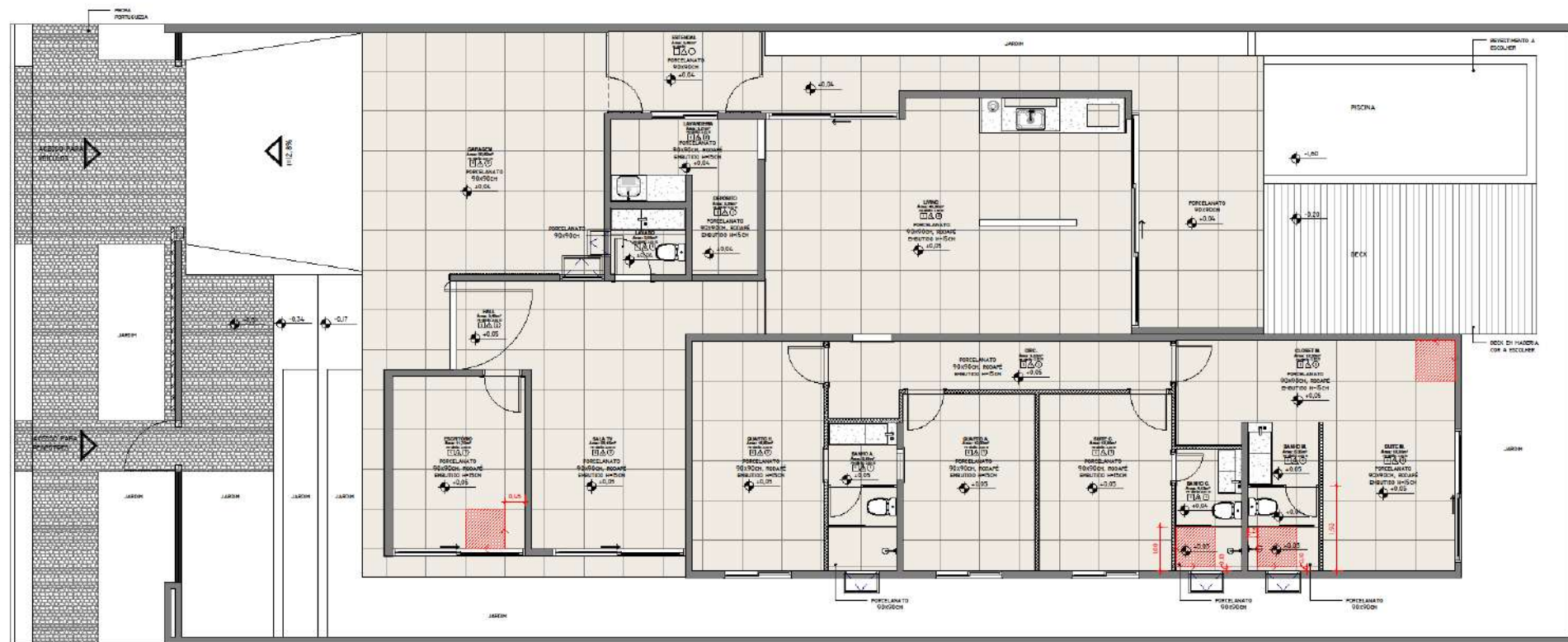


① PLANTA LAYOUT
1:50

LOTE: 44.300 m²
 TERREO: 20.00 m²
 TX DE OCUPAÇÃO: 45%
 1.º ANDAR: 60 m²
 ÁREA ÚTIL: 24.00 m²

DATA:
 Novembro/2020
 CONTEÚDO:
 Planta de Layout

ARQUITETURA
 PÁGINA:
 TIPO:
 PROJETO RESIDENCIAL



1 PLANTA BAIXA PAGINAÇÃO
1 - 50

LOTE: 46300
TERRA: 20/04/17
TÉRREO: 20/04/17
LUBRIFICANTE: 20/04/17
LUBRIFICANTE: 20/04/17

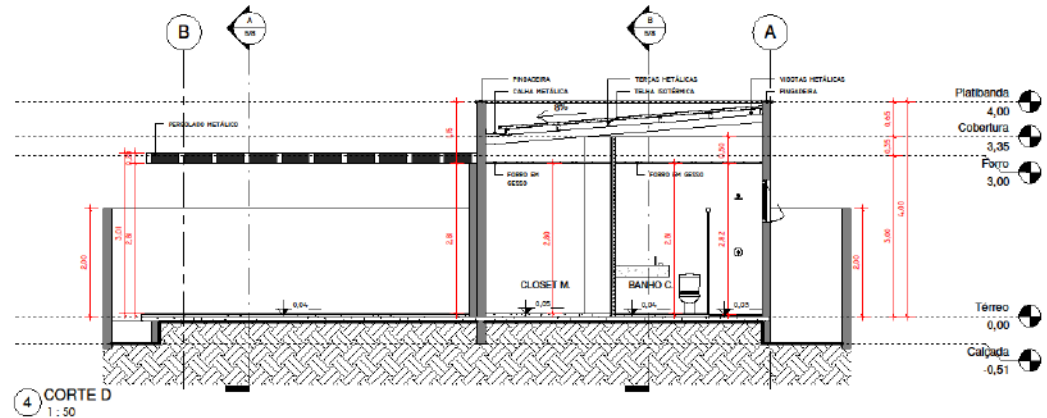
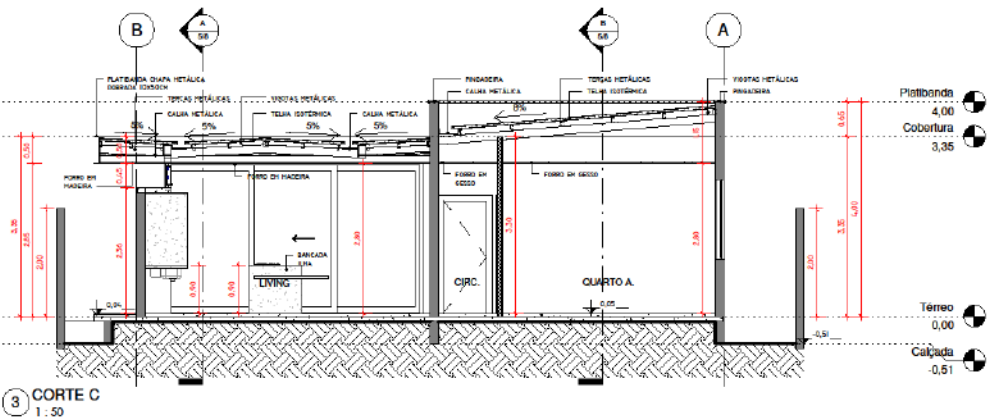
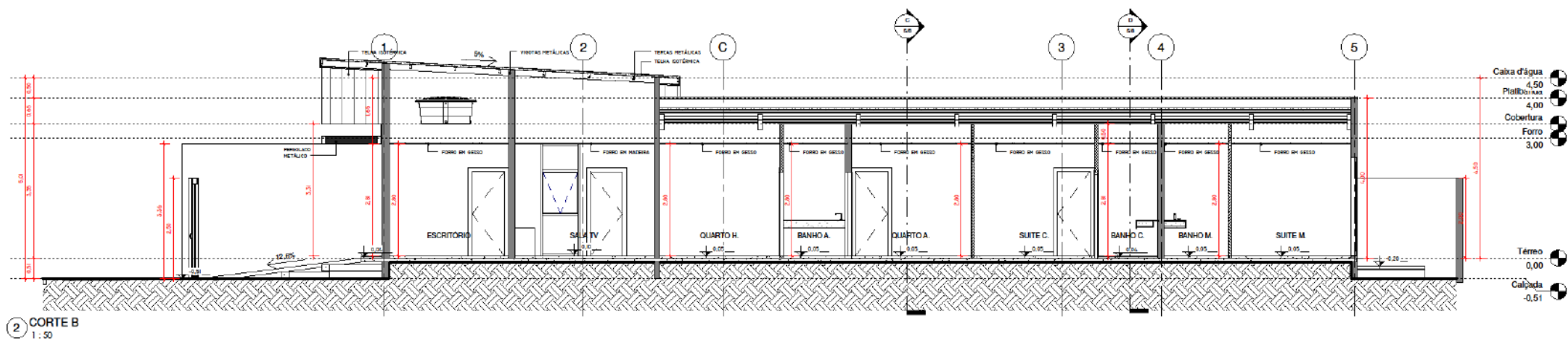
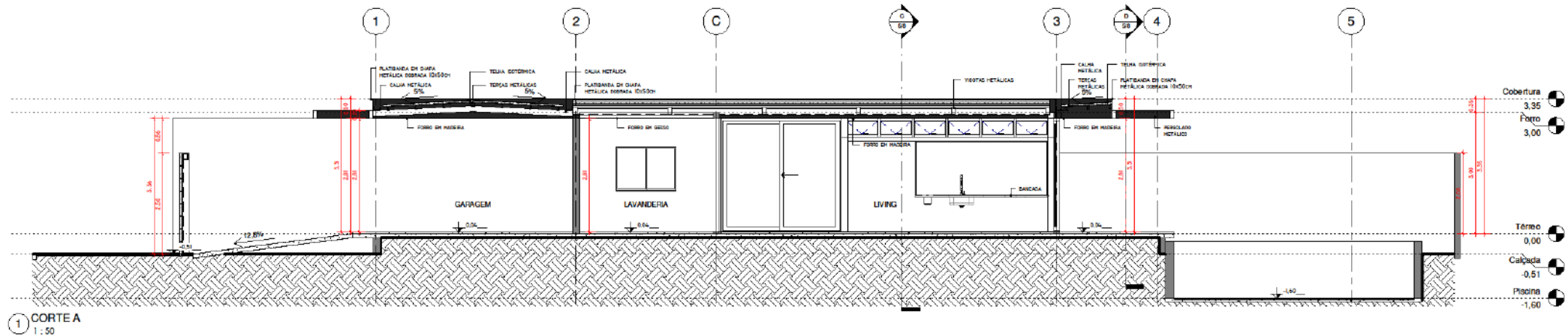
DATA:
Novembro/2020

CONTEÚDO:
Planta de Paginação Geral e Det. Rodapé

ARQUITETURA

PRIMEIRA

TIPO:
PROJETO RESIDENCIAL



LOTE: 44.000
TERREO: 200,00
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 44,00
ÁREA PERMITEIDA: 200,00

DATA:
Novembro/2020

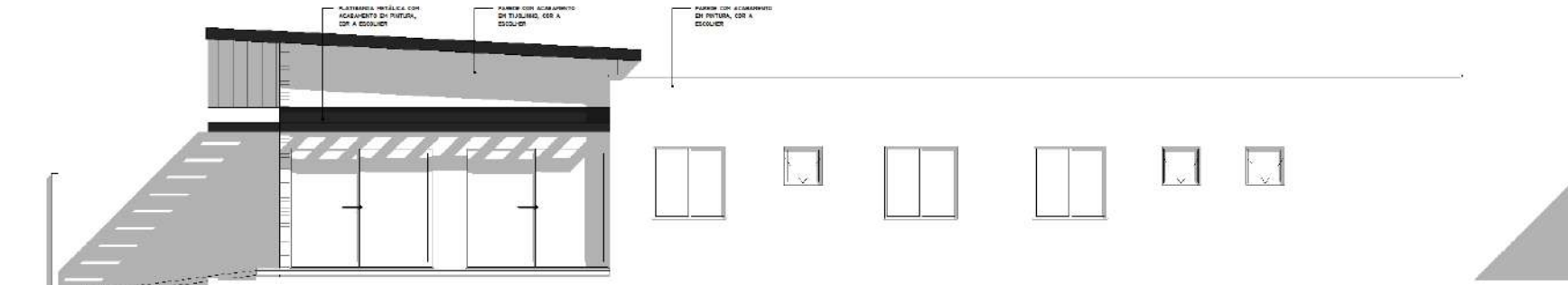
CORTE A, B e C

ARQUITETURA

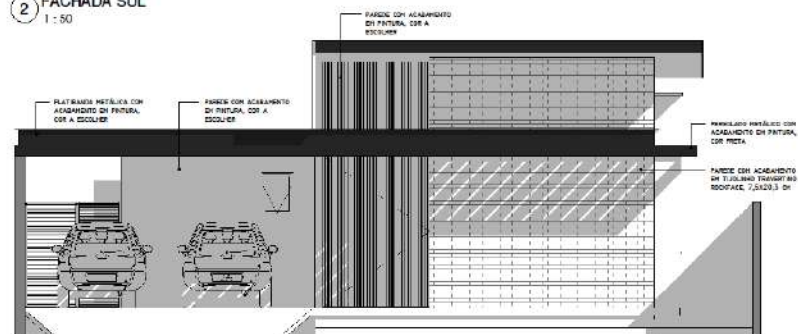
TIPO:
PROJETO RESIDENCIAL

PÁGINA:

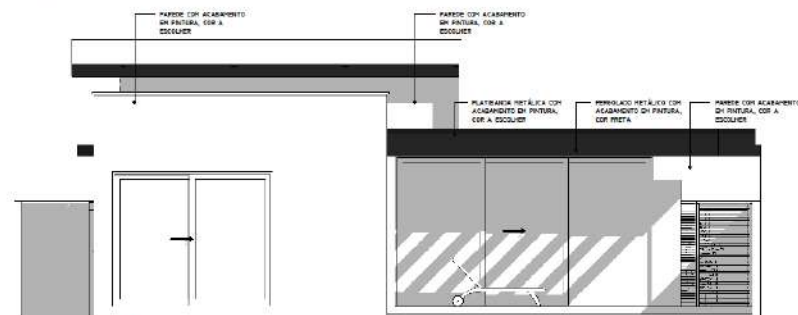
5/8



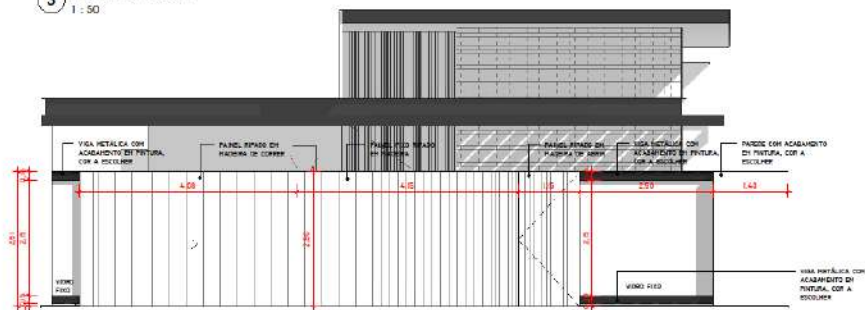
2 FACHADA SUL
1:50



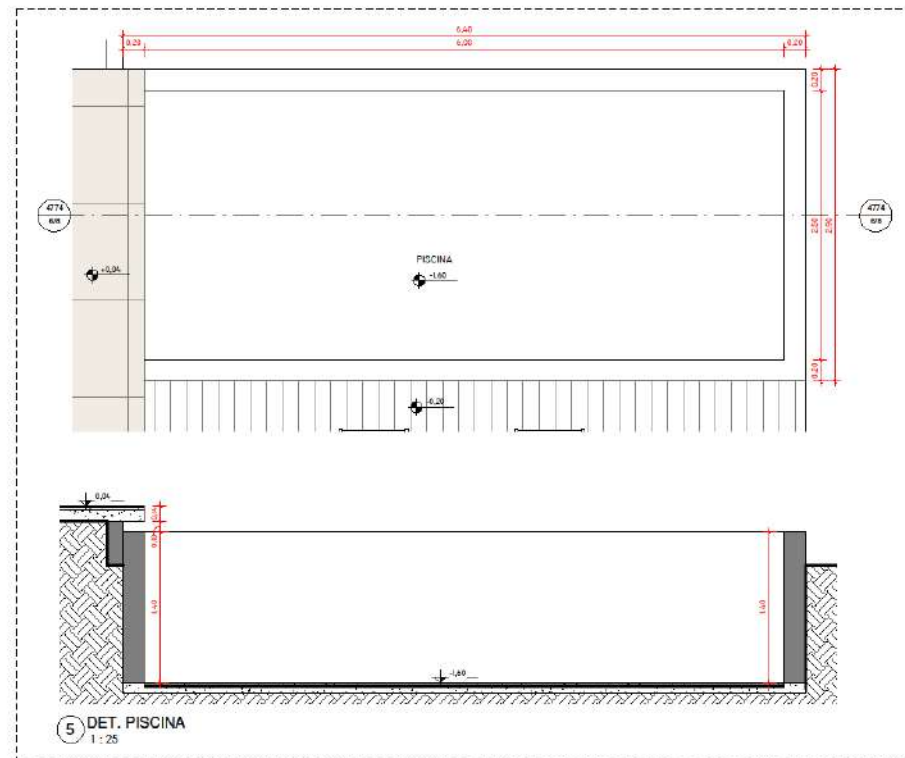
1 FACHADA OESTE
1:50



3 FACHADA LESTE
1:50



4 DET. MURO
1:50



5 DET. PISCINA
1:25

LOTE: +6,30m²
TERREO: 220,00 m²
TAXA DE OCUPAÇÃO: 60%
1 DE APRIM: 0,01
ÁREA/TERREO: 240,00 m²

DATA: Novembro/2020

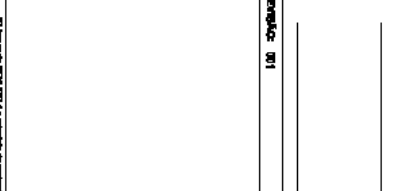
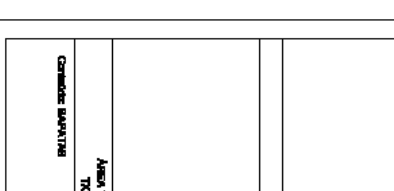
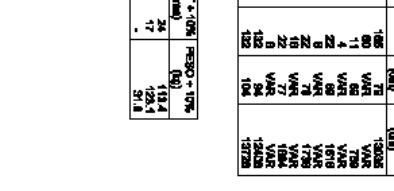
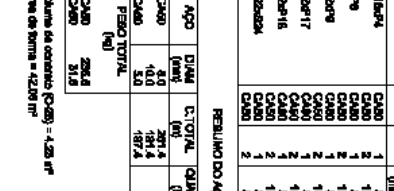
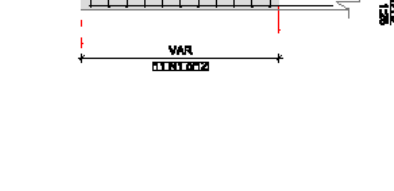
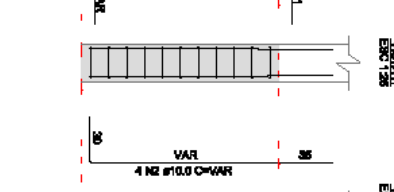
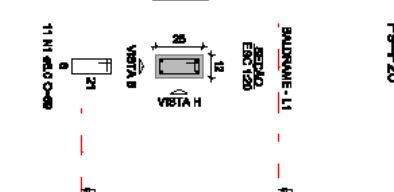
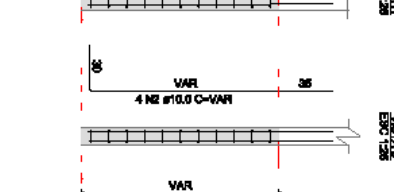
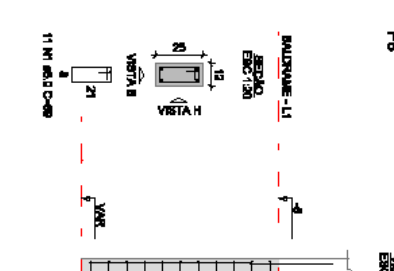
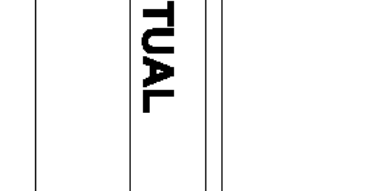
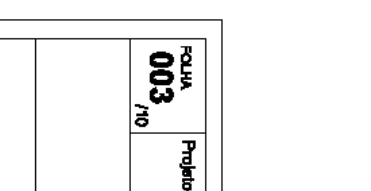
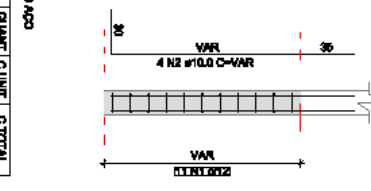
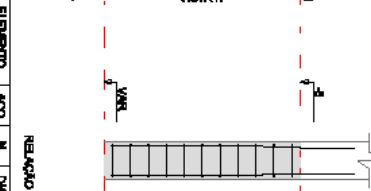
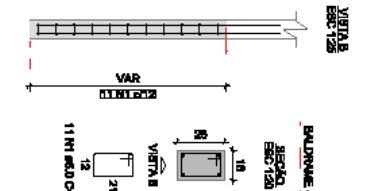
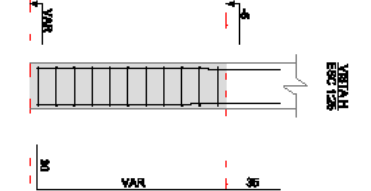
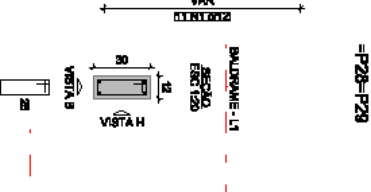
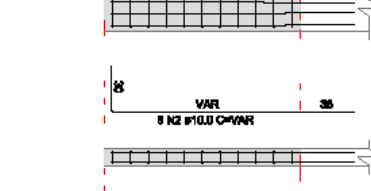
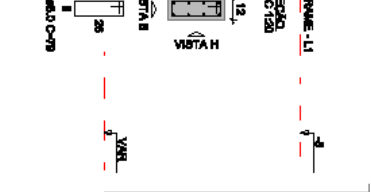
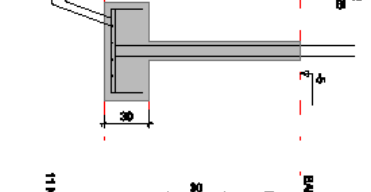
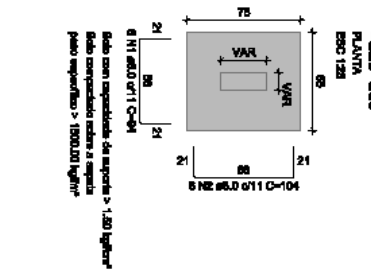
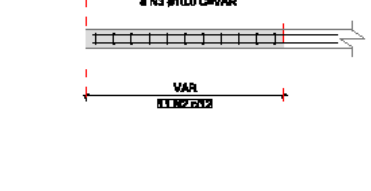
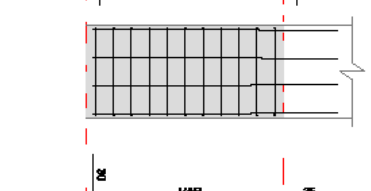
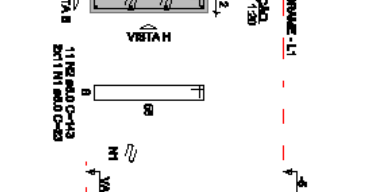
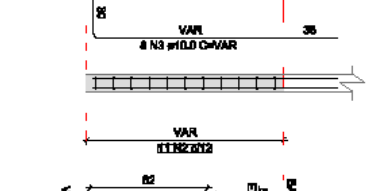
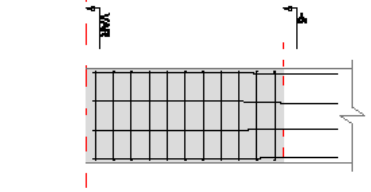
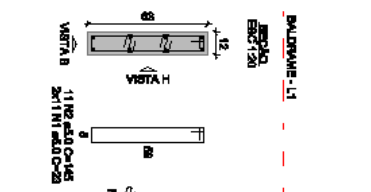
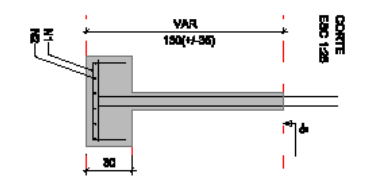
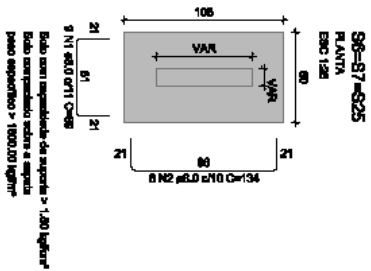
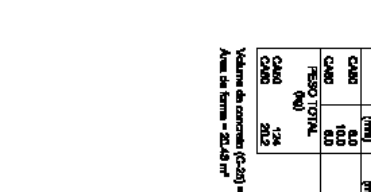
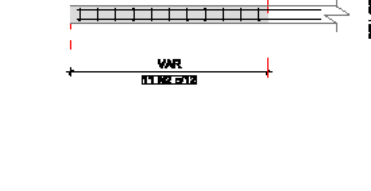
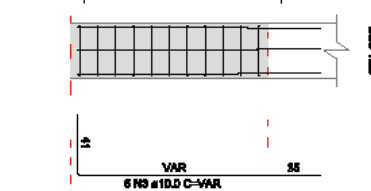
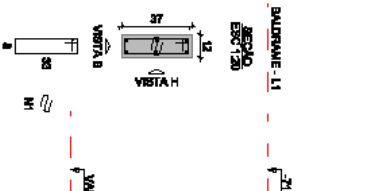
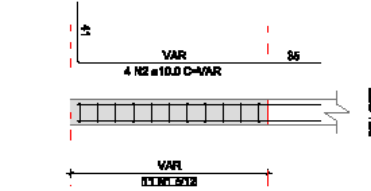
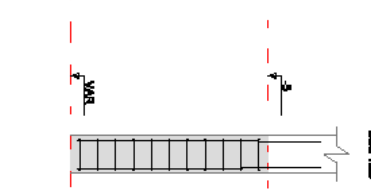
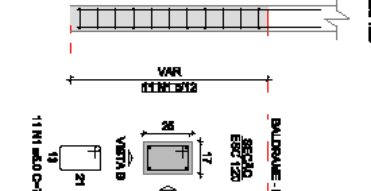
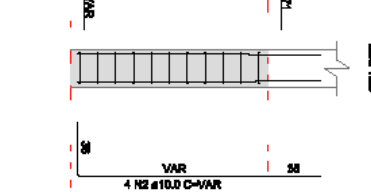
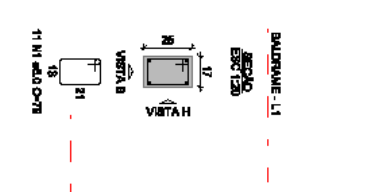
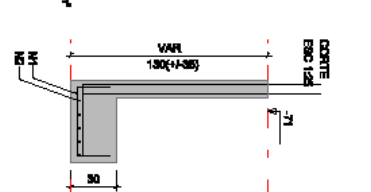
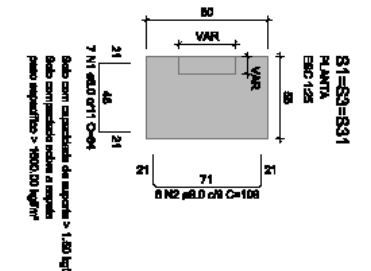
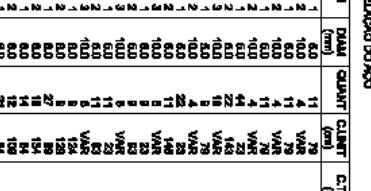
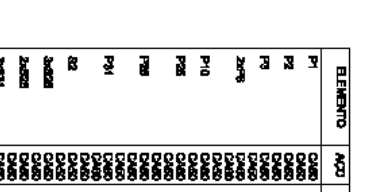
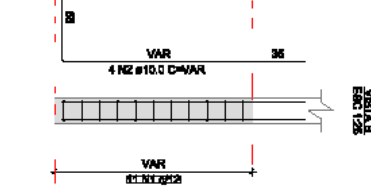
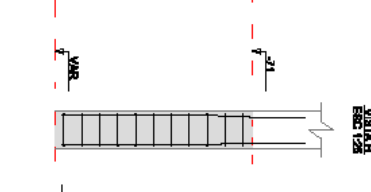
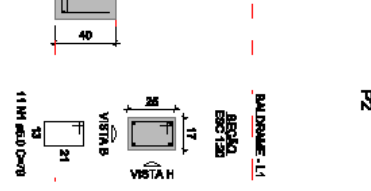
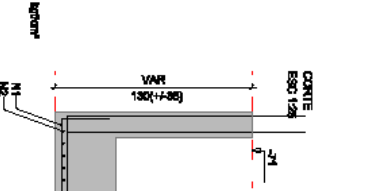
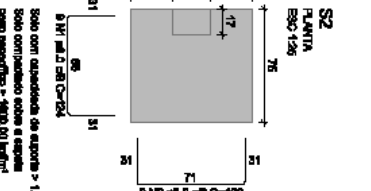
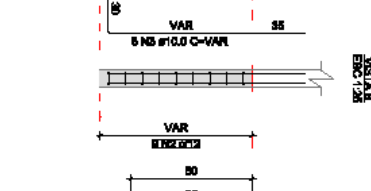
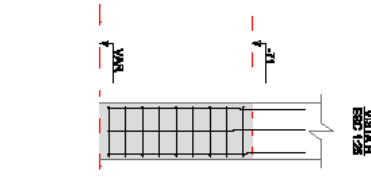
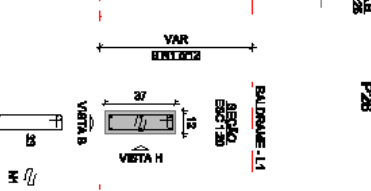
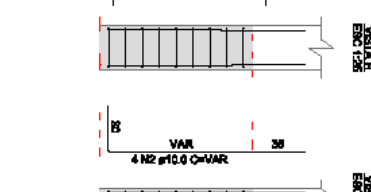
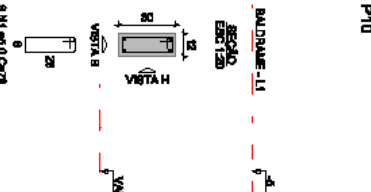
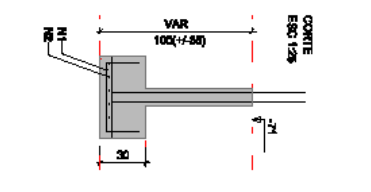
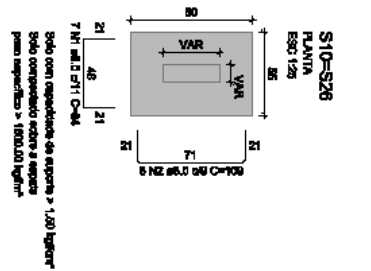
CONTEÚDO:
Fachadas e Det. Piscina

ARQUITETURA

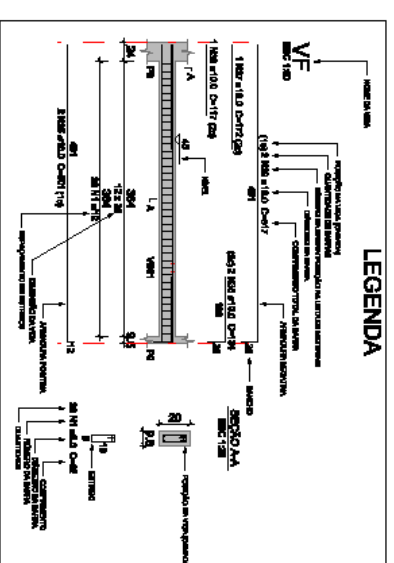
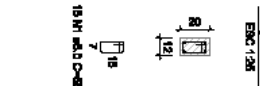
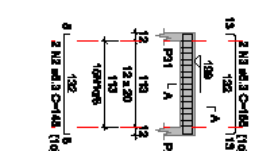
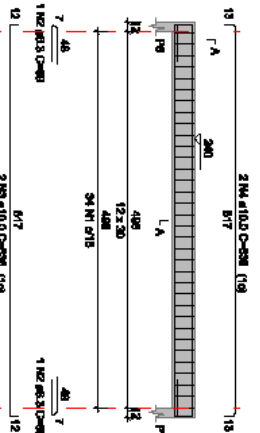
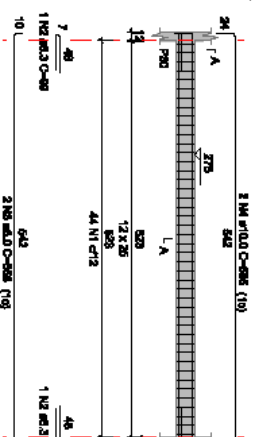
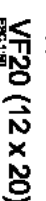
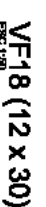
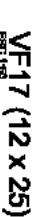
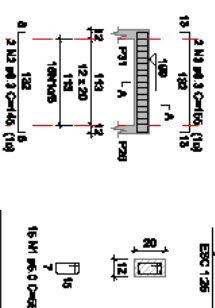
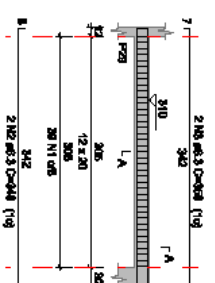
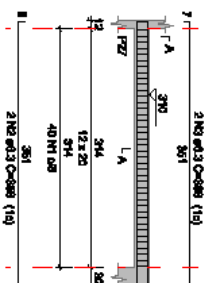
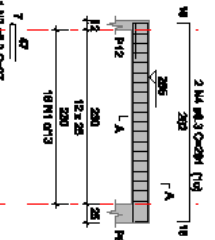
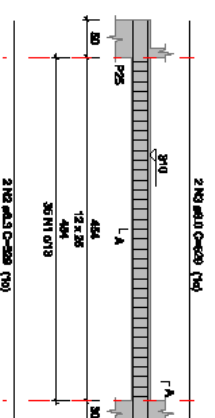
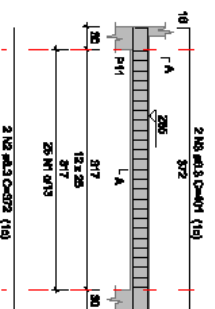
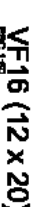
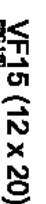
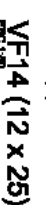
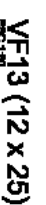
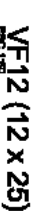
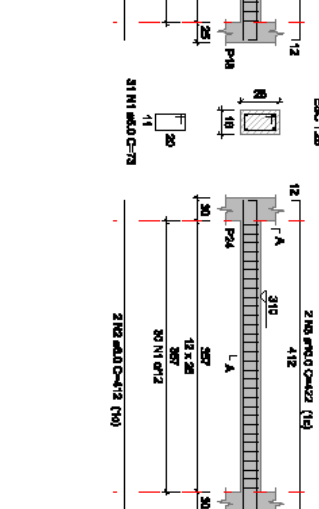
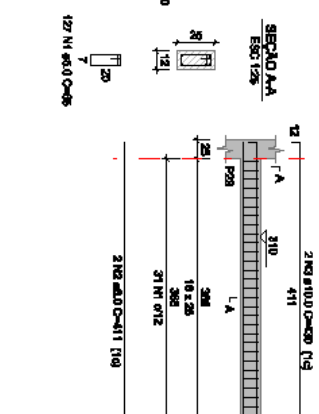
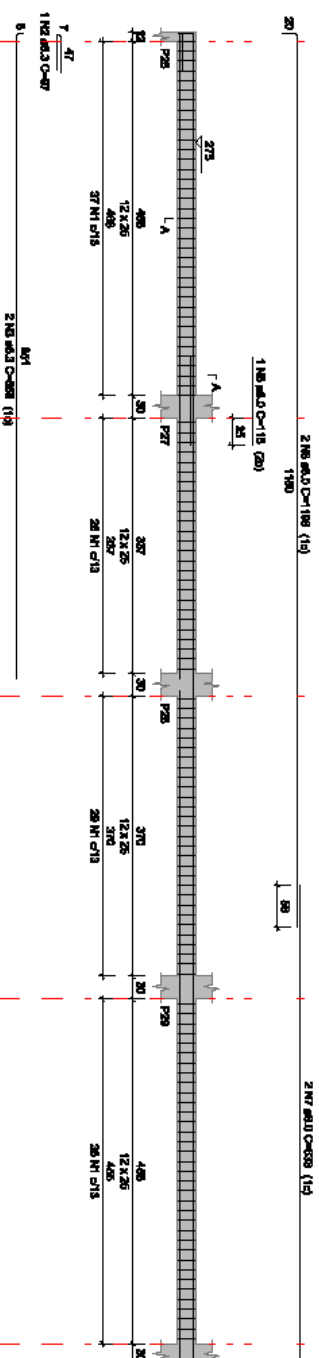
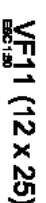
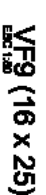
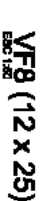
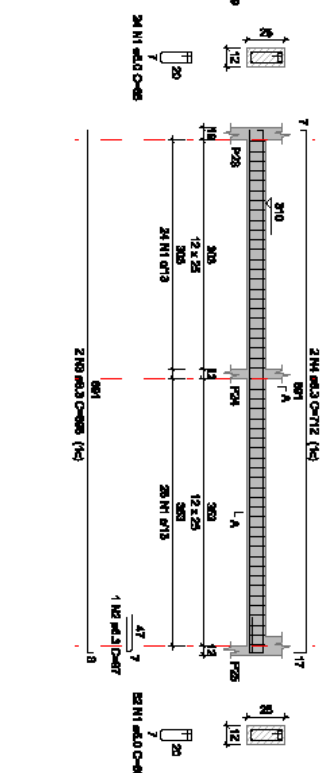
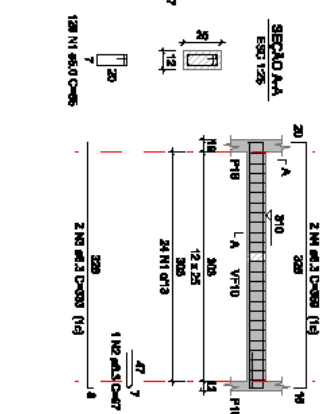
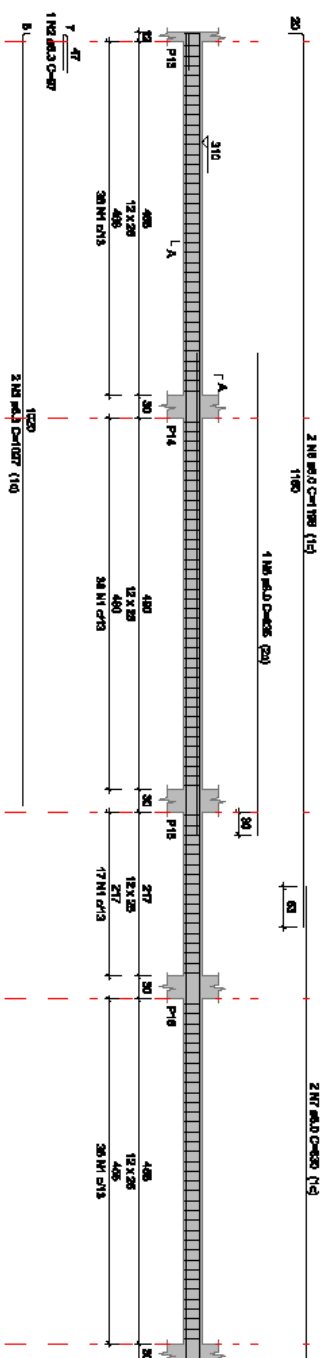
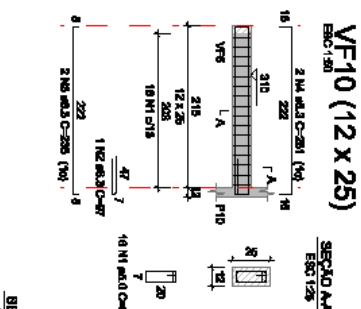
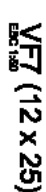
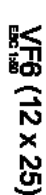
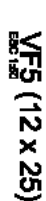
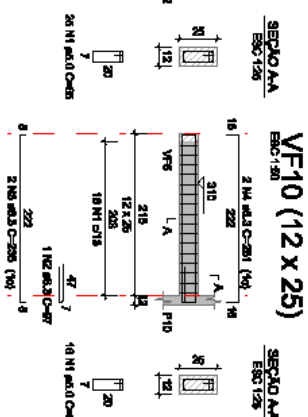
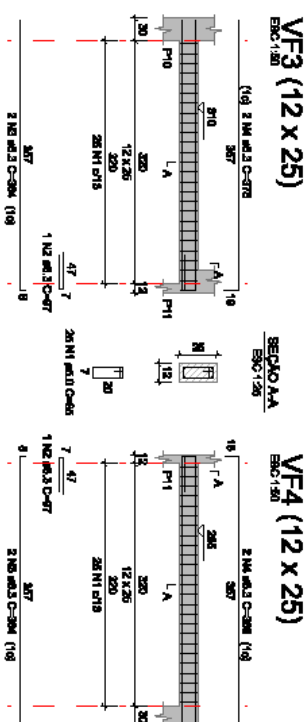
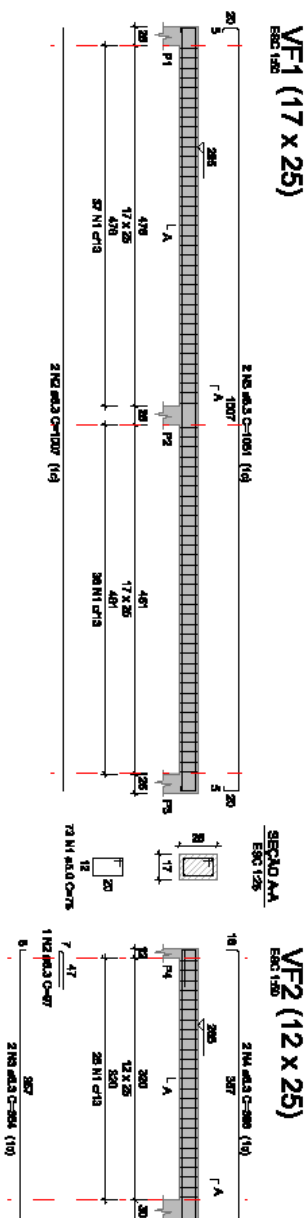
TIPO:
PROJETO RESIDENCIAL

FABRICA

6/8



RELATÓRIO DO AÇO						
ELEMENTO	ACO	N	DIM (mm)	QUANT	CLINT (mm)	C.TOTAL (mm)
P1	CA50	1	6,0	11	78	888
P2	CA50	1	6,0	4	34	34
P3	CA50	1	6,0	4	34	34
P4	CA50	1	6,0	4	34	34
P5	CA50	1	6,0	4	34	34
P6	CA50	1	6,0	4	34	34
P7	CA50	1	6,0	4	34	34
P8	CA50	1	6,0	4	34	34
P9	CA50	1	6,0	4	34	34
P10	CA50	1	6,0	4	34	34
P11	CA50	1	6,0	4	34	34
P12	CA50	1	6,0	4	34	34
P13	CA50	1	6,0	4	34	34
P14	CA50	1	6,0	4	34	34
P15	CA50	1	6,0	4	34	34
P16	CA50	1	6,0	4	34	34
P17	CA50	1	6,0	4	34	34
P18	CA50	1	6,0	4	34	34
P19	CA50	1	6,0	4	34	34
P20	CA50	1	6,0	4	34	34
P21	CA50	1	6,0	4	34	34
P22	CA50	1	6,0	4	34	34
P23	CA50	1	6,0	4	34	34
P24	CA50	1	6,0	4	34	34
P25	CA50	1	6,0	4	34	34
P26	CA50	1	6,0	4	34	34
P27	CA50	1	6,0	4	34	34
P28	CA50	1	6,0	4	34	34
P29	CA50	1	6,0	4	34	34
P30	CA50	1	6,0	4	34	34
P31	CA50	1	6,0	4	34	34
P32	CA50	1	6,0	4	34	34
P33	CA50	1	6,0	4	34	34
P34	CA50	1	6,0	4	34	34
P35	CA50	1	6,0	4	34	34
P36	CA50	1	6,0	4	34	34
P37	CA50	1	6,0	4	34	34
P38	CA50	1	6,0	4	34	34
P39	CA50	1	6,0	4	34	34
P40	CA50	1	6,0	4	34	34
P41	CA50	1	6,0	4	34	34
P42	CA50	1	6,0	4	34	34
P43	CA50	1	6,0	4	34	34
P44	CA50	1	6,0	4	34	34
P45	CA50	1	6,0	4	34	34
P46	CA50	1	6,0	4	34	34
P47	CA50	1	6,0	4	34	34
P48	CA50	1	6,0	4	34	34
P49	CA50	1	6,0	4	34	34
P50	CA50	1	6,0	4	34	34
P51	CA50	1	6,0	4	34	34
P52	CA50	1	6,0	4	34	34
P53	CA50	1	6,0	4	34	34
P54	CA50	1	6,0	4	34	34
P55	CA50	1	6,0	4	34	34
P56	CA50	1	6,0	4	34	34
P57	CA50	1	6,0	4	34	34
P58	CA50	1	6,0	4	34	34
P59	CA50	1	6,0	4	34	34
P60	CA50	1	6,0	4	34	34
P61	CA50	1	6,0	4	34	34
P62	CA50	1	6,0	4	34	34
P63	CA50	1	6,0	4	34	34
P64	CA50	1	6,0	4	34	34
P65	CA50	1	6,0	4	34	34
P66	CA50	1	6,0	4	34	34
P67	CA50	1	6,0	4	34	34
P68	CA50	1	6,0	4	34	34
P69	CA50	1	6,0	4	34	34
P70	CA50	1	6,0	4	34	34
P71	CA50	1	6,0	4	34	34
P72	CA50	1	6,0	4	34	34
P73	CA50	1	6,0	4	34	34
P74	CA50	1	6,0	4	34	34
P75	CA50	1	6,0	4	34	34
P76	CA50	1	6,0	4	34	34
P77	CA50	1	6,0	4	34	34
P78	CA50	1	6,0	4	34	34
P79	CA50	1	6,0	4	34	34
P80	CA50	1	6,0	4	34	34
P81	CA50	1	6,0	4	34	34
P82	CA50	1	6,0	4	34	34
P83	CA50	1	6,0	4	34	34
P84	CA50	1	6,0	4	34	34
P85	CA50	1	6,0	4	34	34
P86	CA50	1	6,0	4	34	34
P87	CA50	1	6,0	4	34	34
P88	CA50	1	6,0	4	34	34
P89	CA50	1	6,0	4	34	34
P90	CA50	1	6,0	4	34	34
P91	CA50	1	6,0	4	34	34
P92	CA50	1	6,0	4	34	34
P93	CA50	1	6,0	4	34	34
P94	CA50	1	6,0	4	34	34
P95	CA50	1	6,0	4	34	34
P96	CA50	1	6,0	4	34	34
P97	CA50	1	6,0	4	34	34
P98	CA50	1	6,0	4	34	34
P99	CA50	1	6,0	4	34	34
P100	CA50	1	6,0	4	34	34
P101	CA50	1	6,0	4	34	34
P102	CA50	1	6,0	4	34	34
P103	CA50	1	6,0	4	34	34
P104	CA50	1	6,0	4	34	34
P105	CA50	1	6,0	4	34	34
P106	CA50	1	6,0	4	34	34
P107	CA50	1	6,0	4	34	34
P108	CA50	1	6,0	4	34	34
P109	CA50	1	6,0	4	34	34
P110	CA50	1	6,0	4	34	34
P111	CA50	1	6,0	4	34	34
P112	CA50	1	6,0	4	34	34
P113	CA50	1	6,0	4	34	34
P114	CA50	1	6,0	4	34	34
P115	CA50	1	6,0	4	34	34
P116	CA50	1	6,0	4	34	34
P117	CA50	1	6,0	4	34	34
P118	CA50	1	6,0	4	34	34
P119	CA50	1	6,0	4	34	34
P120	CA50	1	6,0	4	34	34
P121	CA50	1	6,0	4	34	34
P122	CA50	1	6,0	4	34	34
P123	CA50	1	6,0	4	34	34
P124	CA50	1	6,0	4	34	34
P125	CA50	1	6,0	4	34	34
P126	CA50	1	6,0	4	34	34
P127	CA50	1	6,0	4	34	34
P128	CA50	1	6,0	4	34	34
P129	CA50	1	6,0	4	34	34
P130	CA50	1	6,0	4	34	34
P131	CA50	1	6,0	4	34	34
P132	CA50	1	6,0	4	34	34
P133	CA50	1	6,0	4	34	34
P134	CA50	1	6,0	4	34	34
P135	CA50	1	6,0	4	34	34
P136	CA50	1	6,0	4	34	34
P137	CA50	1	6,0	4	34	34
P138	CA50	1	6,0	4	34	34
P139	CA50	1	6,0	4	34	34
P140	CA50	1	6,0	4	34	34
P141	CA50	1	6,0	4	34	34
P142	CA50	1	6,0	4	34	34
P143	CA50	1	6,0	4	34	34
P144	CA50	1	6,0	4	34	34
P145	CA50	1	6,0	4	34	34
P146	CA50	1	6,0	4	34	34
P147	CA50	1	6,0	4	34	34
P148	CA50	1	6,0	4	34	34
P149	CA50	1	6,0	4	34	34
P150	CA50	1	6,0	4	34	34
P151	CA50	1	6,0	4	34	34
P152	CA50	1	6,0	4	34	34
P153	CA50	1	6,0	4	34	34
P154	CA50	1	6,0	4	34	34
P155	CA50	1	6,0	4	34	34
P156	CA50	1	6,0	4	34	34
P157	CA50	1	6,0	4	34	34
P158	CA50	1	6,0	4	34	34
P159	CA50	1	6,0	4	34	34
P160	CA50	1	6,0	4	34	34
P161	CA50	1	6,0	4	34	34
P162	CA50	1	6,0	4	34	34
P163	CA50	1	6,0	4	34	34
P164	CA50	1	6,0	4	34	34
P165	CA50	1	6,0	4	34	34
P166	CA50	1	6,0	4	34	34
P167	CA50	1	6,0	4	34	34
P168	CA50	1	6,0	4	34	34
P169	CA50	1	6,0	4	34	34
P170	CA50	1	6,0	4	34	34
P171	CA50	1	6,0	4	34	34
P172	CA50	1	6,0	4	34	34
P173	CA50	1	6,0	4	34	34
P174	CA50	1	6,0	4	34	34
P175	CA50	1	6,0	4	34	34
P176	CA50	1	6,0	4	34	34
P177	CA50	1	6,0	4	34	34
P178	CA50	1	6,0	4	34	34
P179	CA50	1	6,0	4	34	34
P180	CA50	1	6,0	4	34	34
P181	CA50	1	6,0	4	34	34
P182	CA50	1	6,0	4	34	34
P183	CA50	1	6,0	4	34	34
P184	CA50	1	6,0	4	34	34
P185	CA50	1	6,0	4	34	34
P186	CA50	1	6,0	4	34	34
P187	CA50	1	6,0	4	34	34
P188	CA50	1	6,0	4	34	34
P189	CA50	1	6,0	4	34	34
P190	CA50	1	6,0	4	34	34
P191	CA50	1	6,0	4	34	34
P192	CA50	1	6,0	4	34	34
P193	CA50	1	6,0	4	34	34
P194	CA50	1	6,0	4	34	34
P195	CA50	1	6,0	4	34	34
P196	CA50	1	6,0	4	34	34
P197	CA50	1	6,0	4	34	34
P198	CA50	1	6,0	4	34	34
P199	CA50	1	6,0	4	34	34
P200	CA50	1	6,0	4	34	34
P201	CA50	1	6,0	4	34	34
P202	CA50	1	6,0	4	34	34
P203	CA50	1	6,0	4	34	34
P204	CA50	1	6,0	4	34	34
P205	CA50	1	6,0	4	34	34
P206	CA50	1	6,0	4	34	34
P207	CA50	1	6,0	4	34	34
P208	CA50	1	6,0	4	34	34
P209	CA50	1	6,0	4	34	34
P210	CA50	1	6,0	4	34	34
P211	CA50	1	6,0	4	34	34
P212	CA50	1	6,0	4	34	34
P213	CA50	1	6,0	4	34	34
P214	CA50	1	6,0	4	34	34
P215	CA50	1	6,0	4	34	34
P216	CA50	1	6,0	4	34	34
P217	CA50	1	6,0	4	34	34
P218	CA50	1	6,0	4	34	34
P219	CA50	1	6,0	4	34	34
P220	CA50	1	6,0	4	34	34
P221	CA50	1	6,0	4	34	34
P222	CA50	1	6,0	4	34	34
P223	CA50	1	6,0	4	34	34
P224	CA50	1	6,0	4	34	34
P225	CA50	1	6,0	4	34	34
P226	CA50	1	6,0	4	34	34
P227	CA50	1	6,0	4	34	34
P228	CA50	1	6,0	4	34	34
P229	CA50	1	6,0	4	34	34
P230	CA50	1	6,0	4	34	3



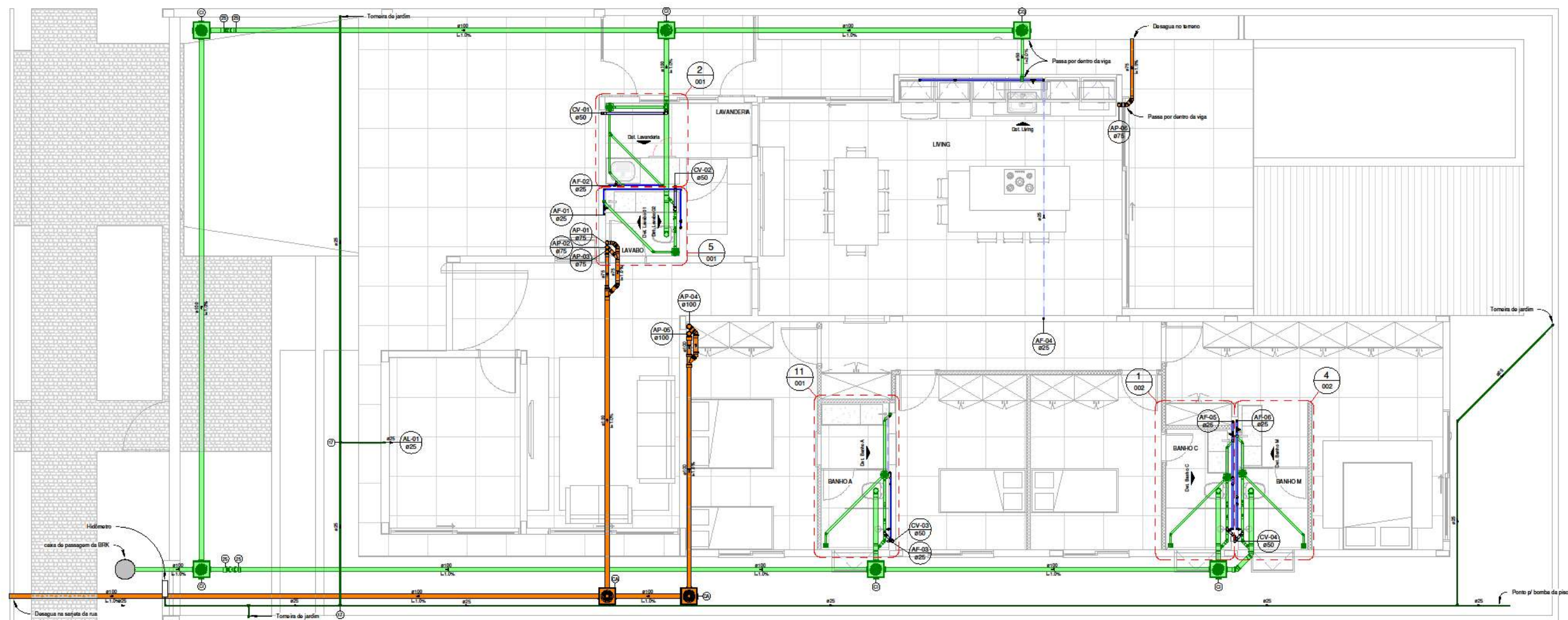
RESULTADO DO ANO						
ELEMENTO	ACQ	N	DEBITO	CREDITO	CLIMAT	D.TOTAL
VP1	CDAD	1	6,0	78	78	567,00
	CDAD	2	6,3	10,67	10,67	25,01
	CDAD	3	6,3	10,67	10,67	25,01
VP2	CDAD	1	6,3	8	8	10,67
	CDAD	2	6,3	8	8	10,67
	CDAD	3	6,3	8	8	10,67
VP3	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP4	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP5	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP6	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP7	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP8	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP9	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP10	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP11	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP12	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP13	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP14	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP15	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP16	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP17	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP18	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP19	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67
VP20	CDAD	1	6,0	8	8	10,67
	CDAD	2	6,0	8	8	10,67
	CDAD	3	6,0	8	8	10,67

AgO	DMH (mm)	C.TOTAL (m)	ELUANT * 10% (Barrels)	FIBRO * 10% (m)
C660	8.3	288.9	26	51.8
C660	8.0	119.5	11	51.8
C660	10.0	65.2	5	44.9
FIBRO TOTAL				44.9
DATA	1.48			
C660	90.8			

Volume de concreto (C=20) = 3.42 m³
 Área de forma = 95.00 m²

FOLHA 008 /10	Projeto Executivo: ESTRUTURAL
----------------------------	---

[illegible]



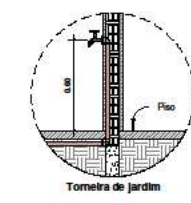
LEGENDA DAS TUBULAÇÕES

Especificação da coluna
Número da coluna
XX-XX
axomm
Diâmetro do tubo

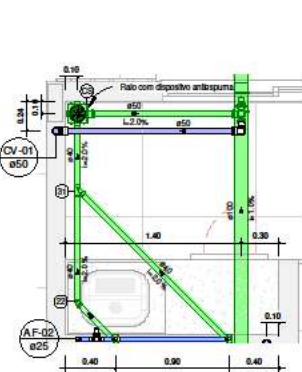
AL - Alimentação
AF - Água Fria
AP - Água pluvial
CV - Coluna de ventilação

Tubo de alimentação
Tubo de água fria
Tubo de esgoto
Tubo pluvial
Tubo de ventilação
Tubo de água fria no piso

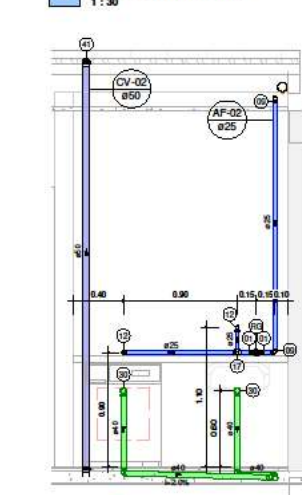
RE Registro de esfera
RP Registro de pressão
RG Registro de gaveta
CS Caixa sifonada
RS Ralo sifonado
CI Caixa de inspeção
CG Caixa de gordura
CA Caixa de areia



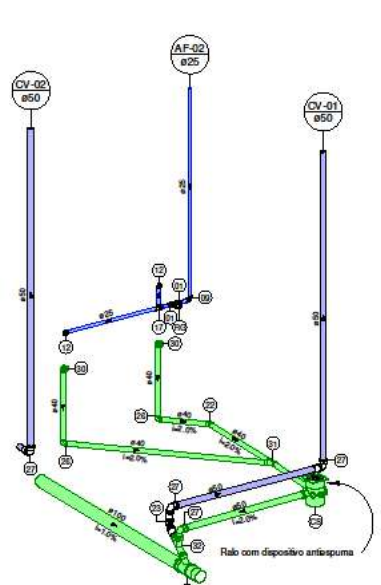
1 Pav. Térreo
1:50



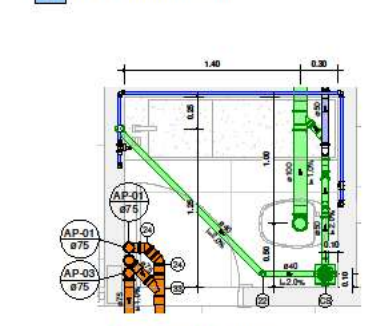
2 Det. Lavanderia
1:30



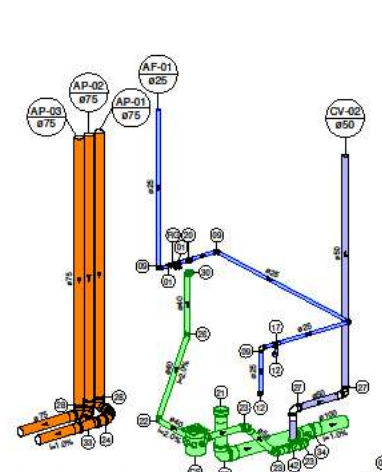
3 Det. Lavanderia
1:30



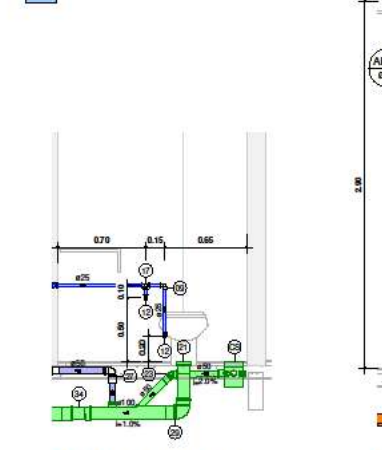
4 Det. Lavanderia
1:30



5 Det. Lavabo
1:30



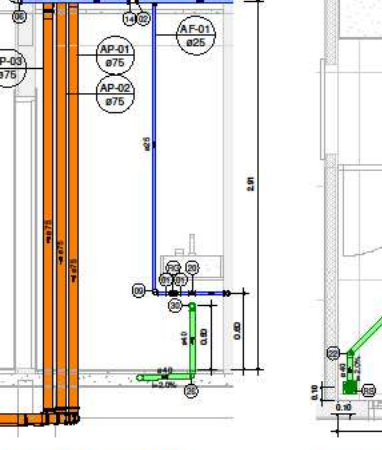
6 Det. Lavabo
1:30



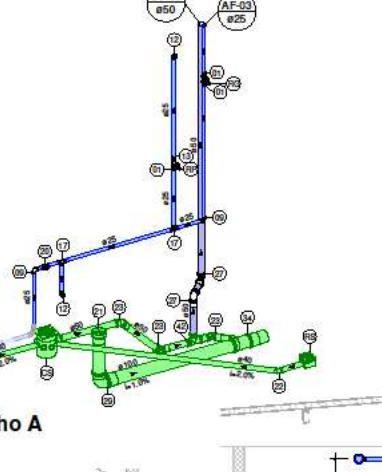
7 Det. Lavabo 02
1:30



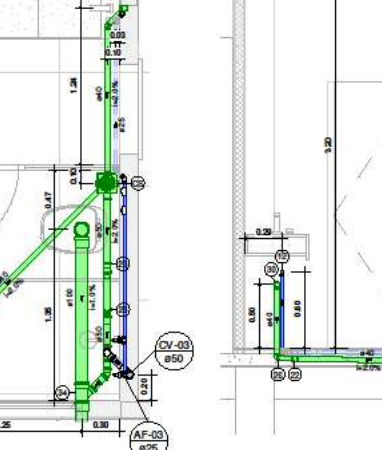
8 Det. Lavabo 01
1:30



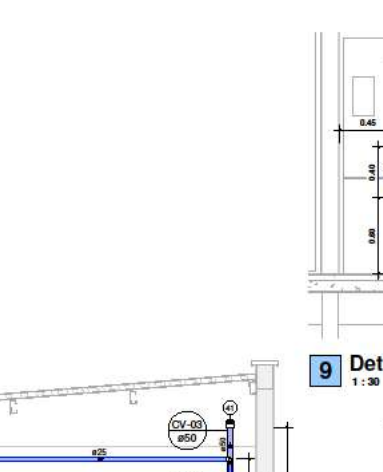
9 Det. Living
1:30



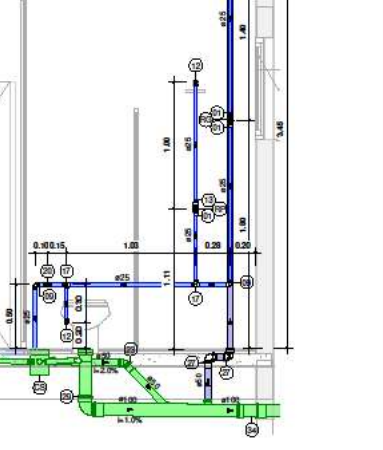
10 Det. Banho A
1:30



11 Banho A
1:30



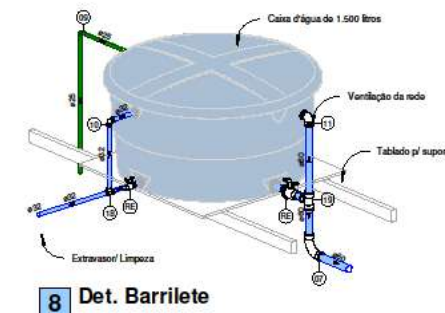
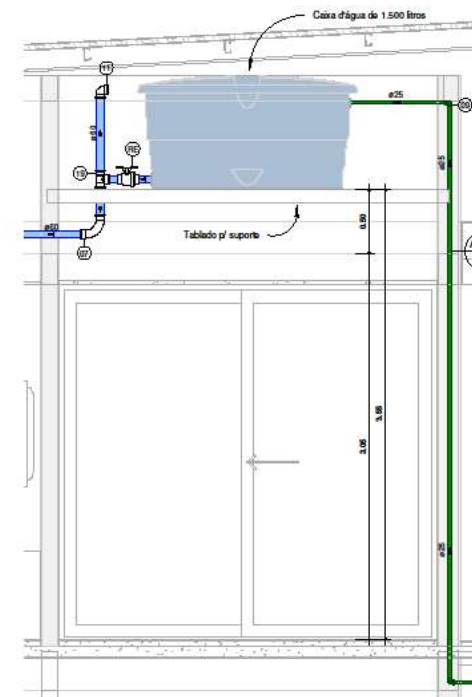
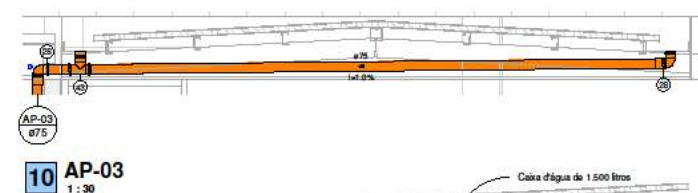
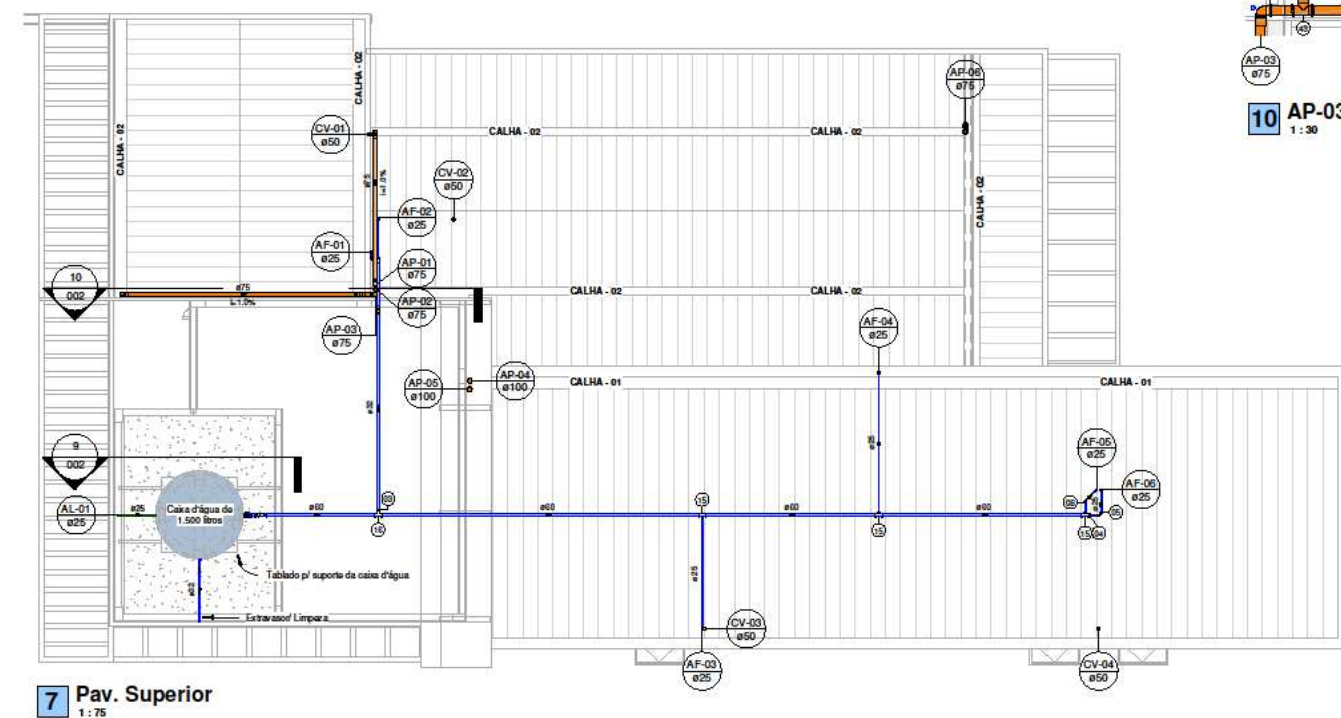
12 Det. Banho A
1:30



13 Det. Banho A
1:30



FOLHA 001 /02	Projeto Executivo: HIDROSSANITÁRIO
Assinatura: _____	
TERRENO: 480,00 m²	REVISÃO: 001
ÁREA TOTAL DA OBRA: 229,03 m² TX DE OCUPAÇÃO: 51,00%	NOVEMBRO DE 2020
CONTEÚDO: Pavimento Térreo e detalhes	



Conexões para Água Fria			
Quantidade	Descrição	Linha	Código
15	Adaptador Soldável Curto com Bolas e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	01
1	Bucha de Redução Soldável Longa 50x32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	02
1	Bucha de Redução Soldável Longa 50x32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	03
1	Bucha de Redução Soldável Longa 50x32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	04
2	Cunha 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	05
2	Cunha 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	06
1	Cunha 90° Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	07
4	Joelho 45° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	08
30	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	09
1	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	10
1	Joelho 90° Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	11
18	Joelho 90° Soldável com Bucha de Látex 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	12
3	Lava Soldável e com Bucha de Látex 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	13
1	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	14
3	Tê de Redução Soldável 50x25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	15
1	Tê de Redução Soldável 50x50mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	16
13	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	17
1	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	18
1	Tê Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	19
5	Tê Soldável com Bucha de Látex na Bola Central 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável	20

Registros e Válvulas			
Quantidade	Descrição	Diâmetros	Fabricante
6	Registro de Gaveta DooilBase - 3/4" - Dooil	25.00 mm-25.00 mm	Dooil
3	Registro DooilBase Cerâmico 1/2" Volta Sentido de Abertura Anti-Horário 3/4" - Dooil	25.00 mm-25.00 mm	Dooil
1	Registro Caixa VS Soldável 32mm - TIGRE	32.00 mm-32.00 mm	® Tipo S/A
1	Registro Caixa VS Soldável 50mm - TIGRE	50.00 mm-50.00 mm	® Tipo S/A

Conexões para Esgoto			
Quantidade	Descrição	Linha	Código
4	Adaptador para Saída de Vaso Sanitário 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	21
8	Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	22
14	Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	23
7	Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	24
8	Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	25
6	Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	26
14	Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	27
8	Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	28
6	Joelho 90° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	29
6	Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	30
1	Junção Simples 40 x 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	31
2	Junção Simples 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	32
1	Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	33
5	Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	34
1	Junção Simples 100 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	35
1	Junção Simples 100 x 150mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	36
30	Luxa Simples 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	37
16	Luxa Simples 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	38
19	Luxa Simples 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	39
1	Redução Endmeca 100x75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	40
3	Terminal de Ventilação 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	41
4	Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	42
1	Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal	43

Caixas e Ralos		
Quantidade	Sistema	Descrição
1	Esgoto	Antissupura 150 mm, Esgoto - TIGRE
2	Drenagem Pedal	Caixa de Avenia com prolongador sem entrada e grelha do piso - Corpo 300 - TIGRE
1	Esgoto	Caixa de Borda com Varpa e Prolongador sem entrada - DN 100, Esgoto - TIGRE
5	Esgoto	Caixa de Inspeção/Intorificação com prolongador sem entrada - DN 100, Esgoto - TIGRE
5	Esgoto	Caixa Sifonada Montada de Grelha e Porta Grelha, alumínio quadrados, (com 7 entradas) 150 x 150 x 50mm, Esgoto - TIGRE
6	Esgoto	Prolongador sem entrada TIGRE, Esgoto - TIGRE
3	Esgoto	Prolongamento p/ Caixa Sifonada 100 x 100mm, Esgoto - TIGRE
5	Esgoto	Prolongamento p/ Caixa Sifonada 150 x 150mm, Esgoto - TIGRE
3	Esgoto	Halo Quadrado Montado - Prata de grelha alumínio 100 x 33 x 40mm, Esgoto - TIGRE

Tubos Rígidos		
Comprimento	Descrição	Diâmetro
Tubo Soldável Marrom		
113.05 m	Tubo Soldável Marrom	25.00 mm
7.01 m	Tubo Soldável Marrom	32.00 mm
17.21 m	Tubo Soldável Marrom	50.00 mm
Tubo Série Normal		
17.63 m	Tubo Série Normal	40.00 mm
26.95 m	Tubo Série Normal	50.00 mm
24.67 m	Tubo Série Normal	75.00 mm
98.39 m	Tubo Série Normal	100.00 mm

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES

Especificação da coluna
Número da coluna

XX-XX
axo/mm

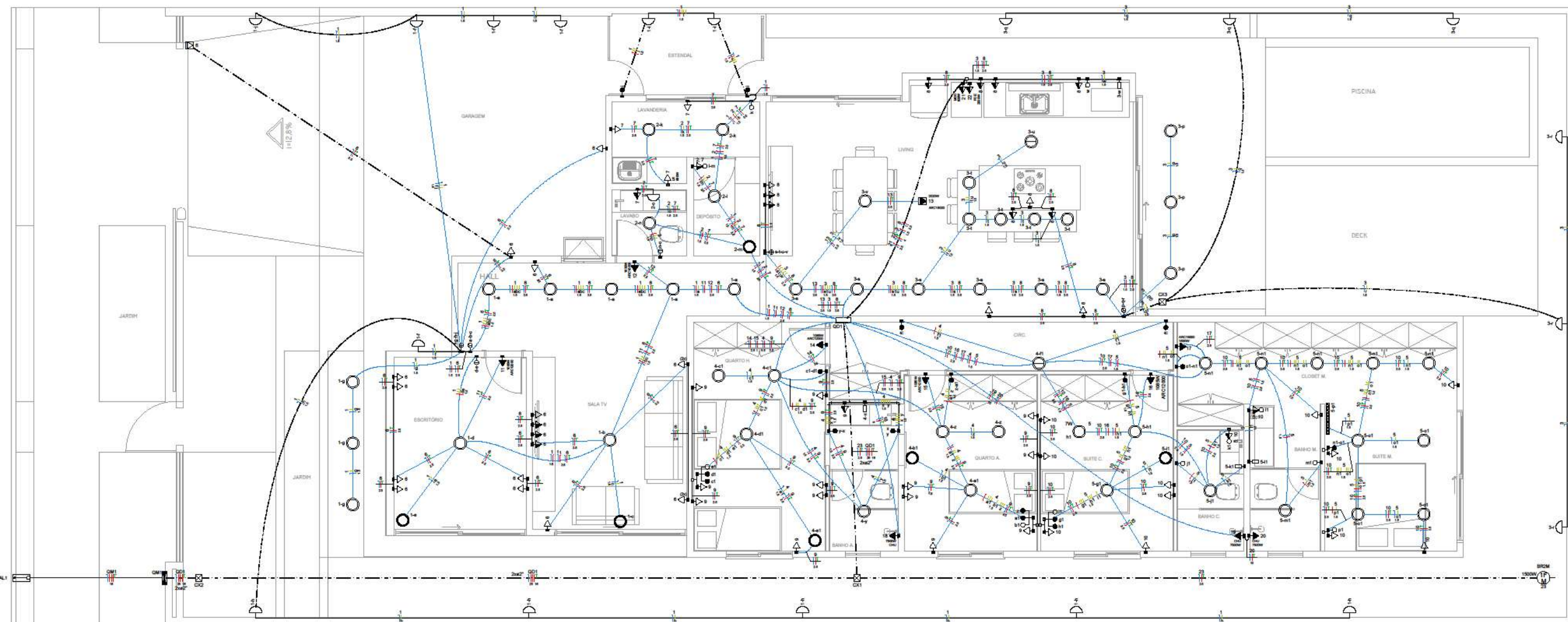
Diâmetro do tubo

AL - Alimentação
AF - Água Fria
AP - Água pluvial
CV - Coluna de ventilação

■ Tubo de alimentação
■ Tubo de água fria
■ Tubo de esgoto
■ Tubo pluvial
■ Tubo de ventilação
■ Tubo de água fria no piso

RE Registro de esfera
RP Registro de pressão
RG Registro de gaveta
CS Caixa sifonada
RS Ralo sifonado
CI Caixa de inspeção
CG Caixa de gordura
CA Caixa de areia

FOLHA 002 /02	Projeto Executivo: HIDROSSANITÁRIO
Assinatura:	
TERRENO: 480,00 m²	REVISÃO: 001
ÁREA TOTAL DA OBRA: 229,03 m² TX de OCUPAÇÃO: 51,00%	NOVEMBRO DE 2020
CONTEÚDO: Pavimento cobertura, detalhes e listas de materiais	



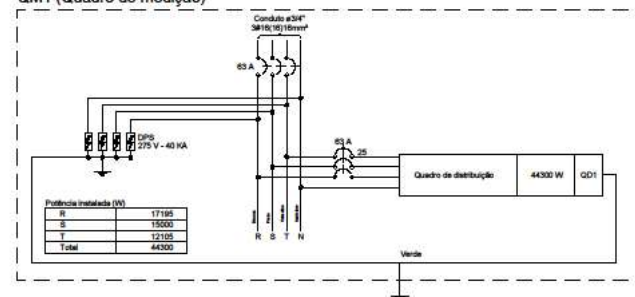
PAVIMENTO TÉRREO
ESCALA 1/50

Legenda	
	2 Tomadas baixas a 0,30m do piso
	Caixa de passagem
	Entrada de serviço
	Fitas de led
	Interruptor 1 simples e 2 paralelos - 1,10m do piso
	Interruptor paralelo 1 tecla - 1,10m do piso
	Interruptor paralelo 2 teclas - 1,10m do piso
	Interruptor simples 1 tecla - 1,10m do piso
	Interruptor simples 2 teclas - 1,10m do piso
	Interruptor simples 3 teclas - 1,10m do piso
	Interruptor simples 4 teclas - 1,10m do piso
	Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,10m do piso
	Interruptores simples 2 teclas e Tomada hexagonal a 1,10m do piso
	Ponto de luz no teto
	Perfil
	Sanca
	Motor monofásico a 0,30m do piso
	Ponto na parede
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada baixa a 0,30m do piso
	Tomada média a 1,10m do piso
	Tomada no piso
	Tomada no teto
	Ponto de iluminação no móvel

Legenda das indicações	
CHU	Pontos de força - Uso específico - Chuveiro 7500 W
ARC12000	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 12000BTU
ARC18000	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 18000BTU
FOE	Pontos de força - Uso específico - Forno elétrico
LR	Pontos de força - Uso específico - Lavadora de roupa
MOO	Pontos de força - Uso específico - Microondas
BR2M	Tomada - uso específico - Bomba recalque - 2cv monofásico
ARC18000	Tomada - uso específico - Condicionador de ar Cassete 18000BTU

Legenda de condutos	
	Alta
	Média
	Baixa
	Laje ou forro
	Piso
	Terra
	Fase
	Neutro
	Retorno

QM1 (Quadro de medição)



QD1 (Quadro de distribuição)

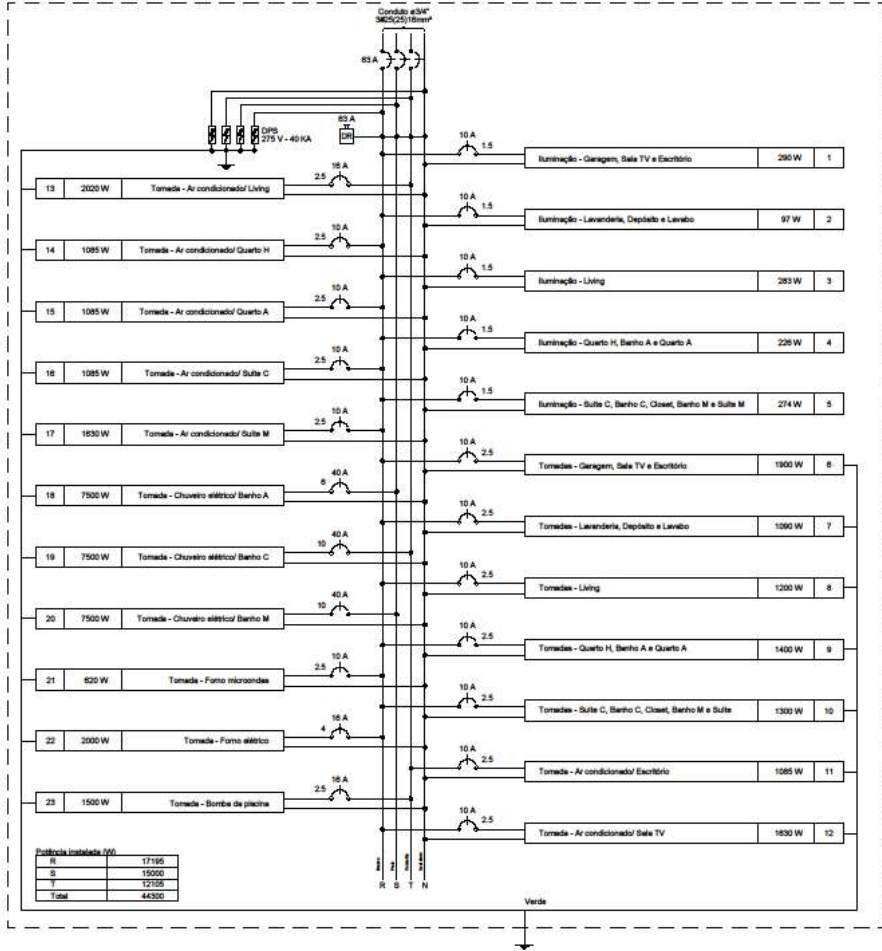
Disjuntor	Amperagem	Tensão	Descrição
1	10 A	127 V	1 (Iluminação - Garagem, Sala TV e Escritório)
2	10 A	127 V	2 (Iluminação - Lavanderia, Depósito e Lavabo)
3	10 A	127 V	3 (Iluminação - Living)
4	10 A	127 V	4 (Iluminação - Quarto H, Banho A e Quarto A)
5	10 A	127 V	5 (Iluminação - Suite C, Banho C, Closet, Banho M e Suite M)
6	10 A	127 V	6 (Tomadas - Garagem, Sala TV e Escritório)
7	10 A	127 V	7 (Tomadas - Lavanderia, Depósito e Lavabo)
8	10 A	127 V	8 (Tomadas - Living)
9	10 A	127 V	9 (Tomadas - Quarto H, Banho A e Quarto A)
10	10 A	127 V	10 (Tomadas - Suite C, Banho C, Closet, Banho M e Suite M)
11	10 A	127 V	11 (Tomada - Ar condicionado/ Escritório)
12	10 A	127 V	12 (Tomada - Ar condicionado/ Sala TV)
13	10 A	127 V	13 (Tomada - Ar condicionado/ Living)
14	10 A	127 V	14 (Tomada - Ar condicionado/ Quarto H)
15	10 A	127 V	15 (Tomada - Ar condicionado/ Quarto A)
16	10 A	127 V	16 (Tomada - Ar condicionado/ Suite C)
17	10 A	127 V	17 (Tomada - Ar condicionado/ Suite M)
18	40 A	127 V	18 (Tomada - Chuveiro elétrico Banho A)
19	40 A	127 V	19 (Tomada - Chuveiro elétrico Banho C)
20	40 A	127 V	20 (Tomada - Chuveiro elétrico Banho M)
21	10 A	127 V	21 (Tomada - Forno microondas)
22	10 A	127 V	22 (Tomada - Forno elétrico)
23	10 A	127 V	23 (Tomada - Bomba de piscina)

Quadro de Demanda (QM1)			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Chuveiros elétricos	23.68	70.00	16.58
Condicionadores de ar	10.89	72.00	7.70
Fornos	2.91	70.00	2.04
Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)	8.91	31.00	2.76
Uso Específico	2.57	100.00	2.57
TOTAL			31.64

FOLHA 001 /02	Projeto Executivo: ELÉTRICO
Assinatura: _____	
TERRENO: 448,00 m²	REVISÃO: 001
ÁREA TOTAL DA OBRA: 229,03 m² TX DE OCUPAÇÃO: 51,00%	NOVEMBRO DE 2020
Conteúdo: PLANTA DO PAVIMENTO TERREO, DIAGRAMAS UNIFILAR E MULTIFILAR E LEGENDAS	

Lista de Materiais		
Acessórios p/ eletrodutos		
Bucha para eletroduto 1"	3	pg
Calha PVC 4x2"	96	pg
4x4"	2	pg
Calha PVC octogonal 3x3"	45	pg
Calha alumínio 4"x2"		
3x4"	1	pg
Contra-bucha para eletroduto 1"	3	pg
Curva 90° PVC longa rosca 1"	2	pg
Linha PVC rosca 1"	1	pg
Acessórios uso geral		
Chumbador c/ rosca externa 16x150mm	3	pg
Fita isolante autoadesiva 20m	1	pg
Massa para calafetar 1 kg	1	m*
Cabo Tripolar (cobre)		
Isol.PVC - endu.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)	4.1	m
16 mm² - Azul claro	4.1	m
16 mm² - Branco	4.1	m
16 mm² - Preto	4.1	m
16 mm² - Verde-amarelo	30.4	m
16 mm² - Vermelho	4.1	m
25 mm² - Azul claro	26.3	m
25 mm² - Branco	26.3	m
25 mm² - Preto	26.3	m
25 mm² - Vermelho	26.3	m
Cabo Unipolar (cobre)		
Isol.PVC - 450/750V (ref. Plastico Ecoplus BWF Flexível)	550	m
1.5 mm² - Amarelo	303.1	m
1.5 mm² - Azul claro	197.5	m
1.5 mm² - Branco	28.2	m
10 mm² - Azul claro	14.2	m
10 mm² - Preto	14.2	m
10 mm² - Verde-amarelo	14.2	m
10 mm² - Vermelho	14.2	m
2.5 mm² - Azul claro	404.3	m
2.5 mm² - Branco	352.8	m
2.5 mm² - Verde-amarelo	318.3	m
2.5 mm² - Vermelho	51.5	m
4 mm² - Azul claro	8.3	m
4 mm² - Branco	8.3	m
4 mm² - Verde-amarelo	8.3	m
6 mm² - Azul claro	8.2	m
6 mm² - Preto	8.2	m
6 mm² - Verde-amarelo	8.2	m
Cabo de passagem - embutir		
Agg. perfurada (ref. Moratori) 150x150x75 mm	3	pg
Dispositivo Elétrico - embutido		
Placa 2x4"		
Interruptor 2 paralelos & simples - 3 teclas	3	pg
Interruptor paralelo - 1 tecla	4	pg
Interruptor paralelo - 2 teclas	7	pg
Interruptor simples - 1 tecla	5	pg
Interruptor simples - 2 teclas	2	pg
Interruptor simples - 3 teclas	2	pg
Placa c/ furo	3	pg
Placa p/ 1 função	64	pg
Placa p/ 1 função redonda	1	pg
Placa p/ 2 funções	4	pg
Placa p/ 3 funções	1	pg
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1	pg
Placa 4x4"		
Interruptor 2 teclas simples	4	pg
S/ placa		
Interruptor 1 tecla simples e tomada hexagonal (NBR14136)	2	pg
Interruptor 2 teclas simples e tomada hexagonal (NBR14136)	1	pg
Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	2	pg
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	58	pg
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	6	pg
Dispositivo de Proteção		
Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 63 A - 10 kA	3	pg
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 10 A - 10 kA	17	pg
16 A - 10 kA	3	pg
40 A - 10 kA	3	pg
Dispositivo de proteção contra surto 275 V - 40 kA	8	pg
Interruptor bipolar DR (fase/ neutro - In 30mA) - DIN 63 A	1	pg
Eletroduto PVC flexível		
Eletroduto leve 3/4"	560.3	m
Eletroduto pesado 2"	52.6	m
Eletroduto PVC rosca		
Eletroduto, vara 3,0m 1"	1	m
Quadro de medição - CELTINS		
Caixas de medição - CP-REDE Tipo CPO (1 medidor por fase) - 15 a 75kW - Cat. B1 a T4)	1	pg
Quadro distrib. plástico - embutir		
Barr. tráf., - DIN (Ref. Hager)		
Cap. 34 dijs. unip. - In Pente 100A	1	pg

QD1 (Quadro de distribuição)



Quadro de Cargas (QM1)																
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	lc (A)
QD1	Quadro de distribuição	3F+N+T	B1	380/220 V	48766	44300	R+S+T	17195	15000	12105	1.00	0.80	62.8	50.2	25	80.0
TOTAL					48766	44300	R+S+T	17195	15000	12105						

Quadro de Cargas (QD1)																
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	lc (A)
1	Iluminação - Garagem, Sala TV e Escritório	F+N	B1	220 V	303	290	R	290			1.00	0.85	2.0	1.4	1.5	17.5
a					44	35	R	35			1.00	0.85	0.3		1.5	17.5
b					48	48	R	48			1.00	0.85	0.3		1.5	17.5
c					13	12	R	12			1.00	0.85	0.1		1.5	17.5
d					48	48	R	48			1.00	0.85	0.3		1.5	17.5
e					13	12	R	12			1.00	0.85	0.1		1.5	17.5
f					20	20	R	20			1.00	0.85	0.1		1.5	17.5
g					76	75	R	75			1.00	0.85	0.5		1.5	17.5
h					25	25	R	25			1.00	0.85	0.2		1.5	17.5
i					10	10	R	10			1.00	0.85	0.1		1.5	17.5
j					5	5	R	5			1.00	0.85	0.0		1.5	17.5
2	Iluminação - Lavanderia, Depósito e Lavabo	F+N	B1	220 V	102	97	R	97			1.00	0.70	0.7	0.5	1.5	17.5
k					51	50	R	50			1.00	0.70	0.3		1.5	17.5
l					17	15	R	15			1.00	0.70	0.1		1.5	17.5
m					13	12	R	12			1.00	0.70	0.1		1.5	17.5
n					17	15	R	15			1.00	0.70	0.1		1.5	17.5
o					5	5	R	5			1.00	0.70	0.0		1.5	17.5
3	Iluminação - Living	F+N	B1	220 V	304	283	R	283			1.00	0.85	2.1	1.4	1.5	17.5
p					76	75	R	75			1.00	0.85	0.5		1.5	17.5
q					15	15	R	15			1.00	0.85	0.1		1.5	17.5
r					15	15	R	15			1.00	0.85	0.1		1.5	17.5
s					53	42	R	42			1.00	0.85	0.4		1.5	17.5
t					44	35	R	35			1.00	0.85	0.3		1.5	17.5
u					48	48	R	48			1.00	0.85	0.3		1.5	17.5
v					48	48	R	48			1.00	0.85	0.3		1.5	17.5
w					5	5	R	5			1.00	0.85	0.0		1.5	17.5
4	Iluminação - Quarto H, Banho A e Quarto A	F+N	B1	220 V	240	226	R	226			1.00	0.60	1.6	1.1	1.5	17.5
x					5	5	R	5			1.00	0.60	0.0		1.5	17.5
y					48	48	R	48			1.00	0.60	0.4		1.5	17.5
z					18	14	R	14			1.00	0.60	0.1		1.5	17.5
a1					48	48	R	48			1.00	0.60	0.4		1.5	17.5
b1					13	12	R	12			1.00	0.60	0.1		1.5	17.5
c1					18	14	R	14			1.00	0.60	0.1		1.5	17.5
d1					48	48	R	48			1.00	0.60	0.4		1.5	17.5
e1					13	12	R	12			1.00	0.60	0.1		1.5	17.5
f1					28	25	R	25			1.00	0.60	0.2		1.5	17.5
5	Iluminação - Suíte C, Banho C, Closet, Banho M e Suíte M	F+N	B1	220 V	310	274	R	274			1.00	0.60	2.3	1.4	1.5	17.5
g1					48	48	R	48			1.00	0.60	0.4		1.5	17.5
h1					18	14	R	14			1.00	0.60	0.1		1.5	17.5
i1					13	12	R	12			1.00	0.60	0.1		1.5	17.5
j1					28	25	R	25			1.00	0.60	0.2		1.5	17.5
k1					5	5	R	5			1.00	0.60	0.0		1.5	17.5
l1					5	5	R	5			1.00	0.60	0.0		1.5	17.5
m1					28	25	R	25			1.00	0.60	0.2		1.5	17.5
n1					44	35	R	35			1.00	0.60	0.3		1.5	17.5
o1					111	100	R	100			1.00	0.60	0.8		1.5	17.5
p1					10	5	R	5			1.00	0.60	0.1		1.5	17.5
6	Tomadas - Garagem, Sala TV e Escritório	F+N+T	B1	220 V	2111	1900	R	1900			1.00	0.85	14.8	9.6	2.5	24.0
7	Tomadas - Lavanderia, Depósito e Lavabo	F+N+T	B1	220 V	1211	1090	R	1090			1.00	0.70	7.9	5.5	2.5	24.0
8	Tomadas - Living	F+N+T	B1	220 V	1333	1200	R	1200			1.00	0.85	6.2	6.1	2.5	24.0
9	Tomadas - Quarto H, Banho A e Quarto A	F+N+T	B1	220 V	1566	1400	R	1400			1.00	0.85	10.9	7.1	2.5	24.0
10	Tomadas - Suíte C, Banho C, Closet, Banho M e Suíte	F+N+T	B1	220 V	1444	1300	R	1300			1.00	0.80	10.9	6.6	2.5	24.0
11	Tomada - Ar condicionado/ Escritório	F+N+T	B1	220 V	1206	1085	T			1085	1.00	0.65	8.4	5.5	2.5	24.0
12	Tomada - Ar condicionado/ Sala TV	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	R	1630			1.00	0.65	12.7	8.2	2.5	24.0
13	Tomada - Ar condicionado/ Living	F+N+T	B1	220 V	2244	2020	T			2020	1.00	0.70	14.6	10.2	2.5	24.0
14	Tomada - Ar condicionado/ Quarto H	F+N+T	B1	220 V	1206	1085	R	1085			1.00	0.65	8.4	5.5	2.5	24.0
15	Tomada - Ar condicionado/ Quarto A	F+N+T	B1	220 V	1206	1085	R	1085			1.00	0.65	8.4	5.5	2.5	24.0
16	Tomada - Ar condicionado/ Suíte C	F+N+T	B1	220 V	1206	1085	R	1085			1.00	0.60	6.1	5.5	2.5	24.0
17	Tomada - Ar condicionado/ Suíte M	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	R	1630			1.00	0.60	13.7	8.2	2.5	24.0
18	Tomada - Chuveiro elétrico/ Banho A	F+N+T	B1	220 V	7895	7500	S			7500	1.00	1.00	35.9	35.9	6	41.0
19	Tomada - Chuveiro elétrico/ Banho C	F+N+T	B1	220 V	7895	7500	T			7500	1.00	0.80	44.9	35.9	10	57.0
20	Tomada - Chuveiro elétrico/ Banho M	F+N+T	B1	220 V	7895	7500	S			7500	1.00	0.80	44.9	35.9	10	57.0
21	Tomada - Forno microondas	F+N+T	B1	220 V	699	620	R	620			1.00	0.65	4.8	3.1	2.5	24.0
22	Tomada - Forno elétrico	F+N+T	B1	220 V	2222	2000	R	2000			1.00	0.85	15.5	10.1	4	32.0
23	Tomada - Bomba da piscina	F+N+T	B1	220 V	2567	1500	T			1500	1.00	0.80	14.6	11.7	2.5	24.0
TOTAL					48766	44300	R+S+T	17195	15000	12105						

FOLHA 002 /02	Projeto Executivo:	ELÉTRICO
Assinatura:		
TERRENO: 448,00 m²		
REVISÃO: 001		
NOVEMBRO DE 2020		
ÁREA TOTAL DA OBRA: 229,03 m²		
TX DE OCUPAÇÃO: 51,00%		
Conteúdo: QUADROS DE CARGA, DIAGRAMAS MULTIFILAR E LISTA DE MATERIAIS		

APÊNDICES

Apêndice A1 - Quantitativo extraídos do modelo 3D.

INFRAESTRUTURA						
Elemento	Peso Aço + 10%(kg)				Volume Concreto (m³)	Área da forma(m²)
	5mm	6,3mm	8mm	10mm		
Sapatas	52	-	171,1	189,3	6,29	62,49
Estaca	13,30	-	23,0	-	0,44	-
Viga Baldrame	142,60	82,90	62,80	173,70	5,97	117,13

SUPERESTRUTURA						
Elemento	Peso Aço + 10%(kg)				Volume Concreto (m³)	Área da forma(m²)
	5mm	6,3mm	8mm	10mm		
Pilares	143,4	-	-	372,7	4,44	99,25
Vigas	172,1	163,5	51,6	34,1	5,2	106,47

VEDAÇÃO EM ALVENARIA		
Parede básica: Alvenaria - 150mm	m²	357,52
Parede básica: Alvenaria Muro - 150mm	m²	192,79
Parede básica: Alvenaria - 200mm	m²	29,8
Parede básica: Alvenaria Muro - 200mm	m²	34,95

VEDAÇÃO EM DRYWALL		
Placas de gesso acartonado 95 / 70 / 400 / MD / ST12,5 + ST12,5 / BR	m²	247,02

Cobertura		
Cobertura com telhas isotérmicas	m²	251,63

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA		
Descrição	Unid	
Tubos rígidos		
Tubo Soldável Marrom de 25mm	m	113,05
Tubo Soldável Marrom de 32 mm	m	7,01
Tubo Soldável Marrom de 60mm	m	17,21
Conexões para Água Fria		
Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria -	Unid	15
Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1
Bucha de Redução Soldável Longa 50x32mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1

Bucha de Redução Soldável Longa 60x25mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1
Curva 90º Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	2
Curva 90º Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	2
Curva 90º Soldável 60mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1
Joelho 45º Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	4
Joelho 90º Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	30
Joelho 90º Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1
Joelho 90º Soldável 60mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1
Joelho 90º Soldável com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	Unid	18
Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	Unid	3
Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1
Tê de Redução Soldável 60x25mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	3
Tê de Redução Soldável 60x50mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1
Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	13
Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1
Tê Soldável 60mm, PVC Marrom, Água Fria	Unid	1
Tê Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	Unid	5
Registros e Válvulas		
Registro de Gaveta DocolBase - 3/4" - 25 mm	Unid	6
Registro DocolBase Cerâmico 1/2 Volta Sentido de Abertura Anti-Horário 3/4" - 25 mm	Unid	3
Registro Esfera VS Soldável 32mm - 32 mm	Unid	1
Registro Esfera VS Soldável 60mm - 60 mm	Unid	1

INSTALAÇÃO SANITÁRIA		
Descrição	Unid	
Tubos rígidos		
Tubo Série Normal - 40 mm	m	17,63
Tubo Série Normal - 50 mm	m	25,95
Tubo Série Normal - 75 mm	m	24,67
Tubo Série Normal - 100 mm	m	99,39
Conexões para Esgoto		
Adaptador para Saída de Vaso Sanitário 100mm, Esgoto Série Normal	Unid	4
Joelho 45º 40mm, Esgoto Série Normal	Unid	8
Joelho 45º 50mm, Esgoto Série Normal	Unid	14
Joelho 45º 75mm, Esgoto Série Normal	Unid	7
Joelho 45º 100mm, Esgoto Série Normal	Unid	8
Joelho 90º 40mm, Esgoto Série Normal	Unid	6
Joelho 90º 50mm, Esgoto Série Normal	Unid	14
Joelho 90º 75mm, Esgoto Série Normal	Unid	8
Joelho 90º 100mm, Esgoto Série Normal	Unid	6
Joelho 90º com Anel 40mm, Esgoto Série Normal	Unid	6

Junção Simples 40 x 40mm, Esgoto Série Normal	Unid	1
Junção Simples 50 x 50mm, Esgoto Série Normal	Unid	2
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal	Unid	1
Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal	Unid	5
Junção Simples 100 x 75mm, Esgoto Série Normal	Unid	1
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal	Unid	1
Luva Simples 50mm, Esgoto Série Normal	Unid	30
Luva Simples 75mm, Esgoto Série Normal	Unid	16
Luva Simples 100mm, Esgoto Série Normal	Unid	19
Redução Excêntrica 100x75mm, Esgoto Série Normal	Unid	1
Terminal de Ventilação 50mm, Esgoto Série Normal	Unid	3
Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal	Unid	4
Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal	Unid	1
Caixas e ralos		
Antiespuma 150 mm, Esgoto	Unid	1
Caixa de Areia com prolongador sem entrada e grelha de piso - Corpo 300	Unid	2
Caixa de Gordura com Tampa e Prolongador sem Entrada - DN 100, Esgoto	Unid	1
Caixa de Inspeção/Interligação com prolongador sem entrada - DN 100, Esgoto	Unid	5
Caixa Sifonada Montada c/ Grelha e Porta Grelha, alumínio quadrados, (com 7 entradas) 150 x 150 x 50mm, Esgoto	Unid	5
Prolongador sem entrada DN300, Esgoto	Unid	6
Prolongamento p/ Caixa Sifonada 100 x 100mm, Esgoto	Unid	3
Prolongamento p/ Caixa Sifonada 150 x 150mm, Esgoto	Unid	5
Ralo Quadrado Montado - Prata c/ grelha alumínio 100 x 53 x 40mm, Esgoto	Unid	3

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
Eletrodutos		
Eletroduto leve 3/4"	m	560,3
Eletroduto 2"	m	52,6
Eletroduto, vara 3,0m 1"	m	1
Acessórios p/eletrodutos		
Bucha para eletroduto 1"	unid	3
Caixa PVC 4X2"	unid	96
Caixa PVC 4X4"	unid	2
Caixa PVC ortogonal 3x3"	unid	45
Caixa alumínio 4x2" 3x4"	unid	1
Contra-bucha para eletroduto 1"	unid	3
Curva 90° PVC longa rosca 1"	unid	2
Luva PVC rosca 1"	unid	1

Acessórios uso geral		
Chumbador c/ rosca externa 16x150mm	unid	3
Fita isolante autofusão 20m	unid	1
Massa para calafetar 1kg	unid	1
Condutores		
Cabo de 1,5 mm ²	m	1050,6
Cabo de 2,5 mm ²	m	1126,9
Cabo de 4 mm ²	m	24,9
Cabo de 6 mm ²	m	24,6
Cabo de 10 mm ²	m	70,6
Cabo de 16 mm ²	m	46,8
Cabo de 25 mm ²	m	105,2
Dispositivo Elétrico - embutido		
Placa 2x4"		
Interruptor 2 paralelos & simples - 3 teclas	unid	3
Interruptor paralela - 1 tecla	unid	4
Interruptor paralela - 2 teclas	unid	7
Interruptor simples - 1 teclas	unid	5
Interruptor simples - 2 teclas	unid	2
Interruptor simples - 3 teclas	unid	2
Placa c/ furo	unid	3
Placa p/ 1 função	unid	64
Placa c/ 1 função redonda	unid	1
Placa c/ 2 funções	unid	4
Placa c/ 3 funções	unid	1
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	unid	1
Placa 4x4"		
Interruptor 2 teclas simples s/ placa	unid	4
Interruptor 1 tecla simples e tomada hexagonal (NBR14136)	unid	2
Interruptor 2 teclas simples e tomada hexagonal (NBR14136)	unid	1
Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	unid	2
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	unid	58
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	unid	6
Dispositivo de Proteção		
Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 63 A - 10 kA	unid	3
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 10 A - 10 kA	unid	17
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 16 A - 10 kA	unid	3
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 40 A - 10 kA	unid	3
Dispositivo de proteção contra surto 275 V - 40 KA	unid	8
Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30 mA) - DIN 63 A	unid	1
Quadro de medição - CELTINS		
Caixa de medição - CP - REDE Tipo CPO (1 medidor polifásico - 15 à 75 Kw - CAT. B1 à T4)	unid	1
Quadro distrib.plástico - embutir		

Barr. Trif., - DIN (Red. Hager) Cap. 34 disj.unip. - In Pente 100A

unid

1

FORRO		
Forro em placas de gesso	m²	278,99

LEVANTAMENTO DE PISO		
Contrapiso de 15 cm	m²	322,99
Revestimento cerâmico	m²	254
Pedra Hijau 10x10 20mm	m²	15
Madeira 100mm	m²	21,76
Pedra Portuguesa 40mm	m²	45,45

ESQUADRIAS	
PORTAS	Qtd.
Pivotante - Metálica - Ripado - 2x2,8	1
Dobradiça - Madeira - 0,8x2,1	6
Dobradiça - Madeira - 0,6x2,1	1
Deslisante - Madeira - 0,9x2,8	2
Deslisante - Madeira - 0,7x2,1	2
Deslisante - Madeira - 1,2x2,8	1
Porta de giro simples - Vidro - 0,7 x2,75	2
Correr - Alumínio/Vidro-Abertura Lateral - 4,85x2,8	1
Correr - Alumínio/Vidro-Abertura Lateral - 3x2,8	1
Correr - Alumínio/Vidro-Abertura Lateral - 3x2,5	3
Portao de montante retangular - metálico - 1,15x2,5	1
Portao de montante retangular - 0,8x2	2
Portao de montante retangular eletrônico - deslizante - 4,15x 2,5	1
JANELAS	
Correr - Alumínio/Vidro - 1,5x1,5/1,05	3
Máxim-Ar - Alumínio - Vidro - 0,8x0,8/1,75	3
Máxim-Ar - Alumínio-Vidro - 0,9x1,05	1
Correr - Alumínio/Vidro - 1,5x1,1/1,05	1
Máxim-Ar - Alumínio- Vidro - 0,8x0,35	6
Máxim-Ar - Alumínio - Vidro - 0,6x0,8/1,75	1

LOUÇAS E METAIS	
Bacia sanitária com caixa acoplada	4
Monocomando cozinha mesa	1
Torneira lavatório mesa	4
Torneira de cozinha	1

Apêndice A2 - Planilha para o cálculo de duração das atividades.

SERVIÇOS PRELIMINARES									
Dados - SINAPI				Projetos					
Código	Descrição do serviço	UN		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Qtd	Horas	Dias
98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_05/2018	M2	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			2,47	448		
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0718000	15,36	1,10		10,72	1,34
88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0718000	19,18	1,37		32,17	4,02
98441	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			85,29	6		
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2512000	16,40	4,11		0,50	0,06
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,7535000	19,66	14,81		2,26	0,28
98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			83,64	227,7		
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1897000	16,40	3,11		14,40	1,80
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,5691000	19,66	11,18		64,80	8,10
99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			40,15	73,3		
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3563000	16,40	5,84		8,71	1,09
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,7125000	19,66	14,00		26,11	3,26

INFRAESTRUTURA									
Dados - SINAPI				Projetos					
Código	Descrição do serviço	UN		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Qtd	Horas	Dias
ESTACAS									
101174	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF_05/2020	M	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			70,25	9,0		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,7950000	19,87	15,79		3,58	0,45
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,9980000	15,36	15,32		2,99	0,37
95583	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_11/2016	KG	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			16,56	13,3		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0310000	15,09	0,46		0,14	0,02
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2790000	19,76	5,51		1,86	0,23
95585	MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL/TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO RETANGULAR (BARRETE), DIÂMETRO = 8,0 MM. AF_11/2016	KG	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			15,13	23,0		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0120000	15,09	0,18		0,09	0,01
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1050000	19,76	2,07		1,21	0,15

SAPATAS									
96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	COLETADO			70,51	6,3		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	1,1890000	19,87	23,62		3,75	0,47
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	3,0530000	15,36	46,89		6,41	0,80
96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			24,82	15,4		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3106000	19,87	6,17		2,39	0,30
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0847000	15,36	1,30		0,44	0,05
96532	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			150,53	62,5		
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	1,1960000	16,40	19,61		24,91	3,11
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	3,3180000	19,66	65,23		103,67	12,96
96558	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2016	M3	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			461,69	6,3		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,4930000	19,87	9,79		1,55	0,19
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,7400000	15,36	11,36		1,55	0,19
96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			17,62	52,0		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0635000	15,09	0,95		1,10	0,14
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1945000	19,76	3,84		5,06	0,63
96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			15,95	171,1		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0375000	15,09	0,56		2,14	0,27
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1155000	19,76	2,28		9,88	1,24
96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			14,33	189,3		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,029	15,09	0,43		1,83	0,23
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,089	19,76	1,75		8,42	1,05

VIGA BALDRAME

96526	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	COLETADO			223,42	6,0		
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	7,9330000	15,36	121,85		15,87	1,98
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	5,1120000	19,87	101,57		15,34	1,92
96530	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			120,30	117,1		
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,5550000	16,40	9,10		21,67	2,71
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	1,5660000	19,66	30,78		91,71	11,46
96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA -LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			456,02	6,0		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3630000	19,87	7,21		1,09	0,14
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,5440000	15,36	8,35		1,09	0,14
96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			17,62	142,6		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0635000	15,09	0,95		3,02	0,38
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1945000	19,76	3,84		13,87	1,73
96544	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			16,82	82,9		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0490000	15,09	0,73		1,35	0,17
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1510000	19,76	2,98		6,26	0,78
96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			15,95	62,8		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0375000	15,09	0,56		0,79	0,10
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1155000	19,76	2,28		3,63	0,45
96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			14,33	173,7		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0290000	15,09	0,43		1,68	0,21
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0890000	19,76	1,75		7,73	0,97
98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			34,01	83,1		
88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0850000	18,55	1,57		2,35	0,29
88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,4220000	19,79	8,35		35,06	4,38

SUPERESTRUTURA								
Dados - SINAPI				Projetos				
Código	Descrição do serviço	UN		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Qtđ	Calculados
							Horas	Dias
PILARES FORRO								
92409	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			195,03	83,8	
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,5540000	16,40	9,08	15,47	1,93
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	3,0230000	19,66	59,43	126,63	15,83
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. AF_12/2015	M3	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			436,00	3,8	
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1990000	19,66	3,91	0,38	0,05
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1990000	19,87	3,95	0,38	0,05
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	1,1920000	15,36	18,30	1,50	0,19
92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			17,67	122,0	
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0367000	15,09	0,55	1,49	0,19
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2245000	19,76	4,43	13,69	1,71
92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			14,27	318,2	
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0156000	15,09	0,23	1,65	0,21
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0956000	19,76	1,88	15,21	1,90

VIGAS FORRO

92447	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			135,85	68,0		
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	2,0460000	19,66	40,22	69,56	8,70	
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3750000	16,40	6,15	8,50	1,06	
92724	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			421,31	3,4		
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0990000	19,66	1,94	0,17	0,02	
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,5960000	19,87	11,84	1,02	0,13	
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,6700000	15,36	10,29	0,76	0,10	
92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			17,67	90,6		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0367000	15,09	0,55	1,11	0,14	
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2245000	19,76	4,43	10,17	1,27	
92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			16,87	80,4		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0280000	15,09	0,42	0,75	0,09	
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1713000	19,76	3,38	6,89	0,86	
92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			15,94	51,6		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0209000	15,09	0,31	0,36	0,04	
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1278000	19,76	2,52	3,30	0,41	
92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			14,27	34,1		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0156000	15,09	0,23	0,18	0,02	
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0956000	19,76	1,88	1,63	0,20	

PILARES COBERTURA

92409	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			195,03	15,5		
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,5540000	16,40	9,08		2,86	0,36
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	3,0230000	19,66	59,43		23,38	2,92
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. AF_12/2015	M3	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			436,00	0,7		
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1990000	19,66	3,91		0,07	0,01
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1990000	19,87	3,95		0,07	0,01
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	1,1920000	15,36	18,30		0,28	0,03
92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÊRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			17,67	21,4		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0367000	15,09	0,55		0,26	0,03
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2245000	19,76	4,43		2,40	0,30
92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÊRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			14,27	54,5		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0156000	15,09	0,23		0,28	0,04
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0956000	19,76	1,88		2,61	0,33

VIGAS COBERTURA

92447	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			135,85	38,5		
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	2,0460000	19,66	40,22		39,39	4,92
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3750000	16,40	6,15		4,81	0,60
92724	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			421,31	1,8		
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0990000	19,66	1,94		0,09	0,01
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,5960000	19,87	11,84		0,54	0,07
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,6700000	15,36	10,29		0,40	0,05
92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÊRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			17,67	81,5		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0367000	15,09	0,55		1,00	0,12
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2245000	19,76	4,43		9,15	1,14
92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÊRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			16,87	83,1		
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0280000	15,09	0,42		0,78	0,10
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1713000	19,76	3,38		7,12	0,89

PAREDES E PAINÉIS									
		Dados - SINAPI					Projetos	Calculados	
Código	Descrição do serviço	UN		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Qtd	Horas	Dias
VEDAÇÃO EM ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS									
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	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			70,13	357,5		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,8600000	19,87	17,08		153,73	19,22
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,4300000	15,36	6,60		51,24	6,41
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	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			85,40	29,8		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,9900000	19,87	19,67		14,75	1,84
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,4950000	15,36	7,60		4,92	0,61
93186	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			61,92	47,9		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3760000	19,87	7,47		9,01	1,13
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1880000	15,36	2,88		3,00	0,38
93197	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			65,81	43,3		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3600000	19,87	7,15		7,79	0,97
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1800000	15,36	2,76		2,60	0,32
VEDAÇÃO EM GESSO ACARTONADO (DRYWALL)									
96359	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, COM VÃOS AF_06/2017_P	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			74,79	247,0		
88278	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,6280000	14,93	9,37		77,56	9,70
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1570000	15,36	2,41		12,93	1,62

COBERTURA

COBERTURA									
Dados - SINAPI						Projetos	Calculados		
Código	Descrição do serviço	UN		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Qtd	Horas	Dias
92580	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			35,67	251,6		
88278	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2130000	14,93	3,18		26,80	3,35
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1060000	15,36	1,62		8,89	1,11
94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			79,93	251,6		
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0970000	15,36	1,48		8,14	1,02
88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0910000	19,64	1,78		22,90	2,86
94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			63,50	58,5		
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2820000	15,36	4,33		5,49	0,69
88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1880000	19,64	3,69		10,99	1,37

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS									
Dados - SINAPI			Projetos						
Código	Descrição do serviço	UN		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Qtd	Horas	Calculados
TUBOS									
89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			18,01	113,1		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3690000	16,68	6,15		13,91	1,74
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3690000	21,92	8,08		41,73	5,22
89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			25,20	7		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,4400000	16,68	7,33		1,03	0,13
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,4400000	21,92	9,64		3,08	0,39
89450	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FOR	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			23,64	17,21		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0340000	16,68	0,56		0,20	0,02
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0340000	21,92	0,74		0,59	0,07

CONEXÕES PARA ÁGUA FRIA

88503	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			858,18	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	7,7000000	16,68	128,43		2,57	0,32
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	7,7000000	21,92	168,78		7,70	0,96
89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			5,55	15,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1000000	16,68	1,66		0,50	0,06
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1000000	21,92	2,19		1,50	0,19
89364	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			9,44	2,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1500000	16,68	2,50		0,10	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1500000	21,92	3,28		0,30	0,04
89369	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			14,36	2,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,179	16,68	2,98		0,12	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,179	21,92	3,92		0,36	0,04
89507	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			41,43	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,128	16,68	2,13		0,04	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,128	21,92	2,8		0,13	0,02
89363	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			8,03	4,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1500000	16,68	2,50		0,20	0,03
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1500000	21,92	3,28		0,60	0,08

89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		7,34	30,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1500000	16,68	2,50	1,50	0,19
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1500000	21,92	3,28	4,50	0,56
89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		10,06	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1790000	16,68	2,98	0,06	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1790000	21,92	3,92	0,18	0,02
89505	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		29,74	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1280000	16,68	2,13	0,04	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1280000	21,92	2,80	0,13	0,02
90373	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		12,17	18,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1500000	16,68	2,50	0,90	0,11
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1500000	21,92	3,28	2,70	0,34
89381	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		10,81	3,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1000000	16,68	1,66	0,10	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1000000	21,92	2,19	0,30	0,04
89400	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		16,53	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2380000	16,68	3,96	0,08	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2380000	21,92	5,21	0,24	0,03
89627	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		16,83	3,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1440000	16,68	2,40	0,14	0,02
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1440000	21,92	3,15	0,43	0,05

89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			10,22	13,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2000000	16,68	3,33		0,87	0,11
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2000000	21,92	4,38		2,60	0,33
89398	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			14,73	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2380000	16,68	3,96		0,08	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2380000	21,92	5,21		0,24	0,03
89628	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			37,97	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1700000	16,68	2,83		0,06	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1700000	21,92	3,72		0,17	0,02
89441	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			13,86	5,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1200000	16,68	2,00		0,20	0,03
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1200000	21,92	2,63		0,60	0,08

REGISTROS E VÁLVULAS

94490	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			26,34	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1590000	16,68	2,65		0,05	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1590000	21,92	3,48		0,16	0,02
94493	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			68,18	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3680000	16,68	6,13		0,12	0,02
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3680000	21,92	8,06		0,37	0,05
89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			25,44	6,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2000000	16,68	3,33		0,40	0,05
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2000000	21,92	4,38		1,20	0,15
89351	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			21,97	3,0		
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2000000	21,92	4,38		0,20	0,03
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2000000	16,68	3,33		0,60	0,08

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
Dados - SINAPI				Projetos					
Código	Descrição do serviço	UN		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Qtd	Horas	Calculados
Dias									
CAIXAS E RALOS									
98110	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			339,43	1,0		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3474000	19,87	6,90		0,17	0,02
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3474000	15,36	5,33		0,12	0,01
97902	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			538,04	5,0		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	6,0895000	19,87	120,99		15,22	1,90
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	6,0895000	15,36	93,53		10,15	1,27
89708	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			50,76	5,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3800000	16,68	6,33		0,63	0,08
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3800000	21,92	8,32		1,90	0,24
89709	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			8,47	3,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0700000	16,68	1,16		0,07	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0700000	21,92	1,53		0,21	0,03
TUBOS									
89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			16,71	17,7		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3000000	16,68	5,00		1,77	0,22
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3000000	21,92	6,57		5,31	0,66
89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			24,80	26,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3800000	16,68	6,33		3,29	0,41
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3800000	21,92	8,32		9,88	1,24
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	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			37,56	24,7		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,5600000	16,68	9,34		4,61	0,58
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,5600000	21,92	12,27		13,83	1,73
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	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			47,94	100,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,7400000	16,68	12,34		24,67	3,08

88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		COLETADO	0,7400000	21,92	16,22	74,00	9,25
CONEXÕES PARA ESGOTO									
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		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			6,17	8,0	
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1000000	16,68	1,66	0,27	0,03
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		COLETADO	0,1000000	21,92	2,19	0,80	0,10
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		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			9,84	14,0	
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1300000	16,68	2,16	0,61	0,08
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		COLETADO	0,1300000	21,92	2,84	1,82	0,23
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		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			16,86	7,0	
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1900000	16,68	3,16	0,44	0,06
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		COLETADO	0,1900000	21,92	4,16	1,33	0,17
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		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			20,86	6,0	
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2500000	16,68	4,17	0,50	0,06
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		COLETADO	0,2500000	21,92	5,48	1,50	0,19
89724	JOELHO 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		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			8,50	6,0	
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1000000	16,68	1,66	0,20	0,03
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		COLETADO	0,1000000	21,92	2,19	0,60	0,08
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		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			9,29	14,0	
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1300000	16,68	2,16	0,61	0,08
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		COLETADO	0,1300000	21,92	2,84	1,82	0,23
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		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			16,08	8,0	
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1900000	16,68	3,16	0,51	0,06
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		COLETADO	0,1900000	21,92	4,16	1,52	0,19
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		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			20,91	6,0	
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H		COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2500000	16,68	4,17	0,50	0,06
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		COLETADO	0,2500000	21,92	5,48	1,50	0,19

89783	JUNÇÃO SIMPLES, 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	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			10,38	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1400000	16,68	2,33		0,05	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1400000	21,92	3,06		0,14	0,02
89785	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			18,54	2,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1700000	16,68	2,83		0,11	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1700000	21,92	3,72		0,34	0,04
89795	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			30,31	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2500000	16,68	4,17		0,08	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2500000	21,92	5,48		0,25	0,03
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	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			39,75	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3300000	16,68	5,50		0,11	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3300000	21,92	7,23		0,33	0,04
89569	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			63,54	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1850000	16,68	3,08		0,06	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1850000	21,92	4,05		0,19	0,02
89545	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			11,15	30,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0450000	16,68	0,75		0,45	0,06
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0450000	21,92	0,98		1,35	0,17
89547	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			16,64	16,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0700000	16,68	1,16		0,37	0,05
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0700000	21,92	1,53		1,12	0,14
89554	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			20,47	19,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0950000	16,68	1,58		0,60	0,08
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0950000	21,92	2,08		1,81	0,23

89557	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			23,93	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0950000	16,68	1,58		0,03	0,00
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0950000	21,92	2,08		0,10	0,01
89784	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			16,97	4,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1700000	16,68	2,83		0,23	0,03
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1700000	21,92	3,72		0,68	0,09
89786	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			28,15	1,0		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLE	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2500000	16,68	4,17		0,08	0,01
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2500000	21,92	5,48		0,25	0,03

INSTALAÇÕES ELETRICAS								
Dados - SINAPI			Projetos			Calculados		
Código	Descrição do serviço	UN	Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Qtd	Horas	Dias
QUADROS E DISJUNTORES								
101946	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		115,91	1,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	1,5233000	16,83	25,63	0,51	0,06
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	1,5233000	22,10	33,66	1,52	0,19
101881	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	ATRIBUÍDO SÃO PAULO		1.103,48	1,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,6384000	16,83	10,74	0,21	0,03
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,6384000	22,10	14,10	0,64	0,08
93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	ATRIBUÍDO SÃO PAULO		10,69	17,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0352000	16,83	0,59	0,20	0,02
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0352000	22,10	0,77	0,60	0,07
93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	ATRIBUÍDO SÃO PAULO		11,18	3,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0476000	16,83	0,80	0,05	0,01
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0476000	22,10	1,05	0,14	0,02
93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	ATRIBUÍDO SÃO PAULO		19,27	3,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1352000	16,83	2,27	0,14	0,02
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1352000	22,10	2,98	0,41	0,05
93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	ATRIBUÍDO SÃO PAULO		86,65	3,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,5677000	16,83	9,55	0,57	0,07
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,5677000	22,10	12,54	1,70	0,21
ELETRODUTOS								
91844	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		5,36	560,3		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0870000	16,83	1,46	16,25	2,03
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0870000	22,10	1,92	48,75	6,09
93009	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE		18,99	52,6		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1290000	16,83	2,17	2,26	0,28
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1290000	22,10	2,85	6,79	0,85

91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			12,94	1,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1940000	16,83	3,26		0,06	0,01
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1940000	22,10	4,28		0,19	0,02

CAIXAS DE ELETRODUTOS

91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			11,84	96,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2470000	16,83	4,15		7,90	0,99
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2470000	22,10	5,45		23,71	2,96
91943	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			15,14	2,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2830000	16,83	4,76		0,19	0,02
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2830000	22,10	6,25		0,57	0,07
91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			8,69	45,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1430000	16,83	2,40		2,15	0,27
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1430000	22,10	3,16		6,44	0,80

CONDUTORES

91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			2,54	1050,6		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0240000	16,83	0,40		8,40	1,05
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0240000	22,10	0,53		25,21	3,15
91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			3,73	1126,9		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0300000	16,83	0,50		11,27	1,41
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0300000	22,10	0,66		33,81	4,23
91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			6,15	24,9		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0400000	16,83	0,67		0,33	0,04
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0400000	22,10	0,88		1,00	0,12
91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			8,43	24,6		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0520000	16,83	0,87		0,43	0,05
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0520000	22,10	1,14		1,28	0,16

91932	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			13,96	70,6		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0770000	16,83	1,29		1,81	0,23
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0770000	22,10	1,70		5,44	0,68
91934	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			20,55	12,3		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1150000	16,83	1,93		0,47	0,06
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1150000	22,10	2,54		1,41	0,18
92983	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			25,62	105,2		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0640000	16,83	1,07		2,24	0,28
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0640000	22,10	1,41		6,73	0,84
INTERRUPTORES									
91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			21,07	5,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,2250000	16,83	3,78		0,38	0,05
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2250000	22,10	4,97		1,13	0,14
91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			33,32	2,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3900000	16,83	6,56		0,26	0,03
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3900000	22,10	8,61		0,78	0,10
91967	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			45,58	2,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,5550000	16,83	9,34		0,37	0,05
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,5550000	22,10	12,26		1,11	0,14
91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			26,07	4,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3080000	16,83	5,18		0,41	0,05
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3080000	22,10	6,80		1,23	0,15
91961	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			43,29	7,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3900000	16,83	6,56		0,91	0,11
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3900000	22,10	8,61		2,73	0,34
92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			37,33	2,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,4720000	16,83	7,94		0,31	0,04
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,4720000	22,10	10,43		0,94	0,12

92027	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			49,58	1,0		
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,6370000	16,83	10,72		0,21	0,03
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,6370000	22,10	14,07		0,64	0,08

REVESTIMENTO E PINTURA

Código	Descrição do serviço	Dados - SINAPI		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Projetos	Calculados	
		UN					Qtd	Horas	Dias
PAREDES									
87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			6,87	387,3		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1830000	19,87	3,63		35,44	4,43
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0910000	15,36	1,39		11,75	1,47
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	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			44,36	387,3		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,7800000	19,87	15,49		151,05	18,88
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,7800000	15,36	11,98		100,70	12,59
88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	COLETADO			1,98	387,3		
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0390000	22,90	0,89		15,11	1,89
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0140000	15,36	0,21		1,81	0,23
88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			13,09	387,3		
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1870000	22,90	4,28		72,43	9,05
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0690000	15,36	1,05		8,91	1,11

PISO									
95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			14,33	323,0		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1631000	19,87	3,24		26,34	3,29
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0444000	15,36	0,68		4,78	0,60
87640	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 4CM. AF_06/2014	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			42,72	323,0		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3600000	19,87	7,15		58,14	7,27
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1800000	15,36	2,76		19,38	2,42
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	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			98,88	254,0		
88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,4400000	19,80	8,71		111,76	13,97
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2000000	15,36	3,07		16,93	2,12
88650	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			10,79	190,9		
88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0850000	19,80	1,68		16,23	2,03
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0310000	15,36	0,47		1,97	0,25
TETO									
96109	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017_P	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			31,98	279,0		
88269	GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,7974000	19,76	15,75		222,47	27,81
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3987000	15,36	6,12		37,08	4,63

ESQUADRIAS									
Código	Descrição do serviço	Dados - SINAPI		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Projetos	Calculados	
		UN					Qtd	Horas	Dias
90797	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, E BATENTE METÁLICO, 90X210CM, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			577,26	2,0		
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3270000	19,67	6,43			
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	2,0240000	19,87	40,21		2,02	0,25
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	1,1760000	15,36	18,06		0,78	0,10
90790	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 80X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			669,05	6,0		
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,5550000	19,67	10,91		1,67	0,21
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2780000	15,36	4,27		0,56	0,07
90789	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 70X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			648,60	2,0		
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,5080000	19,67	9,99		0,51	0,06
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2540000	15,36	3,90		0,17	0,02
90788	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 60X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			647,28	1,0		
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,4600000	19,67	9,04		0,23	0,03
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2300000	15,36	3,53		0,08	0,01
94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			708,71	11,0		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	1,7070000	19,87	33,91		9,39	1,17
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,8530000	15,36	13,10		3,13	0,39
94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			453,99	4,0		
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,5190000	19,87	10,31		1,04	0,13
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2590000	15,36	3,97		0,35	0,04

LOUÇAS E METAIS

Código	Descrição do serviço	Dados - SINAPI		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Projetos	Calculados	
		UN					Qtd	Horas	Dias
86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			413,16	4,0		
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,7791000	21,92	17,07		3,12	0,39
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,4384000	15,36	6,73		0,58	0,07
86889	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			519,84	1,0		
88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	1,4944000	21,60	32,27		1,49	0,19
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,9834000	15,36	15,10		0,33	0,04
86895	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			255,01	4,0		
88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	1,9209000	21,60	41,49		7,68	0,96
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,9811000	15,36	15,06		1,31	0,16
86915	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			91,62	4,0		
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0960000	21,92	2,10		0,38	0,05
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0303000	15,36	0,46		0,04	0,01
86910	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			102,98	1,0		
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1164000	21,92	2,55		0,12	0,01
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0367000	15,36	0,56		0,01	0,00
86914	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE			42,02	1,0		
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1525000	21,92	3,34		0,15	0,02
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0481000	15,36	0,73		0,02	0,00
100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	COLETADO			78,73	3,0		
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,4467000	21,92	9,79		1,34	0,17
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1407000	15,36	2,16		0,14	0,02

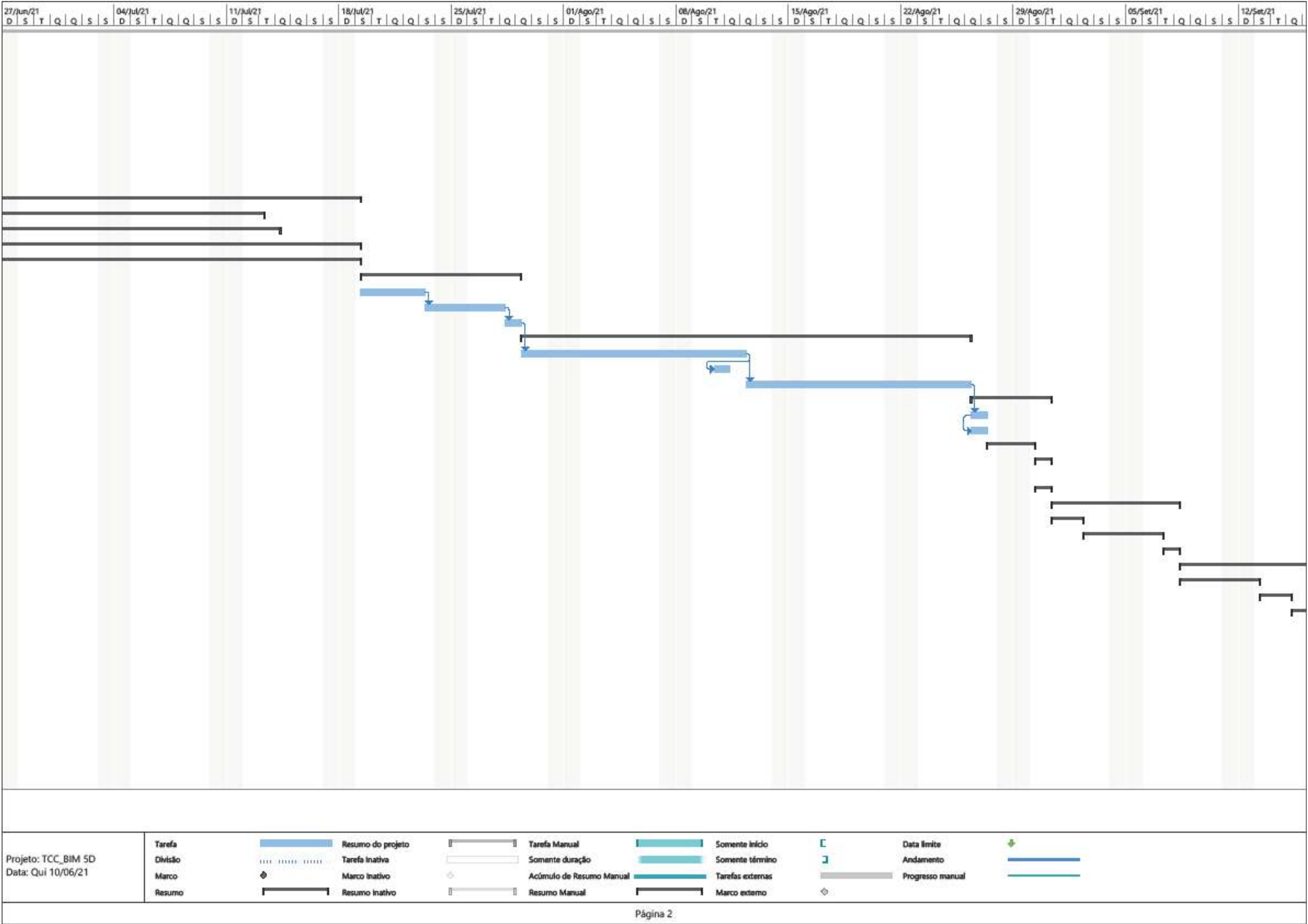
SERVIÇOS FINAIS DA OBRA								
Código	Descrição do serviço	Dados - SINAPI		Coeficientes	Custo Unitário	Custo total	Projetos	Calculados
		UN					Qtd	Horas Dias
87477	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			49,27	227,7	
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,4800000	19,87	9,53		54,66 6,83
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2400000	15,36	3,68		18,22 2,28
94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO			73,66	49,0	
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1354000	19,66	2,66		3,32 0,41
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1183000	19,87	2,35		2,90 0,36
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,2537000	15,36	3,89		4,14 0,52

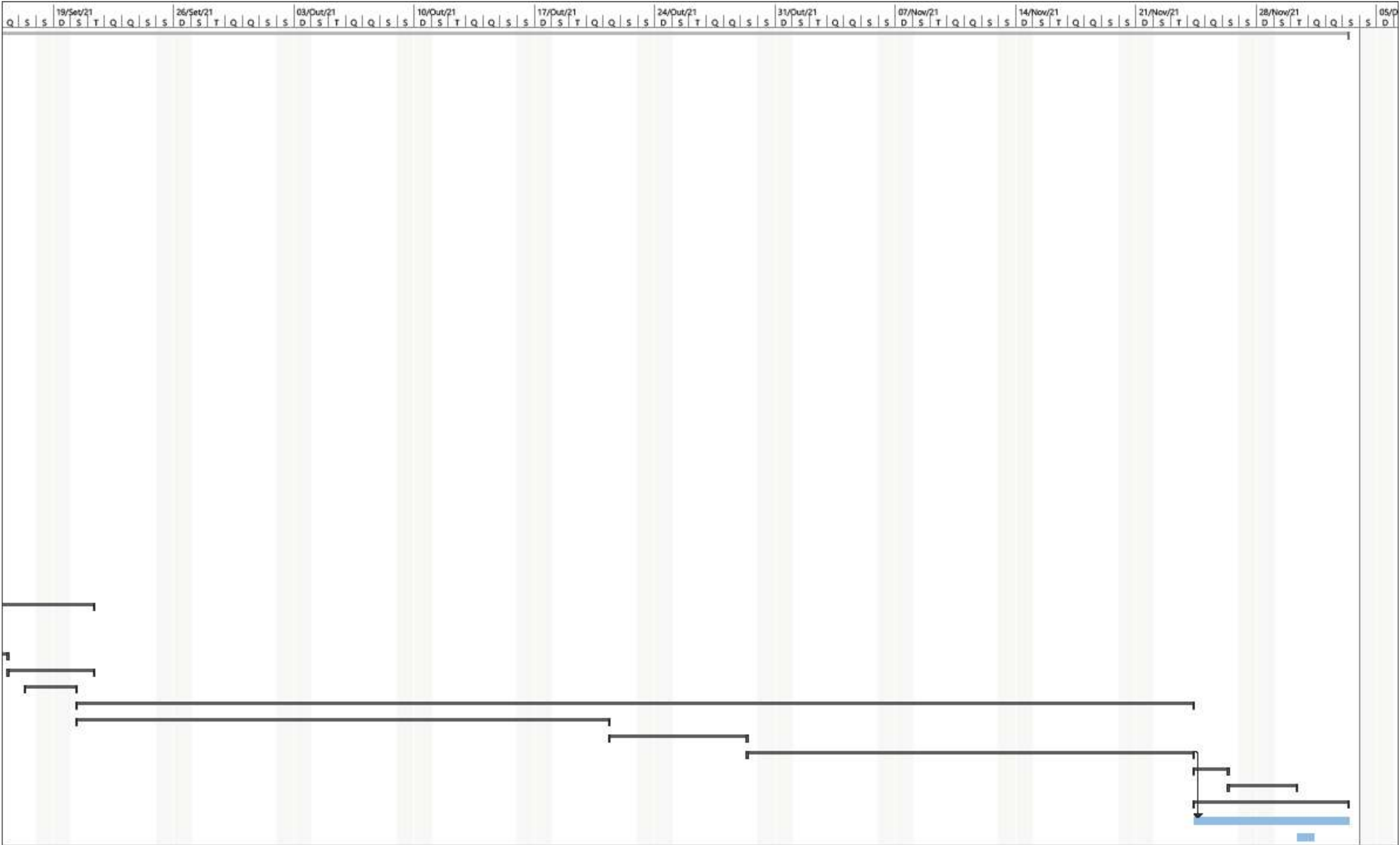
Apêndice A3 - Cronograma físico.

[illegible]

Projeto: TCC_BIM 5D
 Data: Qui 10/06/21

Tarefa		Resumo do projeto		Tarefa Manual		Somente início		Data limite	
Divisão		Tarefa inativa		Somente duração		Somente término		Andamento	
Marco		Marco inativo		Acúmulo de Resumo Manual		Tarefas externas		Progresso manual	
Resumo		Resumo inativo		Resumo Manual		Marco externo			





Projeto: TCC_BIM 5D Data: Qui 10/06/21	Tarefa		Resumo do projeto		Tarefa Manual		Somente início		Data limite	
	Divisão		Tarefa Inativa		Somente duração		Somente término		Andamento	
	Marco		Marco Inativo		Acúmulo de Resumo Manual		Tarefas externas		Progresso manual	
	Resumo		Resumo Inativo		Resumo Manual		Marco externo			

Apêndice A4 - Orçamento dos custos diretos.

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$	18.467,64
SERVIÇOS PRELIMINARES	LIMPEZA DO TERRENO		M²	440,030		R\$ 1.091,26
SERVIÇOS PRELIMINARES	LIMPEZA DO TERRENO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	31,594	R\$ 15,36	R\$ 485,29
SERVIÇOS PRELIMINARES	LIMPEZA DO TERRENO	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	31,594	R\$ 19,18	R\$ 605,98
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA		M²	227,700		R\$ 13.854,92
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA	TABUA APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	165,570	R\$ 15,66	R\$ 2.592,83
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA	CAIBRO NAO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	203,204	R\$ 13,20	R\$ 2.682,30
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	7,086	R\$ 13,50	R\$ 95,67
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA	TELHA TRAPEZOIDAL EM ACO ZINCADO, SEM PINTURA, ALTURA DE APROXIMADAMENTE 40 MM, ESPESSURA DE 0,50 MM E LARGURA UTIL DE 980 MM	M²	96,908	R\$ 61,65	R\$ 5.974,40
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	0,199	R\$ 409,59	R\$ 81,38
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	31,409	R\$ 16,40	R\$ 515,10
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,729	R\$ 18,02	R\$ 13,13
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	3,162	R\$ 15,06	R\$ 47,63
SERVIÇOS PRELIMINARES	TAPUME DA OBRA	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	94,226	R\$ 19,66	R\$ 1.852,48
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA		M²	6,000		R\$ 512,00
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 10 MM	UN	2,603	R\$ 49,90	R\$ 129,91
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA	CAIBRO NAO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,385	R\$ 13,20	R\$ 97,48
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA	TABUA APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	10,154	R\$ 15,66	R\$ 159,01
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,310	R\$ 13,50	R\$ 4,19
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	0,009	R\$ 409,59	R\$ 3,69
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,507	R\$ 16,40	R\$ 24,72
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,521	R\$ 19,66	R\$ 88,88
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,049	R\$ 18,02	R\$ 0,89
SERVIÇOS PRELIMINARES	BARRACO DA OBRA	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO POTENCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,215	R\$ 15,06	R\$ 3,24
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA		M	74,880		R\$ 3.009,46
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	55,748	R\$ 3,67	R\$ 204,60
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	CAIBRO NAO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	30,888	R\$ 13,20	R\$ 407,72
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	1,917	R\$ 23,52	R\$ 45,09
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	41,184	R\$ 9,27	R\$ 381,78
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)ource	KG	8,312	R\$ 13,73	R\$ 114,12
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	26,680	R\$ 16,40	R\$ 437,55
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	53,352	R\$ 19,66	R\$ 1.048,90
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,292	R\$ 18,02	R\$ 5,26
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO POTENCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	1,258	R\$ 15,06	R\$ 18,95
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	0,344	R\$ 409,59	R\$ 141,08
SERVIÇOS PRELIMINARES	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE. AF_10/2018	UN	112,320	R\$ 1,82	R\$ 204,42
INFRAESTRUTURA					R\$	48.263,72
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO DE ESTACAS		M	9,000		R\$ 632,47
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO DE ESTACAS	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,155	R\$ 19,87	R\$ 142,17
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO DE ESTACAS	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,982	R\$ 15,36	R\$ 137,96
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO DE ESTACAS	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M³	0,558	R\$ 376,98	R\$ 210,35
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO DE ESTACAS	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	12,240	R\$ 11,60	R\$ 141,98
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5,0 MM - ESTACAS		KG	13,300		R\$ 220,51
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5,0 MM - ESTACAS	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,266	R\$ 18,95	R\$ 5,04
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5,0 MM - ESTACAS	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 32 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJE. AF_10/2016	KG	13,300	R\$ 10,22	R\$ 135,93
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5,0 MM - ESTACAS	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,711	R\$ 19,76	R\$ 73,32
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5,0 MM - ESTACAS	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,412	R\$ 15,09	R\$ 6,22
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8,0 MM - ESTACAS		KG	23,000		R\$ 348,33
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8,0 MM - ESTACAS	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,276	R\$ 15,09	R\$ 4,16
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8,0 MM - ESTACAS	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,415	R\$ 19,76	R\$ 47,72
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8,0 MM - ESTACAS	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,460	R\$ 18,95	R\$ 8,72
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8,0 MM - ESTACAS	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	23,000	R\$ 12,51	R\$ 287,73
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO - SAPATAS		M³	6,300		R\$ 444,27
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO - SAPATAS	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M³	7,491	R\$ 19,87	R\$ 148,84
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO - SAPATAS	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M³	19,234	R\$ 15,36	R\$ 295,43
INFRAESTRUTURA	LASTRO DE CONCRETO MAGRO - SAPATAS		M²	15,400		R\$ 382,38
INFRAESTRUTURA	LASTRO DE CONCRETO MAGRO - SAPATAS	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,783	R\$ 19,87	R\$ 95,04
INFRAESTRUTURA	LASTRO DE CONCRETO MAGRO - SAPATAS	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,304	R\$ 15,36	R\$ 20,04
INFRAESTRUTURA	LASTRO DE CONCRETO MAGRO - SAPATAS	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M³	0,870	R\$ 307,21	R\$ 267,30
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS		M²	62,500		R\$ 9.411,86
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	1,063	R\$ 8,47	R\$ 9,00
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	555,500	R\$ 2,87	R\$ 1.594,29
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	5,688	R\$ 13,99	R\$ 79,57
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	1,938	R\$ 15,38	R\$ 29,80
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	153,938	R\$ 13,92	R\$ 2.142,81
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,625	R\$ 16,95	R\$ 10,59
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	207,375	R\$ 19,66	R\$ 4.076,99
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	74,750	R\$ 16,40	R\$ 1.225,90
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	9,563	R\$ 18,02	R\$ 172,32
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - SAPATAS	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO POTENCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	4,688	R\$ 15,06	R\$ 70,59

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - SAPATAS		KG	52,000		R\$ 917,24
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - SAPATAS	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	102,258	R\$ 0,18	R\$ 18,41
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - SAPATAS	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	52,000	R\$ 12,01	R\$ 624,52
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - SAPATAS	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	1,300	R\$ 18,95	R\$ 24,64
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - SAPATAS	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,114	R\$ 19,76	R\$ 199,85
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - SAPATAS	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,302	R\$ 15,09	R\$ 49,83
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - SAPATAS		KG	171,100		R\$ 2.731,14
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - SAPATAS	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	123,876	R\$ 0,18	R\$ 22,30
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - SAPATAS	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	4,278	R\$ 18,95	R\$ 81,06
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - SAPATAS	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,416	R\$ 15,09	R\$ 96,82
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - SAPATAS	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,762	R\$ 19,76	R\$ 390,50
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - SAPATAS	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	171,100	R\$ 12,51	R\$ 2.140,46
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10 MM - SAPATAS		KG	189,300		R\$ 2.717,17
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10 MM - SAPATAS	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	88,119	R\$ 0,18	R\$ 15,86
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10 MM - SAPATAS	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	4,733	R\$ 18,95	R\$ 89,68
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10 MM - SAPATAS	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,490	R\$ 15,09	R\$ 82,84
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10 MM - SAPATAS	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,848	R\$ 19,76	R\$ 332,91
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10 MM - SAPATAS	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	189,300	R\$ 11,60	R\$ 2.195,88
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - SAPATAS		M³	6,300		R\$ 2.908,79
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - SAPATAS	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEA	M³	7,245	R\$ 382,85	R\$ 2.773,75
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - SAPATAS	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,106	R\$ 19,87	R\$ 61,71
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - SAPATAS	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,662	R\$ 15,36	R\$ 71,61
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - SAPATAS	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,794	R\$ 0,41	R\$ 0,33
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - SAPATAS	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELETRICO TRIFASICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,756	R\$ 1,85	R\$ 1,40
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO - VIGA BALDRAME		M³	6,000		R\$ 1.340,56
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO - VIGA BALDRAME	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30,672	R\$ 19,87	R\$ 609,45
INFRAESTRUTURA	ESCAVAÇÃO - VIGA BALDRAME	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	47,598	R\$ 15,36	R\$ 731,11
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME		M²	117,100		R\$ 14.093,50
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	1,991	R\$ 8,47	R\$ 16,86
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	262,772	R\$ 8,20	R\$ 2.154,73
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	KG	246,378	R\$ 2,87	R\$ 707,11
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	11,125	R\$ 13,99	R\$ 155,63
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	437,954	R\$ 13,92	R\$ 6.096,32
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	3,981	R\$ 16,95	R\$ 67,48
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	64,991	R\$ 16,40	R\$ 1.065,84
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	183,379	R\$ 19,66	R\$ 3.605,22
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO POTENCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	7,260	R\$ 18,02	R\$ 130,83
INFRAESTRUTURA	FÓRMAS - VIGA BALDRAME	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	6,206	R\$ 15,06	R\$ 93,47
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGA BALDRAME		KG	142,500		R\$ 2.426,42
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGA BALDRAME	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	280,226	R\$ 0,18	R\$ 50,44
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGA BALDRAME	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	3,563	R\$ 18,95	R\$ 67,51
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGA BALDRAME	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,049	R\$ 19,76	R\$ 178,80
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGA BALDRAME	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	27,716	R\$ 15,09	R\$ 418,24
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGA BALDRAME	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	142,500	R\$ 12,01	R\$ 1.711,43
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGA BALDRAME		KG	82,900		R\$ 1.361,31
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGA BALDRAME	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	98,651	R\$ 0,18	R\$ 17,76
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGA BALDRAME	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	2,073	R\$ 18,95	R\$ 39,27
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGA BALDRAME	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12,518	R\$ 19,76	R\$ 247,35
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGA BALDRAME	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	82,900	R\$ 12,01	R\$ 995,63
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGA BALDRAME	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,062	R\$ 15,09	R\$ 61,30
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGA BALDRAME		KG	62,800		R\$ 1.002,43
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGA BALDRAME	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	45,467	R\$ 0,18	R\$ 8,18
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGA BALDRAME	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	1,570	R\$ 18,95	R\$ 29,75
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGA BALDRAME	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,355	R\$ 15,09	R\$ 35,54
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGA BALDRAME	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,253	R\$ 19,76	R\$ 143,33
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGA BALDRAME	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	62,800	R\$ 12,51	R\$ 785,63
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGA BALDRAME		KG	173,700		R\$ 2.493,25
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGA BALDRAME	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	80,857	R\$ 0,18	R\$ 14,55
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGA BALDRAME	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	173,700	R\$ 11,60	R\$ 2.014,92
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGA BALDRAME	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,037	R\$ 15,09	R\$ 76,01
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGA BALDRAME	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	15,459	R\$ 19,76	R\$ 305,48
INFRAESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGA BALDRAME	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	4,343	R\$ 18,95	R\$ 82,29
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGA BALDRAME		M³	6,000		R\$ 2.736,28
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGA BALDRAME	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEA	M³	6,900	382,850	R\$ 2.641,67
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGA BALDRAME	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,178	19,870	R\$ 43,28
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGA BALDRAME	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,264	15,360	R\$ 50,14
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGA BALDRAME	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELETRICO TRIFASICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,528	1,850	R\$ 0,98
INFRAESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGA BALDRAME	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELETRICO TRIFASICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,558	0,410	R\$ 0,23
INFRAESTRUTURA	IMPERMEABILIZAÇÃO - VIGA BALDRAME		M²	83,100		R\$ 2.826,91
INFRAESTRUTURA	IMPERMEABILIZAÇÃO - VIGA BALDRAME	MANTA LIQUIDA DE BASE ASFALTICA MODIFICADA COM A ADICAO DE ELASTOMEROS DILUIDOS EM SOLVENTE ORGANICO, APLICACAO A F	KG	124,650	R\$ 16,06	R\$ 2.001,88

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
INFRAESTRUTURA	IMPERMEABILIZAÇÃO - VIGA BALDRAME	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,064	R\$ 18,55	R\$ 131,03
INFRAESTRUTURA	IMPERMEABILIZAÇÃO - VIGA BALDRAME	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	35,068	R\$ 19,79	R\$ 694,00
SUPERESTRUTURA					R\$	53.720,07
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - PILARES FORRO		M²	83,800	R\$	16.345,93
SUPERESTRUTURA	FORMAS - PILARES FORRO	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	1,425	R\$ 8,47	R\$ 12,07
SUPERESTRUTURA	FORMAS - PILARES FORRO	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	2,263	R\$ 16,95	R\$ 38,35
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - PILARES FORRO	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	46,425	R\$ 16,40	R\$ 761,37
SUPERESTRUTURA	FORMAS - PILARES FORRO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	253,327	R\$ 19,66	R\$ 4.980,42
SUPERESTRUTURA	FORMAS - PILARES FORRO	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M²	85,476	R\$ 123,47	R\$ 10.553,72
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO		KG	122,000	R\$	2.157,92
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	145,180	R\$ 0,18	R\$ 26,13
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	3,050	R\$ 18,95	R\$ 57,80
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,477	R\$ 15,09	R\$ 67,56
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	27,389	R\$ 19,76	R\$ 541,21
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES FORRO	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	122,000	R\$ 12,01	R\$ 1.465,22
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO		KG	318,200	R\$	4.548,97
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	172,783	R\$ 0,18	R\$ 31,10
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	7,955	R\$ 18,95	R\$ 150,75
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,964	R\$ 15,09	R\$ 74,91
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30,420	R\$ 19,76	R\$ 601,10
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES FORRO	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	318,200	R\$ 11,60	R\$ 3.691,12
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES FORRO		M³	3,800	R\$	1.657,36
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES FORRO	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEA	M³	4,191	R\$ 371,42	R\$ 1.556,77
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES FORRO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,756	R\$ 19,66	R\$ 14,87
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES FORRO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,756	R\$ 19,87	R\$ 15,03
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES FORRO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,530	R\$ 15,36	R\$ 69,57
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES FORRO	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELETRICO TRIFASICO POTENCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,498	R\$ 1,85	R\$ 0,92
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES FORRO	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELETRICO TRIFASICO POTENCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,498	R\$ 0,41	R\$ 0,20
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS FORRO		M²	68,000	R\$	9.240,15
SUPERESTRUTURA	FORMAS - VIGAS FORRO	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	32,232	R\$ 9,53	R\$ 307,17
SUPERESTRUTURA	FORMAS - VIGAS FORRO	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	1,156	R\$ 8,47	R\$ 9,79
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS FORRO	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	4,488	R\$ 16,95	R\$ 76,07
SUPERESTRUTURA	FORMAS - VIGAS FORRO	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	25,500	R\$ 16,40	R\$ 418,20
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS FORRO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	139,128	R\$ 19,66	R\$ 2.735,26
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS FORRO	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020	M²	42,976	R\$ 99,12	R\$ 4.259,78
SUPERESTRUTURA	FORMAS - VIGAS FORRO	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PE-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	103,904	R\$ 13,80	R\$ 1.433,88
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS FORRO		KG	90,600	R\$	2.000,72
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS FORRO	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	107,814	R\$ 0,23	R\$ 24,36
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS FORRO	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	2,265	R\$ 18,95	R\$ 42,92
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS FORRO	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,325	R\$ 18,94	R\$ 62,99
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS FORRO	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20,340	R\$ 24,81	R\$ 504,53
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS FORRO	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	90,600	R\$ 15,08	R\$ 1.365,92
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS FORRO		KG	80,400	R\$	1.357,61
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS FORRO	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	77,988	R\$ 0,18	R\$ 14,04
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS FORRO	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	2,010	R\$ 18,95	R\$ 38,09
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS FORRO	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,251	R\$ 15,09	R\$ 33,97
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS FORRO	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	13,773	R\$ 19,76	R\$ 272,14
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS FORRO	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	80,400	R\$ 12,43	R\$ 999,37
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGAS FORRO		KG	51,600	R\$	823,44
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGAS FORRO	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	38,339	R\$ 0,18	R\$ 6,90
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGAS FORRO	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	1,290	R\$ 18,95	R\$ 24,45
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGAS FORRO	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	51,600	R\$ 12,51	R\$ 645,52
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGAS FORRO	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,078	R\$ 15,09	R\$ 16,27
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 8MM - VIGAS FORRO	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,594	R\$ 19,76	R\$ 130,31
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGAS FORRO		KG	34,100	R\$	476,15
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGAS FORRO	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	18,516	R\$ 0,18	R\$ 3,33
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGAS FORRO	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,254	R\$ 18,95	R\$ 4,81
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGAS FORRO	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	34,100	R\$ 11,60	R\$ 395,56
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGAS FORRO	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,532	R\$ 15,09	R\$ 8,03
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10MM - VIGAS FORRO	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,260	R\$ 19,76	R\$ 64,42
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS FORRO		M³	3,400	R\$	1.432,53
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS FORRO	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEA	M³	3,750	R\$ 360,00	R\$ 1.350,07
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS FORRO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,337	R\$ 19,66	R\$ 6,62
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS FORRO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,026	R\$ 19,87	R\$ 40,26
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS FORRO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,278	R\$ 15,36	R\$ 34,99
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS FORRO	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,214	R\$ 1,85	R\$ 0,40
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS FORRO	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELETRICO TRIFASICO POTENCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,462	R\$ 0,41	R\$ 0,19
SUPERESTRUTURA	FORMAS - PILARES COBERTURA		M²	15,500	R\$	3.023,41
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - PILARES COBERTURA	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,264	R\$ 8,47	R\$ 2,23
SUPERESTRUTURA	FORMAS - PILARES COBERTURA	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,419	R\$ 16,95	R\$ 7,09

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - PILARES COBERTURA	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,587	R\$ 16,40	R\$ 140,83
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - PILARES COBERTURA	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	46,857	R\$ 19,66	R\$ 921,20
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - PILARES COBERTURA	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M²	15,810	R\$ 123,47	R\$ 1.952,06
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES COBERTURA		KG	21,400		R\$ 378,52
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES COBERTURA	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	25,466	R\$ 0,18	R\$ 4,58
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES COBERTURA	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,535	R\$ 18,95	R\$ 10,14
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES COBERTURA	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,785	R\$ 15,09	R\$ 11,85
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES COBERTURA	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,804	R\$ 19,76	R\$ 94,93
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM- PILARES COBERTURA	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	21,400	R\$ 12,01	R\$ 257,01
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES COBERTURA		KG	54,500		R\$ 779,13
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES COBERTURA	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	29,594	R\$ 0,18	R\$ 5,33
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES COBERTURA	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	1,363	R\$ 18,95	R\$ 25,82
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES COBERTURA	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,850	R\$ 15,09	R\$ 12,83
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES COBERTURA	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,210	R\$ 19,76	R\$ 102,95
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 10M - PILARES COBERTURA	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	54,500	R\$ 11,60	R\$ 632,20
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES COBERTURA		M³	0,700		R\$ 305,30
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES COBERTURA	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEA	M³	0,772	R\$ 371,42	R\$ 286,77
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES COBERTURA	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,139	R\$ 19,66	R\$ 2,74
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES COBERTURA	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,139	R\$ 19,87	R\$ 2,77
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES COBERTURA	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,834	R\$ 15,36	R\$ 12,82
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES COBERTURA	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,092	R\$ 1,85	R\$ 0,17
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - PILARES COBERTURA	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,092	R\$ 0,41	R\$ 0,04
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS COBERTURA		M²	38,500		R\$ 5.231,55
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS COBERTURA	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	18,249	R\$ 9,53	R\$ 173,91
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS COBERTURA	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,655	R\$ 8,47	R\$ 5,54
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS COBERTURA	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	2,541	R\$ 16,95	R\$ 43,07
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS COBERTURA	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	14,438	R\$ 16,40	R\$ 236,78
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS COBERTURA	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	78,771	R\$ 19,66	R\$ 1.548,64
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS COBERTURA	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020	M²	24,332	R\$ 99,12	R\$ 2.411,79
SUPERESTRUTURA	FÓRMAS - VIGAS COBERTURA	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PE-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	58,828	R\$ 13,80	R\$ 811,83
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS COBERTURA		KG	81,500		R\$ 1.799,76
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS COBERTURA	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	96,985	R\$ 0,23	R\$ 21,91
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS COBERTURA	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	2,038	R\$ 18,95	R\$ 38,61
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS COBERTURA	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,991	R\$ 18,94	R\$ 56,66
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS COBERTURA	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,297	R\$ 24,81	R\$ 453,85
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 5MM - VIGAS COBERTURA	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	81,500	R\$ 15,08	R\$ 1.228,73
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS COBERTURA		KG	83,100		R\$ 1.403,21
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS COBERTURA	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	80,607	R\$ 0,18	R\$ 14,51
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS COBERTURA	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	2,078	R\$ 18,95	R\$ 39,37
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS COBERTURA	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,327	R\$ 15,09	R\$ 35,11
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS COBERTURA	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	14,235	R\$ 19,76	R\$ 281,28
SUPERESTRUTURA	ARMAÇÃO 6.3MM - VIGAS COBERTURA	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	83,100	R\$ 12,43	R\$ 1.032,93
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS COBERTURA		M³	1,800		R\$ 758,40
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS COBERTURA	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEA	M³	1,985	R\$ 360,00	R\$ 714,74
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS COBERTURA	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,178	R\$ 19,66	R\$ 3,50
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS COBERTURA	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,073	R\$ 19,87	R\$ 21,32
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS COBERTURA	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,206	R\$ 15,36	R\$ 18,52
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS COBERTURA	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,113	R\$ 1,85	R\$ 0,21
SUPERESTRUTURA	CONCRETAGEM - VIGAS COBERTURA	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTENCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,245	R\$ 0,41	R\$ 0,10
COBERTURA					R\$	32.821,34
COBERTURA	MONTAGEM DA TRAMA DE AÇO			251,625		R\$ 8.982,35
COBERTURA	MONTAGEM DA TRAMA DE AÇO	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIÂMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	CENTO	1,761	R\$ 167,07	R\$ 294,27
COBERTURA	MONTAGEM DA TRAMA DE AÇO	PERFIL "U" ENRIJECIDO DE AÇO GALVANIZADO, DOBRADO, 150 X 60 X 20 MM, E = 3,00 MM OU 200 X 75 X 25 MM, E = 3,75 MM	KG	1.090,291	R\$ 6,80	R\$ 7.413,98
COBERTURA	MONTAGEM DA TRAMA DE AÇO	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	53,596	R\$ 14,93	R\$ 800,19
COBERTURA	MONTAGEM DA TRAMA DE AÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	26,672	R\$ 15,36	R\$ 409,69
COBERTURA	MONTAGEM DA TRAMA DE AÇO	GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	1,711	R\$ 16,33	R\$ 27,94
COBERTURA	MONTAGEM DA TRAMA DE AÇO	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	2,365	R\$ 15,34	R\$ 36,28
COBERTURA	TELHAS TERMOACUSTICAS		M²	251,625		R\$ 20.122,00
COBERTURA	TELHAS TERMOACUSTICAS	TELHA TRAPEZOIDAL EM AÇO ZINCADO, SEM PINTURA, ALTURA DE APROXIMADAMENTE 40 MM, ESPESSURA DE 0,50 MM E LARGURA UTIL	M²	293,395	R\$ 61,65	R\$ 18.087,78
COBERTURA	TELHAS TERMOACUSTICAS	HASTE RETA PARA GANCHO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA 1/4 " X 30 CM PARA FIXACAO DE TELHA METALICA, INCLUI PORCA E AF	CJ	1.044,244	R\$ 1,15	R\$ 1.200,88
COBERTURA	TELHAS TERMOACUSTICAS	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,408	R\$ 15,36	R\$ 374,90
COBERTURA	TELHAS TERMOACUSTICAS	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,898	R\$ 19,64	R\$ 449,71
COBERTURA	TELHAS TERMOACUSTICAS	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,226	R\$ 16,33	R\$ 3,70
COBERTURA	TELHAS TERMOACUSTICAS	GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,327	R\$ 15,34	R\$ 5,02
COBERTURA	CALHAS E RUFOS		M	58,500		R\$ 3.717,00
COBERTURA	CALHAS E RUFOS	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	3,101	R\$ 42,30	R\$ 131,15
COBERTURA	CALHAS E RUFOS	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUJO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	0,094	R\$ 59,89	R\$ 5,61
COBERTURA	CALHAS E RUFOS	SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50	KG	3,452	R\$ 94,84	R\$ 327,34
COBERTURA	CALHAS E RUFOS	CALHA QUADRADA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 33 CM	M	61,425	R\$ 44,74	R\$ 2.748,15
COBERTURA	CALHAS E RUFOS	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,468	R\$ 13,50	R\$ 6,32

Serviços		Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário		Custo total	
COBERTURA	CALHAS E RUFOS	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	16,497	R\$	15,36	R\$	253,39
COBERTURA	CALHAS E RUFOS	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	10,998	R\$	19,64	R\$	216,00
COBERTURA	CALHAS E RUFOS	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016		CHP	0,772	R\$	16,33	R\$	12,61
COBERTURA	CALHAS E RUFOS	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016		CHI	1,071	R\$	15,34	R\$	16,42
PAREDES E PAINÉIS								R\$	28.454,82
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DA ALVENARIA			M²	342,109			R\$	16.215,29
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DA ALVENARIA	TELA DE AÇO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 12* CM		M	143,686	R\$	4,72	R\$	678,20
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DA ALVENARIA	PINO DE AÇO COM FURO, HASTE = 27 MM (AÇO DIRETA)		CENTO	3,421	R\$	38,53	R\$	131,81
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DA ALVENARIA	BLOCO CERAMICO DE VEDACAO COM FUIROS NA VERTICAL, 14 X 19 X 39 CM - 4,5 MPA (NBR 15270)		UN	4.652,682	R\$	2,86	R\$	13.306,67
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DA ALVENARIA	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚNIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVEI		M³	4,037	R\$	441,51	R\$	1.782,33
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DA ALVENARIA	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	294,214	R\$	0,86	R\$	253,02
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DA ALVENARIA	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	147,107	R\$	0,43	R\$	63,26
PAREDES E PAINÉIS	VERGAS			M	47,900			R\$	3.270,79
PAREDES E PAINÉIS	VERGAS	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM		UN	287,400	R\$	0,18	R\$	51,73
PAREDES E PAINÉIS	VERGAS	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA		M	16,861	R\$	8,20	R\$	138,26
PAREDES E PAINÉIS	VERGAS	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA		L	0,287	R\$	8,47	R\$	2,43
PAREDES E PAINÉIS	VERGAS	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	18,010	R\$	19,87	R\$	357,87
PAREDES E PAINÉIS	VERGAS	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	9,005	R\$	15,36	R\$	138,32
PAREDES E PAINÉIS	VERGAS	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020		M²	16,765	R\$	99,12	R\$	1.661,75
PAREDES E PAINÉIS	VERGAS	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015		KG	47,900	R\$	12,43	R\$	595,40
PAREDES E PAINÉIS	VERGAS	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016		M³	0,862	R\$	376,98	R\$	325,03
PAREDES E PAINÉIS	CONTRAVERGAS			M	43,300			R\$	2.805,66
PAREDES E PAINÉIS	CONTRAVERGAS	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA		L	0,303	R\$	8,47	R\$	2,57
PAREDES E PAINÉIS	CONTRAVERGAS	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM		UN	7,794	R\$	0,18	R\$	1,40
PAREDES E PAINÉIS	CONTRAVERGAS	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	15,588	R\$	19,87	R\$	309,73
PAREDES E PAINÉIS	CONTRAVERGAS	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	7,794	R\$	15,36	R\$	119,72
PAREDES E PAINÉIS	CONTRAVERGAS	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020		M²	17,320	R\$	99,12	R\$	1.716,76
PAREDES E PAINÉIS	CONTRAVERGAS	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015		KG	21,217	R\$	12,43	R\$	263,73
PAREDES E PAINÉIS	CONTRAVERGAS	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016		M³	1,039	R\$	376,98	R\$	391,76
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL			M²	82,337			R\$	6.163,08
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	PINO DE AÇO COM ARRUELA CONICA, DIÂMETRO ARRUELA = *23* MM E COMP HASTE = *27* MM (AÇO INDIRETA)		CENTO	2,388	R\$	44,81	R\$	107,00
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	PLACA / CHAPA DE GESSO ACARTONADO, STANDARD (ST), COR BRANCA, E = 12,5 MM, 1200 X 2400 MM (L X C)		M²	173,402	R\$	12,26	R\$	2.125,91
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	PERFIL GUIA, FORMATO U, EM AÇO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 70 X 3000 MM (L X C)		M	74,869	R\$	7,06	R\$	528,58
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	FITA DE PAPEL MICROPERFURADO, 50 X 150 MM, PARA TRATAMENTO DE JUNTAS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL		M	206,065	R\$	0,14	R\$	28,85
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	PERFIL MONTANTE, FORMATO C, EM AÇO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 70 X 3000 MM (L X C)		M	238,769	R\$	8,01	R\$	1.912,54
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	FITA DE PAPEL REFORCADA COM LAMINA DE METAL PARA REFORÇO DE CANTOS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL		M	65,252	R\$	1,81	R\$	118,11
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	MASSA DE REJUNTE EM PO PARA DRYWALL, A BASE DE GESSO, SECAGEM RÁPIDA, PARA TRATAMENTO DE JUNTAS DE CHAPA DE GESSO (N		KG	85,029	R\$	2,44	R\$	207,47
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	PARAFUSO DRY WALL, EM AÇO FOSFATIZADO, CABECA TROMBETA E PONTA AGULHA (TA), COMPRIMENTO 25 MM		UN	1.647,374	R\$	0,09	R\$	148,26
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	PARAFUSO DRY WALL, EM AÇO ZINCADO, CABECA LENTILHA E PONTA BROCA (LB), LARGURA 4,2 MM, COMPRIMENTO 13 MM		UN	75,330	R\$	0,21	R\$	15,82
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	51,708	R\$	14,93	R\$	772,00
PAREDES E PAINÉIS	EXECUÇÃO DE DRYWALL	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	12,927	R\$	15,36	R\$	198,56
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS								R\$	4.720,18
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA			UN	1,000			R\$	858,20
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGES LIVRES, 32 MM X 1", PARA CAIXA D' ÁGUA		UN	2,000	R\$	17,19	R\$	34,38
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	ADAPTADOR PVC ROSCÁVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 1/2", PARA CAIXA D' ÁGUA		UN	1,000	R\$	10,02	R\$	10,02
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, LONGO, COM FLANGE LIVRE, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D' ÁGUA		UN	1,000	R\$	15,78	R\$	15,78
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR		UN	0,400	R\$	6,50	R\$	2,60
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)		UN	0,300	R\$	3,86	R\$	1,16
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL		UN	1,000	R\$	1,96	R\$	1,96
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	TE SOLDÁVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)		UN	1,000	R\$	3,70	R\$	3,70
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)		M	2,000	R\$	7,48	R\$	14,96
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)		M	1,500	R\$	3,33	R\$	5,00
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDÁVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO		UN	1,000	R\$	18,35	R\$	18,35
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'ÁGUA, 1/2", COM HASTE E TORNEIRA METÁLICOS E BALAO PLÁSTICO		UN	1,000	R\$	14,31	R\$	14,31
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPA		UN	1,000	R\$	438,77	R\$	438,77
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	7,700	R\$	16,68	R\$	128,44
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	CAIXA D' ÁGUA	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	7,700	R\$	21,92	R\$	168,78
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM			M	113,049			R\$	2.038,26
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)		M	119,945	R\$	3,33	R\$	399,42
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAO 100		UN	13,905	R\$	2,06	R\$	28,64
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	41,715	R\$	16,68	R\$	695,81
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	41,715	R\$	21,92	R\$	914,39
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM			M	7,012			R\$	176,86
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)		M	7,439	R\$	7,48	R\$	55,65
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAO 100		UN	1,031	R\$	2,06	R\$	2,12
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	3,085	R\$	16,68	R\$	51,46
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	3,085	R\$	21,92	R\$	67,63
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM			M	17,205			R\$	407,05
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)		M	18,255	R\$	21,04	R\$	384,08
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAO 100		UN	0,189	R\$	2,06	R\$	0,39

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,585	R\$ 16,68	R\$ 9,76
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,585	R\$ 21,92	R\$ 12,82
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	ADAPTADOR CURTO, PVC, DN 25MM X 3/4		UN	15,000	R\$	R\$ 83,58
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	ADAPTADOR CURTO, PVC, DN 25MM X 3/4	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	15,000	R\$ 0,79	R\$ 11,85
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	ADAPTADOR CURTO, PVC, DN 25MM X 3/4	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,105	R\$ 58,71	R\$ 6,16
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	ADAPTADOR CURTO, PVC, DN 25MM X 3/4	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,120	R\$ 50,99	R\$ 6,12
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	ADAPTADOR CURTO, PVC, DN 25MM X 3/4	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,750	R\$ 2,06	R\$ 1,55
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	ADAPTADOR CURTO, PVC, DN 25MM X 3/4	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,500	R\$ 16,68	R\$ 25,02
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	ADAPTADOR CURTO, PVC, DN 25MM X 3/4	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,500	R\$ 21,92	R\$ 32,88
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 25MM		UN	2,000	R\$	R\$ 18,92
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,014	R\$ 58,71	R\$ 0,82
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDÁVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	2,000	R\$ 2,75	R\$ 5,50
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,016	R\$ 50,99	R\$ 0,82
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,100	R\$ 2,06	R\$ 0,21
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,300	R\$ 16,68	R\$ 5,00
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,300	R\$ 21,92	R\$ 6,58
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 32MM		UN	2,000	R\$ -	R\$ 28,76
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,120	R\$ 2,06	R\$ 0,25
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,358	R\$ 16,68	R\$ 5,97
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,358	R\$ 21,92	R\$ 7,85
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDÁVEL, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	2,000	R\$ 6,26	R\$ 12,52
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,022	R\$ 50,99	R\$ 1,12
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,018	R\$ 58,71	R\$ 1,06
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 60MM		UN	1,000	R\$	R\$ 41,47
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,028	R\$ 2,06	R\$ 0,06
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDÁVEL, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1,000	R\$ 33,53	R\$ 33,53
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,030	R\$ 50,99	R\$ 1,53
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,024	R\$ 58,71	R\$ 1,41
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,128	R\$ 16,68	R\$ 2,14
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	CURVA 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,128	R\$ 21,92	R\$ 2,81
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, DN 25MM		UN	4,000	R\$	R\$ 32,21
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, DN 25MM	JOELHO, PVC SOLDÁVEL, 45 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,000	R\$ 1,34	R\$ 5,36
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, DN 25MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,032	R\$ 50,99	R\$ 1,63
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, DN 25MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,028	R\$ 58,71	R\$ 1,64
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, DN 25MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,200	R\$ 2,06	R\$ 0,41
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, DN 25MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,600	R\$ 16,68	R\$ 10,01
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, DN 25MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,600	R\$ 21,92	R\$ 13,15
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 25MM		UN	30,000	R\$	R\$ 220,86
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,500	R\$ 16,68	R\$ 75,06
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,500	R\$ 21,92	R\$ 98,64
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	30,000	R\$ 0,65	R\$ 19,50
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,240	R\$ 50,99	R\$ 12,24
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,210	R\$ 58,71	R\$ 12,33
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 25MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	1,500	R\$ 2,06	R\$ 3,09
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 32MM		UN	1,000	R\$	R\$ 10,08
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,000	R\$ 1,96	R\$ 1,96
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,011	R\$ 50,99	R\$ 0,56
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,009	R\$ 58,71	R\$ 0,53
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,060	R\$ 2,06	R\$ 0,12
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,179	R\$ 16,68	R\$ 2,99
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 32MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,179	R\$ 21,92	R\$ 3,92
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 60MM		UN	1,000	R\$	R\$ 29,78
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,000	R\$ 21,84	R\$ 21,84
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,030	R\$ 50,99	R\$ 1,53
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,024	R\$ 58,71	R\$ 1,41
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,028	R\$ 2,06	R\$ 0,06
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,128	R\$ 16,68	R\$ 2,14
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, DN 60MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,128	R\$ 21,92	R\$ 2,81
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM, X 1/2		UN	18,000	R\$	R\$ 219,45
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM, X 1/2	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, COM BUCHA DE LATÃO, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	18,000	R\$ 5,48	R\$ 98,64
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM, X 1/2	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,126	R\$ 58,71	R\$ 7,40
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM, X 1/2	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,144	R\$ 50,99	R\$ 7,34
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM, X 1/2	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,900	R\$ 2,06	R\$ 1,85
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM, X 1/2	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,700	R\$ 21,92	R\$ 59,18
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM, X 1/2	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,700	R\$ 16,68	R\$ 45,04
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM X 3/4		UN	3,000	R\$	R\$ 31,40
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM X 3/4	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR	UN	0,021	R\$ 6,50	R\$ 0,14
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM X 3/4	LUVA SOLDÁVEL COM BUCHA DE LATÃO, PVC, 25 MM X 3/4"	UN	3,000	R\$ 6,05	R\$ 18,15
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM X 3/4	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,150	R\$ 2,06	R\$ 0,31
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM X 3/4	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,024	R\$ 50,99	R\$ 1,22

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM X 3/4	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,300	R\$ 16,68	R\$ 5,00
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, DN 25MM X 3/4	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,300	R\$ 21,92	R\$ 6,58
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 32MM X 25MM		UN	1,000		R\$ 16,56
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 32MM X 25MM	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 32 MM X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,000	R\$ 5,50	R\$ 5,50
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 32MM X 25MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,089	R\$ 2,06	R\$ 0,18
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 32MM X 25MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,017	R\$ 50,99	R\$ 0,87
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 32MM X 25MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,014	R\$ 58,71	R\$ 0,82
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 32MM X 25MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,238	R\$ 16,68	R\$ 3,97
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 32MM X 25MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,238	R\$ 21,92	R\$ 5,22
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 50MM X 25MM		UN	3,000		R\$ 50,56
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 50MM X 25MM	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,000	R\$ 8,01	R\$ 24,03
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 50MM X 25MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,099	R\$ 50,99	R\$ 5,05
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 50MM X 25MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,078	R\$ 58,71	R\$ 4,58
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 50MM X 25MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,108	R\$ 2,06	R\$ 0,22
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 50MM X 25MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,432	R\$ 16,68	R\$ 7,21
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE DE REDUÇÃO, PVC, DN 50MM X 25MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,432	R\$ 21,92	R\$ 9,47
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 25MM		UN	13,000		R\$ 133,15
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 25MM	TE SOLDÁVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	13,000	R\$ 1,11	R\$ 14,43
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 25MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,156	R\$ 50,99	R\$ 7,95
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 25MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,143	R\$ 58,71	R\$ 8,40
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 25MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,975	R\$ 2,06	R\$ 2,01
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 25MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,600	R\$ 16,68	R\$ 43,37
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 25MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,600	R\$ 21,92	R\$ 56,99
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 32MM		UN	1,000		R\$ 14,76
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 32MM	TE SOLDÁVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1,000	R\$ 3,70	R\$ 3,70
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 32MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,089	R\$ 2,06	R\$ 0,18
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 32MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,017	R\$ 50,99	R\$ 0,87
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 32MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,014	R\$ 58,71	R\$ 0,82
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 32MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,238	R\$ 16,68	R\$ 3,97
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 32MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,238	R\$ 21,92	R\$ 5,22
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 60MM		UN	1,000		R\$ 38,00
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 60MM	TE SOLDÁVEL, PVC, 90 GRAUS, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1,000	R\$ 27,00	R\$ 27,00
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 60MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,045	R\$ 50,99	R\$ 2,29
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 60MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,035	R\$ 58,71	R\$ 2,05
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 60MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,043	R\$ 2,06	R\$ 0,09
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 60MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,170	R\$ 16,68	R\$ 2,84
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE, PVC, DN 60MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,170	R\$ 21,92	R\$ 3,73
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, DN 25MM X 1/2		UN	5,000		R\$ 69,36
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, DN 25MM X 1/2	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,060	R\$ 50,99	R\$ 3,06
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, DN 25MM X 1/2	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,055	R\$ 58,71	R\$ 3,23
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, DN 25MM X 1/2	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,225	R\$ 2,06	R\$ 0,46
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, DN 25MM X 1/2	TE PVC, SOLDÁVEL, COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	5,000	R\$ 7,89	R\$ 39,45
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, DN 25MM X 1/2	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,600	R\$ 16,68	R\$ 10,01
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, DN 25MM X 1/2	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,600	R\$ 21,92	R\$ 13,15
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 32 MM		UN	1,000		R\$ 26,37
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 32 MM	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDÁVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	1,000	R\$ 18,35	R\$ 18,35
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 32 MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,014	R\$ 50,99	R\$ 0,71
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 32 MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,024	R\$ 2,06	R\$ 0,05
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 32 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159	R\$ 16,68	R\$ 2,65
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 32 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159	R\$ 21,92	R\$ 3,49
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 32 MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,060	R\$ 18,63	R\$ 1,12
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 60 MM		UN	1,000		R\$ 68,20
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 60 MM	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDÁVEL, DN 60 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	1,000	R\$ 46,42	R\$ 46,42
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 60 MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,062	R\$ 50,99	R\$ 3,16
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 60 MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,055	R\$ 2,06	R\$ 0,11
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 60 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,368	R\$ 16,68	R\$ 6,14
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 60 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,368	R\$ 21,92	R\$ 8,07
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 60 MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,231	R\$ 18,63	R\$ 4,30
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, 3/4		UN	6,000		R\$ 152,73
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, 3/4	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	6,000	R\$ 17,55	R\$ 105,30
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, 3/4	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,200	R\$ 16,68	R\$ 20,02
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, 3/4	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,200	R\$ 21,92	R\$ 26,30
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, 3/4	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,078	R\$ 14,23	R\$ 1,11
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, 3/4		UN	3,000		R\$ 65,95
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, 3/4	REGISTRO PRESSÃO BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1400)	UN	3,000	R\$ 14,08	R\$ 42,24
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, 3/4	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,039	R\$ 14,23	R\$ 0,55
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, 3/4	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,600	R\$ 16,68	R\$ 10,01
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, 3/4	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,600	R\$ 21,92	R\$ 13,15
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						R\$ 9.332,22
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA DE GORDURA, CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M		UN	3,000		R\$ 1.018,32

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA DE GORDURA, CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M	CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIAMETRO MINIMO 300 MM, DIAMETRO DE SAIDA 100 MM, CAPACIDADE APROXIMADA 18 LITROS, COM TAP	UN	3,000	R\$ 324,70	R\$ 974,10
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA DE GORDURA, CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	M³	0,042	R\$ 177,41	R\$ 7,50
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA DE GORDURA, CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,042	R\$ 19,87	R\$ 20,71
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA DE GORDURA, CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,042	R\$ 15,36	R\$ 16,01
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M		UN	5,000		R\$ 1.479,68
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTENCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAM		CHP	0,044	R\$ 99,09	R\$ 4,31
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTENCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAM		CHI	0,147	R\$ 39,69	R\$ 5,83
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	30,448	R\$ 19,87	R\$ 604,99
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	30,448	R\$ 15,36	R\$ 467,67
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020		M²	4,050	R\$ 4,50	R\$ 18,23
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MEDIA UMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM I		M³	0,578	R\$ 655,10	R\$ 378,65
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: PEÇA RETANGULAR PRE-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018		M³	0,224		R\$ 765,85
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA UMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM I		M³	0,007	R\$ 395,22	R\$ 2,77
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)		UN	830,458	R\$ 0,75	R\$ 622,84
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA EM ALVENARIA, DIMENSÕES INTERNAS: CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016		M³	0,372	R\$ 376,98	R\$ 140,24
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM,		UN	5,000		R\$ 254,03
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM,	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, AÇO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,150	R\$ 21,50	R\$ 3,23
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM,	CAIXA SIFONADA PVC, 150 X 185 X 75 MM, COM GRELHA QUADRADA BRANCA	UN	5,000	R\$ 31,09	R\$ 155,45
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM,	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	5,000	R\$ 2,27	R\$ 11,35
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM,	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,900	R\$ 16,68	R\$ 31,69
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM,	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,900	R\$ 21,92	R\$ 41,65
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM,	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,113	R\$ 50,99	R\$ 5,74
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM,	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,285	R\$ 2,06	R\$ 0,59
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM,	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,074	R\$ 58,71	R\$ 4,34
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	RAIO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL		UN	3,000		R\$ 24,72
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	RAIO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR	UN	0,015	R\$ 6,50	R\$ 0,10
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	RAIO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	RAIO SIFONADO PVC CILINDRICO, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	3,000	R\$ 5,09	R\$ 15,27
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	RAIO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,210	R\$ 16,68	R\$ 3,50
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	RAIO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,210	R\$ 21,92	R\$ 4,60
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	RAIO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,051	R\$ 2,06	R\$ 0,11
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	RAIO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,023	R\$ 50,99	R\$ 1,15
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM		M	17,428		R\$ 384,82
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,900	R\$ 16,68	R\$ 115,09
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,900	R\$ 21,92	R\$ 151,25
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	24,150	R\$ 4,71	R\$ 113,75
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,300	R\$ 2,06	R\$ 4,74
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM		M	25,810		R\$ 918,57
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	14,060	R\$ 16,68	R\$ 234,52
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	14,060	R\$ 21,92	R\$ 308,20
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	38,850	R\$ 8,03	R\$ 311,97
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,603	R\$ 50,99	R\$ 30,75
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,400	R\$ 58,71	R\$ 23,46
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	4,699	R\$ 2,06	R\$ 9,68
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM		M	23,652		R\$ 488,59
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	13,650	R\$ 11,59	R\$ 158,20
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,280	R\$ 16,68	R\$ 121,43
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,280	R\$ 21,92	R\$ 159,58
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,321	R\$ 58,71	R\$ 18,85
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,501	R\$ 50,99	R\$ 25,52
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,431	R\$ 2,06	R\$ 5,01
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM		M	99,680		R\$ 1.678,66
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	36,750	R\$ 13,08	R\$ 480,69
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	25,900	R\$ 16,68	R\$ 432,01
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	25,900	R\$ 21,92	R\$ 567,73
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	1,271	R\$ 58,71	R\$ 74,59
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	2,076	R\$ 50,99	R\$ 105,83
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	8,645	R\$ 2,06	R\$ 17,81
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM		UN	8,000		R\$ 49,51
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,168	R\$ 2,06	R\$ 0,35
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,079	R\$ 58,71	R\$ 4,65
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,120	R\$ 50,99	R\$ 6,12
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	8,000	R\$ 0,94	R\$ 7,52
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,800	R\$ 16,68	R\$ 13,34
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,800	R\$ 21,92	R\$ 17,54
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM		UN	14,000		R\$ 138,01
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	14,000	R\$ 2,80	R\$ 39,20
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, AÇO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,280	R\$ 21,50	R\$ 6,02
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	14,000	R\$ 1,61	R\$ 22,54
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,820	R\$ 16,68	R\$ 30,36
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,820	R\$ 21,92	R\$ 39,89

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM		UN	7,000	R\$	118,15
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	JOELHO PVC, SOLDARELA, PB, 45 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	7,000	R\$ 6,63	R\$ 46,41
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,210	R\$ 21,50	R\$ 4,52
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,330	R\$ 16,68	R\$ 22,18
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,330	R\$ 21,92	R\$ 29,15
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	7,000	R\$ 2,27	R\$ 15,89
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM		UN	8,000	R\$	166,95
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	JOELHO PVC, SOLDARELA, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	8,000	R\$ 7,38	R\$ 59,04
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,368	R\$ 21,50	R\$ 7,91
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,000	R\$ 16,68	R\$ 33,36
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,000	R\$ 21,92	R\$ 43,84
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 45 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	8,000	R\$ 2,85	R\$ 22,80
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM		UN	6,000	R\$	180,12
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,600	R\$ 16,68	R\$ 10,01
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,600	R\$ 21,92	R\$ 13,15
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	JOELHO PVC, SOLDARELA, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	6,000	R\$ 3,27	R\$ 19,62
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	6,000	R\$ 21,50	R\$ 129,00
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,059	R\$ 58,71	R\$ 3,49
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,090	R\$ 50,99	R\$ 4,59
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAU 100	UN	0,126	R\$ 2,06	R\$ 0,26
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM		UN	14,000	R\$	130,31
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	JOELHO PVC, SOLDARELA, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	14,000	R\$ 2,25	R\$ 31,50
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,820	R\$ 16,68	R\$ 30,36
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,820	R\$ 21,92	R\$ 39,89
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,280	R\$ 21,50	R\$ 6,02
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	14,000	R\$ 1,61	R\$ 22,54
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM		UN	7,000	R\$	112,69
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,330	R\$ 16,68	R\$ 22,18
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,330	R\$ 21,92	R\$ 29,15
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	JOELHO PVC, SOLDARELA, PB, 90 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	7,000	R\$ 5,85	R\$ 40,95
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,210	R\$ 21,50	R\$ 4,52
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	7,000	R\$ 2,27	R\$ 15,89
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM		UN	6,000	R\$	125,51
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	JOELHO PVC, SOLDARELA, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	6,000	R\$ 7,43	R\$ 44,58
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,276	R\$ 21,50	R\$ 5,93
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,500	R\$ 16,68	R\$ 25,02
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,500	R\$ 21,92	R\$ 32,88
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	6,000	R\$ 2,85	R\$ 17,10
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM		UN	1,000	R\$	10,41
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,140	R\$ 16,68	R\$ 2,34
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,140	R\$ 21,92	R\$ 3,07
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, 45 GRAUS, DN 40 X 40 MM, SÉRIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,000	R\$ 3,27	R\$ 3,27
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,015	R\$ 58,71	R\$ 0,87
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	R\$ 50,99	R\$ 0,76
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM	LIXA D'ÁGUA EM FOLHA, GRAU 100	UN	0,051	R\$ 2,06	R\$ 0,11
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM		UN	2,000	R\$	37,10
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,340	R\$ 21,92	R\$ 7,45
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,340	R\$ 16,68	R\$ 5,67
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, DN 50 X 50 MM, SÉRIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	2,000	R\$ 7,91	R\$ 15,82
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	4,000	R\$ 1,61	R\$ 6,44
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,080	R\$ 21,50	R\$ 1,72
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM		UN	1,000	R\$	30,31
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, DN 75 X 75 MM, SÉRIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,000	R\$ 14,83	R\$ 14,83
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,250	R\$ 16,68	R\$ 4,17
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,250	R\$ 21,92	R\$ 5,48
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,060	R\$ 21,50	R\$ 1,29
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	2,000	R\$ 2,27	R\$ 4,54
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM		UN	1,000	R\$	39,77
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, 45 GRAUS, DN 100 X 100 MM, SÉRIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,000	R\$ 19,35	R\$ 19,35
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,330	R\$ 16,68	R\$ 5,50
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,330	R\$ 21,92	R\$ 7,23
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	2,000	R\$ 2,85	R\$ 5,70
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,092	R\$ 21,50	R\$ 1,98
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM		UN	1,000	R\$	63,56
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,185	R\$ 16,68	R\$ 3,09
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,185	R\$ 21,92	R\$ 4,06
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	ANEL BORRACHA DN 75 MM, PARA TUBO SÉRIE REFORÇADA ESGOTO PREDIAL	UN	1,000	R\$ 2,60	R\$ 2,60
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1,000	R\$ 2,85	R\$ 2,85
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,092	R\$ 21,50	R\$ 1,98
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	JUNÇÃO SIMPLES, PVC SÉRIE R, DN 100 X 75 MM, PARA ESGOTO OU ÁGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	1,000	R\$ 48,99	R\$ 48,99

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA		UN	30,000	R\$	R\$ 340,11
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	LUVA SIMPLES, PVC SERIE R, 50 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	30,000	R\$ 7,56	R\$ 226,80
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,600	R\$ 21,50	R\$ 12,90
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	30,000	R\$ 1,61	R\$ 48,30
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,350	R\$ 16,68	R\$ 22,52
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,350	R\$ 21,92	R\$ 29,59
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM		UN	16,000	R\$	R\$ 266,51
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,120	R\$ 21,92	R\$ 24,55
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,120	R\$ 16,68	R\$ 18,68
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM	LUVA SIMPLES, PVC SERIE R, 75 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	16,000	R\$ 10,71	R\$ 171,36
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM	ANEL BORRACHA DN 75 MM, PARA TUBO SERIE REFORCADA ESGOTO PREDIAL	UN	16,000	R\$ 2,60	R\$ 41,60
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,480	R\$ 21,50	R\$ 10,32
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA		UN	19,000	R\$	R\$ 389,23
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,805	R\$ 21,92	R\$ 39,57
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,805	R\$ 16,68	R\$ 30,11
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	LUVA SIMPLES, PVC SERIE R, 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	19,000	R\$ 12,98	R\$ 246,62
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	19,000	R\$ 2,85	R\$ 54,15
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	LUVA SIMPLES, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,874	R\$ 21,50	R\$ 18,79
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM		UN	1,000	R\$	R\$ 23,95
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	REDUCAO EXCENTRICA PVC, SERIE R, DN 100 X 75 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	1,000	R\$ 16,44	R\$ 16,44
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,095	R\$ 16,68	R\$ 1,58
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,095	R\$ 21,92	R\$ 2,08
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1,000	R\$ 2,85	R\$ 2,85
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,046	R\$ 21,50	R\$ 0,99
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA		UN	4,000	R\$	R\$ 67,93
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,000	R\$ 6,34	R\$ 25,36
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,680	R\$ 16,68	R\$ 11,34
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,680	R\$ 21,92	R\$ 14,91
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	8,000	R\$ 1,61	R\$ 12,88
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,160	R\$ 21,50	R\$ 3,44
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM		UN	1,000	R\$	R\$ 28,81
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	TE SANITARIO, PVC, DN 75 X 75 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,000	R\$ 12,67	R\$ 12,67
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,250	R\$ 16,68	R\$ 4,17
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,250	R\$ 21,92	R\$ 5,48
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	ANEL BORRACHA DN 75 MM, PARA TUBO SERIE REFORCADA ESGOTO PREDIAL	UN	2,000	R\$ 2,60	R\$ 5,20
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	TE, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,060	R\$ 21,50	R\$ 1,29
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						R\$ 18.172,29
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR		UN	1,000	R\$	R\$ 115,92
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,523	R\$ 16,83	R\$ 25,64
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,523	R\$ 22,10	R\$ 33,66
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILL	UN	4,000	R\$ 0,20	R\$ 0,80
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA	UN	1,000	R\$ 55,82	R\$ 55,82
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A		UN	1,000	R\$	R\$ 1.103,50
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA 40 DISJUNTORES DIN 100	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 40 DISJUNTORES DIN, :	UN	1,000	R\$ 1.068,46	R\$ 1.068,46
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA 40 DISJUNTORES DIN 100	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA UMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA UNICA/ASSENTAMENTO DE ALVEI	M³	0,019	R\$ 539,11	R\$ 10,19
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA 40 DISJUNTORES DIN 100	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,638	R\$ 16,83	R\$ 10,74
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA 40 DISJUNTORES DIN 100	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,638	R\$ 22,10	R\$ 14,11
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 10A		UN	17,000	R\$	R\$ 181,91
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 10A	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	17,000	R\$ 0,92	R\$ 15,64
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 10A	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	UN	17,000	R\$ 8,41	R\$ 142,97
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 10A	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,598	R\$ 16,83	R\$ 10,07
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 10A	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,598	R\$ 22,10	R\$ 13,22
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 16A		UN	3,000	R\$	R\$ 33,55
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 16A	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	3,000	R\$ 0,92	R\$ 2,76
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 16A	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	UN	3,000	R\$ 8,41	R\$ 25,23
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 16A	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,143	R\$ 16,83	R\$ 2,40
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 16A	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,143	R\$ 22,10	R\$ 3,16
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 40A		UN	3,000	R\$	R\$ 57,85
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 40A	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	3,000	R\$ 1,54	R\$ 4,62
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 40A	DISJUNTOR TIPO DIN / IEC, MONOPOLAR DE 40 ATE 50A	UN	3,000	R\$ 12,48	R\$ 37,44
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 40A	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,406	R\$ 16,83	R\$ 6,83
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, DE 40A	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,406	R\$ 22,10	R\$ 8,96
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, DE 50A		UN	3,000	R\$	R\$ 259,98
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, DE 50A	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 16 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	9,000	R\$ 1,82	R\$ 16,38
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, DE 50A	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR DE 10 ATE 50A	UN	3,000	R\$ 59,10	R\$ 177,30
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, DE 50A	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,703	R\$ 16,83	R\$ 28,66
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, DE 50A	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,703	R\$ 22,10	R\$ 37,64
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO FLEXIVEL, PVC, DN 25 MM (3/4")"		M	560,300	R\$	R\$ 3.013,86
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO FLEXIVEL, PVC, DN 25 MM (3/4")"	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	1,009	R\$ 18,95	R\$ 19,11
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO FLEXIVEL, PVC, DN 25 MM (3/4")"	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 25 MM	M	616,330	R\$ 1,78	R\$ 1.097,07

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO FLEXÍVEL, PVC, DN 25 MM (3/4")"	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	48,746	R\$ 22,10	R\$ 1.077,29
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO FLEXÍVEL, PVC, DN 25 MM (3/4")"	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	48,746	R\$ 16,83	R\$ 820,40
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO RÍGIDO, PVC, DN 60 MM (2")"		M	52,600		R\$ 998,98
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO RÍGIDO, PVC, DN 60 MM (2")"	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 2 ", SEM LUVA	M	57,860	R\$ 12,70	R\$ 734,82
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO RÍGIDO, PVC, DN 60 MM (2")"	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,785	R\$ 22,10	R\$ 149,96
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO RÍGIDO, PVC, DN 60 MM (2")"	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,785	R\$ 16,83	R\$ 114,20
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO RÍGIDO, PVC, DN 32 MM (1")"		M	1,000		R\$ 12,95
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO RÍGIDO, PVC, DN 32 MM (1")"	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,194	R\$ 16,83	R\$ 3,27
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO RÍGIDO, PVC, DN 32 MM (1")"	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,194	R\$ 22,10	R\$ 4,29
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"ELETRODUTO RÍGIDO, PVC, DN 32 MM (1")"	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA	UN	1,017	R\$ 5,31	R\$ 5,40
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"		UN	96,000		R\$ 1.138,67
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO	UN	96,000	R\$ 1,75	R\$ 168,00
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,086	R\$ 550,47	R\$ 47,56
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,712	R\$ 16,83	R\$ 399,07
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,712	R\$ 22,10	R\$ 524,04
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"		UN	2,000		R\$ 30,36
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 4", PARA ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO	UN	2,000	R\$ 3,47	R\$ 6,94
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,002	R\$ 550,47	R\$ 1,32
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,566	R\$ 22,10	R\$ 12,51
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC"	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,566	R\$ 16,83	R\$ 9,53
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC"		UN	45,000		R\$ 391,36
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC"	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO	UN	45,000	R\$ 3,13	R\$ 140,85
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC"	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,435	R\$ 22,10	R\$ 142,21
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	"CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC"	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,435	R\$ 16,83	R\$ 108,30
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM²		M	1.050,600		R\$ 2.687,99
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM²	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	9,455	R\$ 3,29	R\$ 31,11
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM²	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	M	1.250,214	R\$ 1,34	R\$ 1.675,29
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM²	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	25,214	R\$ 22,10	R\$ 557,24
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM²	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	25,214	R\$ 16,83	R\$ 424,36
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM²		M	1.126,900		R\$ 4.232,65
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM²	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	1.341,011	R\$ 2,15	R\$ 2.883,17
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM²	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	10,142	R\$ 3,29	R\$ 33,37
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM²	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	33,807	R\$ 16,83	R\$ 568,97
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM²	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	33,807	R\$ 22,10	R\$ 747,13
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM²		M	24,900		R\$ 153,59
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM²	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,996	R\$ 22,10	R\$ 22,01
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM²	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,996	R\$ 16,83	R\$ 16,76
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM²	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,224	R\$ 3,29	R\$ 0,74
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM²	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2	M	29,631	R\$ 3,85	R\$ 114,08
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM²		M	24,600		R\$ 208,02
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM²	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,279	R\$ 16,83	R\$ 21,53
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM²	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,279	R\$ 22,10	R\$ 28,27
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM²	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,221	R\$ 3,29	R\$ 0,73
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM²	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 6 MM2	M	29,274	R\$ 5,38	R\$ 157,49
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM²		M	70,600		R\$ 987,49
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM²	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,436	R\$ 16,83	R\$ 91,49
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM²	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,635	R\$ 3,29	R\$ 2,09
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM²	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,436	R\$ 22,10	R\$ 120,14
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM²	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	M	84,014	R\$ 9,21	R\$ 773,77
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM²		M	12,300		R\$ 253,03
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM²	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,415	R\$ 16,83	R\$ 23,81
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM²	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,415	R\$ 22,10	R\$ 31,26
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM²	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,111	R\$ 3,29	R\$ 0,36
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM²	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 16 MM2	M	14,637	R\$ 13,50	R\$ 197,60
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM²		M	105,200		R\$ 2.697,63
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM²	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,733	R\$ 16,83	R\$ 113,31
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM²	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,947	R\$ 3,29	R\$ 3,11
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM²	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,733	R\$ 22,10	R\$ 148,79
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM²	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 25 MM2	M	106,778	R\$ 22,78	R\$ 2.432,40
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V		UN	5,000		R\$ 105,35
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MEDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELETRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,000	R\$ 6,49	R\$ 32,45
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	5,000	R\$ 14,58	R\$ 72,90
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V		UN	2,000		R\$ 66,64
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,000	R\$ 26,83	R\$ 53,66
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MEDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELETRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,000	R\$ 6,49	R\$ 12,98
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V		UN	2,000		R\$ 91,16
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,000	R\$ 39,09	R\$ 78,18
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MEDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELETRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,000	R\$ 6,49	R\$ 12,98
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V		UN	4,000		R\$ 104,28
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,000	R\$ 19,58	R\$ 78,32

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V	SUORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,000	R\$ 6,49	R\$ 25,96
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V		UN	7,000		R\$ 303,03
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	7,000	R\$ 36,80	R\$ 257,60
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V	SUORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	7,000	R\$ 6,49	R\$ 45,43
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A		UN	2,000		R\$ 74,66
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, SEM SUORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,000	R\$ 30,84	R\$ 61,68
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A	SUORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,000	R\$ 6,49	R\$ 12,98
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A		UN	1,000		R\$ 37,33
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, SEM SUORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,000	R\$ 30,84	R\$ 30,84
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A	SUORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,000	R\$ 6,49	R\$ 6,49
REVESTIMENTOS E PINTURA					R\$	75.133,19
REVESTIMENTOS E PINTURA	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA, TRAÇO 1:3		M²	357,528		R\$ 2.462,88
REVESTIMENTOS E PINTURA	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA, TRAÇO 1:3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM I	M³	1,502	R\$ 441,59	R\$ 663,10
REVESTIMENTOS E PINTURA	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA, TRAÇO 1:3	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32,535	R\$ 15,36	R\$ 499,74
REVESTIMENTOS E PINTURA	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA, TRAÇO 1:3	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	65,428	R\$ 19,87	R\$ 1.300,05
REVESTIMENTOS E PINTURA	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8		M²	357,528		R\$ 15.865,02
REVESTIMENTOS E PINTURA	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVEI	M³	11,226	R\$ 441,51	R\$ 4.956,56
REVESTIMENTOS E PINTURA	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8	TELA DE AÇO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,24 MM, MALHA 25 X 25 MM	M²	49,625	R\$ 21,84	R\$ 1.083,81
REVESTIMENTOS E PINTURA	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	278,872	R\$ 15,36	R\$ 4.283,47
REVESTIMENTOS E PINTURA	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	278,872	R\$ 19,87	R\$ 5.541,18
REVESTIMENTOS E PINTURA	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES		M²	357,528		R\$ 714,25
REVESTIMENTOS E PINTURA	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES	SELADOR ACRÍLICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS	L	57,204	R\$ 5,56	R\$ 318,06
REVESTIMENTOS E PINTURA	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	13,944	R\$ 22,90	R\$ 319,31
REVESTIMENTOS E PINTURA	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,005	R\$ 15,36	R\$ 76,88
REVESTIMENTOS E PINTURA	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES		M²	357,528		R\$ 4.684,95
REVESTIMENTOS E PINTURA	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES TINTA ACRÍLICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	117,984	R\$ 23,52	R\$ 2.774,99
REVESTIMENTOS E PINTURA	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	66,858	R\$ 22,90	R\$ 1.531,04
REVESTIMENTOS E PINTURA	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,669	R\$ 15,36	R\$ 378,92
REVESTIMENTOS E PINTURA	FORRO EM PLACAS DE GESSO		M²	278,968		R\$ 8.933,97
REVESTIMENTOS E PINTURA	FORRO EM PLACAS DE GESSO	GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	222,449	R\$ 19,76	R\$ 4.395,59
REVESTIMENTOS E PINTURA	FORRO EM PLACAS DE GESSO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	111,224	R\$ 15,36	R\$ 1.708,41
REVESTIMENTOS E PINTURA	FORRO EM PLACAS DE GESSO	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	KG	8,592	R\$ 24,62	R\$ 211,54
REVESTIMENTOS E PINTURA	FORRO EM PLACAS DE GESSO	SISAL EM FIBRA	KG	2,176	R\$ 15,00	R\$ 32,64
REVESTIMENTOS E PINTURA	FORRO EM PLACAS DE GESSO	PLACA DE GESSO PARA FORRO, *60 X 60* CM, ESPESSURA DE 12 MM (SEM COLOCACAO)	M²	287,141	R\$ 8,01	R\$ 2.300,00
REVESTIMENTOS E PINTURA	FORRO EM PLACAS DE GESSO	GESEO EM PO PARA REVESTIMENTOS/MOLDURAS/SANCAS E USO GERAL	KG	277,963	R\$ 0,35	R\$ 97,29
REVESTIMENTOS E PINTURA	FORRO EM PLACAS DE GESSO	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0,009 KG/M)	KG	6,974	R\$ 27,03	R\$ 188,51
REVESTIMENTOS E PINTURA	LASTRO DE CONCRETO MAGRO		M²	253,995		R\$ 3.641,58
REVESTIMENTOS E PINTURA	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF	M³	8,610	R\$ 307,21	R\$ 2.645,21
REVESTIMENTOS E PINTURA	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,277	R\$ 15,36	R\$ 173,22
REVESTIMENTOS E PINTURA	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	41,427	R\$ 19,87	R\$ 823,15
REVESTIMENTOS E PINTURA	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4		M²	253,995		R\$ 10.857,99
REVESTIMENTOS E PINTURA	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	126,998	R\$ 0,69	R\$ 87,63
REVESTIMENTOS E PINTURA	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS	L	110,488	R\$ 13,01	R\$ 1.437,45
REVESTIMENTOS E PINTURA	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400	M³	13,462	R\$ 506,16	R\$ 6.813,79
REVESTIMENTOS E PINTURA	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	45,719	R\$ 15,36	R\$ 702,25
REVESTIMENTOS E PINTURA	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	91,438	R\$ 19,87	R\$ 1.816,88
REVESTIMENTOS E PINTURA	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO, PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60CM		M²	253,995		R\$ 25.119,90
REVESTIMENTOS E PINTURA	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO, PORCELANATO DE DIMENSÕES 61 AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	111,758	R\$ 19,80	R\$ 2.212,80
REVESTIMENTOS E PINTURA	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO, PORCELANATO DE DIMENSÕES 61	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	50,799	R\$ 15,36	R\$ 780,27
REVESTIMENTOS E PINTURA	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO, PORCELANATO DE DIMENSÕES 61	PISO PORCELANATO, BORDA RETA, EXTRA, FORMATO MAIOR QUE 2025 CM2	M²	271,775	R\$ 67,38	R\$ 18.312,18
REVESTIMENTOS E PINTURA	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO, PORCELANATO DE DIMENSÕES 61	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	KG	2.189,437	R\$ 1,69	R\$ 3.700,15
REVESTIMENTOS E PINTURA	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO, PORCELANATO DE DIMENSÕES 61	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	35,559	R\$ 3,22	R\$ 114,50
REVESTIMENTOS E PINTURA	RODAPE CERÂMICO DE 7CM		M	263,900		R\$ 2.852,65
REVESTIMENTOS E PINTURA	RODAPE CERÂMICO DE 7CM	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	159,132	R\$ 0,55	R\$ 87,52
REVESTIMENTOS E PINTURA	RODAPE CERÂMICO DE 7CM	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MAIOR QUE 2025 CM2	M²	49,613	R\$ 42,81	R\$ 2.123,94
REVESTIMENTOS E PINTURA	RODAPE CERÂMICO DE 7CM	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,432	R\$ 19,80	R\$ 444,14
REVESTIMENTOS E PINTURA	RODAPE CERÂMICO DE 7CM	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,181	R\$ 15,36	R\$ 125,66
REVESTIMENTOS E PINTURA	RODAPE CERÂMICO DE 7CM	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	22,168	R\$ 3,22	R\$ 71,38
ESQUADRIAS					R\$	18.063,62
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 90X210CM		UN	2,000		R\$ 1.154,56
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 90X210CM	KIT PORTA PRONTA DE MADEIRA, FOLHA LEVE (NBR 15930) DE 900 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, COM MARCO EM ACO,	UN	2,000	R\$ 499,96	R\$ 999,92
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 90X210CM	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,046	R\$ 550,47	R\$ 25,21
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 90X210CM	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,654	R\$ 19,67	R\$ 12,86
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 90X210CM	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,352	R\$ 15,36	R\$ 36,13
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 90X210CM	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,048	R\$ 19,87	R\$ 80,43
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 80X210CM		UN	8,000		R\$ 5.352,48
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 80X210CM	KIT PORTA PRONTA DE MADEIRA, FOLHA MÉDIA (NBR 15930) DE 800 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIC	UN	8,000	R\$ 647,62	R\$ 5.180,96
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 80X210CM	ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML	UN	3,088	R\$ 16,20	R\$ 50,03
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 80X210CM	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,224	R\$ 15,36	R\$ 34,16
ESQUADRIAS	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 80X210CM	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,440	R\$ 19,67	R\$ 87,33

Serviços		Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário		Custo total	
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 70X210CM		UN	2,000		R\$	R\$	1.297,21
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 70X210CM	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,016	R\$	19,67	R\$	19,98
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 70X210CM	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,508	R\$	15,36	R\$	7,80
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 70X210CM	KIT PORTA PRONTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 600 X 2100 MM OU 700 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, I	UN	2,000	R\$	628,46	R\$	1.256,92
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 70X210CM	ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML	UN	0,772	R\$	16,20	R\$	12,51
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 60X210CM		UN	1,000			R\$	647,29
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 60X210CM	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,460	R\$	19,67	R\$	9,05
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 60X210CM	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,230	R\$	15,36	R\$	3,53
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 60X210CM	KIT PORTA PRONTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 600 X 2100 MM OU 700 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, I	UN	1,000	R\$	628,46	R\$	628,46
ESQUADRIAS		KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA, 60X210CM	ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML	UN	0,386	R\$	16,20	R\$	6,25
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO TIPO MAXIM-AR		M²	11,000			R\$	7.796,02
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO TIPO MAXIM-AR	JANELA MAXIM AR EM ALUMINIO, 80 X 60 CM (A X L), BATENTE/REQUADRO DE 4 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR	M²	11,000	R\$	622,96	R\$	6.852,56
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO TIPO MAXIM-AR	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	268,400	R\$	0,16	R\$	42,94
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO TIPO MAXIM-AR	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	UN	13,714	R\$	27,95	R\$	383,30
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO TIPO MAXIM-AR	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,383	R\$	15,36	R\$	144,12
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO TIPO MAXIM-AR	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,777	R\$	19,07	R\$	373,11
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS		M²	4,000			R\$	1.816,05
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS	JANELA DE CORRER EM ALUMINIO, 120 X 120 CM (A X L), 2 FLS, SEM BANDEIRA, ACABAMENTO ACET OU BRILHANTE, BATENTE/REQUADR	UN	2,776	R\$	606,38	R\$	1.683,31
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	UN	2,493	R\$	27,95	R\$	69,68
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	36,800	R\$	0,16	R\$	5,89
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,036	R\$	15,36	R\$	15,91
ESQUADRIAS		JANELA DE ALUMINIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,076	R\$	19,87	R\$	41,25
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS								R\$	4.434,59
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA		UN	1,000			R\$	519,87
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	0,523	R\$	20,69	R\$	10,82
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHIL	UN	6,000	R\$	0,61	R\$	3,66
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA	GRANITO PARA BANCADA, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, E= *2,5* (	UN	1,005	R\$	422,64	R\$	424,75
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA	SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO	UN	2,000	R\$	15,91	R\$	31,82
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,494	R\$	21,60	R\$	32,28
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,983	R\$	15,36	R\$	15,11
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	0,021	R\$	68,02	R\$	1,44
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATÓRIO			4,000			R\$	1.020,15
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATOR	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	1,538	R\$	20,69	R\$	31,81
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATOR	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHIL	UN	24,000	R\$	0,61	R\$	14,64
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATOR	GRANITO PARA BANCADA, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, E= *2,5* (	UN	1,508	R\$	422,64	R\$	637,34
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATOR	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	0,062	R\$	68,02	R\$	4,19
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATOR	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,684	R\$	21,60	R\$	165,97
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATOR	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,924	R\$	15,36	R\$	60,28
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATOR	SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 30 CM, CAPACIDADE MINIMA 60 KG, BRANCO	UN	8,000	R\$	13,24	R\$	105,92
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		VASO SANITARIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA		UN	4,000			R\$	1.673,63
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	0,352	R\$	68,02	R\$	23,97
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		VASO SANITARIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA	BACIA SANITARIA (VASO) COM CADXA ACOPLADA, DE LOUCA BRANCA	UN	4,000	R\$	341,29	R\$	1.365,16
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		VASO SANITARIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA	VEDACAO PVC, 100 MM, PARA SAIDA VASO SANITARIO	UN	4,000	R\$	1,56	R\$	6,24
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON T	UN	8,000	R\$	20,26	R\$	162,08
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		VASO SANITARIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,116	R\$	15,36	R\$	47,87
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		VASO SANITARIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,116	R\$	21,92	R\$	68,31
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATÓRIO		UN	4,000			R\$	367,32
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATÓRIO	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, BICA ALTA (REF 1195)	UN	4,000	R\$	89,18	R\$	356,72
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATORIO	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,384	R\$	21,92	R\$	8,42
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATORIO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,121	R\$	15,36	R\$	1,86
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATÓRIO	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,084	R\$	3,86	R\$	0,32
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA, DE PAREDE, 1/2OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA		UN	1,000			R\$	102,99
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA, DE PAREDE, 1/2OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,037	R\$	15,36	R\$	0,56
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA, DE PAREDE, 1/2OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	R\$	3,86	R\$	0,08
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA, DE PAREDE, 1/2OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,116	R\$	21,92	R\$	2,55
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA, DE PAREDE, 1/2OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA	TORNEIRA CROMADA DE PAREDE PARA COZINHA BICA MOVEL COM AREJADOR 1/2 " OU 3/4 " (REF 1168)	UN	1,000	R\$	99,79	R\$	99,79
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 PARA TANQUE		UN	1,000			R\$	42,03
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 PARA TANQUE	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,153	R\$	21,92	R\$	3,34
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 PARA TANQUE	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	R\$	3,86	R\$	0,08
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 PARA TANQUE	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,048	R\$	15,36	R\$	0,74
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 PARA TANQUE	TORNEIRA CROMADA SEM BICO PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " (REF 1143)	UN	1,000	R\$	37,87	R\$	37,87
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM		UN	3,000			R\$	708,60
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM	CHUVEIRO COMUM EM PLASTICO BRANCO, COM CANO, 3 TEMPERATURAS, 5500 W (110/220 V)	UN	3,000	R\$	200,10	R\$	600,30
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,340	R\$	65,76	R\$	88,12
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,422	R\$	46,08	R\$	19,45
LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,063	R\$	11,58	R\$	0,73
SERVIÇOS FINAIS								R\$	14.729,03
SERVIÇOS FINAIS		MURO		M²	227,73			R\$	11.118,30
SERVIÇOS FINAIS		MURO	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	95,65	R\$	2,99	R\$	285,99
SERVIÇOS FINAIS		MURO	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACA0 DIRETA)	CENTO	1,14	R\$	38,53	R\$	43,87

Serviços	Itens	Recursos	UN	Quant	Custo unitário	Custo total
SERVIÇOS FINAIS	MURO	BLOCO CERAMICO DE VEDACAO COM FUROS NA VERTICAL, 9 X 19 X 39 CM - 4,5 MPA (NBR 15270)	UN	3.040,24	R\$ 2,25	R\$ 6.840,53
SERVIÇOS FINAIS	MURO	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA UMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA UNICA/ASSENTAMENTO DE ALVEI	M³	2,37	R\$ 441,51	R\$ 1.045,66
SERVIÇOS FINAIS	MURO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	109,31	R\$ 18,87	R\$ 2.062,71
SERVIÇOS FINAIS	MURO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	54,66	R\$ 15,36	R\$ 839,51
SERVIÇOS FINAIS	CALÇADA		M2	49,00		R\$ 3.610,73
SERVIÇOS FINAIS	CALÇADA	LONA PLASTICA PESADA PRETA, E = 150 MICRA	M2	55,27	R\$ 1,22	R\$ 67,43
SERVIÇOS FINAIS	CALÇADA	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	22,05	R\$ 2,87	R\$ 63,28
SERVIÇOS FINAIS	CALÇADA	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA M,	M2	55,00	R\$ 33,71	R\$ 1.853,97
SERVIÇOS FINAIS	CALÇADA	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEI	M3	3,57	R\$ 333,45	R\$ 1.189,48
SERVIÇOS FINAIS	CALÇADA	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,63	R\$ 19,66	R\$ 130,44
SERVIÇOS FINAIS	CALÇADA	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,80	R\$ 19,87	R\$ 115,18
SERVIÇOS FINAIS	CALÇADA	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12,43	R\$ 15,36	R\$ 190,94
TOTAL					R\$	326.312,71