



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO TECNOLÓGICO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

ALICE CALEONE

**MODELAGEM DE PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDROSSANITÁRIO E
REALIZAÇÃO DE ORÇAMENTO UTILIZANDO FERRAMENTAS BIM**

FLORIANÓPOLIS

2018

Alice Caleone

**MODELAGEM DE PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDROSSANITÁRIO E
REALIZAÇÃO DE ORÇAMENTO UTILIZANDO FERRAMENTAS BIM**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação
em Engenharia Civil do Centro Tecnológico
da Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito para a obtenção do Título de
Bacharel em Engenharia Civil.
Orientador: Prof^ª. Cristine do Nascimento
Mutti, Ph.D.

Florianópolis

2018

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

Caleone, Alice

Modelagem de projeto arquitetônico e hidrossanitário e
realização de orçamento utilizando ferramentas BIM / Alice
Caleone ; orientador, Cristine do Nascimento Mutti, 2018.
205 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico,
Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Engenharia Civil. 2. Orçamento. 3. BIM. 4. Revit. 5.
Sienge. I. Mutti, Cristine do Nascimento . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Engenharia Civil. III. Título.

Alice Caleone

**MODELAGEM DE PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDROSSANITÁRIO E
REALIZAÇÃO DE ORÇAMENTO UTILIZANDO FERRAMENTAS BIM**

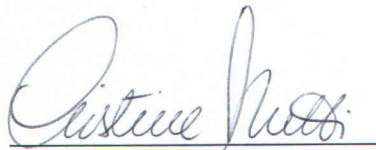
Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil e aprovado em sua forma final junto à Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 20 de novembro de 2018.

Prof. Luciana Rohde, Dr.^a

Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:



Prof.^a Cristine do Nascimento Mutti, Ph.D.

Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Fernanda Fernandes Marchiori, Dr.^a

Universidade Federal de Santa Catarina

Marlon Pscheidt

Arquiteto e Diretor de BIM da empresa Canteiro AEC

Bianca Cavedon Fontana

Engenheira Civil

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, pelas oportunidades concedidas e por toda a benção em minha vida.

Aos meus pais, Sandro Augusto Caleone e Magda Testa Caleone, por me incentivar a sonhar alto, por me apoiar nos meus objetivos, por serem exemplos pra mim. Por todo amor, dedicação e compreensão.

Ao meu namorado, Dimitri Mantau, pelo amor, pela parceria durante toda essa jornada e por sempre me dar força e confiança para continuar.

À minha família, em especial a minha irmã Amanda Caleone, por todo o apoio e torcida.

À família Mantau, pelo acolhimento e por todo carinho recebido.

Aos meus amigos, especialmente aqueles que me acompanham desde a infância e aqueles que conquistei durante a faculdade. Meu agradecimento especial à Giovanna Kiehn Bertuzzi e à Pâmela Betiatto, pelo companheirismo durante essa fase tão especial.

Aos professores, que com amor e dedicação à profissão, me ensinaram e me inspiraram. Em especial, à minha orientadora, Cristine do Nascimento Mutti, por ser um exemplo de profissional e por me acompanhar com dedicação durante essa caminhada.

Aos colegas das empresas Magno Martins e Quatro Engenharia, por todo ensinamento conquistado.

Aos que me auxiliaram na realização deste trabalho e à empresa Softplan.

Aos membros da Banca Examinadora, por terem aceito o convite de avaliar e contribuir com este trabalho.

RESUMO

O presente trabalho possui como objetivo geral realizar a modelagem em *software* BIM do projeto arquitetônico e hidrossanitário de um empreendimento e elaborar seu orçamento através da integração dos modelos BIM com o *software* de orçamento Sienge. O empreendimento é residencial multifamiliar de edificações geminadas, composto por três residências de dois pavimentos e área total construída de 232,87m². O empreendimento encontra-se na cidade de Blumenau/SC e foi entregue pela construtora em Dezembro de 2017. Os projetos arquitetônico e hidrossanitário foram modelados em BIM através do *software* Autodesk Revit. Os quantitativos destes projetos foram obtidos através dos modelos BIM elaborados e importados para o Sienge através do módulo de integração BIM. Os quantitativos dos projetos estrutural e elétrico foram obtidos manualmente através dos projetos elaborados pelo engenheiro responsável e inseridos manualmente no Sienge. Adotou-se as composições unitárias do manual orçamentário SINAPI. Foi elaborado um orçamento detalhado e obtido o preço do empreendimento. O preço orçado para cada residência foi de R\$223.771,86 e correspondeu a 109,88% do preço real de venda de cada imóvel. Por fim, analisou-se o método de orçamentação adotado e percebeu-se que o procedimento exigiu um esforço elevado na etapa de modelagem, mas facilitou a compatibilização dos projetos e a extração dos quantitativos.

Palavras-chave: Orçamento. BIM. Revit. Sienge. Integração. SINAPI.

ABSTRACT

This present work has as its overall objective to carry out the modeling in BIM software of a construction's architectural and plumbing system design. It also aims at developing a cost estimate through the integration of BIM's model with the budget module of the ERP Sienge. The project is multi-family residential with terraced houses. It is composed by three two-storey residences and a total built area of 232,87m². The project was built in Blumenau/SC and it was delivered by the construction company in December 2017. The architectural and plumbing system designs were modeled in BIM through the software Autodesk Revit. The quantities of the items were obtained through the BIM model and imported to Sienge through the BIM integration module. The structural and electrical quantities were obtained manually through the design made by the responsible engineer and inserted manually in the Sienge budget module. The compositions of services' prices from the budget manual SINAPI were adopted. A detailed cost estimating was elaborated and a construction price was obtained. The estimated price to each residence was R\$223.771,86 and it corresponded to 109,88% of the real construction sale price. In the end, the cost estimate method adopted was analyzed and it was noticed that the process demanded a high effort in the modeling step, but it made the design compatibilization and the quantitative extraction easier.

Keywords: Budget. BIM. Revit. Sienge. Integration. SINAPI.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Porcentagem de empresas que citou o benefício do BIM como um dos três principais para seu negócio.	22
Figura 2 - Visualização 3D do modelo do edifício em LOD 100.	26
Figura 3 - Visualização 3D do modelo do edifício em LOD 200.	26
Figura 4 - Visualização 3D do modelo do edifício em LOD 300 e detalhe da rampa de acesso ao subsolo.	26
Figura 5 - Armaduras de estacas em LOD 400.	27
Figura 6 - Relacionamento entre custo e possibilidade de influência no processo de projeto .	30
Figura 7 - Etapas da orçamentação.....	33
Figura 8 - Diagrama conceitual de um processo de levantamento de quantitativos e orçamentação baseado em BIM.....	41
Figura 9 - Fluxograma de trabalho.	43
Figura 10 - Imagem de venda do empreendimento.	45
Figura 11 - Planta humanizada pavimento superior.....	46
Figura 12 - Exemplo de elementos estruturais compartilhados entre as residências.....	50
Figura 13 - Compatibilização do projeto estrutural e arquitetônico.....	51
Figura 14 - Corte apresentando os elementos estrutural e arquitetônico.....	52
Figura 15 - Modelo estrutural.....	53
Figura 16 - Viga 35 não é prolongada até o alinhamento da sacada.	53
Figura 17 - Estrutura de camadas do revestimento de teto.....	55
Figura 18 - Estrutura de camadas do revestimento de parede.	55
Figura 19 - Planta baixa mostrando a diferença de espessura do revestimento de parede do pilar e da alvenaria.	56
Figura 20 - Corte mostrando a interferência entre revestimento de parede e viga.....	56
Figura 21 - Estrutura de camadas do revestimento de piso.	57
Figura 22 - Interferência terça e revestimento de parede	58
Figura 23 - Aproximação na interferência entre terça e revestimento de parede.....	58
Figura 24 - Planta baixa mostrando a interferência entre pilar e alvenaria.	58
Figura 25 - Corte mostrando a interferência entre viga e alvenaria.	59
Figura 26 - Corte mostrando a interferência entre viga e revestimento de parede.....	59
Figura 27 - Corte apresentando a interferência entre viga e revestimento de parede.....	60
Figura 28 - Interferência entre porta e revestimento de parede.....	61

Figura 29 - Interferência entre terça e alvenaria.....	61
Figura 30 – Exemplo dos tipos de tubos e conexões do <i>template</i> utilizado.....	62
Figura 31 - Segmentação de tipos de elementos da família Joelho.....	63
Figura 32 - Desvio executado na tubulação de água fria.....	64
Figura 33 - Isométrico da área de serviço no projeto original.....	64
Figura 34 - Corte da área de serviço no modelo elaborado.....	65
Figura 35 - Isométrico do banheiro no projeto original.....	66
Figura 36 - Vista 3D do banheiro no modelo elaborado.....	66
Figura 37 - Tubulação sanitária abaixo no nível das vigas.....	67
Figura 38 - Desvio executado na tubulação sanitária.....	67
Figura 39 - Prumada de ventilação afastada da alvenaria do duto de ventilação.....	68
Figura 40 - Prumada de ventilação afastada do local de fixação do box.....	68
Figura 41 - Posição da AP3 no projeto original.....	69
Figura 42 - Posição da AP3 no modelo elaborado.....	69
Figura 43 - Ligação dreno com AP no projeto original.....	69
Figura 44 - Ligação dreno com AP no modelo elaborado.....	69
Figura 45 - Exportação planilha SINAPI.....	71
Figura 46 - Lista de serviços importada no Revit.....	71
Figura 47 - Associação de nota chave ao elemento.....	72
Figura 48 - Associação de nota chave ao material.....	73
Figura 49 - Tabela de paredes.....	74
Figura 50 - Composição unitária do recurso servente.....	76
Figura 51 - Composição unitária para Concretagem de sapatas existente no SINAPI.....	76
Figura 52 - Composição unitária para concretagem de sapatas criada.....	77
Figura 53 - Composição unitária Tê 75mm existente no SINAPI.....	77
Figura 54 - Composição unitária Tê 75 x 50mm criada.....	78
Figura 55 - Definições: ramal de ligação, de entrada, de saída de carga e ponto de entrega para ligação aérea.....	80
Figura 56 - Detalhamento da armadura da escada.....	86
Figura 57 - Insumos Categoria A.....	89
Figura 58 - Serviços Categoria A.....	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação qualitativa dos experimentos.....	17
Quadro 2 - Conteúdo mínimo exigido e usos autorizados para cada Nível de Desenvolvimento.	25
Quadro 3 - Custos Diretos e Indiretos com relação a um empreendimento.....	35
Quadro 4 - Revestimento dos ambientes	48
Quadro 5 - Características do poste com uma caixa de medição monofásica incorporada.....	81
Quadro 6 - Características do poste com duas caixas de medição monofásica incorporadas. .	81
Quadro 7 - Valores do BDI por tipo de obra.	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Taxa de variação - Setor da construção civil.....	16
Tabela 2 - Número de itens, e a faixa de percentuais que geralmente representam.....	38
Tabela 3 - Atualização do valor do terreno de acordo com o CUB mensal.	78
Tabela 4 - Valores dos projetos.	79
Tabela 5 - Quantitativo projeto estrutural.....	87
Tabela 6 - Quantitativo projeto elétrico.....	88
Tabela 7 - Correção do preço de venda através do CUB.....	91

LISTA DE ABREVIACÕES

AIA - *The American Institute of Architects*

BIM - *Building Information Modeling*

CAD - *Computer-aided design*

CELESC - *Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.*

EAP – *Estrutura analítica de projeto*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

IAI - *International Alliance for Interoperability*

IBGE - *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*

IFC - *Industry Foudation Classes*

LOD - *Level of Development*

SAMAE - *Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto*

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

SENGE - *Sindicato dos Engenheiros*

SINDUSCON – *Sindicato da Industria da Construção*

TCPO - *Tabela de Composições e Preços para Orçamento*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	JUSTIFICATIVA.....	17
1.2	OBJETIVOS.....	18
1.2.1	Objetivo Geral	18
1.2.2	Objetivos Específicos	18
1.3	DELIMITAÇÃO DO TEMA	18
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1	<i>BUILDING INFORMATION MODELING</i>	20
2.1.1	Definição	20
2.1.2	Benefícios do BIM	21
2.1.3	Interoperabilidade	23
2.1.4	Nível de desenvolvimento do modelo BIM	24
2.1.5	Dimensões do modelo BIM	27
2.1.6	Ferramentas BIM	28
2.1.6.1	Revit	28
2.1.6.2	Outras ferramentas	29
2.2	ORÇAMENTO.....	29
2.2.1	Definição	29
2.2.2	Grau de detalhamento do orçamento	31
2.2.3	Etapas	32
2.2.3.1	Análise das condicionantes	34
2.2.3.2	Identificação dos serviços	34
2.2.3.3	Levantamento de quantitativos.....	34
2.2.3.4	Definição dos custos.....	35
2.2.3.5	Definição dos preços	36

2.2.3.6	Encargos sociais e trabalhistas	36
2.2.3.7	Fechamento do orçamento.....	37
2.2.4	Curva ABC.....	38
2.2.5	Softwares para orçamento.....	38
2.2.5.1	Sienge	38
2.2.5.1.1	Integração BIM – Sienge.....	39
2.2.5.2	Microsoft Excel	39
2.2.5.3	Outros softwares.....	40
2.3	ORÇAMENTAÇÃO UTILIZANDO MODELOS BIM.....	40
3	MÉTODO.....	42
3.1	EMPREENHIMENTO	45
3.2	DEFINIÇÃO DA EAP	48
3.3	MODELAGEM	50
3.3.1	Projeto Estrutural	50
3.3.2	Projeto Arquitetônico.....	54
3.3.3	Projeto Hidrossanitário	61
3.3.4	Projeto Elétrico.....	69
3.4	QUANTITATIVOS.....	70
3.4.1	Projeto Estrutural	70
3.4.2	Projeto Arquitetônico.....	70
3.4.3	Projeto Hidrossanitário	74
3.4.4	Projeto Elétrico.....	74
3.5	ORÇAMENTAÇÃO	75
4	RESULTADOS.....	83
4.1	MODELOS.....	83
4.1.1	Projeto Arquitetônico.....	83
4.1.2	Projeto Hidrossanitário	83
4.2	QUANTITATIVOS.....	84

4.2.1	Projeto Estrutural	84
4.2.2	Projeto Arquitetônico.....	87
4.2.3	Projeto Hidrossanitário	87
4.2.4	Projeto Elétrico.....	88
4.3	ORÇAMENTO.....	89
4.4	CURVA ABC.....	89
4.5	COMPARAÇÃO DO ORÇAMENTO COM O PREÇO DE VENDA DA CONSTRUTORA.....	90
4.6	ANÁLISE DO PROCEDIMENTO ADOTADO	92
4.6.1	Modelagem dos projetos em software BIM	92
4.6.2	Importação da tabela de serviços do Sienge	93
4.6.3	Associação das notas-chaves aos elementos e materiais modelados	94
4.6.4	Criação das tabelas de quantidades do Revit	94
4.6.5	Exportação das tabelas e importação no Sienge.....	94
5	CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
5.1	CONCLUSÕES.....	95
5.2	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	96
	REFERÊNCIAS	98
	APÊNDICE A – Modelo Arquitetônico.....	102
	APÊNDICE B – Modelo Estrutural.....	107
	APÊNDICE C – Modelo Hidrossanitário.....	111
	APÊNDICE D – Detalhamento do processo de quantificação e orçamentação.....	117
	APÊNDICE E – Orçamento detalhado sem BDI.....	139
	APÊNDICE F – Orçamento detalhado com BDI.	153
	APÊNDICE G – Curva ABC de insumos.....	167
	APÊNDICE H – Curva ABC de serviços.	179
	ANEXO A – Projeto Arquitetônico.	189
	ANEXO B – Projeto Estrutural.	192
	ANEXO C – Projeto Hidrossanitário.	198
	ANEXO D – Projeto Elétrico.....	203

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil no Brasil está passando por um período de crise. Índices de pesquisas realizadas mostram a queda de crescimento do setor (IBGE, 2018). Conforme se observa na Tabela 1, as taxas de variações no crescimento do setor de construção civil em relação ao mesmo trimestre do ano anterior estão negativas em todos os trimestres do ano desde 2015.

Tabela 1 - Taxa de variação - Setor da construção civil.

TAXA DE VARIAÇÃO - SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL*					
Em relação ao mesmo trimestre do ano anterior e Acumulada em 4 trimestres					
TRIMESTRE	2013	2014	2015	2016	2017
1º TRIMESTRE	1,2	8,4	(-10,5)	(-5,9)	(-6,4)
2º TRIMESTRE	7,9	(-2,7)	(-11,4)	(-3,6)	(-7,1)
3º TRIMESTRE	5,5	(-9,0)	(-6,7)	(-5,0)	(-4,7)
4º TRIMESTRE	3,3	(-4,2)	(-7,3)	(-8,0)	(-1,6)
ACUM. 4 TRIM.	4,5	(-2,1)	(-9,0)	(-5,6)	(-5,0)

OBS.: * Nova Série das Contas Nacionais - Referência 2010.

Fonte: Adaptado de IBGE - Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Contas Nacionais. Elaboração: Banco de Dados-CBIC.

Neste contexto de retração, é necessário encontrar maneiras de diminuir os custos e aumentar a produtividade das empresas. Segundo Eastman et al (2014), o modelo atual que utiliza documentos em papel gera erros e omissões que causam custos imprevistos e atrasos. Além disso, o autor critica o fato das análises necessárias para avaliação de uma proposta de projeto, como as estimativas de custo, serem feitas apenas ao fim do processo de projeto, quando a possibilidade de alteração já é bastante restrita.

O Tribunal de Contas da União também aponta que dentre as principais causas da deficiência no processo de orçamentação de obras, encontram-se os projetos incompletos, defasados e deficientes, o uso inadequado de referência de preços e incoerências no referencial de preço utilizado (TCU, 2014).

A tecnologia BIM aparece como uma grande aliada das empresas de forma a contribuir com o aumento da competitividade. Os benefícios do BIM na construção aparecem em vários âmbitos, na economia de tempo utilizando suas funções automáticas, na facilidade de integração eliminando a necessidade de encontros e na economia financeira nas tomadas de decisões, pois possibilita a obtenção de informações prévias e precisas (HARDIN, 2015).

Devido à intensificação do uso do BIM no mercado e as melhorias que esta metodologia traz para o atual modelo da indústria da construção, este trabalho propõe-se a

utilizar *software* BIM para modelagem do projeto arquitetônico e hidrossanitário de um empreendimento residencial multifamiliar de edificações geminadas e, posteriormente, utilizar este modelo para orçamentação da obra.

1.1 JUSTIFICATIVA

A modelagem em softwares BIM visando à extração de quantitativos para orçamentação traz diversas vantagens para a indústria da construção. Segundo Azevedo (2009), a principal delas é a precisão, gerando menor desperdício de tempo, de materiais e a redução de alterações durante a execução das obras.

Santos; Antunes; Balbinot (2014) realizaram uma pesquisa analisando a extração de quantitativos em diferentes experimentos. O experimento A utilizou a forma manual com o uso de desenhos em plataformas CAD 2D e planilhas. O experimento B utilizou modelagem em BIM através do *software* Revit e extração de quantitativos através do próprio *software*. Conforme apresentado no Quadro 1, os autores fizeram uma comparação qualitativa dos experimentos, foram dadas notas de um a três para alguns critérios analisados, sendo três ótimo e um regular. Os autores descrevem que o experimento A apresenta maior facilidade de uso, pois não necessita do conhecimento de ferramentas avançadas de tecnologia da informação. Entretanto, o experimento B apresentou maior precisão dos levantamentos no que diz respeito à exatidão dos valores obtidos e maior velocidade com que o levantamento é feito e com que ele pode ser refeito.

Quadro 1 - Comparação qualitativa dos experimentos.

Critério	Experimento A – Manual	Experimento B - Revit
Facilidade de uso	3	2
Precisão	1	3
Grau de detalhe	2	2
Rapidez do levantamento	1	3

Fonte: Adaptado de Santos, A. P. L.; Antunes, C. E.; Balbino, G. B. Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, Florianópolis, SC, Brasil, v. 6, n. 12, p. 148, 2014.

Visando usufruir dos benefícios proporcionados pela extração de quantitativos utilizando modelos BIM, no presente trabalho busca-se aplicar essa nova metodologia para realizar o orçamento de um empreendimento residencial multifamiliar de edificações

geminadas. Além disso, pretende-se analisar a integração da extração de quantitativos destes modelos com a utilização de *software* de orçamento Sienge.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Modelar o projeto arquitetônico e hidrossanitário de um empreendimento residencial multifamiliar de edificações geminadas utilizando *software* BIM e realizar o orçamento da obra através da integração desse modelo BIM com o *software* de orçamento Sienge.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Modelar o projeto arquitetônico no *software* Autodesk Revit.
2. Modelar o projeto hidrossanitário no *software* Autodesk Revit MEP.
3. Realizar a integração dos modelos BIM com o *software* de orçamento Sienge para obtenção do orçamento do empreendimento.
4. Comparar o preço obtido no orçamento com o preço real de venda do empreendimento.
5. Analisar o processo de orçamentação utilizado.

1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O presente trabalho tem o objetivo de realizar o orçamento de um empreendimento usando ferramentas BIM. Apesar do orçamento abordar todo o sistema construtivo, o estudo limita-se a realizar a modelagem em *software* BIM para utilização do módulo de integração nas disciplinas de projeto arquitetônico e hidrossanitário. Os demais projetos foram quantificados manualmente.

Durante a modelagem restringiu-se a utilizar as famílias de elementos existentes no *software* Revit, as disponibilizadas pelo Grupo ComCasa e as acessadas no site Alessandro de Oliveira (2018). Sendo assim, em determinadas situações necessitou-se fazer adequações dos elementos dos projetos com as famílias disponíveis.

Não foi verificada a concordância dos projetos com as Normas Técnicas Brasileiras ou com as legislações vigentes.

Na etapa de orçamentação utilizou-se a tabela do SINAPI importada no Sienge pela Softplan. Restringiu-se a utilizar as composições unitárias presentes nesta tabela e a criar novas composições baseadas em outras já existentes. Além disso, é importante ressaltar que quando citado neste trabalho que não existem composições unitárias para determinado serviço analisado, esta citação refere-se às composições unitárias da tabela do SINAPI disponibilizada pela Softplan.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado em 5 capítulos:

- Capítulo 1 – introdução: esse capítulo apresenta uma introdução para o tema discutido. Além disso, aborda os objetivos e a justificativa do presente trabalho, bem como a delimitação do tema.
- Capítulo 2 – revisão bibliográfica: esse capítulo apresenta os principais assuntos que envolvem este trabalho, através da discussão sobre a tecnologia BIM e os conceitos de orçamentação.
- Capítulo 3 – método: esse capítulo busca explicar os procedimentos adotados para atingir o objetivo do trabalho.
- Capítulo 4 – resultados: esse capítulo apresenta os resultados obtidos através do método de trabalho exposto. São apresentados os modelos elaborados em BIM, os quantitativos obtidos para cada disciplina de projeto e o orçamento detalhado do empreendimento. Por fim, é comparado o preço orçado com o preço real de venda e discutido sobre o processo de orçamentação adotado.
- Capítulo 5 – conclusões e considerações finais: esse capítulo tem o objetivo de apresentar as conclusões obtidas com o presente trabalho e apresentar sugestões para trabalhos futuros.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo tem como objetivo apresentar um aprofundamento dos principais assuntos que envolvem este trabalho. Primeiramente, será discutido sobre a tecnologia BIM, sua definição, os benefícios desta metodologia, a interoperabilidade, os níveis de desenvolvimento, as dimensões do modelo e as ferramentas que serão utilizadas. Posteriormente, serão expostos os conceitos de orçamento, a definição, os graus de detalhamento, as etapas da orçamentação e os *softwares* utilizados para realizar orçamentos. Por fim, será comentado sobre o uso de modelos BIM na orçamentação.

2.1 BUILDING INFORMATION MODELING

2.1.1 Definição

A sigla BIM significa *Building Information Modeling*, traduzido para o português, Modelagem da Informação da Construção. Underwood; Isikdag (2010) definem BIM como um modelo de informação que abrange completamente e suficientemente a informação necessária para auxiliar todos os processos do ciclo de vida da edificação e que pode ser interpretado diretamente por programas computacionais.

O propósito do BIM é construir uma estrutura virtual antes da sua construção física. Esse modelo permite que os projetistas possam analisar e explorar o modelo virtual aonde o custo para alterações é menor do que aquele praticado durante a execução da obra (HARDIN, 2015).

A grande diferença dos modelos BIM para o processo tradicional é a utilização de objetos paramétricos. Programas de modelagem tradicionais CAD (*Computer-aided design* ou Desenho assistido por computador) 2D e 3D representam as informações através de elementos geométricos como pontos, linhas e retângulos. Esses programas não possuem dados sobre as entidades do que está sendo modelado (KHEMLANI, 2004).

Os modelos BIM, por sua vez, são compostos por objetos paramétricos que consistem em definições geométricas com dados e regras associadas. A geometria destes objetos não permite inconsistências e as regras paramétricas modificam automaticamente as geometrias associadas. Além disso, estes objetos tem a capacidade de vincular-se ou receber outros objetos e de divulgar ou exportar um conjunto de atributos (EASTMAN et al, 2014).

Hardin (2015) explica que BIM não é apenas *software*, BIM é um processo e um *software*. O autor coloca que para ter sucesso com o uso do BIM são necessários 3 fatores: processo, tecnologia e comportamento. Primeiramente, é necessário entender que para usar uma tecnologia nova é preciso adaptar e alterar o processo antigo para obter resultados eficientes. Posteriormente, é necessário usar ferramentas BIM. O autor explica que isso parece óbvio, mas é importante pensar se as ferramentas oferecidas realmente geram impactos positivos na empresa e na sua forma de trabalho. Por fim, é necessária uma mudança de comportamento das equipes de gerenciamento de construção. O BIM não é apenas uma atualização de *software*, é uma mudança cultural no mercado da construção.

2.1.2 Benefícios do BIM

O uso do BIM na indústria da construção traz diversas vantagens para a fase de projeto, de execução e de manutenção da obra. Uma pesquisa realizada Mc Graw Hill Construction (2014) solicitou a empresas de 10 países que selecionassem quais os 3 principais benefícios do uso do BIM para o seu negócio. A Figura 1 apresenta as porcentagens de empresas que escolheu o benefício como um dos três principais. A opção mais escolhida foi redução de erros e omissões que está relacionada com outro benefício que ficou no alto da lista, a redução do retrabalho. Em segundo lugar, ficou a colaboração com clientes e projetistas que mostra a crescente tendência de integração entre os membros da equipe. Posteriormente, aparece a melhoria da imagem da organização, como terceira opção mais escolhida, mostrando o desenvolvimento de negócios como um benefício bastante valorizado.

Figura 1 - Porcentagem de empresas que citou o benefício do BIM como um dos três principais para seu negócio.



Fonte: Adaptado de Mc Graw Hill Construction (2014).

Uma das principais vantagens do uso de modelos BIM está na extração de quantitativos para realização de orçamentos. Amiri (2012) concluiu em seu trabalho que se o modelo for criado com precisão e com detalhes suficientes, o processo de levantamento de quantidades utilizando *softwares* baseados em modelos BIM é mais rápido e mais preciso se comparado com *softwares* baseado em desenhos 2D.

Eastman et al (2014) destacam outros benefícios do BIM, dentre eles:

- Visualização antecipada e mais precisa do projeto: o modelo 3D possui dimensões consistentes e é projetado diretamente, ao invés de ser baseado nas vistas 2D.
- Correções automáticas de baixo nível quando mudanças são feitas no projeto: reduz a necessidade de o usuário gerenciar as mudanças no projeto.

- Geração de desenhos 2D precisos e consistentes em qualquer fase do projeto: redução da quantidade de tempo e de erros associados com a geração de desenhos.
- Colaboração antecipada entre múltiplas disciplinas de projeto: facilita o trabalho simultâneo de múltiplas disciplinas.
- Extração de estimativas de custo durante a etapa de projeto: é possível extrair uma lista precisa de quantitativos para estimar o custo em qualquer etapa do projeto.
- Descoberta de erros de projeto e omissões antes da construção: os erros causados por desenhos 2D inconsistentes são eliminados. Além disso, é possível colocar todas as disciplinas juntas e comparar, assim os conflitos são identificados antes que sejam detectados na obra.
- Sincronização da aquisição de materiais com o projeto e a construção: as quantidades, especificações e propriedades dos materiais podem ser usadas para adquirir produtos de fornecedores e subempreiteiros.
- Melhor gerenciamento e operação das edificações: o modelo da construção se torna uma fonte de informação para todos os sistemas da edificação.

As primeiras entidades a notarem os benefícios do BIM são os projetistas, mas é esperado que essa metodologia também cause efeitos de segunda ordem através da alteração nos processos de trabalho. O BIM introduz uma nova entidade abstrata no processo construtivo, o repositório de informação. A criação de uma base de dados compartilhada entre os diversos intervenientes, contendo as informações produzidas durante o processo construtivo, alterará o atual sistema de gestão de informação na construção (MONTEIRO, 2011).

2.1.3 Interoperabilidade

Interoperabilidade é a capacidade de diferentes *softwares* trocarem, usarem e editarem informação entre si, através da utilização de um padrão que permita a conexão (MONTEIRO, 2010). Como as ferramentas BIM foram desenvolvidas em uma indústria que já possui outros aplicativos para análise dos diversos sistemas da edificação (estrutura, iluminação, acústica, etc), a interação das ferramentas BIM com essas aplicações é um requisito essencial (EASTMAN et al, 2014). Segundo Andrade (2009), para se obter uma boa interoperabilidade é necessário implementar um padrão de protocolo internacional de troca de dados nos aplicativos

e nos processos do projeto. O principal protocolo usado hoje é o *Industry Foundation Classes* (IFC).

O IFC foi desenvolvido pela IAI (*International Alliance for Interoperability*), um consórcio global de empresas comerciais e organizações de pesquisa. O modelo IFC tem como objetivo suportar a interoperabilidade entre aplicativos individuais específicos de disciplinas de projeto, construção e operação de edifícios, armazenando informações sobre todos os aspectos do edifício durante todo seu ciclo de vida (KHEMLANI, 2004). Um dos maiores obstáculos para a adoção do IFC é a perda de robustez na interface disponível nos aplicativos (ANDRADE, 2009).

2.1.4 Nível de desenvolvimento do modelo BIM

Traduzido da expressão em inglês *Level of Development* (LOD), o nível de desenvolvimento é um parâmetro sugerido pelo *The American Institute of Architects* (AIA) no documento “*Project Building Information Modeling Protocol Form*” (2013). Este parâmetro descreve o conteúdo mínimo exigido e os usos autorizados para cada elemento do modelo BIM em 5 níveis progressivos de complexidade. O Quadro 2 apresenta os LODs indicados pela AIA de acordo com seus conteúdos exigidos e usos autorizados. Mattana (2017) explica que quanto mais elevado o LOD do modelo, maior será a contribuição do BIM para o levantamento de quantitativos e orçamento do modelo.

Quadro 2 - Conteúdo mínimo exigido e usos autorizados para cada Nível de Desenvolvimento.

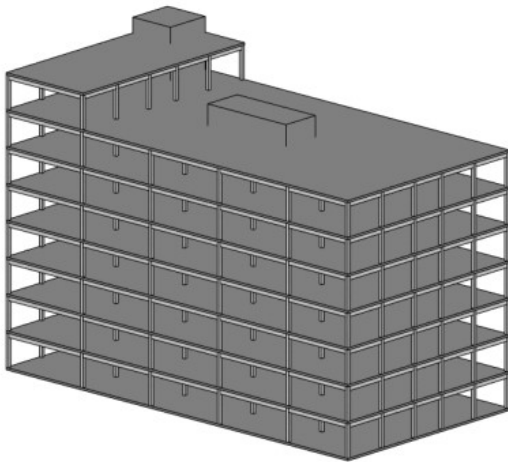
LOD	Conteúdo mínimo exigido do modelo	Usos autorizados		
		Análises	Estimativas de custos	Planejamento
100	O elemento deve estar representado graficamente no modelo com um símbolo ou outra representação genérica, mas que não satisfaça a exigência do LOD 200. Informações relacionadas ao elemento do modelo podem ser procedentes de outro elemento.	Análise baseadas em volume, área e orientação pela aplicação de critérios generalizados atribuídos a outros elementos do modelo.	Estimativa de custos baseada na área, no volume ou técnica similar.	Definição de fases e duração total do projeto.
200	O elemento é graficamente representado dentro do modelo como um sistema, objeto ou montagem genérica com quantidade, tamanho, forma, locação e orientação aproximada. Informações não gráficas podem ser anexadas ao elemento.	Análises de performance de determinado sistema pela aplicação de critérios generalizados atribuídos ao elemento representativo do modelo.	Estimativas de custos baseadas nos dados aproximados fornecidos e em técnicas de estimativa de quantidades.	Definição da ordem e da escala de tempo dos principais elementos e sistemas.
300	O elemento é graficamente representado dentro do modelo como um sistema, objeto ou montagem específica em termos de quantidade, tamanho, forma, locação e orientação. Informações não gráficas podem ser anexadas ao elemento.	Análises de performance de determinado sistema pela aplicação de critérios específicos atribuídos ao elemento representativo do modelo.	Estimativas de custos baseadas nos dados específicos fornecidos.	Definição da ordem e da escala de tempo dos elementos e sistemas detalhados.
400	O elemento é graficamente representado dentro do modelo como um sistema, objeto ou montagem específica em termos de quantidade, tamanho, forma, locação e orientação com informações e detalhamento de fabricação e montagem. Informações não gráficas podem ser anexadas ao elemento.	Análises de performance de sistemas pela aplicação de critérios reais de performance atribuídos ao elemento do modelo.	Estimativas de custos nos custos reais do elemento.	Definição da ordem e da escala de tempo dos elementos e sistemas detalhados, incluindo técnicas e métodos de construção.
500	O elemento é uma representação verificada em campo em termos de quantidade, tamanho, forma, locação e orientação. Informações não gráficas podem ser anexadas ao elemento.			

Fonte: Adaptado de Project Building Information Modeling Protocol Form (2013).

Silva (2013) demonstra a evolução dos elementos do modelo de acordo com o nível de desenvolvimento desejado. O autor ressalta a importância de definir claramente os requisitos do modelo BIM e o tipo de informações a incluir em cada fase do processo. Além disso, Silva (2013) explica que o aumento dos níveis de desenvolvimento reflete diretamente em um aumento da quantidade de informação do projeto, entretanto não significa que o detalhe

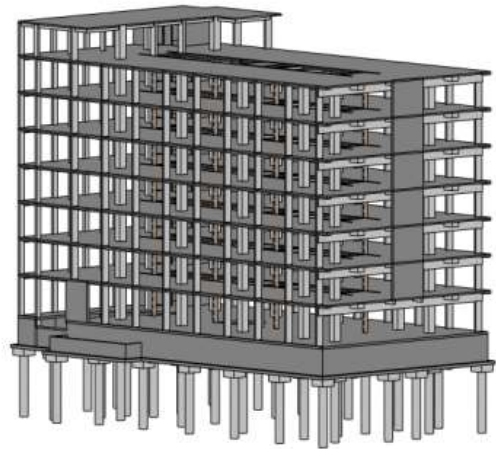
geométrico tenha que ser cada vez mais elevado. O autor cita o caso de um elevador, o nível de desenvolvimento LOD 500 requer informações referente à fase de exploração e manutenção do equipamento, porém não requer todos os detalhes necessários para sua fabricação e instalação. Nas Figura 2, Figura 3, Figura 4 e Figura 5 é possível notar a adição de informação e o desenvolvimento do modelo de acordo com o LOD indicado.

Figura 2 - Visualização 3D do modelo do edifício em LOD 100.



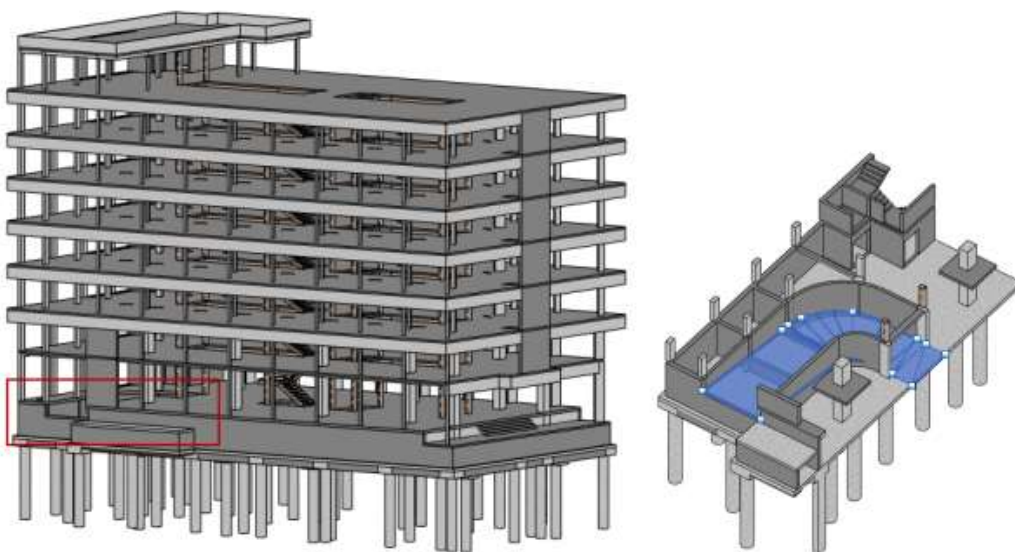
Fonte: Silva (2013).

Figura 3 - Visualização 3D do modelo do edifício em LOD 200.



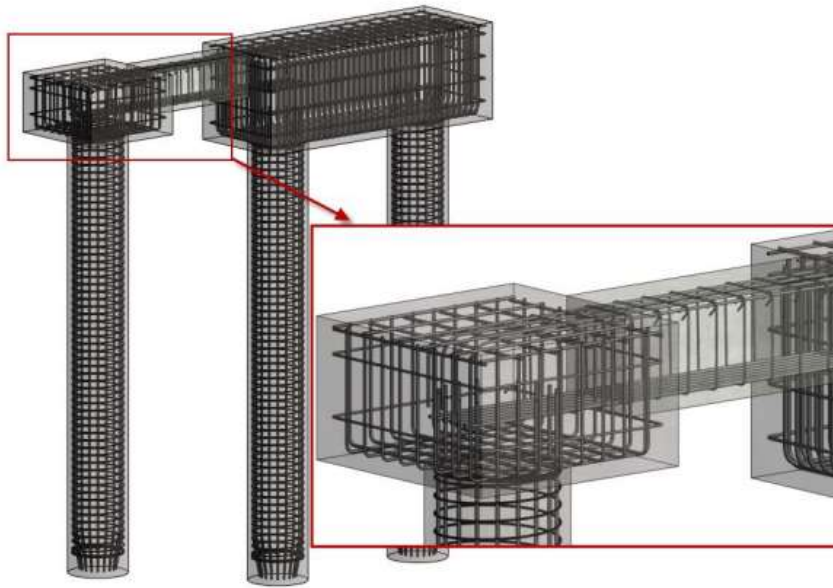
Fonte: Silva (2013).

Figura 4 - Visualização 3D do modelo do edifício em LOD 300 e detalhe da rampa de acesso ao subsolo.



Fonte: Silva (2013).

Figura 5 - Armaduras de estacas em LOD 400.



Fonte: Silva (2013).

2.1.5 Dimensões do modelo BIM

Com o aumento da complexidade dos projetos, os modelos BIM passaram a ser mais criteriosos e desenvolvidos. Devido à constante evolução, novas dimensões vão sendo acrescentadas, designando os modelos “nD” (FERREIRA, 2015). Essa denominação refere-se ao âmbito dimensional, que vai além das três dimensões do espaço euclidiano (MONTEIRO, 2011).

Segundo Kamardeen (2010), o modelo 4D é um processo de planejamento que vincula as atividades da construção representadas em um cronograma com o modelo 3D para desenvolver uma simulação gráfica em tempo real da evolução da obra. A integração do custo no modelo representa a 5ª dimensão e permite a geração instantânea de orçamentos e representações financeiras do modelo no tempo. O modelo 6D compreende o gerenciamento das instalações da construção. A incorporação de componentes sustentáveis gera o modelo 7D. Por fim, o autor explica que a segurança pode ser introduzida como uma dimensão do modelo, configurando um modelo 8D.

2.1.6 Ferramentas BIM

Existem atualmente diversos *softwares* que trabalham com tecnologia BIM. Para uma escolha correta, o projetista deve avaliar as características de cada *software* de acordo com as suas necessidades. Segundo Khemlani (2007 apud ANDRADE 2009), os principais critérios para a escolha de um *software* BIM são a capacidade de uma produção completa, sem necessitar de outros *softwares*; objetos que possibilitem uma relação associativa e conectiva com outros objetos; e, disponibilidade da biblioteca de objetos.

Eastman et al (2014) expõem outras capacidades para serem analisadas na escolha do software, dentre elas:

- Interface do usuário, uma interface ruim resulta em longos períodos de aprendizagem e maior quantidade e frequência de erros.
- Facilidade na geração de desenhos, de modo que as mudanças no modelo se propaguem diretamente aos desenhos e vice-versa e que seja possível de gerar formatação automática conforme necessário.
- Facilidade de desenvolver objetos paramétricos personalizados, através da eficiência da ferramenta de esboço.
- Escalabilidade, habilidade em lidar com combinações de projetos em grandes escalas e modelagem com alto nível de detalhamento.
- Interoperabilidade.
- Ambiente multiusuário, permissão para que múltiplos usuários criem e editem partes do mesmo projeto em um único arquivo e gerenciem o acesso de outros usuários a essas informações.

2.1.6.1 Revit

O Revit é um *software* introduzido pela Autodesk que trabalha com a tecnologia BIM. O software inclui recurso para projeto de arquitetura, engenharia de sistemas mecânicos, elétricos e hidráulicos, engenharia estrutural e construção (AUTODESK, 2018). A solução BIM completa inclui o *Revit Architecture* (projeto de arquitetura), *Revit Structure* (projeto de estrutura) e *Revit MEP* (projetos de instalações elétricas, hidráulicas e ar condicionado). A interoperabilidade entre eles permite a solução completa do modelo digital do edifício (NETTO, 2016).

Eastman et al (2014) apontam como pontos fortes do software a facilidade de aprendizado, a interface amigável, o amplo conjunto de bibliotecas, a geração e o gerenciamento de informações com base em atualizações tanto no desenho quanto de vistas do modelo e o suporte a operações simultâneas no mesmo projeto. Entretanto, o autor cita que, como o sistema é baseado em memória, o software apresenta lentidão quando se trabalha com projetos maiores. Além disso, o autor explica que o Revit possui limitações nas regras paramétricas que lidam com ângulos e não suporta superfícies curvas complexas.

2.1.6.2 Outras ferramentas

Existem no mercado outros *softwares* que trabalham com tecnologia BIM, entre eles citam-se o Navisworks e o Archicad. O Navisworks também é um *software* da Autodesk e apresenta recursos para detecção de conflitos e coordenação de modelo, simulação e animação do modelo e possibilita a combinação de dados de projeto e construção em um único modelo (AUTODESK, 2018). O Archicad é um *software* da Graphisoft e tem o diferencial de que todo o trabalho criativo e de documentação acontece em 3 dimensões (GRAPHISOFT, 2018).

2.2 ORÇAMENTO

2.2.1 Definição

Orçar é quantificar insumos, mão de obra ou equipamentos necessários para a realização de uma obra ou de um serviço. A orçamentação também trata dos custos e do tempo de duração dos itens relacionados (ÁVILA, 2003). O orçamento pode ser visto sob duas óticas, como processo e como produto. O orçamento processo é utilizado para definir metas empresariais em termos de custo, faturamento e desempenho. Esse tipo de orçamento envolve todo o corpo gerencial da empresa. Já o orçamento produto tem o objetivo de definir custo e, conseqüentemente, o preço de algum produto de uma empresa (MUTTI, 2018).

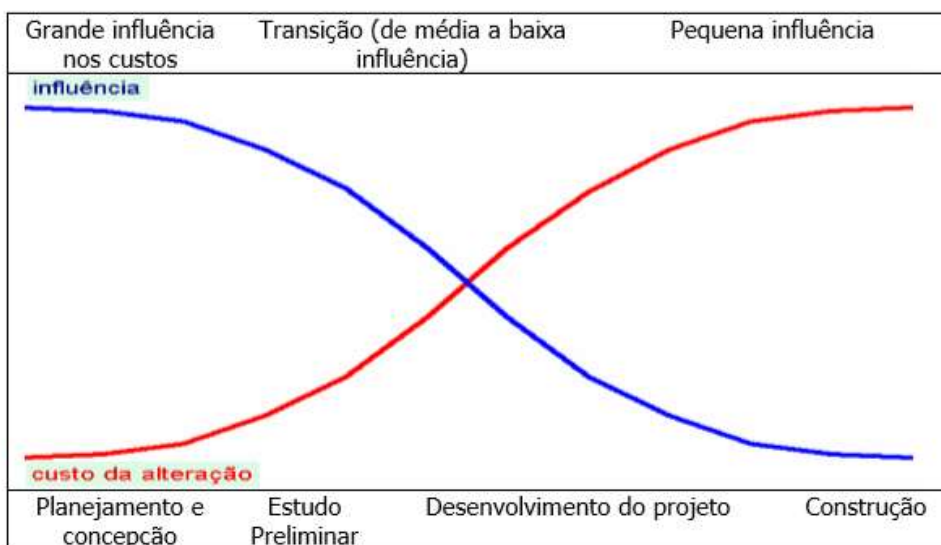
A técnica orçamentária envolve muita atenção e habilidade técnica. Um dos fatores mais importantes para um resultado financeiramente positivo é uma orçamentação eficiente. Quanto maior o conhecimento prático do orçamentista, maior a probabilidade de um orçamento preciso e menores as chances de frustrações com os custos e o prazo (MATTOS, 2006).

Mattos (2006) explica que o orçamento sempre apresentará uma margem de incerteza, pois se trata de um estudo feito com informações prévias. Contudo, ele deve ser capaz de retratar a realidade do projeto. O autor cita 3 atributos principais para a orçamentação:

- Aproximação – Todo o orçamento é aproximado pois baseia-se em previsões. Entretanto, é necessário compreender que o orçamento não precisa ser exato, porém preciso. Quanto mais detalhada e criteriosa for a orçamentação, menor será a margem de erro.
- Especificidade – Não se pode falar em orçamento padronizado ou generalizado, por mais que o orçamento seja baseado em projetos anteriores, sempre há a necessidade de adaptação para à obra atual.
- Temporalidade – Um orçamento realizado tempos atrás não é válido hoje. Os custos dos insumos variam, os impostos e encargos se alteram, os métodos construtivos evoluem e os cenários financeiros e gerenciais se modificam.

O projeto de uma edificação define uma parte significativa dos custos que ocorrerão ao longo da sua vida útil. Desta forma, nota-se a necessidade de investir um grande esforço nas fases de planejamento e estudos preliminares, porque eventuais falhas nestes processos dificilmente conseguem ser corrigidas depois (GONZÁLEZ, 2008). A Figura 6 apresenta a relação do custo e da possibilidade de influência durante a elaboração e execução do projeto. As etapas de planejamento e concepção e estudo preliminar apresentam os menores custos de alteração e a maior possibilidade de influência no projeto.

Figura 6 - Relacionamento entre custo e possibilidade de influência no processo de projeto



Fonte: González (2008).

2.2.2 Grau de detalhamento do orçamento

A preocupação com relação ao custo total do empreendimento surge antes mesmo do desenvolvimento detalhado do projeto executivo (MATTOS, 2006). De acordo com o grau de detalhamento do projeto e as informações disponíveis é possível a obtenção de um determinado grau de precisão (ÁVILA, 2003). De acordo com Mattos (2006) existem 3 graus de detalhamento: estimativa de custo, orçamento preliminar e orçamento analítico ou detalhado.

A estimativa de custo serve para dar uma ordem de grandeza do custo do empreendimento. É feita com base em custos históricos e comparação com projetos similares (MATTOS, 2006). Deve ser usada apenas nas etapas iniciais dos estudos de um empreendimento quando as informações ainda não são completas para elaboração do orçamento detalhado (DIAS, 2011).

Um índice bastante utilizado para estimativa de custo é o CUB (Custo Unitário Básico), ele representa o custo da construção, por metro quadrado, de cada um dos padrões de imóvel estabelecidos. Os projetos padrão são projetos que representam os diferentes tipos de edificações de acordo com suas características principais, como número de pavimentos, padrão de acabamento da construção, dentre outros (ABNT, 2006). Os preços são obtidos por pesquisa mensal feita pelos Sindicatos dos Estados juntamente com as construtoras, que mensalmente informam os valores praticados (MATTOS, 2006).

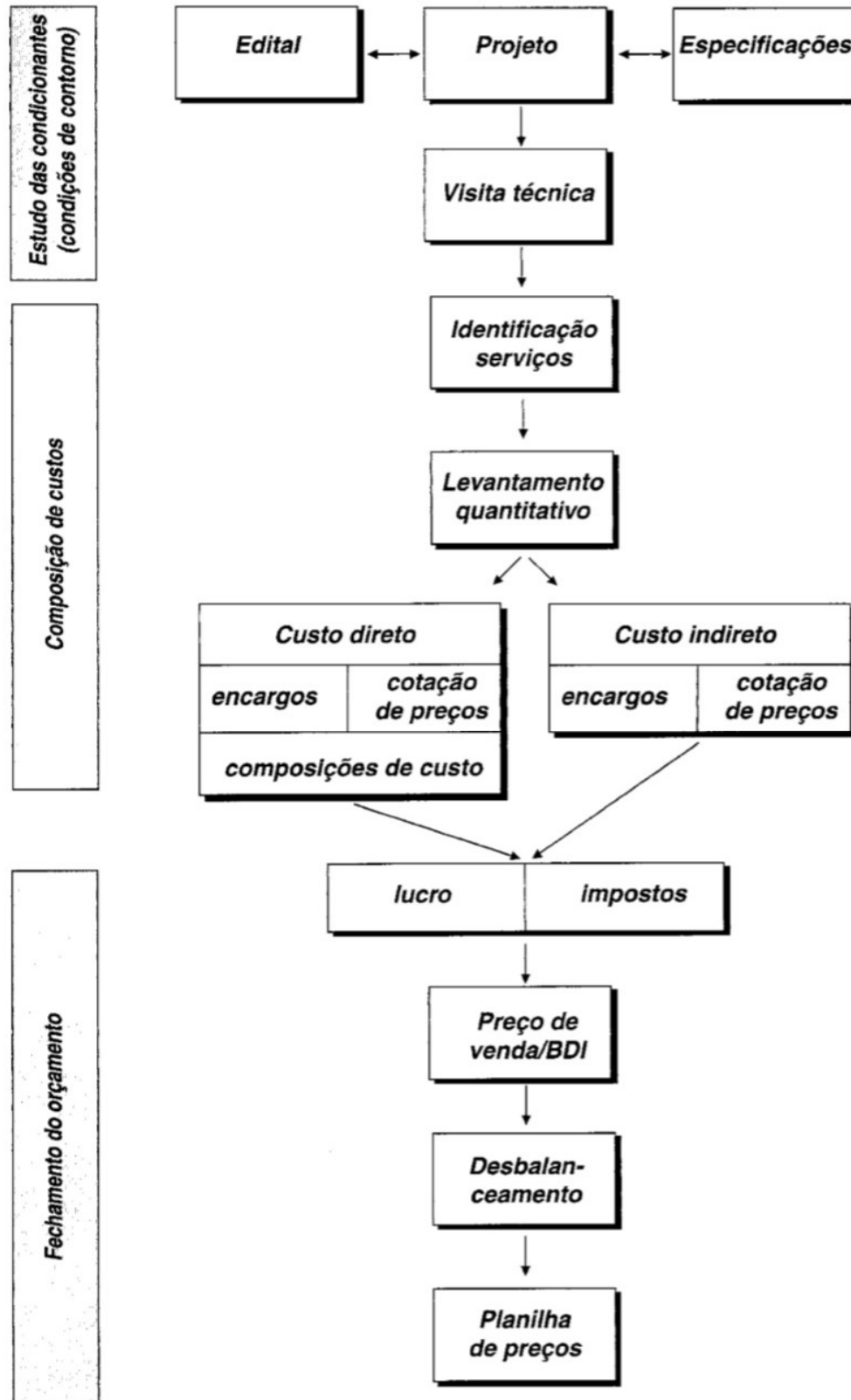
O orçamento preliminar está um grau de desenvolvimento acima, ele representa um aprimoramento da estimativa inicial. Baseia-se no levantamento expedito de algumas quantidades e atribuição de preços a alguns serviços. São utilizados indicadores para definir a quantidade dos principais serviços, como volume de concreto, peso de armação e área de forma. Os indicadores geram pacote de trabalhos menores que facilitam a orçamentação e a análise da sensibilidade dos preços (MATTOS, 2006).

A maneira mais detalhada e precisa de prever o custo de uma obra é contemplada no orçamento analítico. São considerados os custos diretos (mão de obra, material e equipamento) e indiretos (canteiro de obras, equipes técnica, administrativa e de suporte da obra, taxas e emolumentos) dos serviços. O orçamento analítico baseia-se em composições unitárias e pesquisa de preços dos insumos (MATTOS, 2006).

2.2.3 Etapas

Mattos (2006) divide a orçamentação de uma obra em 3 grandes etapas: estudo das condicionantes, composição de custos e determinação do preço, conforme mostra a Figura 7. Essas etapas são compostas por subetapas que serão detalhadas neste capítulo.

Figura 7 - Etapas da orçamentação



Fonte: Mattos (2006).

2.2.3.1 Análise das condicionantes

Recebido os documentos do cliente, o orçamentista deve fazer uma análise detalhada do material (DIAS, 2011). As obras geralmente possuem uma série de projetos (arquitetônico, estrutural, instalações, etc) e os documentos com as especificações técnicas, que trazem informações mais qualitativas. No caso de a obra ser objeto de licitação, é necessário estudar também o seu edital (MATTOS, 2006).

Após compreensão completa dos projetos, o orçamentista deve realizar uma visita técnica no local da obra. A visita tem o objetivo de tirar dúvidas, levantar informações importantes, avaliar as vias de acesso e verificar a disponibilidade materiais, equipamentos e mão de obra da região (MATTOS, 2006). O conhecimento adquirido neste momento é fundamental para que o profissional elabore adequadamente o orçamento (DIAS, 2011).

2.2.3.2 Identificação dos serviços

A Estrutura Analítica de Projeto (EAP) é a estrutura hierarquizada gerada pela decomposição das atividades necessárias para realização da obra. A obra é o escopo integral que é desmembrado em unidades para menores até que se chegue a o grau de detalhamento desejado (MATTOS, 2010). Esta estrutura deve ser definida de acordo com a característica do projeto e as necessidades de controle do orçamento (JUNGLES, 2006). Quanto mais preciso e específico for este detalhamento das atividades e serviços, maior a facilidade na administração da obra e maior a precisão na orçamentação (MUTTI, 2018).

2.2.3.3 Levantamento de quantitativos

No caso de os projetos não fornecerem os quantitativos, é tarefa do orçamentista fazer o levantamento das quantidades de cada serviço. Um pequeno equívoco nesta etapa pode gerar um erro de enormes proporções no orçamento (MATTOS, 2006). As unidades de medição normalmente costumam correspondem com as medidas reais. Entretanto, alguns serviços são quantificados de acordo com a forma de aquisição do material ou contratação do serviço (GONZÁLEZ, 2008).

A utilização do BIM no processo de levantamento de quantitativos é muito eficiente. Amiri (2012) comparou o uso de BIM com o uso de soluções 2D e concluiu que o uso de modelos BIM torna a quantificação mais rápida. Além disso, o autor encontrou uma maior

precisão nos quantitativos obtidos por *softwares* BIM. Amiri (2012) também explica que os *softwares* baseados em modelos 2D exigem o principal esforço justamente na fase de levantamento de quantidades. Enquanto os softwares BIM exigem uma maior dedicação na criação do modelo, e se este for elaborado com precisão e corretamente, o processo de quantificação é rápido e preciso.

2.2.3.4 Definição dos custos

Segundo Ávila (2003), custo é definido como a soma do valor pago pelos insumos necessários à realização da obra ou serviço. Os custos são classificados em diretos e indiretos. Os custos diretos são representados pelos custos orçados para os serviços levantados e estão diretamente associados aos serviços de campo. Já os custos indiretos estão relacionados com os custos requeridos para que os serviços possam ser realizados (MATTOS, 2006). O Quadro 3 apresenta exemplos de custos diretos e indiretos de um empreendimento.

Quadro 3 - Custos Diretos e Indiretos com relação a um empreendimento.

Custos Diretos	Custos Indiretos ou diretos	Custos Indiretos	
Mão-de-obra direta	<i>Alguns custos podem ser lançados como diretos ou indiretos, de acordo com a preferência e com as informações de que se dispõe; Ex.:</i>	Água	Honorários
Matéria-prima		Aluguéis	Impressos gráficos
Aluguel de equipamentos		Assistência médica	IPTU
Controle tecnológico		Combustíveis e lubrificantes	Juros
Almoxarife	Vale transporte	Conservação e limpeza	Livros, jornais e revistas
Taxas e documentações (algumas)	Refeições na obra	Correção monetária	Luz
Engenheiro responsável (só pelo empreendimento sendo orçado)	Equipamentos	Correio	Manutenção de equipamentos
Mestre de obra	Engenheiro responsável	Cursos e treinamento	Manutenção de veículos
Projetos	Marketing	Despesas bancárias	Material de expediente
Terrenos	Vigilância	Despesas de viagem	Material de limpeza
Legalizações		Donativos e contribuições	Multas
Demolições		Encargos financeiros	Pessoal de escritório e encargos sociais
		Promoções e brindes	Engenheiro responsável (por todas as obras da empresa, por exemplo)
		Pró-labore	SINDUSCON
		Seguros	Taxas/anuidades
		Impostos	Telefones

Fonte: MUTTI (2018).

Os custos diretos de uma determinada obra são obtidos pelo somatório dos custos unitários de todos os serviços específicos, multiplicados pela sua respectiva quantidade. Para a definição dos custos unitários é necessário conhecer a composição de cada serviço, ou seja, a

quantidade de material, o tempo de mão de obra e o tempo de equipamento necessário para executar uma unidade daquele serviço (TISAKA, 2006). Estas composições são encontradas nos manuais orçamentários, os mais utilizados são o TCPO (Tabela de Composições e Preços para Orçamento) da Editora PINI e o SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) desenvolvido pela Caixa em parceria com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Os custos indiretos são mais difícil de determinar e contabilizar, englobam custos gerais de administração do processo, custos gerais de administração da empresa, custos financeiros vinculados ao capital de giro, custos de manutenção, depreciação, operação e reposição de equipamentos, custos de comercialização, propaganda e promoção de vendas e demais custos onde se faz necessário qualquer fator de rateio para a apropriação. Portanto, utiliza-se o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), um valor monetário que visa calcular o preço de uma obra ou serviço em função dos custos diretos orçados, englobando o lucro bruto desejado, as despesas indiretas relacionadas e os tributos incorridos. O BDI pode ser tratado como valor monetário, conforme já explicado, ou como índice para facilitar o orçamento na obtenção do preço das propostas (MUTTI, 2018).

2.2.3.5 Definição dos preços

Logo após a seleção das composições unitárias para determinação dos custos diretos e indiretos, deve-se proceder a coleta de preços. O orçamentista deve fazer uma consulta de mercado e determinar o preço dos diversos insumos da obra (MATTOS, 2006).

No caso do SINAPI, o preço é disponibilizado com as composições unitárias. O IBGE é responsável pela pesquisa mensal destes preços. O SINAPI é adotado como referência de preços para os serviços contratados pelo Orçamento Geral da União (CAIXA, 2018).

2.2.3.6 Encargos sociais e trabalhistas

O custo da mão de obra deve ser adotado conforme o praticado pela construtora ou respeitando a tabela do sindicato de profissionais da região aonde a obra será executada (DIAS, 2011). O empregador deve arcar com os custos do salário base dos funcionários e também com os custos dos encargos sociais e trabalhistas. Estes encargos envolvem os benefícios que são resguardados aos trabalhadores e também os diversos impostos que incidem sobre a hora trabalhada (MATTOS, 2006).

Mattos (2006) explica que existem dois tipos de encargos. Os encargos no sentido estrito que são aqueles previsto em lei e aos quais o empregador é obrigado a pagar, e os encargos em sentido amplo que são as demais despesas com o funcionário, tais como alimentação, EPI e transporte.

As taxas dos encargos sociais devem ser calculadas com base na forma de contratação do funcionário. Os mensalistas já possuem incorporado aos próprios salários alguns itens de custo, como o repouso semanal remunerado e os feriados. Os horistas não possuem nenhum encargo social embutido no salário hora (DIAS, 2011).

Além disso, os encargos sociais variam de acordo com a política da empresa de contribuição para o INSS. A Lei nº12.844/2013 trata da desoneração da folha de pagamentos da Construção Civil. Os encargos sociais podem ser não desonerados, quando incluem a contribuição para o INSS de 20% sobre folha de pagamento, ou desonerados, quando não incluem esta contribuição (CAIXA, 2018).

2.2.3.7 Fechamento do orçamento

Para finalização do orçamento, o construtor deve definir a lucratividade desejada baseada nas condições da obra em questão, levando em consideração fatores como concorrência, risco, entre outros. Sobre o custo direto calculado, o orçamentista deve aplicar um fator de BDI que represente a lucratividade definida, os custos indiretos e os impostos incidentes (MATTOS, 2006).

Segundo Ávila (2003), o orçamento analítico deve ser apresentado em forma de planilha contendo as seguintes informações:

- Discriminação de todos os itens e subitens dos serviços;
- Unidade dos serviços;
- Quantidades;
- Preço unitários dos serviços;
- Preço parcial para cada subitem;
- Preço subtotal de cada item;
- Preço total do empreendimento sem BDI (Custo direto)
- Preço total do empreendimento com BDI.

2.2.4 Curva ABC

A curva ABC de insumos é uma relação dos insumos em ordem decrescente de custos. Essa informação é de grande importância para quem vai gerenciar a obra, pois ela aponta os itens que mais pesam financeiramente e que deve-se concentrar maior esforço para melhorar o resultado da obra (MATTOS, 2006).

Existe também a curva ABC de serviços que é a ordenação dos serviços da planilha orçamentária em ordem decrescente. A curva ABC de serviços não inclui o nível de insumos (MATTOS, 2006).

Mutti (2018) apresenta a Tabela 2 com as classes da curva ABC, o percentual de itens englobado e a porcentagem do custo global que representam. A autora explica que os itens de Categoria A são aqueles que devem ser rigorosamente controlados.

Tabela 2 - Número de itens, e a faixa de percentuais que geralmente representam.

Classes	Percentual de itens	Valor do custo global (%)
A	10 A 20	50 A 70
B	20 A 30	20 A 30
C	50 A 70	10 A 20

Fonte: Mutti (2018).

2.2.5 Softwares para orçamento

2.2.5.1 Sienge

O Sienge é um *software* de gestão ou ERP (*Enterprise Resource Planning*, traduzido para o português como Planejamento de Recursos Empresariais), desenvolvido para a indústria da construção pela Softplan, empresa de tecnologia de Florianópolis/SC. O Sienge possui 13 módulos, cada qual para um setor da empresa, possibilitando a integração de todas as áreas (SOFTPLAN, 2018). O módulo utilizado para a orçamentação é o módulo Engenharia.

O Sienge aumenta a velocidade na montagem do orçamento e permite a integração do trabalho atual com informações já inseridas no sistema. Além disso, é possível emitir mais de 30 formatos de relatórios e também utilizar dados de planilhas importados diretamente do Excel (SOFTPLAN, 2018).

2.2.5.1.1 Integração BIM – Sienge

Para atender as empresas que utilizam o Sienge e trabalham com a tecnologia BIM, a Softplan desenvolveu um módulo de integração BIM que permite importação das informações do modelo BIM para o *software* de orçamento. Esta integração garante maior assertividade, pois as informações tornam-se mais consistentes, evitando erros de digitação e conflito de dados. O módulo também evita o retrabalho aproveitando as informações inseridas no modelo BIM para gerar os quantitativos automaticamente. Além disso, promove um ganho em velocidade, pois o tempo de levantamento de quantitativos e cadastramento do orçamento é reduzido (SOFTPLAN, 2018).

O módulo de integração BIM tem o objetivo de vincular os elementos construtivos do modelo com os serviços do Sienge para posterior exportação dos quantitativos extraídos. O primeiro passo é criar a planilha no Sienge, através do cadastramento dos itens macro (Célula Construtiva/Etapa/Subetapa). Com os dados estruturados, o módulo é utilizado para exportar a Tabela de Serviços do Sienge e importar essas informações no *software* BIM. Posteriormente, é necessário vincular os serviços aos elementos modelados (SOFTPLAN, 2016). Essa etapa constitui-se na vinculação do número do serviço com o material ou elemento do modelo através das anotações de nota chave. Só é possível associar um serviço a cada elemento ou a cada material (FONTANA, 2017). A última etapa trata-se de exportar as tabelas de quantitativos do *software* BIM e importá-las no Sienge (SOFTPLAN, 2016).

Fontana (2017) realizou um estudo de caso da aplicação do módulo de integração BIM-Sienge e elaborou diretrizes para otimizar a aplicação do módulo. A autora sugere que a adoção do módulo de integração seja feita no início do processo de modelagem e orçamentação, pois desta forma é possível estruturar a EAP e o modelo BIM de maneira adequada para o processo.

2.2.5.2 Microsoft Excel

O Excel é um editor de planilhas eletrônicas desenvolvido pela Microsoft. Este *software* cria planilhas com facilidade e realiza cálculos através de fórmulas (MICROSOFT, 2018). O Excel não é um *software* especializado na realização de orçamentos, mas é amplamente utilizado pelos profissionais devido a sua funcionalidade.

2.2.5.3 Outros *softwares*

Existem diversos pacotes de *softwares* para orçamentação no mercado. Muitos deles desenvolveram mecanismos de integração com os modelos BIM, como *U.S. Cost* e *Graphisoft Estimator*. Estas ferramentas permitem ao orçamentista associar informações do modelo a montagens, composições ou itens do orçamento. As montagens e composições definem quais as etapas e os recursos necessários para cada componente da obra (EASTMAN et al, 2014).

2.3 ORÇAMENTAÇÃO UTILIZANDO MODELOS BIM

O objetivo da metodologia BIM é gerar modelos coordenados e ricos em informações, e com isso ampliar a capacidade de associação de dados do projeto aos processos de negócio, como orçamentação, previsão de vendas e operação da construção. Em processos baseados em desenhos existe uma perda de informações ao longo das fases e um maior esforço para produzir informações de projeto, muitas vezes exigindo entrada de dados repetitivas e propensas ao erro. Nos processos baseados em BIM, a quantidade de informação aumenta a cada fase, enquanto o esforço necessário para produzi-la diminui. Além disso, com o uso do BIM, os proprietários obtêm vantagens na qualidade do projeto, no custo e nas futuras modificações (EASTMAN et al, 2014).

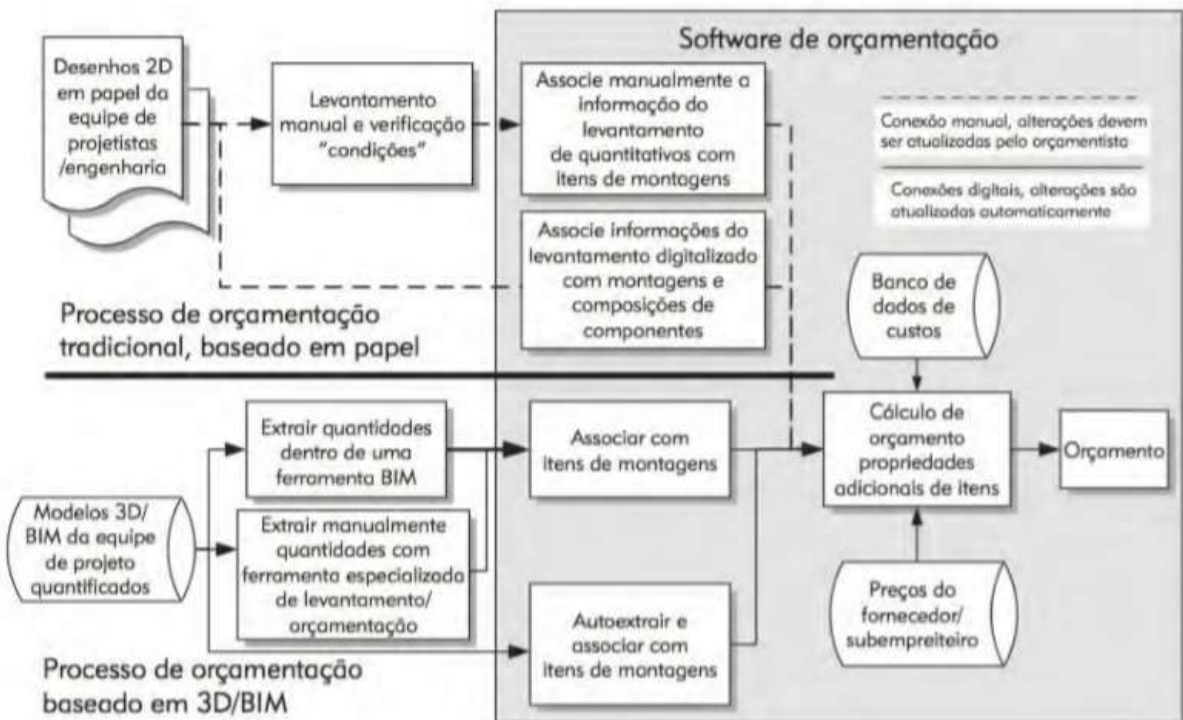
A maneira tradicional de fazer estimativa de custos é através de PDFs ou desenhos impressos onde manualmente são retiradas as estimativas de quantidades de trabalho. O principal problema deste método é que as informações já estão desatualizadas desde o momento que o profissional clicou no botão imprimir, pois arquitetos e engenheiros não irão parar de desenhar, fazer ajustes e alterações. O ideal seria que os orçamentistas utilizassem informações retiradas diretamente do modelo, pois este é o único meio constantemente atualizado (HARDIN, 2015).

É necessário notar que os modelos BIM fornecem o levantamento de quantitativo de forma adequada, porém não substituem o trabalho do orçamentista. Orçar exige tarefas mais complexas para avaliação de condições particulares de cada empreendimento que impactam no custo (EASTMAN et al, 2014). Além disso, Mattana (2017) explica que a precisão dos quantitativos obtidos através do modelo BIM dependem diretamente da qualidade do modelo elaborado pelo projetista e da compatibilização de projetos realizada.

Importante ressaltar também que nenhuma ferramenta BIM possui todas as funcionalidades de uma planilha eletrônica ou de um pacote para orçamentação. O orçamentista

precisa combinar as ferramentas e encontrar um método eficiente para o seu trabalho. As principais formas da utilização do BIM na orçamentação são a exportação dos quantitativos de objetos para um software de orçamentação, a conexão da ferramenta BIM diretamente ao software de orçamentação ou a utilização de uma ferramenta especializada em levantamento de quantitativos, conforme mostra o diagrama da Figura 8 (EASTMAN et al, 2014).

Figura 8 - Diagrama conceitual de um processo de levantamento de quantitativos e orçamentação baseado em BIM.



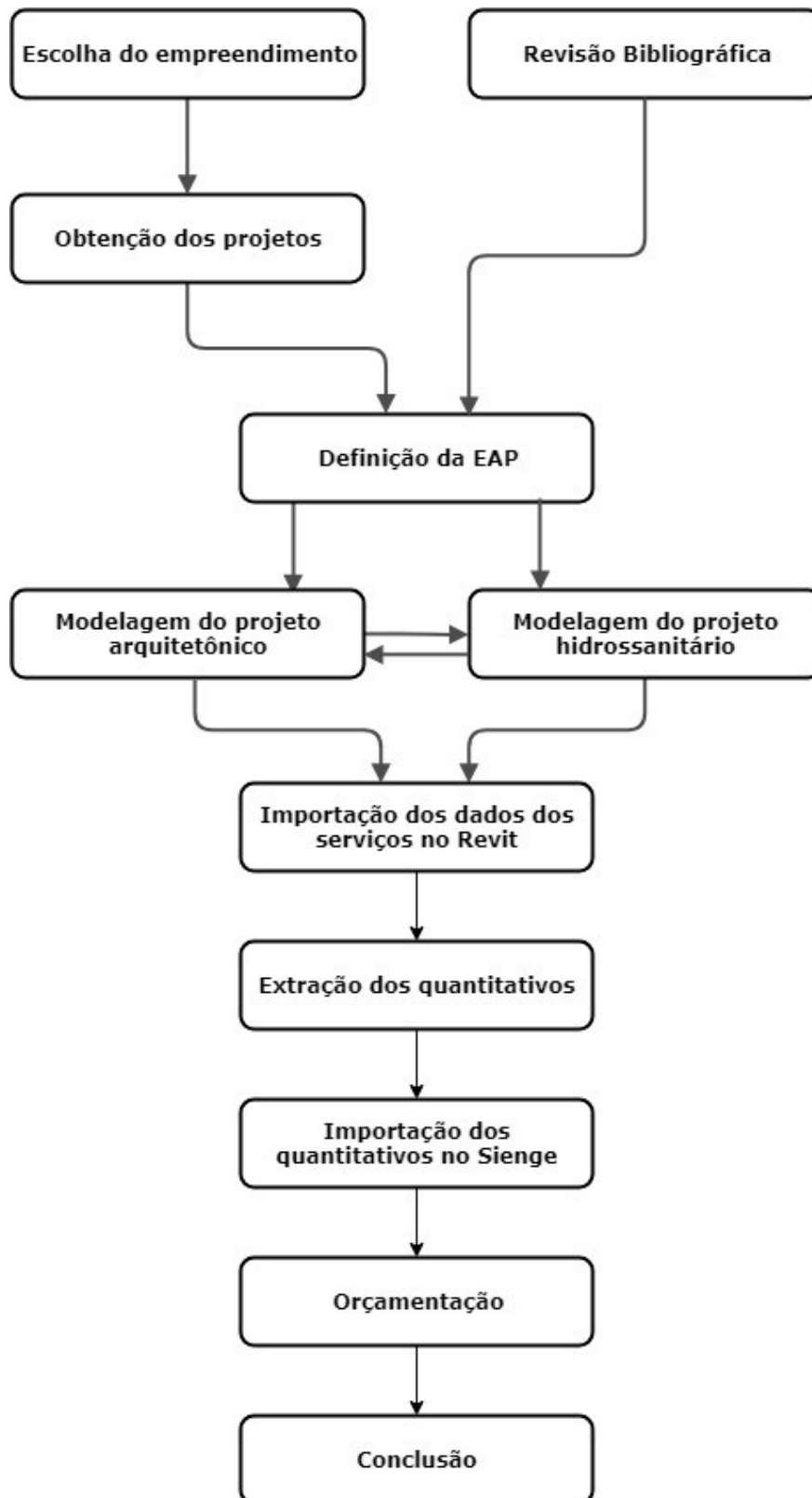
Fonte: EASTMAN et al (2014).

3 MÉTODO

Este capítulo busca explicar os procedimentos adotados para atingir o objetivo do trabalho de modelar o projeto arquitetônico e hidrossanitário utilizando *softwares* BIM e realizar o orçamento do empreendimento.

As etapas de realização do trabalho são mostradas no diagrama da Figura 9 e detalhadas posteriormente.

Figura 9 - Fluxograma de trabalho.



Fonte: Autor (2018).

- a) Escolha do empreendimento: foi escolhido um empreendimento residencial multifamiliar de edificações geminadas. A definição do empreendimento considerou o tamanho e o grau de dificuldade de modelagem adequados para o tempo disponível para realização do presente trabalho.
- b) Obtenção dos projetos: os projetos arquitetônico, estrutural, hidrossanitário e elétrico foram obtidos no *software* AutoCAD 2D através do engenheiro responsável pela elaboração dos mesmos.
- c) Revisão bibliográfica: foi elaborada uma revisão bibliográfica sobre os assuntos pertinentes ao trabalho, metodologia BIM e orçamentação. Foi realizada uma pesquisa em livros, artigos e dissertações e elaborado um texto para expor a visão de diversos autores sobre os temas citados.
- d) Definição da EAP: foram definidas as atividades e a sua divisão de acordo com o grau de detalhamento que se deseja obter no orçamento final. Além disso, foram consideradas as recomendações de Fontana (2017) e Mattos (2010). Posteriormente, a EAP definida foi inserida no *software* de orçamento Sienge.
- e) Modelagem do projeto arquitetônico: o projeto arquitetônico foi modelado em BIM utilizando o *software* Revit. O modelo foi elaborado de acordo com os requisitos necessários para posterior integração com o software de orçamento. A modelagem foi baseada nos projetos obtidos.
- f) Modelagem do projeto hidrossanitário: o projeto hidrossanitário foi modelado em BIM utilizando o *software* Revit MEP. O modelo foi elaborado de acordo com os requisitos necessários para posterior integração com o software de orçamento. A modelagem foi baseada nos projetos obtidos.
- g) Importação dos dados dos serviços no Revit: foi realizada a importação dos dados dos serviços do Sienge para o *software* Revit, através do módulo de integração do Sienge.
- h) Extração dos quantitativos: foram extraídos os quantitativos dos projetos arquitetônico e hidrossanitário modelados em BIM através da elaboração de tabelas de quantidades no Revit. Os quantitativos do projeto estrutural já estão disponíveis no próprio projeto. Os quantitativos do projeto elétrico foram obtidos por contagem manual utilizando o software AutoCAD.
- i) Importação dos quantitativos no Sienge: foi realizada a importação dos quantitativos extraídos dos modelos BIM para o Sienge, através da exportação das tabelas de quantidades utilizando o módulo de integração.

- j) Orçamentação: foram adicionados os serviços quantificados manualmente e finalizado o orçamento no *software* Sienge.
- k) Conclusão: foi comparado o preço obtido através o orçamento realizado com o preço real do empreendimento e foi analisado o processo de elaboração de orçamento através do método exposto.

3.1 EMPREENDIMENTO

O empreendimento escolhido é residencial multifamiliar de edificações geminadas. A escolha deste empreendimento foi motivada pela facilidade de acesso aos projetos e pelo grau de dificuldade na modelagem ser inferior ao de uma edificação de multipavimentos, visto que o presente trabalho foi elaborado em tempo restrito e a autora visou fazer a modelagem e a orçamentação durante este período.

O empreendimento é composto por 3 residências geminadas e fica localizado no município de Blumenau/SC. O terreno possui 14,00m x 28,00m de dimensão, totalizando 392 m². O pavimento térreo possui 43,33m² e o pavimento superior 189,54m², totalizando 232,87m² de área construída. No pavimento térreo encontra-se a garagem. No pavimento superior encontram-se sala, sacada, cozinha, dormitório 1, dormitório 2, BWC e área de serviço. A obra foi entregue em dezembro de 2017.

A Figura 10 mostra a imagem de venda do empreendimento. A Figura 11 apresenta a planta baixa humanizada do pavimento superior. O projeto arquitetônico do empreendimento encontra-se no Anexo A.

Figura 10 - Imagem de venda do empreendimento.



Fonte: Construtora (2017).

Figura 11 - Planta humanizada pavimento superior.



Fonte: Construtora (2017).

A fundação é de sapatas isoladas em concreto armado. As vigas e pilares da edificação são em concreto armado. As lajes são treliçadas, formadas por vigotas de concreto armado e blocos cerâmicos. A alvenaria é convencional, com tijolo cerâmico. O projeto estrutural do empreendimento encontra-se no Anexo B.

As instalações hidráulicas são compostas por tubulações de PVC soldável de 1ª qualidade. As instalações sanitárias são compostas por tubulações de PVC rígido de 1ª qualidade. A edificação é entregue com um vaso sanitário com caixa acoplada no BWC. Os metais hidrossanitários, chuveiros e boxes, assim como as torneiras para a área de serviço, banheiros e cozinha, não estão inclusos. O projeto hidrossanitário das edificações encontra-se no Anexo C.

As instalações elétricas e telefônicas possuem condutores de cobre, flexível e isolados. As lâmpadas e luminárias não foram instaladas pela construtora. O projeto elétrico das edificações encontra-se no Anexo D.

As janelas dos dormitórios, banheiros e sala serão em vidro temperado transparente, com perfil de alumínio. A porta de entrada pela sala também será de vidro temperado. As portas internas serão de madeira, semi-oca laminada lisa e envernizadas. Todas as esquadrias são entregues com fechaduras.

Os revestimentos dos ambientes foram executados conforme Quadro 4. As fachadas foram rebocadas e pintadas com tinta acrílica.

Quadro 4 - Revestimento dos ambientes.

Ambiente	Piso	Rodapé	Parede	Teto
Sala	Porcelanato	Porcelanato	Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca	Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca
Dormitórios	Porcelanato	Porcelanato	Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca	Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca
Varanda	Cerâmica	Cerâmica	Reboco, calfino, pintura acrílica fosca	Cobertura telhas aparentes, madeira em cambrá.
BWC	Cerâmica	Cerâmica	Cerâmica até o teto	Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca
Área de serviço	Porcelanato	Porcelanato	Parede molhadas, até 1,30m de altura: Cerâmica até meia altura, restante	Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca
			Restante: Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca	
Cozinha	Porcelanato	Porcelanato	Paredes molhadas, até 1,30m de altura: Cerâmica até meia altura, restante	Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca
			Restante: Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca	
Garagem	Cerâmica anti-derrapante	Cerâmica anti-derrapante	Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca	Reboco, calfino, pintura acrílica branca fosca

Fonte: Autor (2018)

O muro externo foi executado em tijolos cerâmicos, possui altura 1,70 metros e foi pintado com tinta acrílica branca. A estrutura do telhado é em madeira com telhas cerâmicas. O terreno localizado nos fundos e na frente da edificação foi preenchido com brita. A parte frontal da edificação possui trilhos e calçada em concreto, sem revestimento. Foi um instalado um portão de abrir, sem automatização, para entrada do carro.

3.2 DEFINIÇÃO DA EAP

Conforme explanado na seção 2.2.3.2., a Estrutura Analítica de Projeto (EAP) é a estrutura hierarquizada gerada pela decomposição das atividades necessárias para realização da obra. (MATTOS, 2010). A EAP do empreendimento em estudo foi elaborada de acordo as

recomendações de Mattos (2010) e Fontana (2017). Fontana (2017) realizou um estudo de caso da integração entre BIM e Sienge no orçamento de um edifício residencial e elaborou algumas diretrizes para uso do módulo de forma otimizada. A primeira orientação dada pela autora é que a EAP seja elaborada anteriormente à modelagem, conforme foi realizado no presente trabalho.

Mattos (2010) explica que é importante avaliar até que ponto o desmembramento do serviço em atividades menores melhora o acompanhamento da obra. Muito detalhamento gera uma rede extensa e um custo de controle elevado. O detalhamento elevado também aumenta a lista de serviço do orçamento. Como o módulo de integração associa apenas um serviço a cada material, Fontana (2017) explica que a separação dos serviços implica em uma quantidade maior de materiais no modelo.

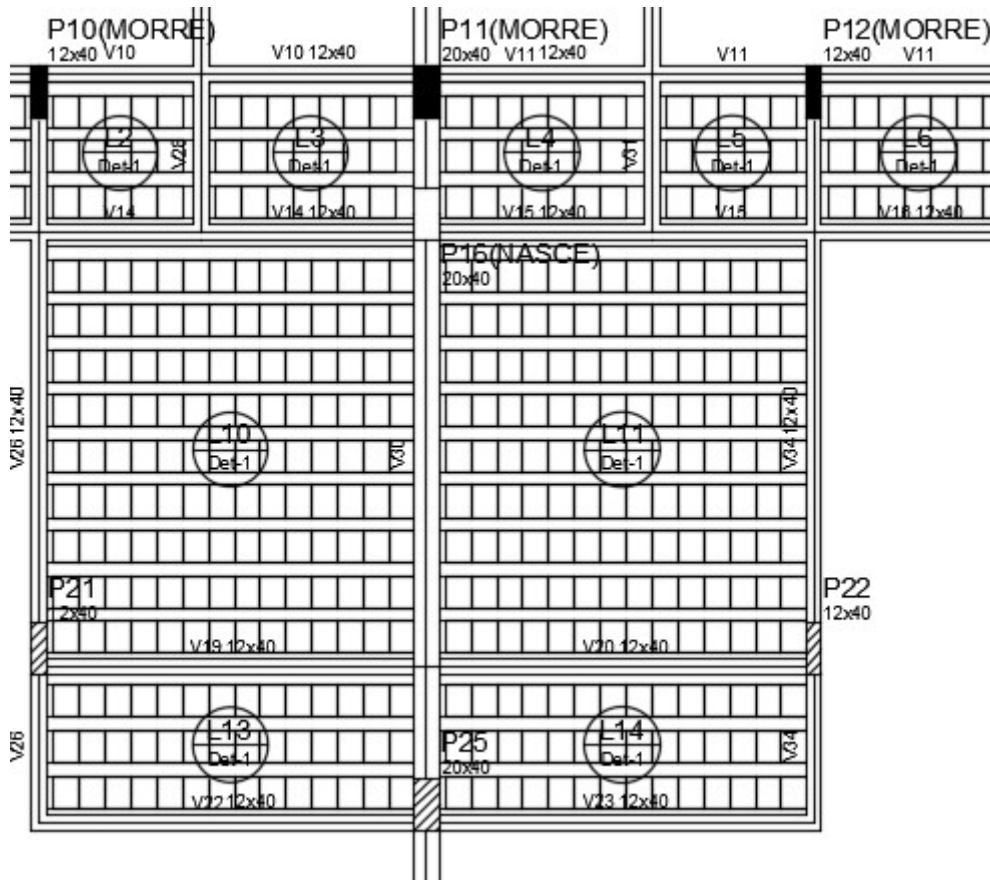
Devido à construtora em estudo ser de porte pequeno, não foi adotado um grau de detalhamento muito elevado, pois não há profissionais específicos para o planejamento e controle das obras na empresa. Além disso, seguiu-se a recomendação de Mattos (2010) e relacionou-se as atividades em ordem lógica de associação de ideias, não em ordem cronológica.

A divisão dos serviços da EAP foi realizada de acordo com a forma de execução. Os serviços de infraestrutura, superestrutura, alvenaria e revestimentos são executados por pavimento, portanto foram separados desta forma (térreo, superior, cobertura). Os revestimentos de parede ainda foram diferenciados para os muros e fachadas. Os demais serviços não foram subdivididos, pois sua execução ocorre de maneira simultânea em todos os pavimentos e residências, por exemplo a colocação das esquadrias.

Fontana (2017) não recomenda a divisão da EAP por pavimentos para o uso do módulo de integração BIM, pois é necessário criar um tipo de material para cada pavimento da edificação para possibilitar a importação dos serviços no Sienge. Entretanto, adotou-se essa divisão para determinados serviços devido a forma de execução. Além disso, o empreendimento é considerado pequeno e a própria autora aceita o uso de divisão por pavimentos nestes casos.

O orçamento não foi dividido por residências. Esta decisão foi tomada porque existem elementos compartilhados entre as casas, especialmente na infraestrutura, na superestrutura e nas alvenarias. Por exemplo, a Figura 12 mostra que os pilares 11, 16 e 25 e a viga 30 são elementos integrantes da estrutura das casas 01 e 02. O custo de cada residência foi obtido posteriormente através do custo total orçado para o empreendimento, dividido por três, visto que todas as casas possuem projetos similares.

Figura 12 - Exemplo de elementos estruturais compartilhados entre as residências.



Fonte: Acervo do engenheiro (2017).

A EAP elaborada foi inserida na planilha de orçamento do Sienge e é apresentada no orçamento detalhado nos Apêndices E e F. Encontra-se dividida em célula construtiva, etapa e subetapa, conforme padrão do Sienge. As células construtivas são: Serviços iniciais, Infraestrutura, Superestrutura, Alvenaria, Instalações, Revestimento de piso, Revestimento de parede, Revestimento de teto, Impermeabilização, Esquadrias, Acessórios, Cobertura e Área externa. As etapas e subetapas são subdivisões das atividades destas células construtivas por pavimento ou em grupos menores de serviços.

3.3 MODELAGEM

3.3.1 Projeto Estrutural

O projeto estrutural foi elaborado pelo engenheiro responsável no *software* Eberick. Este *software* gera um quantitativo discriminado de volume de concreto, área de forma e peso armadura necessária. Não é possível a integração do Eberick com o Sienge. Contudo, optou-se

por utilizar o quantitativo contido no projeto estrutural e adicioná-lo manualmente ao *software* de orçamento, em razão do amplo uso e da confiabilidade que o Eberick possui no mercado.

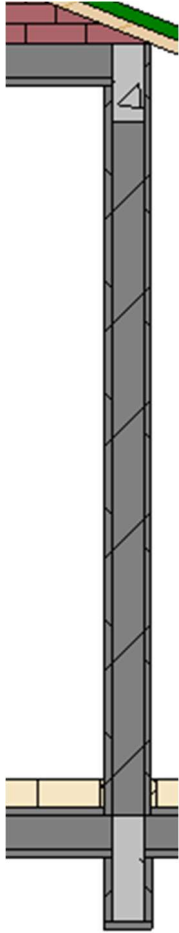
O projeto estrutural não foi quantificado através do modelo elaborado. Entretanto, decidiu-se modelar os elementos estruturais essenciais para compatibilização com o projeto arquitetônico (pilares, vigas e lajes). Conforme mostram as Figura 13 e Figura 14, as alvenarias localizadas abaixo de vigas possuem a base da viga como restrição superior de altura. Caso a viga não estivesse modelada, as alvenarias se estenderiam até a altura da laje superior, gerando quantitativos imprecisos.

Figura 13 - Compatibilização do projeto estrutural e arquitetônico.



Fonte: Autor (2018).

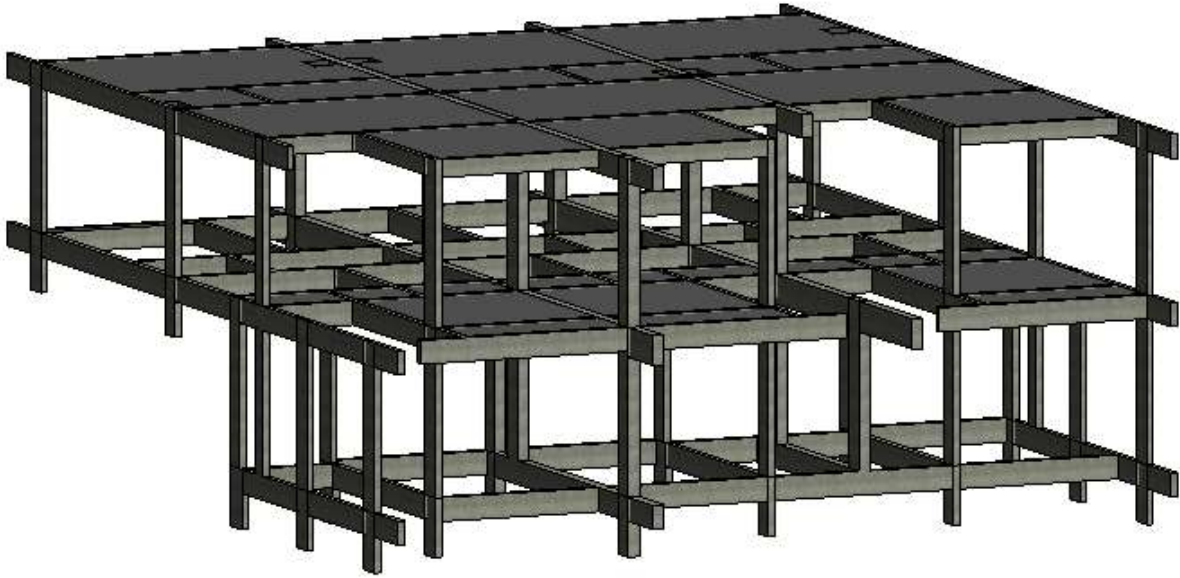
Figura 14 - Corte apresentando os elementos estrutural e arquitetônico.



Fonte: Autor (2018).

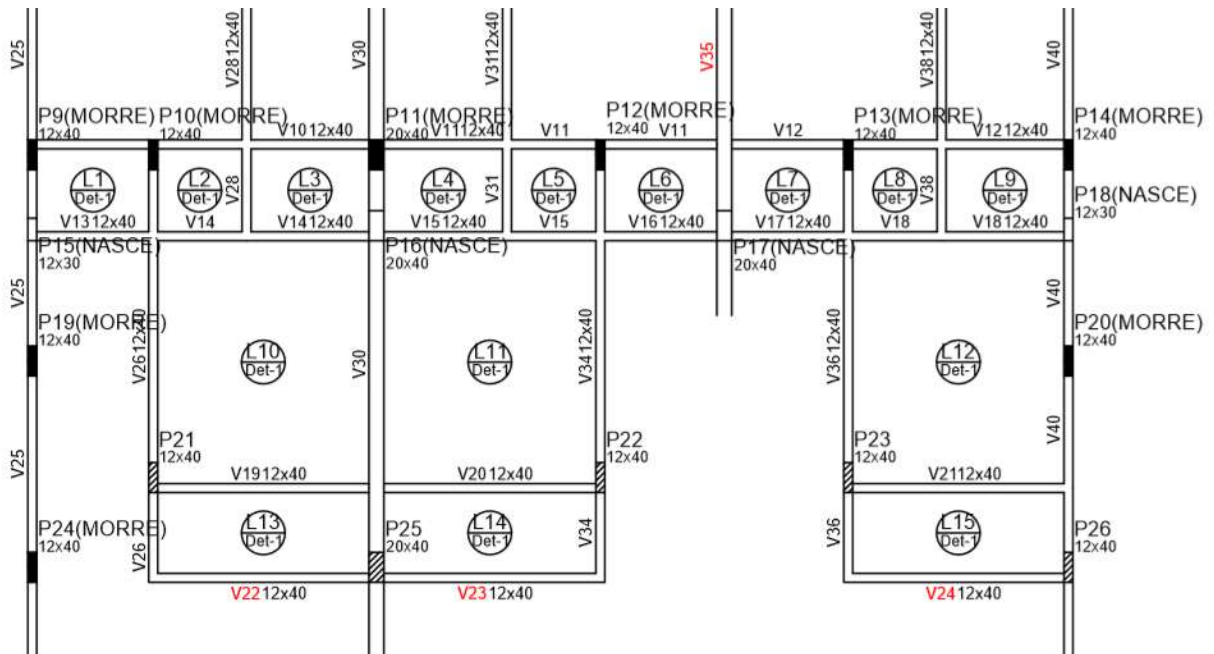
O modelo estrutural elaborado é apresentado na Figura 15. As representações em planta baixa encontram-se no Apêndice B. A modelagem foi baseada nos projetos obtidos. Entretanto, algumas alterações ocorridas durante a execução foram consideradas para aproximar o orçamento do custo real do empreendimento. O projeto arquitetônico não considerou que o muro de divisão das casas deveria ser prolongado até o alinhamento com a extremidade da varanda de ambas as residências. Além disso, o projeto estrutural não previa a execução da viga no pavimento superior e do pilar no pavimento térreo para sustentação do referido muro entre as casas 02 e 03, conforme mostra a Figura 16. Todos os elementos citados (viga, pilar e alvenaria) do muro de divisa foram adicionados ao modelo.

Figura 15 - Modelo estrutural.



Fonte: Autor (2018).

Figura 16 - Viga 35 não é prolongada até o alinhamento da sacada.



Fonte: Acervo do engenheiro (2017).

Outra alteração necessária refere-se à escada, pois o projeto estrutural não contempla o dimensionamento deste elemento. As alterações realizadas em obra foram consideradas no modelo. Sendo assim, as vigas 22, 23 e 24 do projeto estrutural foram estendidas para sustentar a escada, conforme mostrado na Figura 15.

Por fim, considerou-se também os vazios necessários nas lajes do pavimento cobertura para passagem da chaminé das churrasqueiras e dos dutos de ventilação dos banheiros, previstos no projeto arquitetônico, mas não considerados no projeto estrutural.

3.3.2 Projeto Arquitetônico

O projeto arquitetônico foi modelado utilizando o *software* Autodesk Revit. O modelo BIM foi elaborado com os requisitos necessários para obtenção dos quantitativos e posterior integração com Sienge. Os elementos modelados e os materiais definidos estão de acordo com a EAP elaborada, ou seja, cada elemento/material está associado a um serviço do orçamento que foi elaborado posteriormente.

Flores (2017) explica que quando o modelo é usado apenas como maquete virtual, tradicionalmente as paredes são modeladas em várias camadas de materiais com espessuras distintas. Entretanto, essa modelagem pode gerar falhas nos quantitativos visto que não é possível controlar onde começa e onde termina cada tipo de revestimento. Para obter quantitativos mais precisos é recomendado modelar a alvenaria e os revestimentos em paredes separadas, popularmente conhecido como método “cebola”.

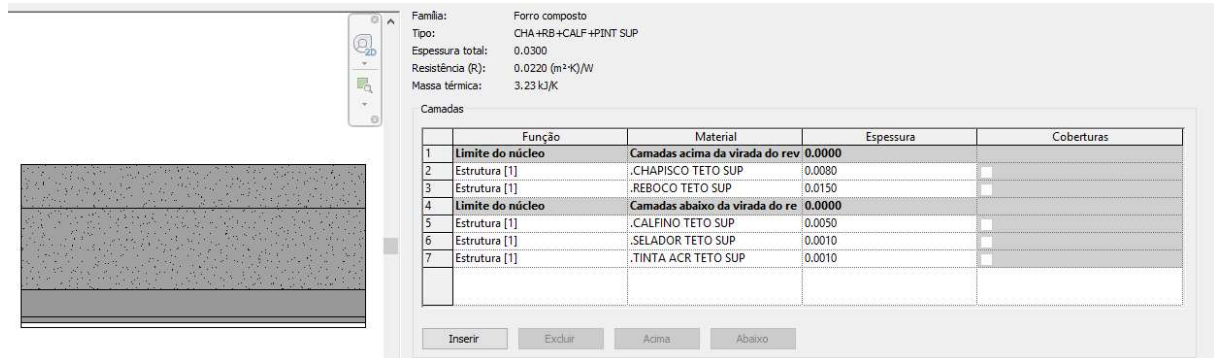
O objetivo do presente trabalho é atingir um produto exequível no mercado. Portanto buscou-se escolher métodos de modelagem que gerem um quantitativo preciso, mas que sejam compatíveis com o esforço de modelagem necessário. Na modelagem das alvenarias optou-se pelo método “cebola”, devido às vantagens de permitir a consideração de alturas diferentes para o revestimento e para o osso da alvenaria, e possuir um trabalho de modelagem considerado exequível.

Iniciou-se a modelagem pelo osso da alvenaria. Foram modeladas alvenarias de blocos cerâmicos de 11.5cm para paredes com 12cm no projeto arquitetônico e blocos cerâmicos de 19cm de largura para paredes com 20cm no projeto arquitetônico. Conforme já comentando, a modelagem foi baseada nos projetos obtidos, contudo foi necessário estender o muro de divisão das Casas 02 e 03 até o alinhamento com a extremidade da varanda de ambas as residências para adequar o modelo ao executado em obra.

Após as alvenarias, foram modelados os revestimentos. Considerou-se a ordem executiva: revestimento de teto, revestimento de parede e revestimento de piso. Os revestimentos de teto foram modelados por meio da ferramenta Forro e considerados um só elemento com diferentes camadas. Foi criado apenas um tipo de forro que, conforme mostra a Figura 17, foi composto pela camada de chapisco, reboco, calfino, selador e tinta. Foi

considerado reboco de 1.5cm de espessura e revestimento de calfino de 0.5cm de espessura. As demais camadas tiveram espessura fictícia arbitrada.

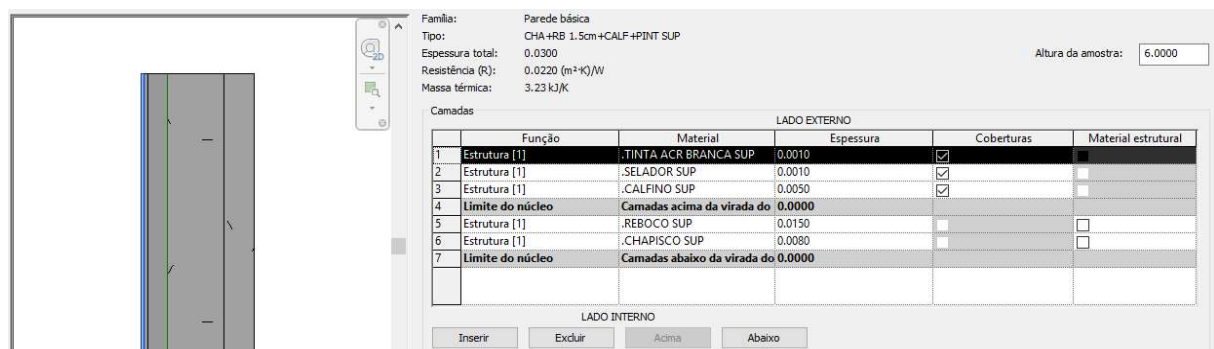
Figura 17 - Estrutura de camadas do revestimento de teto



Fonte: Autor (2018)

Os revestimentos de parede foram modelados com a ferramenta Parede e considerados como uma única parede com várias camadas. Foram criados diversos tipos de paredes, diferenciados pela espessura do reboco, por conter ou não calfino, por ser revestida por azulejo ou pintura, e por possuir ou não impermeabilização. A Figura 18 mostra a composição de um dos tipos de parede utilizados. A espessura de reboco padrão utilizada foi de 1.5cm e a do calfino foi de 0.5cm. As demais camadas tiveram espessura fictícia arbitrada.

Figura 18 - Estrutura de camadas do revestimento de parede.

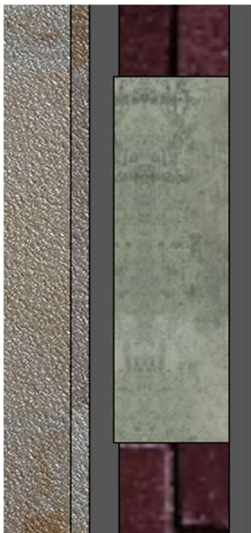


Fonte: Autor (2018).

Sabe-se que os revestimentos de parede não possuem a mesma espessura em todos os elementos. Usualmente quando a parede apresenta requadros, os revestimentos dos elementos estruturais são menos espessos que os da alvenaria. Essa alteração de espessura foi considerada e modelada no encontro de alvenarias e pilares. Conforme mostra a Figura 19, a face esquerda

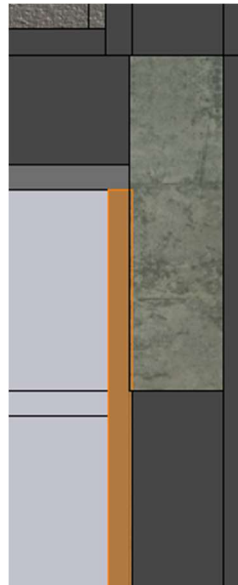
apresenta desalinhamento entre alvenaria e pilar. Nestes casos o revestimento foi modelado mais espesso na extensão da alvenaria e menos espesso na região do pilar. Entretanto, não se considerou viável modelar essa diferença de espessuras no plano vertical, ou seja, nos casos em que a alvenaria possui restrição superior de uma viga, a espessura do revestimento foi adotada constante para ambos os elementos. Conforme mostra a Figura 20, essa consideração gerou interferências entre o elemento estrutural viga e o revestimento. Optou-se por aceitar essas interferências pelo motivo da exequibilidade do modelo, visto que criar paredes empilhadas para representar as diferentes espessuras dos revestimentos no plano vertical seria bastante trabalhoso.

Figura 19 - Planta baixa mostrando a diferença de espessura do revestimento de parede do pilar e da alvenaria.



Fonte: Autor (2018).

Figura 20 - Corte mostrando a interferência entre revestimento de parede e viga.



Fonte: Autor (2018).

Os revestimentos de pisos foram modelados por meio da ferramenta Piso Arquitetônico e considerados um só elementos com diversas camadas. Foram criados diferentes tipos de pisos para representar as regiões revestidas por cerâmica, cerâmica antiderrapante e porcelanato. Além disso, também foi criado um tipo exclusivo para as regiões de box de banheiro para incluir a camada de impermeabilização, conforme apresentado na Figura 21. O contrapiso foi adotado com 5cm de espessura e os revestimentos cerâmicos com 11mm de espessura. As regiões externas de concreto e de brita também foram consideradas como pisos.

Figura 21 - Estrutura de camadas do revestimento de piso.



Fonte: Autor (2018).

Com os revestimentos modelados, inseriram-se as esquadrias. Para as esquadrias foram utilizadas as famílias parametrizadas do Grupo ComCasa. Também foram modelados a estrutura de madeira e o telhado, ambos utilizando as famílias do Grupo ComCasa. A estrutura de madeira do telhado não foi especificada no projeto arquitetônico, procurou-se modelar uma estrutura similar ao que foi executado na obra, por isso adotou-se 4 treliças transversais com terças espaçadas de 60cm. Além disso, foi adicionado um pilar de madeira na varanda frontal da residência para sustentar a estrutura do telhado. Não foram modelados os caibros e as ripas.

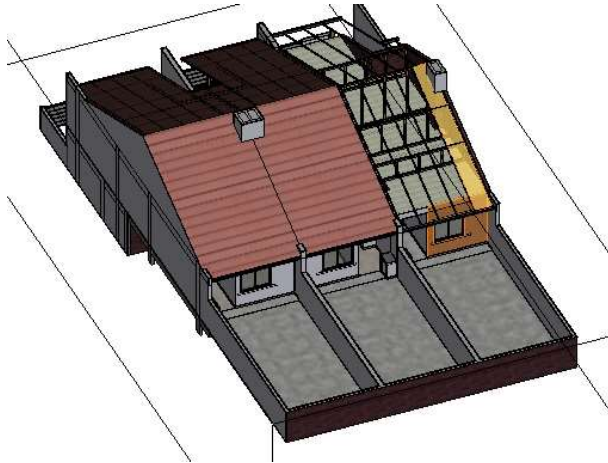
Para finalizar o modelo foram adicionados os demais elementos do projeto arquitetônico: escada, corrimão e portão de entrada de carros. Todos estes utilizando famílias do Grupo ComCasa. Foi feita uma simplificação através da desconsideração do aclave frontal do terreno, portanto no modelo todo o pavimento térreo está no mesmo nível. Além disso, foi desconsiderada a elevação da alvenaria de divisão das residências sobre o telhado. Por fim, foram modelados os rodapés da edificação e as calhas para o telhado.

Depois de finalizada a modelagem, procedeu-se uma análise visual, corrigindo as interferências encontradas. Posteriormente, utilizou-se a ferramenta Verificação de Interferência para realizar uma investigação mais aprimorada. Cruzou-se todas as categorias de elementos e encontrou-se diversas interferências. Foram feitas as correções coerentes, entretanto, devido à forma de modelagem e as considerações adotadas, algumas interferências foram desconsideradas.

Uma das interferências aceitas foi a das terças com o revestimento de parede. A altura da base das terças nas extremidades dos telhados foi alinhada pela parte superior da viga. Contudo, ainda assim houve interferência com o revestimento da alvenaria, conforme mostrado no exemplo das Figura 22 e Figura 23. Essa interferência foi aceita porque alterar a altura da

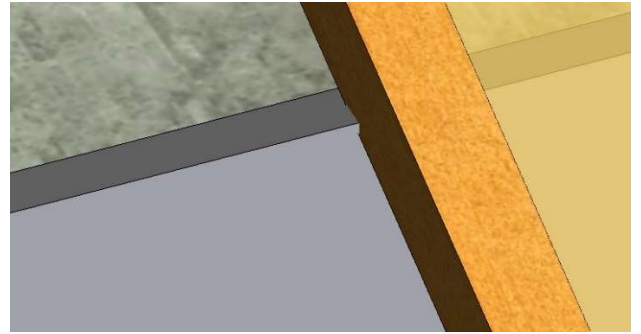
terça ou do revestimento geraria mais discrepância nos quantitativos do que a interferência apresentada.

Figura 22 - Interferência terça e revestimento de parede



Fonte: Autor (2018)

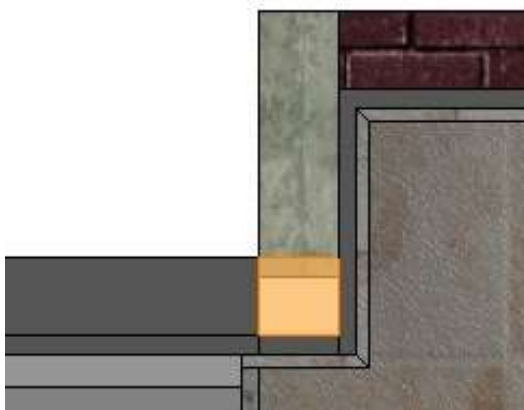
Figura 23 - Aproximação na interferência entre terça e revestimento de parede



Fonte: Autor (2018).

Foi desconsiderada também a interferência entre os pilares P10, P12 e P13 e as alvenarias, mostrada na Figura 24, pois se sabe que em obra o tijolo será quebrado para compor este espaço.

Figura 24 - Planta baixa mostrando a interferência entre pilar e alvenaria.

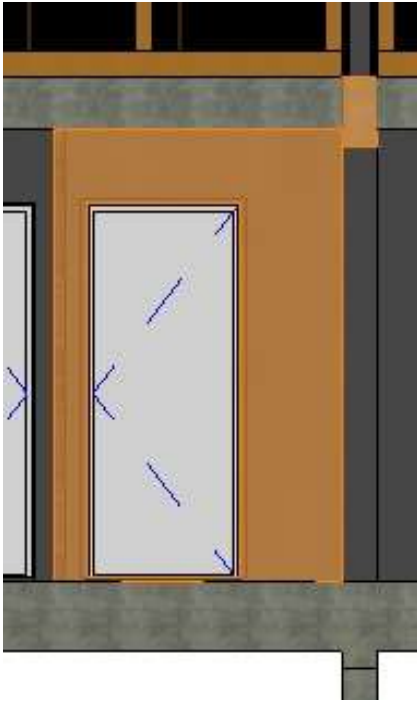


Fonte: Autor (2018).

Houveram também interferências entre vigas e alvenarias que foram aceitas devido à forma de modelagem adotada. Conforme mostra a Figura 25, a alvenaria em destaque está sobreposta à viga. Isso ocorreu porque esta alvenaria foi modelada para se unir à alvenaria

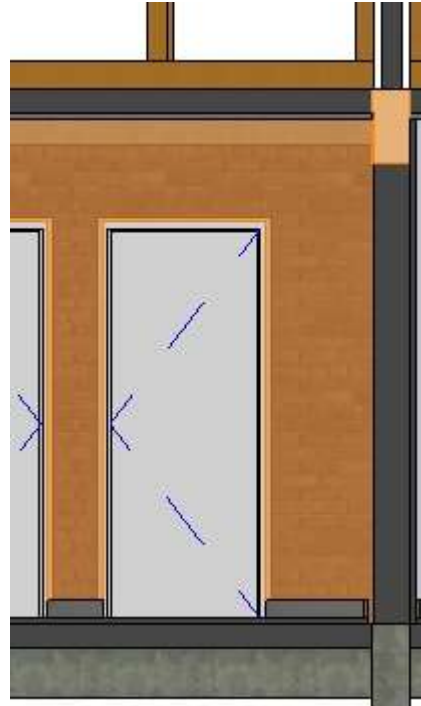
inferior à viga. Como as alvenarias possuem 11.5cm de espessura e as vigas 12cm, ocorreram estas interferências. O mesmo aconteceu com os revestimentos de parede (Figura 26). Como eles acompanham a alvenaria, também tiveram interferências com estas vigas.

Figura 25 - Corte mostrando a interferência entre viga e alvenaria.



Fonte: Autor (2018).

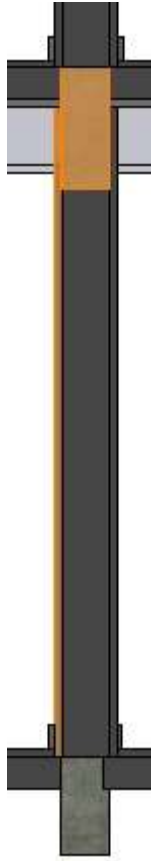
Figura 26 - Corte mostrando a interferência entre viga e revestimento de parede.



Fonte: Autor (2018).

Além disso, foram encontradas outras interferências entre vigas e revestimento pois, conforme comentado anteriormente, optou-se por modelar os revestimentos de parede com espessura constante no plano vertical. Devido ao osso da alvenaria possuir largura inferior ao da viga e ao revestimento estar posicionado adjacente ao osso da alvenaria, ocorreram interferências entre revestimento e viga (Figura 27). Essa interferência foi desconsiderada devido ao critério de modelagem de projeto adotado.

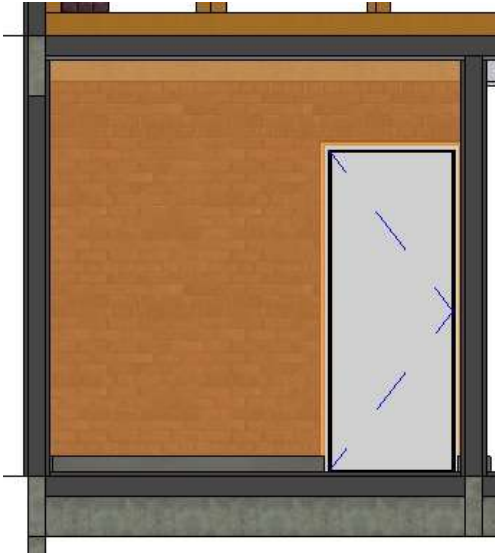
Figura 27 - Corte apresentando a interferência entre viga e revestimento de parede.



Fonte: Autor (2018).

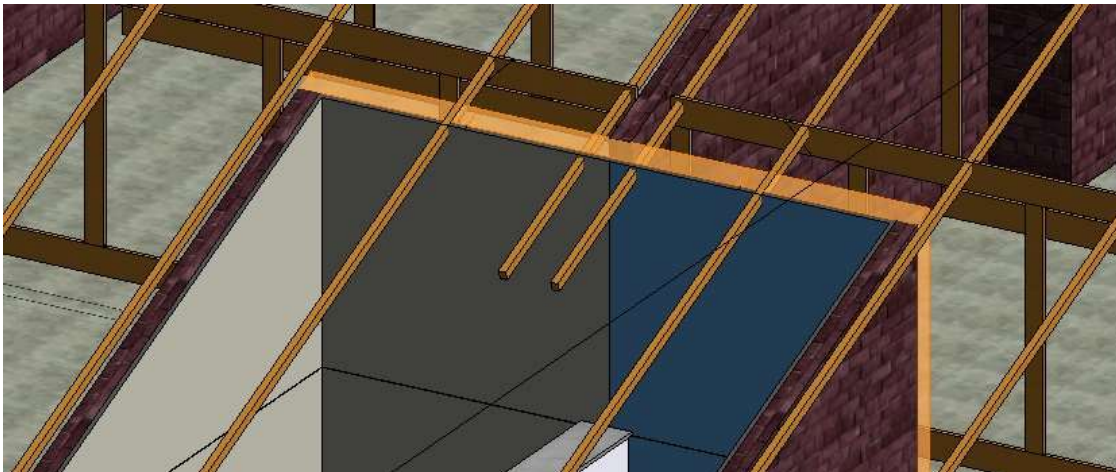
Por fim, foram aceitas outras interferências causadas pela forma de modelagem executada. Adotou-se como critério de aceitação que estas interferências causassem pouca influência no quantitativo final do projeto. As Figura 28 e Figura 29 mostram alguns exemplos. A Figura 28 apresenta a interferência entre o revestimento de parede e a porta. Mesmo realizando a união dos elementos osso de alvenaria e revestimento, a inserção da porta gerou uma região de sobreposição entre os elementos. Já a Figura 29 mostra a interferência entre osso de alvenaria e terças, devido a alvenaria ter seu topo anexado ao telhado, porque não foi possível anexá-lo às terças.

Figura 28 - Interferência entre porta e revestimento de parede.



Fonte: Autor (2018).

Figura 29 - Interferência entre terço e alvenaria.



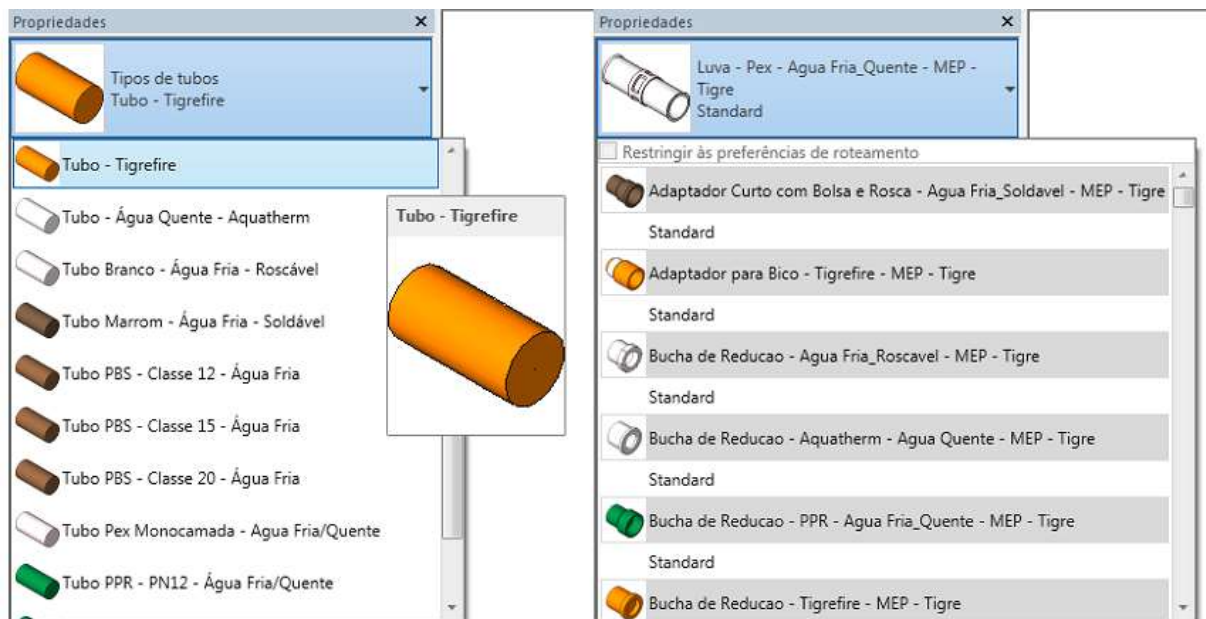
Fonte: Autor (2018).

3.3.3 Projeto Hidrossanitário

O projeto Hidrossanitário foi modelado utilizando o *software* Autodesk Revit. Para modelagem deste projeto foi utilizado o *template* disponibilizado no site do Alessandro de Oliveira. Este site possui diversos cursos de *softwares* BIM e disponibiliza gratuitamente um *template* para modelagem de projetos hidrossanitários. *Template* é um modelo de arquivo Revit que contém as famílias necessárias para elaboração do projeto, neste caso o *template* utilizado continha famílias de tubos, conexões e acessórios necessários para elaboração do projeto

hidrossanitário. A Figura 30 apresenta alguns exemplos de tipos de tubos e conexões. O *template* divide os elementos por tipo de sistema, foram utilizados os sistemas de água fria, sanitário, ventilação e reuso. Foi atribuído o sistema reuso para o projeto de água pluvial, pois o *template* utilizado não continha o sistema pluvial.

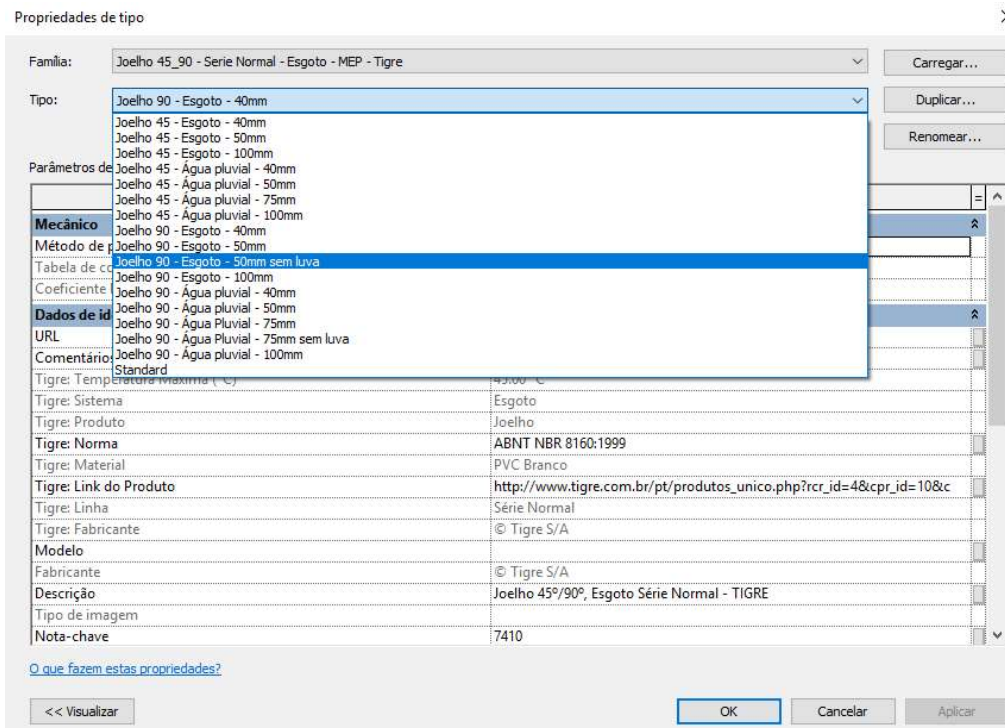
Figura 30 – Exemplo dos tipos de tubos e conexões do *template* utilizado.



Fonte: *Template* Alessandro de Oliveira (2018).

Conforme comentado anteriormente, o Revit só permite a associação de uma nota-chave para cada tipo de elemento da família. Visando obter quantitativos segmentados por sistema e diâmetro, teve-se que criar um tipo de elemento diferente para cada diâmetro de conexão e tubulação utilizado. Além disso, no caso dos sistemas sanitário e pluvial que utilizam o mesmo material, portanto pertencem à mesma família de conexões e tubos, teve-se que diferenciar os tipos de elementos também pelo sistema. No caso dos joelhos, necessitou-se ainda segmentá-los por angulação, pois joelhos de 45° e 90° fazem parte da mesma família, conforme mostrado na Figura 31. Esta etapa se fez necessária para associação dos serviços aos elementos e utilização do módulo de integração BIM.

Figura 31 - Segmentação de tipos de elementos da família Joelho.

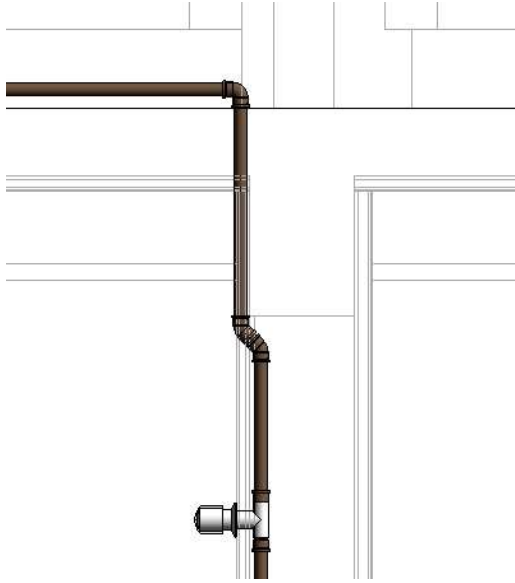


Fonte: Autor (2018).

Buscou-se seguir o projeto elaborado pelo engenheiro responsável, porém foram encontradas situações inexecutáveis que geraram alterações do projeto original. Tais mudanças foram realizadas no modelo pois o objetivo do trabalho é quantificar um projeto conforme o executado em obra. Notou-se também divergências dos projetos com as Normas Técnicas Brasileira, entretanto estas questões não foram verificadas pois não fazem parte do escopo do trabalho.

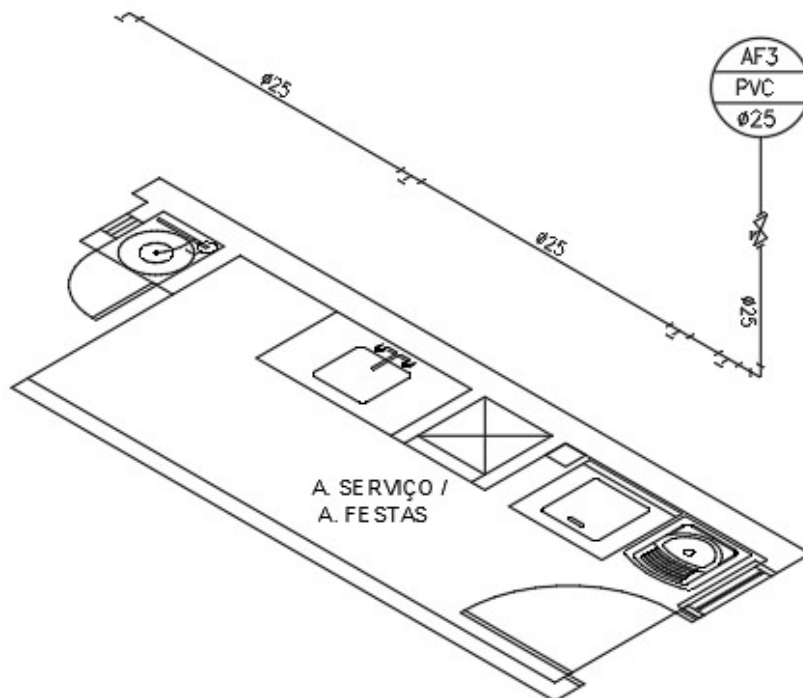
No projeto hidráulico de água fria, as prumadas ao passar de um pavimento para outro interceptavam com vigas. Para solucionar essa interferência, executou-se um desvio utilizando 2 joelhos de 45°, conforme mostrado no exemplo da Figura 32. Também no projeto de água fria, foram encontradas incompatibilidades no traçado da tubulação da área de serviço. Havia tubulação passando na alvenaria de fundos da churrasqueira (Figura 33) onde a temperatura é elevada e não é recomendada a passagem de tubulação de PVC. Ainda na área de serviço, havia tubulação passando por local onde existe o pilar P2. Sendo assim, optou-se por descer 3 prumadas distintas para corrigir o problema e conseguir atender à todos os pontos de água necessários neste ambiente, conforme mostrado na Figura 34.

Figura 32 - Desvio executado na tubulação de água fria.



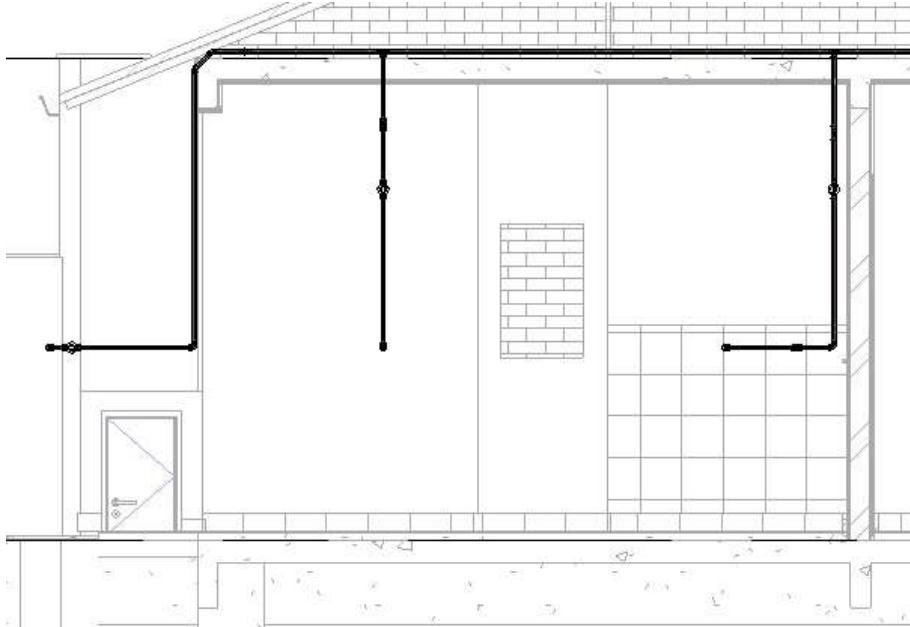
Fonte: Autor (2018).

Figura 33 - Isométrico da área de serviço no projeto original.



Fonte: Acervo do engenheiro (2017).

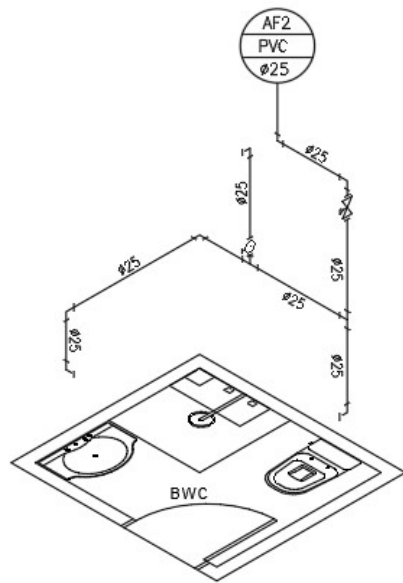
Figura 34 - Corte da área de serviço no modelo elaborado.



Fonte: Autor (2018).

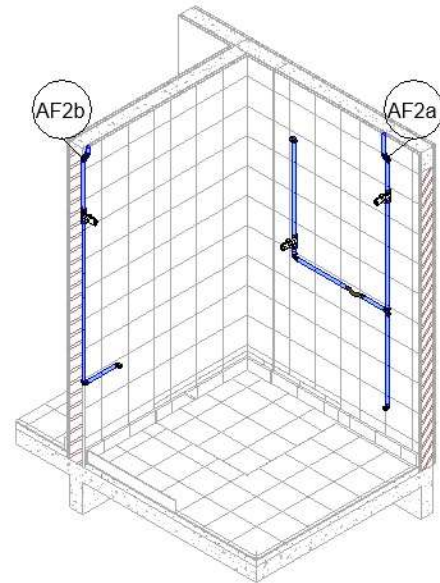
Ainda no projeto de água fria, no ambiente do banheiro havia uma tubulação de água fria que ao passar de uma parede para outra cruzava com o pilar P5 (Figura 35). A solução encontrada para este caso foi descer duas prumadas diferentes, cada uma alimentando os pontos de água da parede correspondente, conforme apresentado na Figura 36. A prumada AF2 foi chamada de AF2a e sua posição original foi alterada, pois esta se encontrava dentro do duto de ventilação. A prumada AF2b foi posicionada considerando a recomendação de não haver tubulação no alinhamento superior do lavatório, devido à alta probabilidade de furos na alvenaria para colocação de espelho.

Figura 35 - Isométrico do banheiro no projeto original.



Fonte: Acervo do engenheiro (2017).

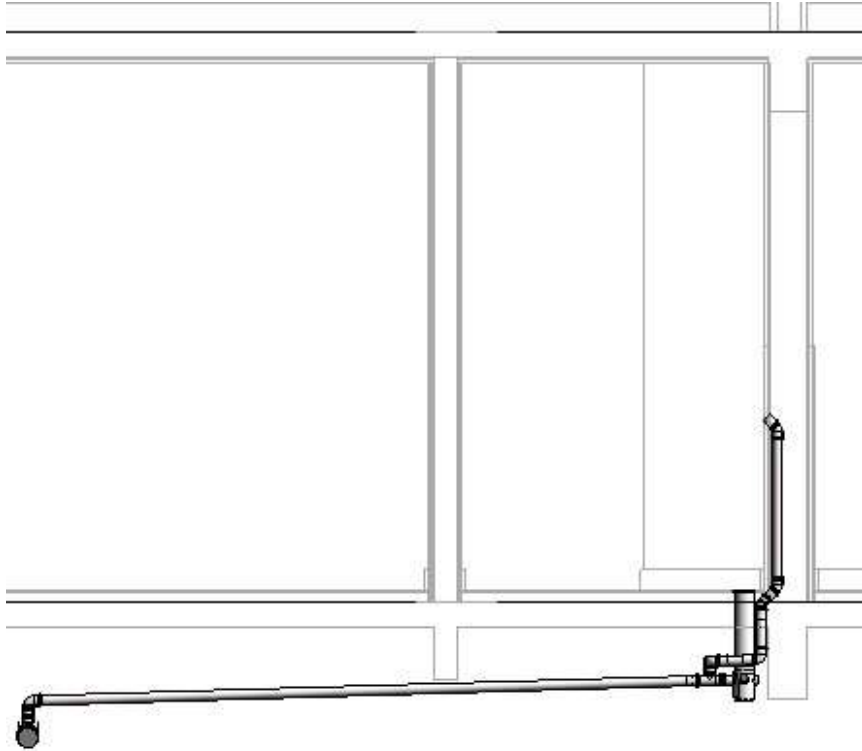
Figura 36 - Vista 3D do banheiro no modelo elaborado.



Fonte: Autor (2018).

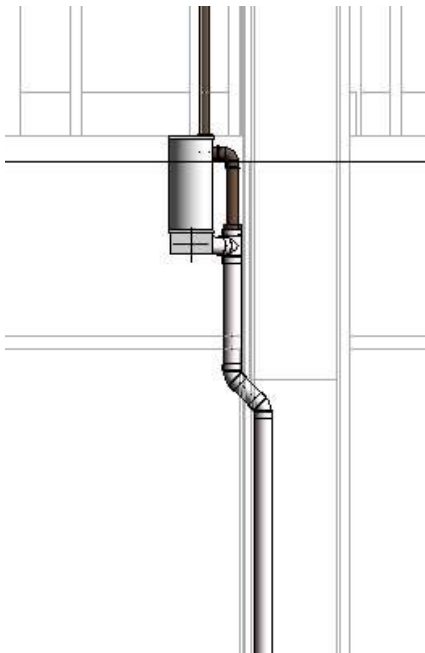
Com relação ao projeto sanitário, existem algumas incompatibilidades do sistema de tratamento de esgoto com as Normas Técnicas Brasileiras. Entretanto a empresa responsável pela operação dos serviços de esgoto da cidade de Blumenau aprovou o projeto nestas condições, pois o sistema é provisório. Já existe uma rede pública de esgoto na rua, mas ela não está em pleno funcionamento. Por este mesmo motivo, não foi realizada nenhuma alteração no modelo elaborado. Entretanto, algumas considerações tiveram que ser adotadas neste projeto. Os locais de entrada e saída do tanque séptico e do filtro foram modificados, pois as famílias obtidas apresentam posições diferentes das definidas no projeto original. Outra consideração realizada foi de posicionar todas as tubulações horizontais abaixo do nível das vigas para evitar furação dos elementos estruturais (Figura 37). Por fim, procederam-se também algumas correções para melhoria do projeto. Todas as tubulações verticais que interceptavam com vigas, conforme exemplo da Figura 38, foram desviadas utilizando 2 joelhos de 45°, assim como no projeto de água fria.

Figura 37 - Tubulação sanitária abaixo no nível das vigas.



Fonte: Autor (2018).

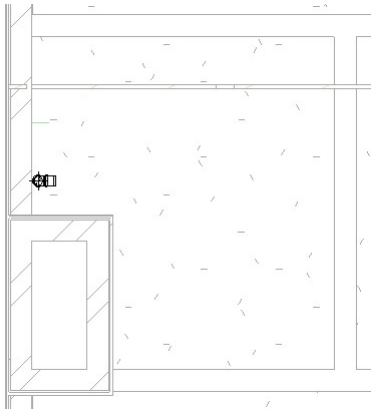
Figura 38 - Desvio executado na tubulação sanitária.



Fonte: Autor (2018).

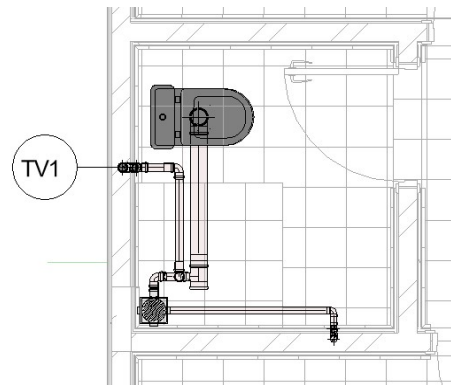
O projeto sanitário abrange também o subsistema de ventilação. Neste subsistema foi necessário fazer a alteração da posição da prumada de ventilação do banheiro, pois esta prumada encontrava-se no interior da alvenaria do duto de ventilação. A prumada foi deslocada levemente para direita afastando-se do duto de ventilação e também do local de fixação do box, conforme mostrado nas Figura 39 e Figura 40.

Figura 39 - Prumada de ventilação afastada da alvenaria do duto de ventilação.



Fonte: Autor (2018).

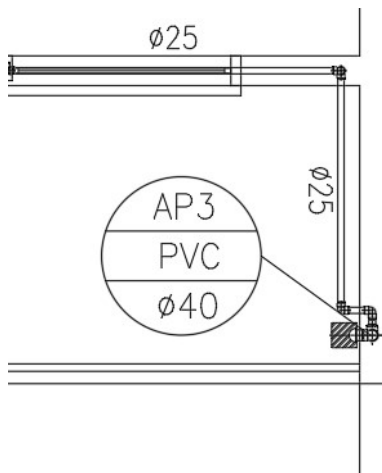
Figura 40 - Prumada de ventilação afastada do local de fixação do box.



Fonte: Autor (2018).

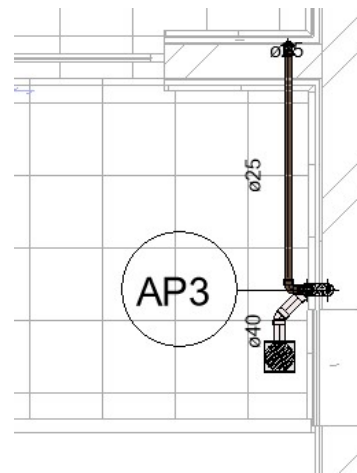
No projeto pluvial também surgiram algumas interferências. A prumada AP3 localizada na sacada frontal da residência teve que ser alterada, pois chocava-se com o pilar P25. A Figura 41 mostra o projeto original e a Figura 42 apresenta a alteração feita no modelo. Além disso, o dreno do dormitório frontal teve seu caminhamento modificado, pois não há espaço para a conexão de junção na posição indicada no projeto original (Figura 43) devido à existência de uma parede no nível térreo. Optou-se por modificar o caminhamento da tubulação do dreno para fazer a ligação adequada com a prumada pluvial, conforme mostrado na Figura 44.

Figura 41 - Posição da AP3 no projeto original.



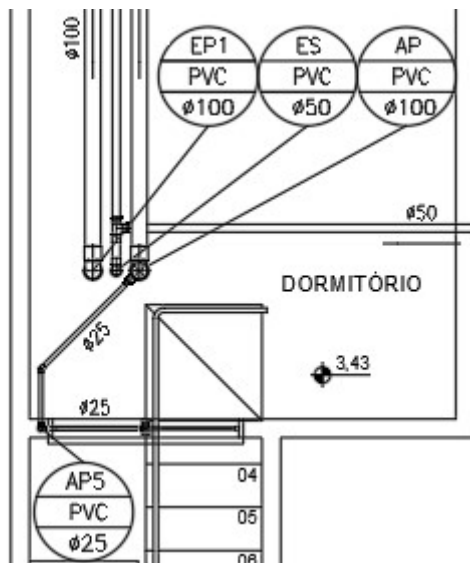
Fonte: Acervo do engenheiro (2017).

Figura 42 - Posição da AP3 no modelo elaborado.



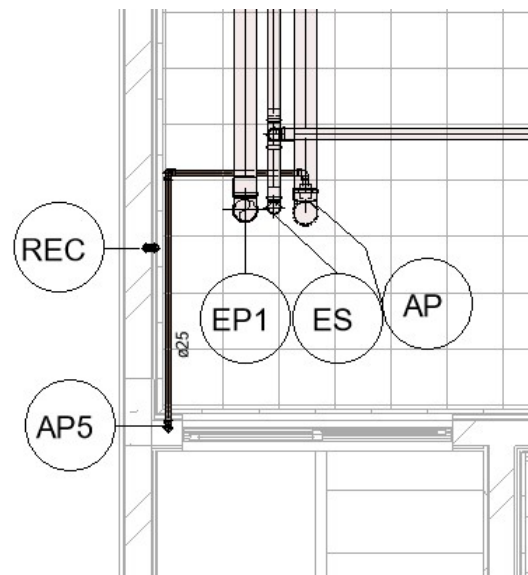
Fonte: Autor (2018).

Figura 43 - Ligação dreno com AP no projeto original.



Fonte: Acervo do engenheiro (2017)

Figura 44 - Ligação dreno com AP no modelo elaborado.



Fonte: Autor (2018)

3.3.4 Projeto Elétrico

O projeto elétrico não foi modelado em softwares BIM, pois não faz parte do escopo do trabalho. Seu quantitativo foi obtido manualmente através do projeto elaborado pelo engenheiro no software AutoCAD.

3.4 QUANTITATIVOS

Neste capítulo serão discutidas as particularidades da obtenção dos quantitativos para cada disciplina de projeto. No Apêndice D consta um quadro com a explicação detalhada das considerações, forma de obtenção do quantitativo e forma de obtenção do preço para cada etapa da EAP elaborada.

3.4.1 Projeto Estrutural

Os quantitativos de peso de aço, área de forma e volume de concreto do projeto estrutural foram obtidos do projeto em AutoCAD elaborado pelo engenheiro responsável através do software Eberick. A área de laje pré-moldada teve que ser quantificada manualmente, pois não era apresentada nos quantitativos do Eberick. Além disso, foi necessário estimar o quantitativo das modificações feitas no projeto e já apresentadas na seção 3.3.1. deste trabalho.

Para as vigas que foram alongadas (V22, V23, V24 e V35) considerou-se que a armadura já existente foi prolongada, bem como que o volume de concreto e a área de forma aumentaram proporcionalmente. Com relação aos estribos, considerou-se que o espaçamento solicitado foi mantido e apenas a quantidade estribos necessária foi adicionada. A armadura necessária foi calculada em metro linear e, posteriormente, convertida para peso de aço.

Para o pilar criado na divisão entre a casa 02 e 03 foi considerado os mesmos quantitativos do pilar P11 devido à similaridade dos elementos.

3.4.2 Projeto Arquitetônico

Após a finalização da modelagem, procedeu-se a importação dos serviços do Sienge para o Revit. A Softplan disponibilizou no Sienge a tabela de composições do SINAPI de junho de 2018. Esta tabela foi exportada do Sienge através da guia Engenharia – Integração BIM – Exportação, conforme apresentado na Figura 45. O arquivo exportado foi importado no Revit através da guia Anotar – Nota Chave – Configuração de nota chave, com isso todos os serviços da tabela do SINAPI ficaram disponíveis no Revit para associação aos elementos e materiais modelados, conforme mostrado na Figura 46.

Figura 45 - Exportação planilha SINAPI.

The screenshot shows the 'sienge' software interface. On the left is a navigation menu with 'Engenharia' selected, containing sub-items like 'Custos Unitários', 'Orçamento', 'Planejamento', 'Acompanhamento', 'Diário de Obra', 'Controle de Mão de Obra', 'Exportações e Importações', 'Integração BIM', 'Apoyo', and 'Portal de ensino a Distância'. The main area is titled 'EXPORTAÇÃO' and contains a form with the following fields:

- Tabela*: 3 SINAPI - 2018/06 - SC - Não Desonerado
- Tipo de obra*: 1 Construção Civil
- Grupo de serviço: (empty)

At the bottom right of the form are two buttons: 'EXPORTAR' (highlighted in red) and 'LIMPAR'.

Fonte: Autor (2018).

Figura 46 - Lista de serviços importada no Revit.

The screenshot shows a dialog box titled 'Notas-chave - [C:\Users\Usuario\Documents\UFSC\TCC\Integração BIM\ServicoTabela3 (2).txt]'. It contains a list of services with their values and key notes. The selected item is 'ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS' with a value of 728.

Valor da nota	Texto da nota-chave
728	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS
738	CANT - CANTEIRO DE OBRAS
742	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPA...
746	COBE - COBERTURA
760	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENCAO/POCOS ...
771	ESCO - ESCORAMENTO
776	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS
793	FUES - FUNDACOES E ESTRUTURAS
805	IMPE - IMPERMEABILIZACOES E PROTECOES DIVERSAS
813	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILLUM...
830	INES - INSTALACOES ESPECIAIS
837	INHI - INSTALACOES HIDRO SANITARIAS
848	INPR - INSTALACOES DE PRODUCAO
851	LIPR - LIGACOES PREDIAIS AGUA/ESGOTO/ENERGIA/...
854	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA
864	PARE - PAREDES/PAINEIS
872	PAVI - PAVIMENTACAO
880	PINT - PINTURAS
887	PISO - PISOS
901	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFI...
915	SEDI - SERVICOS DIVERSOS
924	SFRP - SERVICOS PREFI IMINARES

Below the list is a text field labeled 'Texto de nota-chave:' containing the text 'ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS'. At the bottom are three buttons: 'OK', 'Cancelar', and 'Ajuda'.

Fonte: Autor (2018).

Após a importação dos serviços, procedeu-se a associação. A associação é realizada por meio da nota-chave. Cada serviço importado do Sienge possui um código e esse código é relacionado aos elementos por meio do campo nota-chave. É possível relacionar os serviços aos elementos ou aos materiais destes elementos. A escolha do tipo de associação realizada depende do tipo de modelagem dos elementos. Por exemplo, no caso das alvenarias, associou-se os serviços a cada elemento de alvenaria modelado, pois este elemento é composto apenas pelo material tijolo. No caso dos revestimentos de parede, o elemento revestimento foi modelado em diversas camadas (chapisco, reboco, selador, calfino e pintura), portanto nestes itens relacionou-se o serviço a cada um destes materiais separadamente. A Figura 47 mostra o serviço 6423 associado ao elemento Alvenaria 19cm TE, enquanto a Figura 48 apresenta o serviço 6250 relacionado ao material Reboco.

Figura 47 - Associação de nota chave ao elemento.

Propriedades de tipo

Família: Família do sistema: Parede básica Carregar...

Tipo: ALVENARIA 19CM TE Duplicar...
Renomear...

Parâmetros de tipo

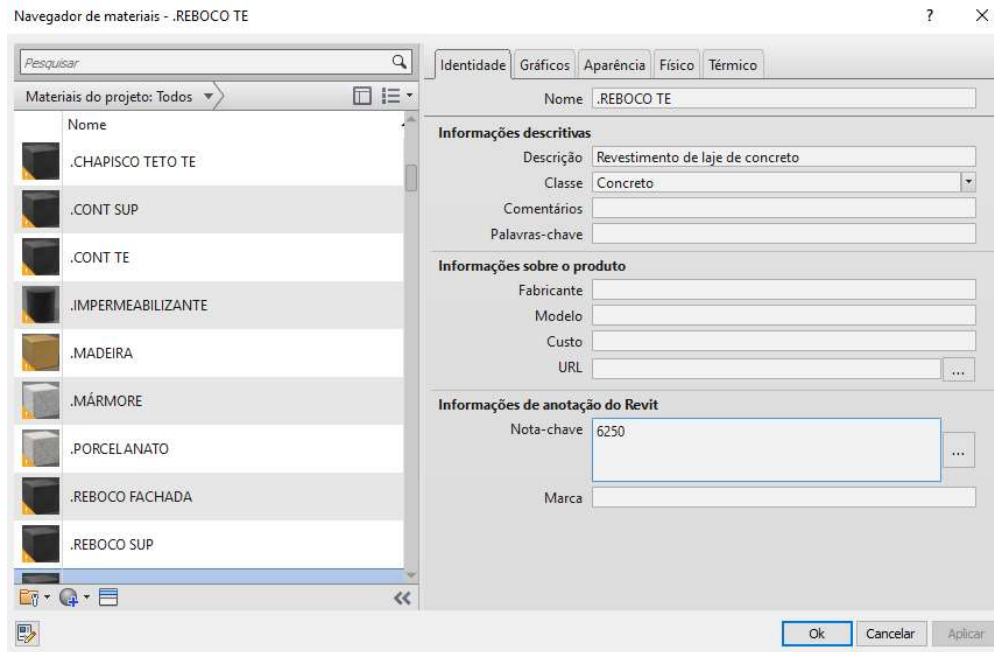
Parâmetro	Valor
Padrão de preenchimento em escala de baixa resolução	Diagonal ascendente
Preenchimento de cor de escala de baixa resolução	■ Preto
Materiais e acabamentos	
Material estrutural	Tijolo, Deitado TE
Propriedades analíticas	
Coefficiente de transferência de calor (U)	2.8421 W/(m ² ·K)
Resistência térmica (R)	0.3519 (m ² ·K)/W
Massa térmica	22.98 kJ/K
Absorção	0.700000
Rugosidade	3
Dados de identidade	
Tipo de imagem	
Nota-chave	6423
Modelo	
Fabricante	
Comentários de tipos	
URL	
Descrição	
Descrição de montagem	
Código de montagem	

[O que fazem estas propriedades?](#)

<< Visualizar OK Cancelar Aplicar

Fonte: Autor (2018).

Figura 48 - Associação de nota chave ao material.



Fonte: Autor (2018).

Importante ressaltar que só é possível associar uma nota chave a cada elemento ou material. Além disso, só é possível importar o serviço uma única vez para a mesma etapa/subetapa do orçamento, ou seja, se o serviço for importado novamente para a mesma subetapa, o valor do quantitativo é substituído, não adicionado. Por estes motivos, o quantitativo de alguns elementos modelados tiveram que ser inseridos manualmente no Sienge. Nestes casos foi possível extrair o quantitativo do modelo, mas não importá-lo diretamente através do módulo de integração.

Após relacionados os elementos as notas chaves dos serviços, foi necessário gerar tabelas de quantidades para cada categoria. Para utilização do módulo de integração as tabelas precisavam estar organizadas em colunas na ordem célula construtiva, etapa, subetapa, nota-chave, descrição e quantidade. Os parâmetros célula construtiva, etapa e subetapa foram inseridos como parâmetros de projeto no modelo e foram preenchidos manualmente de acordo com a EAP elaborada. A quantidade não deve conter unidade. A Figura 49 apresenta o modelo de tabela elaborado para quantificação da área de alvenaria.

Figura 49 - Tabela de paredes.

<Tabela de parede>					
A	B	C	D	E	F
Célula Construtiva	Etapa	Subetapa	Nota-chave	Tipo	Área
ALVENARIA	ALVENARIA COBERTURA		6446	ALVENARIA 11,5CM COB	96.72
ALVENARIA	ALVENARIA MUROS		6446	ALVENARIA 11,5CM MUROS	104.45
ALVENARIA	ALVENARIA SUPERIOR		6454	ALVENARIA 11,5CM SUP	234.94
ALVENARIA	ALVENARIA TERREO		6438	ALVENARIA 11,5CM TE	44.46
ALVENARIA	ALVENARIA MUROS		6423	ALVENARIA 19CM MUROS	77.02
ALVENARIA	ALVENARIA SUPERIOR		6423	ALVENARIA 19CM SUP	52.83
ALVENARIA	ALVENARIA TERREO		6423	ALVENARIA 19CM TE	12.34
ALVENARIA	ALVENARIA SUPERIOR		5562	ALVENARIA REFRACTÁRIA 11,5CM	13.15

Fonte: Autor (2018).

Esta tabela é exportada do Revit e importada no Sienge através da guia Engenharia – Importação BIM – Importação. Se os parâmetros necessários forem obedecidos, o Sienge importa diretamente o serviço na etapa ou subetapa indicada. Caso contrário, o *software* gera um aviso de erro e um relatório de inconsistência com as possíveis causas da falha na importação.

3.4.3 Projeto Hidrossanitário

Os quantitativos do projeto hidrossanitário foram extraídos do modelo BIM elaborado, através do mesmo procedimento explicado na seção anterior para o projeto arquitetônico. No projeto hidrossanitário a associação das notas-chaves exigiu mais trabalho, pois houve a necessidade de segmentar cada família em tipos de elementos de acordo com o diâmetro e o sistema, conforme já explanado na seção 3.3.3.

Cada sistema (hidráulico, sanitário e pluvial) foi quantificado separadamente, com exceção do subsistema de ventilação que teve seus elementos incluídos no orçamento do sistema sanitário. As tubulações de drenos de ar condicionado foram consideradas no quantitativo do sistema pluvial. As tubulações, conexões e acessórios de esgoto da área de serviço foram quantificadas no projeto sanitário, apesar de estar conectada ao sistema pluvial.

3.4.4 Projeto Elétrico

O quantitativo do projeto elétrico foi obtido manualmente com utilização do *software* AutoCAD. Os pontos de tomada, interruptor, telefone e lógica foram contados manualmente, assim como as caixas de passagem, os disjuntores, as caixas sextavadas e demais elementos.

Os condutores e os eletrodutos foram quantificados através da soma dos comprimentos de cada linha que representava-os no AutoCAD.

3.5 ORÇAMENTAÇÃO

Com os quantitativos inseridos no Sienge, procedeu-se à orçamentação. O objetivo do trabalho foi obter um orçamento produto, ou seja, determinar o preço de um produto da empresa. O orçamento obtido foi do tipo detalhado.

Grande parte dos elementos foram orçados através das composições unitárias do SINAPI. Entretanto, alguns itens não foram encontrados no SINAPI. Nestas situações optou-se por utilizar composições semelhantes ao elemento orçado. Ainda assim houveram elementos que não possuíam composições similares, para estes casos utilizou-se a criação de novas composições. A principal vantagem de usar a tabela do SINAPI importada no Sienge foi a inserção automática do preço unitário quando o serviço era inserido na planilha de orçamento do Sienge.

A tabela do SINAPI disponibilizada pela Softplan foi referente ao mês de junho de 2018 para o estado de Santa Catarina. Utilizou-se a opção não desonerada, pois este é o modelo de contribuição para o INSS adotado pela empreiteira que executou a obra. No SINAPI, os encargos no sentido estrito são os encargos sociais e os encargos no amplo sentido são chamados de encargos complementares. Os encargos sociais e complementares já estão contemplados no custo da mão de obra importada do SINAPI. Conforme consta na tabela de preços de insumos do SINAPI de junho de 2018 para Santa Catarina, os encargos sociais incidentes sobre a mão de obra horista não desonerada são de 114,22%.

A mão de obra utilizada nas composições unitárias dos serviços é orçada através de outra composição unitária, conforme mostrado no exemplo da Figura 50. Os encargos sociais já estão inclusos no custo horário do insumo Servente de obras. Os encargos complementares são considerados através dos demais componentes desta composição. No exemplo da Figura 50, os encargos complementares referem-se a alimentação, transporte, exames, seguro, ferramentas, EPI e curso de capacitação, e totalizam R\$2,8302.

Figura 50 - Composição unitária do recurso servente.

Serviço 6750 - SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES						Unidade/h				
Tipo	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total por grupo			Preço total	
						Materiais Importados	Materiais Importados	Mão de obra Importada		
MO	2508	ALIMENTACAO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) (COLETADO CAIXA)	h	1,000000	0,0100			0,0100	0,0100	
MO	2509	TRANSPORTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) (COLETADO CAIXA)	h	1,000000	0,5300			0,5300	0,5300	
MO	2510	EXAMES - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) (COLETADO CAIXA)	h	1,000000	0,3700			0,3700	0,3700	
MO	2511	SEGURO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) (COLETADO CAIXA)	h	1,000000	0,0200			0,0200	0,0200	
MO	4742	SERVENTE DE OBRAS	h	1,000000	13,6200			13,6200	13,6200	
SE	6679	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	h	1,000000	0,4879	0,0000	0,4879	0,0000	0,4879	
SE	6680	EPI (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	h	1,000000	1,1794	0,0000	1,1794	0,0000	1,1794	
SE	10062	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	h	1,000000	0,2329	0,0000	0,0000	0,2329	0,2329	
Total do serviço						0,0000	1,6673	14,7829	0,0000	16,4502
Percentual por grupo						0,0000%	10,1354%	89,8646%	0,0000%	100,0000%

Fonte: Sienge adaptado de SINAPI (2018).

O quadro apresentado no Apêndice D descreve como foi orçado cada item que compõe o orçamento do projeto em estudo. As formas foram consideradas de madeira serrada, conforme executado em obra. Segundo Souza (2018), na empresa em que realizou seu estudo, a madeira serrada é utilizada apenas uma vez como molde e, posteriormente, é descartada. Portanto, para a orçamentação destes itens foi considerado a composição unitária de formas em madeira serrada com 1 utilização.

Conforme comentado anteriormente, alguns serviços tiveram que ser criados por falta de composição unitária semelhante no SINAPI. Nestes casos optou-se por utilizar uma composição similar já existente e alterar os insumos necessários. As Figura 51 e Figura 52 apresentam o exemplo do serviço “Concretagem de sapatas”, no SINAPI apenas existia “Concretagem de sapatas, fck 30MPa”, entretanto o projeto estrutural solicita concreto de 20MPa para as fundações. A composição “Concretagem de sapatas, fck 20 MPa” foi criada, alterando apenas o insumo concreto usinado. O insumo “Concreto usinado bombeável, classe de resistência 20 MPa” foi importado dos insumos do SINAPI.

Figura 51 - Composição unitária para Concretagem de sapatas existente no SINAPI.

Serviço 10522 - CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2016						Unidade/m3			
Tipo	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total por grupo			Preço total
						Materiais Importados	Mão de obra Importada	Equipamentos Importados	
MC	1092	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBAMENTO (NBR 8953)	m3	1,150000	301,6100	346,8515			346,8515
SE	6743	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,493000	22,3799	0,8220	10,2113	0,0000	11,0333
SE	6750	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,740000	16,4502	1,2338	10,9393	0,0000	12,1731
SE	7701	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	chp	0,120000	1,1447	0,1374	0,0000	0,0000	0,1374
SE	7702	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	chi	0,126000	0,3098	0,0390	0,0000	0,0000	0,0390

Fonte: Sienge adaptado de SINAPI (2018).

Figura 52 - Composição unitária para concretagem de sapatas criada.

Etapa 006 - FUNDACOES										
Subetapa 006.015 - LANCAMENTO DE CONCRETO										
Serviço 80014 - CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 20 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.								Unidade m3		
Tipo	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total por grupo				
						Material	Material Importado	Mão de obra Importada	Preço total	
MC	1091	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m3	1,150000	280,0000		322,0000			322,0000
SE	6743	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,493000	22,3799	0,0000	0,8220	10,2113		11,0333
SE	6750	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,740000	16,4502	0,0000	1,2338	10,9393		12,1731
SE	7701	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIAMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF. 06/2015	chp	0,120000	1,1447	0,0000	0,1374	0,0000		0,1374
SE	7702	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIAMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF. 06/2015	chi	0,126000	0,3098	0,0000	0,0390	0,0000		0,0390
Total do serviço						0,0000	324,2322	21,1506	0,0000	345,3828
Percentual por grupo						0,0000%	93,8762%	6,1238%	0,0000%	100,0000%

Fonte: Sienge (2018).

As Figura 53 e Figura 54 apresentam outro exemplo de composição criada. A composição unitária para “Tê, PVC, série R, água pluvial, DN 75 x 50mm” não existia no SINAPI, ela foi criada baseada na composição “Tê, PVC, série R, água pluvial, DN 75 x 75mm”. A quantidade do insumo “Anel borracha DN 75mm” foi alterada e foi adicionado o insumo “Anel borracha DN 50mm” importado do SINAPI. Além disso, o insumo “Tê, PVC, série R, DN 75mm” foi alterado para “Tê, PVC, série R, 75 x 50mm”. O insumo “Tê, PVC, série R, 75 x 50mm” não existia na tabela de insumos do SINAPI, portanto ele foi criado e seu preço foi obtido através de consulta a fornecedores.

Figura 53 - Composição unitária Tê 75mm existente no SINAPI.

Etapa 044 - INHI - INSTALACOES HIDRO SANITARIAS										
Subetapa 044.002 - 180 - CONEXOES										
Serviço 7267 - TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF. 12/2014								Unidade un		
Tipo	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total por grupo				
						Material	Material Importado	Mão de obra Importada	Preço total	
MC	1339	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	un	0,060000	16,9300		1,0158			1,0158
MC	1398	TÊ, PVC, SERIE R, 75 X 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	1,000000	19,8800	19,8800				19,8800
MC	1825	ANEL BORRACHA DN 75 MM, PARA TUBO SERIE REFORCADA ESGOTO PREDIAL	un	2,000000	1,6100	3,2200				3,2200
SE	6690	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,135000	16,8003	0,2251	2,0430			2,2681
SE	6708	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,135000	22,6540	0,2251	2,8332			3,0583
Total do serviço						24,5660	4,8782	0,0000	0,0000	29,4422
Percentual por grupo						83,4381%	16,5619%	0,0000%	0,0000%	100,0000%

Fonte: Sienge adaptado de SINAPI (2018).

Figura 54 - Composição unitária Tê 75 x 50mm criada.

Serviço 80009 - TE, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 x 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.						Unidade		un		
Tipo	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total por grupo			Preço total	
						Material	Material Importado	Mão de obra Importada		
MC	1339	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE "400" G)	un	0,060000	16,9300		1,0158		1,0158	
MC	1345	ANEL BORRACHA, DN 50 MM, PARA TUBO SERIE REFORCADA ESGOTO PREDIAL	un	1,000000	0,8900		0,8900		0,8900	
MC	1825	ANEL BORRACHA DN 75 MM, PARA TUBO SERIE REFORCADA ESGOTO PREDIAL	un	1,000000	1,6100		1,6100		1,6100	
MC	11470	TE, PVC, SERIE R, 75 X 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	1,000000	10,5400	10,5400			10,5400	
SE	6690	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,135000	16,8003	0,0000	0,2251	2,0430	2,2681	
SE	6708	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,135000	22,6540	0,0000	0,2251	2,8332	3,0583	
Total do serviço						10,5400	3,9660	4,8762	0,0000	19,3822
Percentual por grupo						54,3798%	20,4621%	25,1581%	0,0000%	100,0000%

Fonte: Sienge (2018).

Para as etapas de compra do terreno, projetos, ligação provisória de água e energia não foram utilizadas as composições unitárias do SINAPI. Esses itens foram orçados de acordo com as peculiaridades do empreendimento e do local onde foi executado. O valor da compra do terreno foi obtido através do documento de escritura e atualizado para a data atual de acordo com o CUB. Os índices de variação do CUB foram obtidos através do site do SINDUSCON da cidade de Blumenau. A Tabela 3 apresenta os índices utilizados e o valor atualizado a cada mês. O valor do terreno atualizado para outubro de 2018 foi de R\$104.703.

Tabela 3 - Atualização do valor do terreno de acordo com o CUB mensal.

CORREÇÃO DO VALOR DO TERRENO PELO CUB					
Data da escritura: Maio de 2016			Valor do terreno: R\$90.000		
Mês	Variação CUB (%)	Valor atualizado	Mês	Variação CUB (%)	Valor atualizado
jun/16	3,04	92736	set/17	0,08	99524
jul/16	0,98	93645	out/17	0,25	99773
ago/16	0,15	93785	nov/17	0,23	100002
set/16	0,16	93935	dez/17	0,25	100252
out/16	0,14	94067	jan/18	0,17	100423
nov/16	0,17	94227	fev/18	0,15	100573
dez/16	0,31	94519	mar/18	0,22	100794
jan/17	0,1	94613	abr/18	0,34	101137
fev/17	0,28	94878	mai/18	0,23	101370
mar/17	0,13	95002	jun/18	0,49	101867
abr/17	0,14	95135	jul/18	1,45	103344
mai/17	0,11	95239	ago/18	0,4	103757
jun/17	2,41	97535	set/18	0,67	104452
jul/17	1,36	98861	out/18	0,24	104703
ago/17	0,59	99444			

Fonte: Autor (2018).

O custo dos projetos foram obtidos através do Regulamento de honorários profissionais para serviços de Engenharia e Arquitetura do Sindicato dos Engenheiros no Estado de Santa Catarina (SENGE-SC). Este regulamento determina porcentagens sobre o custo total das obras. Para obtenção do custo total das obras foi considerado apenas o custo direto subtraído do valor do terreno. A Tabela 4 apresenta o custo total da obra e os valores dos projetos calculados.

Tabela 4 - Valores dos projetos.

CÁLCULO DOS VALORES DOS PROJETOS		
CUSTO DIRETO TOTAL (R\$)		532.602,90
CUSTO DO TERRENO (R\$)		104.703,00
CUSTO DA OBRA (R\$)		427.899,90
PROJETO	% CUSTO DA OBRA	VALOR (R\$)
ARQUITETÔNICO	1,2	5134,80
ESTRUTURAL	1,2	5134,80
HIDROSSANITÁRIO	0,8	3423,20
ELÉTRICO	0,8	3423,20

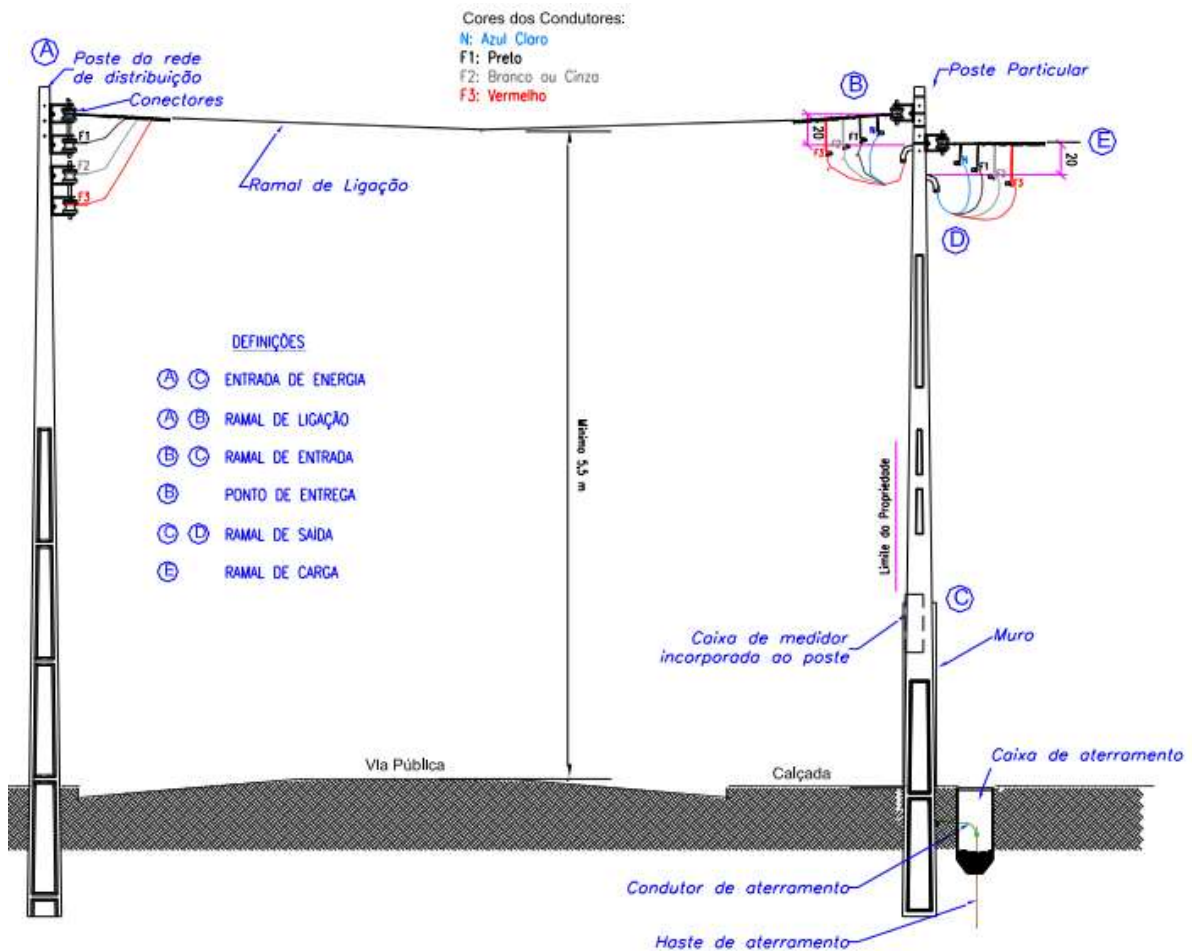
Fonte: Autor (2018).

A ligação provisória de água é realizada pela concessionária da cidade, SAMAE. A SAMAE solicita a instalação da caixa para abrigo do hidrômetro e o pagamento de uma taxa para a ligação de água. O valor do abrigo do hidrômetro foi obtido através de fornecedores e o valor da taxa para ligação de água foi obtido no site da SAMAE. Para a ligação provisória foi considerada a instalação de uma caixa de abrigo e o pagamento de uma taxa. Nas demais residências foi considerado que será deixado apenas as caixas de abrigo do hidrômetro para posterior ligação definitiva de água por conta dos clientes.

A ligação provisória de energia foi orçada de acordo com os requisitos da norma técnica N-321.0001 da distribuidora de energia Celesc. A ligação será do tipo aérea. Foi considerado que serão utilizados um kit poste com um medidor monofásico para atender uma residência e um kit poste com dois medidores monofásicos para atender as demais residências; este poste será localizado na divisão das casas. Adotou-se que a ligação provisória de energia será feita no poste com um medidor monofásico. A Figura 55 apresenta as definições dos ramais para uma ligação aérea. Segundo a norma N-321.0001, os condutores ramal de entrada, do ramal de saída, do ramal de carga e respectivos acessórios serão fornecidos pelo consumidor. No caso de ligações aéreas, os condutores do ramal de ligação, os respectivos acessórios de

conexão e os equipamentos de medição são fornecidos pela Celesc, exceto no caso das ligações temporárias em que a Celesc fornece apenas o equipamento de medição. Sendo assim, os condutores e os acessórios do ramal de ligação também foram considerados no quantitativo para o poste onde será realizada a ligação provisória.

Figura 55 - Definições: ramal de ligação, de entrada, de saída de carga e ponto de entrega para ligação aérea.



Fonte: Adaptado de N-321.0001 (2015).

O orçamento foi baseado nas indicações da norma N-321.0001 (CELESC, 2015). O Quadro 5 apresenta as características da ligação utilizando poste com uma caixa de medição monofásica incorporada e o Quadro 6 utilizando poste com duas caixas de medição monofásica incorporadas. No caso do poste com duas caixas de medição foi utilizado disjuntor de 40A a 50A.

Quadro 5 - Características do poste com uma caixa de medição monofásica incorporada.

Tipo de kit	Disjuntor	Ramal de Entrada - fases	Ramal de Entrada espera aéreo - Cabos	Ramal de Entrada espera aéreo - Eletroduto	Ramal de Entrada espera subterrâneo - Cabos	Ramal de Entrada espera subterrâneo - Eletroduto	Ramal de Saída - fases	Ramal de saída espera aéreo - Cabos	Ramal de saída espera aéreo - Eletroduto	Ramal de saída espera subterrâneo - Cabos	Ramal de saída espera subterrâneo - Eletroduto	DPS	Poste - esforço
01 caixa monofásica	40 a 60 (63) e 70 A	1F+1N	10mm ² - XLPE / EPR Cu 90°C	1 1/4" (orifício ou eletroduto)	não vem de fábrica	1 1/4" (orifício ou eletroduto)	1F+1N	10mm ² - XLPE / EPR Cu 90°C	1 1/4" (orifício ou eletroduto)	não vem de fábrica	1 1/4" (orifício ou eletroduto)	Classe II	100daN na face frontal.

Fonte: N-321.0001 (2015).

Quadro 6 - Características do poste com duas caixas de medição monofásica incorporadas.

Tipo de kit	Disjuntor	Ramal de Entrada - fases	Ramal de Entrada espera aéreo - Cabos	Ramal de Entrada espera aéreo - Eletroduto	Ramal de Entrada espera subterrâneo - Cabos	Ramal de Entrada espera subterrâneo - Eletroduto	Ramal de Saída - fases	Ramal de saída espera aéreo - Cabos	Ramal de saída espera aéreo - Eletroduto	Ramal de saída espera subterrâneo - Cabos	Ramal de saída espera subterrâneo - Eletroduto	DPS	Poste - esforço
02 caixa monofásica	40 e 50 A	2F+1N	10mm ² - XLPE / EPR Cu 90°C	1 1/4" (orifício ou eletroduto)	não vem de fábrica	1 1/4" (orifício ou eletroduto)	2F+2N	10mm ² - XLPE / EPR Cu 90°C	1 1/2" (orifício ou eletroduto)	não vem de fábrica	1 1/2" (orifício ou eletroduto)	Classe II	100daN na face frontal.
02 caixa monofásica	60 (63) e 70A	2F+1N	16mm ² - XLPE / EPR Cu 90°C	1 1/2" (orifício ou eletroduto)	não vem de fábrica	1 1/2" (orifício ou eletroduto)	2F+2N	16mm ² - XLPE / EPR Cu 90°C	1 1/2" (orifício ou eletroduto)	não vem de fábrica	1 1/2" (orifício ou eletroduto)	Classe II	150daN na face frontal.

Fonte: N-321.0001 (2015).

O ramal de ligação foi considerado com 3 metros de comprimento, pois foi verificado *in loco* que o poste da rede de distribuição encontra-se na frente das residências e no mesmo lado do arruamento. O ramal de entrada foi considerado de 6 metros e o ramal de saída de 5 metros para cada poste instalado, pois o poste orçado foi de 7 metros de altura. O ramal de carga foi considerado do poste instalado até o quadro de disjuntores de cada residência. O comprimento da fiação do ramal de carga foi medido no *software* AutoCAD.

Para finalização do orçamento foi adicionado o índice de BDI de 22,12% obtido através do Acórdão nº2622/2013 do Tribunal de Contas da União para obras do tipo construção de edifícios. Este Acórdão é utilizado como parâmetro para o índice de BDI de obras públicas, contudo é considerado também uma boa referência para obras privadas. Foi considerado que todos os custos indiretos estão inclusos no percentual de BDI adotado, tais como custos de administração, fiscalização, documentação, taxas, seguros e impostos, assim como o lucro da empresa. O Quadro 7 apresenta os valores do BDI especificados pelo TCU, para o presente trabalho foi considerado o valor médio de BDI para obra do tipo construção de edifícios.

Quadro 7 - Valores do BDI por tipo de obra.

VALORES DO BDI POR TIPO DE OBRA			
TIPOS DE OBRA	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	20,34%	22,12%	25,00%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	19,60%	20,97%	24,23%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	20,76%	24,18%	26,44%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	24,00%	25,84%	27,86%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	22,80%	27,48%	30,95%
BDI PARA ITENS DE MERO FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL
	11,10%	14,02%	16,80%

Fonte: TCU (2013).

4 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos através do método exposto. São apresentados os modelos elaborados em BIM e os quantitativos obtidos para cada disciplina de projeto. É exposto o orçamento detalhado do empreendimento realizado no Sienge. Por fim, é comparado o preço orçado com o preço real de venda e discutido sobre o processo de orçamentação adotado.

4.1 MODELOS

4.1.1 Projeto Arquitetônico

De acordo com as diretrizes expostas nas seções 3.1 e 3.3.2, foi elaborado o modelo BIM para o projeto arquitetônico. As representações em planta baixa, corte e vista 3D encontram-se no Apêndice A. Nas plantas baixas não foi possível apresentar todo o pavimento superior devido a escala e tamanho de folha utilizado. Os elementos estruturais modelados para compatibilização foram apresentados em planta baixa no Apêndice B. São encontradas pequenas variações nos valores das cotas de projeto se comparado com o projeto arquitetônico elaborado pelo engenheiro responsável, devido a consideração das espessuras das paredes. No projeto original o engenheiro considerou paredes de 12cm e 20cm. No modelo adotou-se a espessura real dos tijolos comercial, 11.5cm e 19cm. Além disso, no modelo foi considerado os revestimentos e ainda as diferentes espessuras do reboco de acordo com a região da parede. Estes quesitos não foram representados no projeto arquitetônico original em AutoCAD.

4.1.2 Projeto Hidrossanitário

De acordo com as considerações expostas nas seções 3.1 e 3.3.3 foi elaborado o modelo dos projetos hidráulico, sanitário e pluvial. Todos os sistemas foram representados em um mesmo modelo, o que auxilia na verificação instantânea das interferências e auxilia na visualização 3D das instalações do empreendimento. As representações em planta baixa e vistas isométricas do modelo hidrossanitário encontram-se no Apêndice C. Nas plantas baixas não foi possível apresentar todo o pavimento superior devido a escala e tamanho de folha utilizado. As tubulações dos drenos não encontram-se representadas no projeto pluvial pois precisaram ser modeladas utilizando materiais do sistema de água fria.

4.2 QUANTITATIVOS

4.2.1 Projeto Estrutural

Conforme explicado na seção 3.4.1. os quantitativos do projeto estrutural foram obtidos através do software Eberick e inseridos manualmente no Sienge. Foi necessário adicionar a este quantitativo as alterações realizadas no projeto. O prolongamento das vigas V22, V23, V24 e V35 foram adicionadas ao quantitativo da superestrutura do pavimento superior, assim como o pilar criado entre as casas 02 e 03. Sendo assim, procedeu-se os seguintes cálculos:

a) Prolongamento das vigas V22, V23 e V24

- Armadura longitudinal

$$\text{Comprimento } \emptyset 8\text{mm} = 3 \text{ vigas} * 4 \text{ barras} * 0,8 \text{ m} = 9,6 \text{ m}$$

$$\text{Massa nominal } \emptyset 8\text{mm} = 0,395 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\text{Peso } \emptyset 8\text{mm} = 0,395 \frac{\text{kg}}{\text{m}} * 9,6 \text{ m} = 3,8 \text{ kg}$$

$$\text{Peso } \emptyset 8\text{mm} + 10\% = 4,2\text{kg}$$

- Número de estribos

O projeto solicita 1 estribo a cada 15 centímetros, portanto em 80 centímetros serão aproximadamente 5 estribos adicionais.

$$\text{Comprimento } \emptyset 5\text{mm} = 3 \text{ vigas} * 5 \text{ estribos} * [2 * (0,08 + 0,36)]\text{m} = 13,2 \text{ m}$$

$$\text{Massa nominal } \emptyset 5\text{mm} = 0,154 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\text{Peso } \emptyset 5\text{mm} = 0,154 \frac{\text{kg}}{\text{m}} * 13,2 \text{ m} = 2,0\text{kg}$$

$$\text{Peso } \emptyset 5\text{mm} + 10\% = 2,2\text{kg}$$

- Volume de concreto

$$\text{Volume de concreto} = 3 \text{ vigas} * 0,4 \text{ m} * 0,12 \text{ m} * 0,8 \text{ m} = 0,12\text{m}^3$$

- Área de forma

$$\text{Área de forma} = 3 \text{ vigas} * (2 * 0,4\text{m} * 0,8\text{m} + 0,12\text{m} * 0,8\text{m}) = 2,21\text{m}^2$$

b) Prolongamento da viga V35

- Armadura longitudinal

$$\text{Comprimento } \emptyset 12,5\text{mm} = 6 \text{ barras} * 4,57 \text{ m} = 27,42 \text{ m}$$

$$\text{Massa nominal } \emptyset 12,5\text{mm} = 0,963 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\text{Peso } \emptyset 12,5\text{mm} = 0,963 \frac{\text{kg}}{\text{m}} * 27,42 \text{ m} = 26,40 \text{ kg}$$

$$\text{Peso } \emptyset 12,5\text{mm} + 10\% = 29,04\text{kg}$$

- Número de estribos

O projeto solicita 1 estribo a cada 15 centímetros, portanto em 4,57 metros serão aproximadamente 30 estribos adicionais.

$$\text{Comprimento } \emptyset 5\text{mm} = 30 \text{ estribos} * [2 * (0,16 + 0,46)]\text{m} = 37,2 \text{ m}$$

$$\text{Massa nominal } \emptyset 5\text{mm} = 0,154 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\text{Peso } \emptyset 5\text{mm} = 0,154 \frac{\text{kg}}{\text{m}} * 37,2 \text{ m} = 5,7\text{kg}$$

$$\text{Peso } \emptyset 5\text{mm} + 10\% = 6,3\text{kg}$$

- Volume de concreto

$$\text{Volume de concreto} = 4,57\text{m} * 0,2\text{m} * 0,5\text{m} = 0,46\text{m}^3$$

- Área de forma

$$\text{Área de forma} = 4,57(0,2 + 2 * 0,5) = 5,5\text{m}^2$$

c) Pilar adicional

- Armadura longitudinal

$$\text{Comprimento } \emptyset 10\text{mm} = 6 \text{ barras} * 2,81\text{m} = 16,9 \text{ m}$$

$$\text{Massa nominal } \emptyset 10\text{mm} = 0,617 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\text{Peso } \emptyset 10\text{mm} = 0,617 \frac{\text{kg}}{\text{m}} * 16,9 \text{ m} = 10,4 \text{ kg}$$

$$\text{Peso } \emptyset 10\text{mm} + 10\% = 11,4\text{kg}$$

- Número de estribos

O projeto solicita 24 estribos.

$$\text{Comprimento } \emptyset 5\text{mm} = 24 \text{ estribos} * 2 * (0,36 + 0,16)\text{m} = 24,96 \text{ m}$$

$$\text{Massa nominal } \emptyset 5\text{mm} = 0,154 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\text{Peso } \emptyset 5\text{mm} = 0,154 \frac{\text{kg}}{\text{m}} * 24,96 \text{ m} = 3,84\text{kg}$$

$$\text{Peso } \emptyset 5\text{mm} + 10\% = 4,22\text{kg}$$

- Volume de concreto

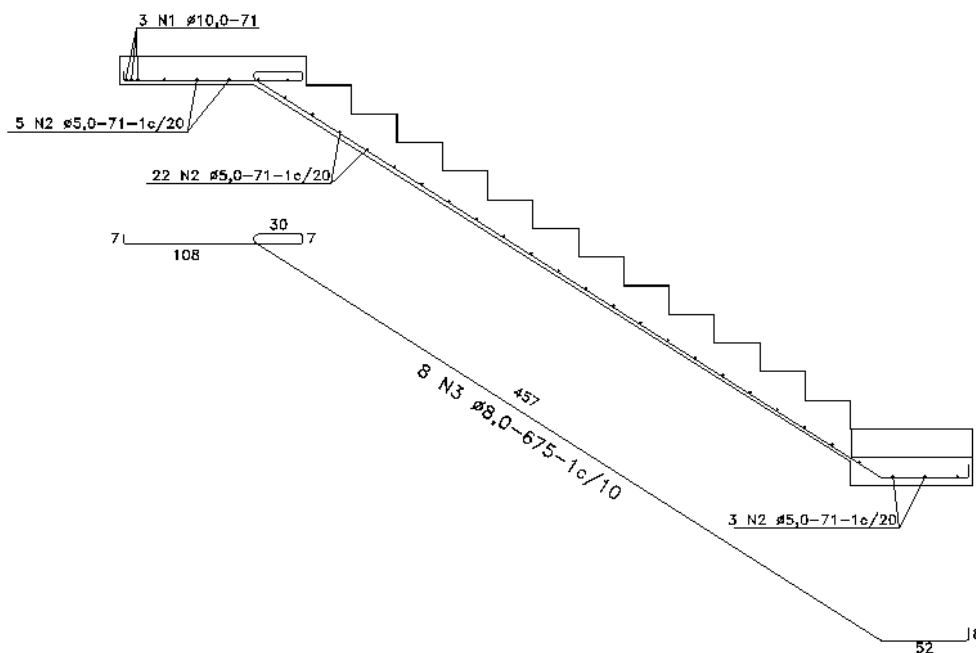
$$\text{Volume de concreto} = 0,4\text{m} * 0,2\text{m} * 2,83\text{m} = 0,23\text{m}^3$$

- Área de forma

$$\text{Área de forma} = 2 * 2,83\text{m}(0,4\text{m} + 0,2\text{m}) = 3,4\text{m}^2$$

Conforme já comentado anteriormente, o projeto estrutural não apresentava detalhamento da armadura da escada. Seguindo as orientações do engenheiro responsável pelo projeto obteve-se um detalhamento próximo ao executado, mostrado na Figura 56. Baseado neste detalhamento obteve-se os quantitativos manualmente.

Figura 56 - Detalhamento da armadura da escada.



Fonte: Autor (2018).

Os quantitativos obtidos para o projeto estrutural estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Quantitativo projeto estrutural.

CONTAGEM	SAPATAS TÉRREO	VIGAS TÉRREO	PILARES TÉRREO	SAPATAS SUPERIOR	VIGAS SUPERIOR	VIGA 22, 23 e 24 (ESCADA)	VIGA 35 (DIVISÃO CASA 02 E 03)	PILARES SUPERIOR	PILAR (DIVISÃO CASA 02 E 03)	VIGA COBERTURA	PILARES COBERTURA	ESCADA	TOTAL (kg)
4.2													0
5.0		68,7	24,4		215,6	2,24	6,30	71,5	4,22	132,2	65	3,61	593,124
6.3										49,3			49,3
8.0	95	80,5		73,6	150,2	4,17				74		23,46	405,934
10.0		74,2	89,3		346,3			226,6	11,44	250	184,8	1,44	1190,29
12.5					121,1		29,05						130,782
16.0													0
20.0													0
Concreto	2,95	3,56	0,78	2,09	10,66	0,12	0,46	2,59	0,23	6,53	2,73	1,05	30,7018
FORMA	11,16	62,23	15,6	7,08	184,75	2,21	5,48	51,07	3,40	113,02	50,4	8,68	503,46
LAJE PM					51,85					148,56			200,41
Peso de aco CA50	95	154,8	89,3	73,6	617,7	4,17	29,05	226,6	11,44	373,4	184,8	3,61	1755,31
Peso de aco CA60		68,7	24,4		215,6	2,24	6,30	71,5	3,58	132,2	65	24,91	614,42

Fonte: Autor (2018).

4.2.2 Projeto Arquitetônico

Conforme exposto na seção 3.4.2, os quantitativos do projeto arquitetônico foram obtidos diretamente do modelo BIM elaborado. No *software* Revit é possível gerar tabelas para cada categoria de elementos. As tabelas elaboradas apresentam os valores das quantidades dos elementos solicitados na unidade de medida selecionada pelo usuário. A importação destes quantitativos para o Sienge ocorre de forma automática se utilizado o módulo de integração BIM.

4.2.3 Projeto Hidrossanitário

Conforme explicado na seção 3.4.3, os quantitativos do projeto hidrossanitário também foram obtidos do modelo BIM elaborado e importados diretamente para o Sienge através do módulo de integração.

4.2.4 Projeto Elétrico

Conforme exposto na seção 3.4.4, o projeto elétrico foi quantificado manualmente com auxílio do software AutoCAD. Os dados obtidos foram organizados em uma planilha em Excel para facilitar a visualização do quantitativo final. O quantitativo do projeto elétrico está apresentado na Tabela 6

Tabela 6 - Quantitativo projeto elétrico.

Item	Unid.	Quant.
Caixa de passagem 20x35cm	un	3
Caixa de Distribuição para 12 Disjuntores	un	3
Caixa de Parede 2x4"	un	18
Caixa Sextavada de Teto	un	27
Condutor 1,5 mm ² - Fase	m	195
Condutor 1,5 mm ² - Neutro	m	163,11
Condutor 1,5 mm ² - Terra	m	19,53
Condutor 1,5 mm ² - Retorno	m	385,62
TOTAL Condutor 1,5 mm ²	m	763,26
Condutor 2,5 mm ² - Fase	m	469,38
Condutor 2,5 mm ² - Neutro	m	469,38
Condutor 2,5 mm ² - Terra	m	351,78
TOTAL Condutor 2,5 mm ²	m	1290,54
Condutor 6,0 mm ² - Fase	m	41,4
Condutor 6,0 mm ² - Neutro	m	41,4
TOTAL Condutor 6,0 mm ²	m	82,8
Conjunto com Ponto de lógica em caixa 2x4"	un	12
Conjunto com 1 Campainha	un	3
Conjunto com 1 Interruptor de campainha	un	3
Conjunto com 1 Interruptor Paralelo	un	18
Conjunto com 1 Interruptor Paralelo + 1 Tomada	un	9
Conjunto com 1 Interruptor Simples	un	6
Conjunto com 1 Interruptor Simples + 1 Tomada	un	3
Conjunto com 1 Ponto de Telefone em caixa 2x4"	un	21
Conjunto com 1 Tomada (2P+T)	un	72
Conjunto com 1 Tomada (2P+T) para piso	un	3
Conjunto com 2 Interruptor Simples + 1 Tomada	un	3
Conjunto com 2 Interruptores Paralelos	un	3
Conjunto com 2 Interruptor Paralelo + 1 Tomada	un	3
Conjunto com 2 Interruptores Simples	un	6
Conjunto com 3 Interruptores Paralelos	un	3
Disjuntor 10 A	un	15
Disjuntor 20 A	un	6
Disjuntor 30 A	un	6
Disjuntor 40 A	un	3
Eletroduto Ø¾" corrugado	m	380,73
Tampa Cega - 2x4" Arandela	un	18

Fonte: Autor (2018).

4.3 ORÇAMENTO

O orçamento detalhado foi obtido através do Sienge. O orçamento considerando apenas os custos diretos, sem BDI, encontra-se no Apêndice E. O custo direto total do empreendimento obtido foi de R\$ 549.718,90. O orçamento com aplicação de BDI encontra-se no Apêndice F. Considerando os custos indiretos, obteve-se o preço do empreendimento de R\$ 671.315,57. As 3 residências são similares, portanto o preço do empreendimento pode ser dividido por 3 para obtenção do preço de venda de cada casa. Este cálculo resulta no preço de R\$223.771,86 por residência.

4.4 CURVA ABC

A curva ABC de insumos foi obtida através do Sienge e encontra-se no Apêndice G. A curva ABC de serviços também foi obtida através do Sienge e encontra-se no Apêndice H. Conforme Mutti (2018), a categoria A corresponde a 50% a 70% do custo global. Considerando a 50%, tem-se que os insumos de Categoria A são os apresentados na Figura 57 e os serviços de Categoria A são os apresentados na Figura 58. Estes são os insumos e serviços que precisam ser controlados com rigorosidade para garantir o desempenho financeiro do empreendimento.

Figura 57 - Insumos Categoria A.

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
701	CARPINTEIRO DE FORMAS	h	2.211,5643	23,8989	52.853,95	10,2094	10,2094
4503	PEDREIRO	h	1.997,5380	23,7523	47.446,12	9,1648	19,3742
4775	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	m	2.205,8900	14,7277	32.487,69	6,2754	25,6496
4742	SERVENTE DE OBRAS	h	1.893,9295	16,6327	31.501,16	6,0848	31,7345
1093	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m3	37,3193	356,3217	13.297,68	2,5686	34,3031
4744	CARPINTEIRO AUXILIAR	h	535,9637	24,4851	13.123,12	2,5349	36,8380
1796	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	h	518,4600	24,1431	12.517,23	2,4179	39,2559
998	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	kg	18.781,4871	0,5984	11.238,84	2,1709	41,4268
2919	PISO PORCELANATO, BORDA RETA, EXTRA, FORMATO MAIOR QUE 2025 CM2	m2	145,8756	76,4105	11.146,43	2,1531	43,5798
3111	BLOCO CERAMICO DE VEDACAO COM FUROS NA HORIZONTAL, 11,5 X 19 X 19 CM - 4,5 MPA (NBR 15270)	un	13.181,6300	0,8182	10.785,21	2,0833	45,6631
2712	ARMADOR	h	427,5608	23,7523	10.155,55	1,9617	47,6248
1568	ELETRICISTA	h	300,5041	31,4337	9.445,96	1,8246	49,4494

Fonte: Autor (2018).

Figura 58 - Serviços Categoria A.

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
80021	COMPRA DO TERRENO	vb	1,0000	127.863,3036	127.863,30	19,0467	19,0467
8652	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	367,6900	179,9644	66.171,12	9,8569	28,9036
8614	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	120,4000	203,5975	24.513,14	3,6515	32,5551
6454	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	224,3500	94,8368	21.276,63	3,1694	35,7245
80004	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE PAREDE	m2	1.188,5400	16,2803	19.349,79	2,8824	38,6069
80015	LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=25MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m2	200,4500	83,0041	16.638,18	2,4784	41,0853
6228	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014	m2	135,0700	119,2892	16.112,39	2,4001	43,4854
6821	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	1.122,0700	13,4415	15.082,29	2,2467	45,7321
6446	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	200,1800	70,7092	14.154,56	2,1085	47,8406
8745	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m2	200,6400	69,2981	13.903,97	2,0712	49,9118

Fonte: Autor (2018).

O serviço “alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 11,5x19x19cm (espessura 11,5cm) de paredes com área líquida menor que 6m² com vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira” corresponde as alvenarias de 11.5cm do pavimento superior e o serviço “alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 11,5x19x19cm (espessura 11,5m) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira” corresponde as alvenarias de 11.5cm do pavimento cobertura e dos muros.

4.5 COMPARAÇÃO DO ORÇAMENTO COM O PREÇO DE VENDA DA CONSTRUTORA

Através de consulta ao proprietário da construtora, sabe-se que as residências foram anunciadas para venda pelo preço de R\$195.000,00. Utilizou-se o índice de variação do CUB obtido no site do SINDUSCON de Blumenau para atualização do preço de venda dos imóveis. Foi utilizado o CUB para a cidade de Blumenau, pois é o local aonde o empreendimento foi executado. A Tabela 7 apresenta os índices utilizados e os valores atualizados obtidos a cada mês. O preço de venda atualizado para outubro de 2018 é de R\$203.656,93.

Tabela 7 - Correção do preço de venda através do CUB.

CORREÇÃO DO VALOR DO PREÇO DE VENDA		
Data de entrega da obra: Dezembro de 2017		
Valor de venda: R\$195.000		
Mês	Variação CUB (%)	Valor atualizado
jan/18	0,17	195331,50
fev/18	0,15	195624,50
mar/18	0,22	196054,87
abr/18	0,34	196721,46
mai/18	0,23	197173,92
jun/18	0,49	198140,07
jul/18	1,45	201013,10
ago/18	0,4	201817,15
set/18	0,67	203169,33
out/18	0,24	203656,93

Fonte: Autor (2018).

A diferença entre o preço orçado e preço real dos imóveis é de R\$20.114,93. O valor orçado corresponde a 109,88% do valor real. Esta diferença provavelmente corresponde às incertezas no processo de orçamentação. Conforme Mattos (2006) explica, o orçamento não precisa ser exato, porém é necessário que seja preciso. Todo o orçamento possui uma margem de erro, pois baseia-se em previsões.

Acredita-se que as principais causas desta diferença de valores foram a utilização de composições unitárias de manual orçamentário, as aproximações efetuadas e a adoção de um índice de BDI estimado. Os preços foram obtidos através do manual orçamentário do SINAPI, portanto pode haver diferença com o preço dos insumos utilizados pela construtora. Além disso, conforme explicado no método, algumas das composições unitárias necessárias não estavam presentes no SINAPI, nestes casos utilizou-se composições similares que podem gerar pequena discrepância de valores. O BDI adotado foi baseado no Acórdão nº2622/2013 do Tribunal de Contas da União e pode não estar retratando com o exatidão os reais custos indiretos da construtora em questão.

Outra causa da diferença encontrada, pode estar relacionada às atualizações dos preços. O preço de venda do imóvel foi atualizado através do índice de variação do CUB. O CUB é comumente usado como indexador na construção civil, entretanto este índice pode não estar correspondendo fielmente com o índice de variação dos preços dos insumos para o período

analisado. Portanto, pode ter ocorrido que o preço de alguns dos insumos variaram com índices diferentes ao índice considerado para cálculo da atualização do preço do imóvel.

Por fim, através da análise dos serviços e insumos Categoria A da curva ABC percebeu-se quais itens mais influenciam no preço do empreendimento de acordo com o orçamento elaborado. É possível notar que o insumo tábuas de madeira (tamanho 2,5 x 30,0cm) encontra-se classificados como Classe A e possui custo expressivo no orçamento. Este insumo faz parte de diversas composições, dentre elas a fabricação de formas de pilares, vigas, escada e sapatas e também a locação da obra. Os serviços de formas foram orçados considerando apenas 1 utilização, conforme indicado por Souza (2018), entretanto devido ao pequeno porte da obra, pode ter acontecido o reaproveitamento de algumas peças durante a fabricação dos moldes. Com relação ao serviço de locação de obra, o gabarito não necessita de tábuas de madeiras novas para execução. Portanto, devido aos fatores expostos, o custo do insumo tábuas de madeira pode estar superestimado e contribuir para a diferença do valor orçado com o valor real do empreendimento.

4.6 ANÁLISE DO PROCEDIMENTO ADOTADO

O procedimento adotado e descrito no capítulo 3 para utilização de modelos BIM e do módulo de integração BIM na orçamentação envolve a modelagem dos projetos em *software* Revit, importação da tabela de serviços do Sienge para o Revit, associação das notas-chaves aos elementos e materiais modelados, criação das tabelas de quantidades do Revit, exportação das tabelas e importação no Sienge. A análise de cada etapa será discutida nas seções seguintes.

4.6.1 Modelagem dos projetos em software BIM

A utilização de *softwares* BIM para modelagem dos projetos, neste caso exclusivamente o *software* Revit, trouxe diversas vantagens. Primeiramente, cita-se a visualização 3D que facilitou a verificação das interferências já no momento da modelagem. Além disso, a ferramenta de detecção de interferências que auxiliou na verificação das inconformidades após finalizada a modelagem. Em especial no projeto hidrossanitário, essa ferramenta foi bastante vantajosa para verificar as interferências do projeto arquitetônico com o hidrossanitário. O uso do *software* Revit e de suas ferramentas contribuiu para visualização e identificação das incoerências no projeto. Conforme descrito nos itens do capítulo 3.3, diversas

alterações foram necessárias para corrigir essas incompatibilidades e tornar os projetos exequíveis.

Os modelos BIM contribuíram também para extração de quantitativos. Com o projeto modelado em Revit, bastou criar tabelas de quantidades e informar os campos desejados que os quantitativos eram gerados automaticamente. Este processo reduz consideravelmente o tempo de trabalho necessário para levantamento de quantidades e evita a ocorrência de erros da contagem manual. Além disso, qualquer alteração feita no modelo é instantaneamente alterada nas tabelas de quantidades criadas. Importante ressaltar que a precisão dos quantitativos extraídos do modelo BIM depende diretamente do grau de detalhamento e da qualidade do modelo elaborado.

Os projetos foram modelados desde o princípio seguindo as orientações de Fontana (2017), contudo ainda foram encontradas dificuldades para utilização do módulo de integração. A necessidade de criar diversos tipos de família para conseguir associar uma nota chave a cada elemento ou material aumentou o trabalho e o tempo para modelagem do projeto. Em especial no projeto hidrossanitário, o processo foi ainda mais custoso, devido a necessidade de separar cada família por tipos de sistema e por diâmetro.

No projeto arquitetônico, por exemplo, foi modelado um elemento parede com as diversas camadas do revestimento (chapisco, reboco, calfino e pintura). Considerando uma mesma parede, todos estes materiais possuem o mesmo quantitativo. Entretanto, não é possível associar mais de uma nota-chave ao elemento parede. Portanto, foi necessário criar um tipo de material para cada uma das camadas e associar uma nota-chave a cada material. Se fosse possível relacionar todos os serviços envolvidos no revestimento apenas ao elemento parede, o tempo dispendido na modelagem seria reduzido.

4.6.2 Importação da tabela de serviços do Sienge

A importação da tabela de serviços do Sienge para o Revit foi realizada de forma simples. A Softplan já havia disponibilizado as tabelas do SINAPI desonerado e não desonerado para junho de 2018. Bastou selecionar a opção desejada, realizar a exportação do Sienge e a importação no Revit.

4.6.3 Associação das notas-chaves aos elementos e materiais modelados

A etapa de associação das notas-chaves aos elementos e materiais modelados foi facilitada devido ao fato de na etapa de modelagem de projeto já ter-se seguido as orientações de Fontana (2017) e o modelo já estar adequado para o uso do módulo de integração. As famílias já estavam separadas por tipos e os materiais já estavam diferenciados conforme a EAP de projeto. Contudo, houveram problemas com a restrição de associar apenas uma nota-chave a cada elemento ou material. No caso do reboco, por exemplo, era necessário quantificá-lo por volume e por área, pois o material e a mão de obra foram orçados separadamente. Nesta situação teve-se que optar por utilizar o módulo para apenas um dos serviços, o outro teve que ser inserido manualmente.

4.6.4 Criação das tabelas de quantidades do Revit

Com auxílio da Apostila Integração BIM disponibilizada pela Softplan, a criação das tabelas de quantidades ocorreu tranquilamente. As tabelas são criadas por categoria de elemento ou material. O único problema encontrado foi com relação a alguns tipos de elementos, por exemplo os rodapés, pois o Revit não possibilitou a criação de tabelas com todos os campos necessários para a utilização do módulo de integração. A dificuldade aparece nos campos célula construtiva, etapa e subetapa, pois estes não encontravam-se disponíveis no momento de criação da tabela. Nestes casos, foi possível obter o quantitativo do serviço mas não foi possível realizar a integração.

4.6.5 Exportação das tabelas e importação no Sienge

A exportação das tabelas do Revit é rápida e simples. A importação no Sienge ocorre da mesma forma. O relatório de inconsistências gerado pelo Sienge é de grande valia pois auxilia a encontrar o erro na importação rapidamente. A única questão que gera dificuldades nesta etapa é a impossibilidade de importar o mesmo serviço na mesma etapa/subetapa do orçamento por mais de uma vez. A importação duplicada do serviço gera substituição do quantitativo no orçamento, portanto não é possível agregar valores de quantitativos do mesmo serviço através da importação. Nestes casos é necessário realizar a soma das quantidades desejadas e alterá-la no orçamento manualmente.

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo tem o objetivo de apresentar as conclusões obtidas com o presente trabalho através do processo de modelagem e orçamentação utilizando ferramentas BIM. Além disso, serão apresentadas as sugestões para trabalhos futuros a serem realizados no tema discutido.

5.1 CONCLUSÕES

Os objetivos do trabalho foram atingidos. Foram modelados os projetos arquitetônico e hidrossanitário em *software* BIM. Os quantitativos dos modelos foram extraídos e utilizou-se o módulo de integração BIM para importá-los no *software* de orçamento Sienge. O orçamento foi finalizado através da inserção manual dos serviços faltantes e do índice de BDI, e obteve-se o preço global do empreendimento. Foi realizada a comparação do preço orçado com o preço de venda real da construtora e, por fim, foi discutido sobre o processo de orçamentação adotado.

A modelagem dos projetos em *software* BIM se mostrou bastante vantajosa nos quesitos de compatibilidade de projetos e de extração de quantitativos. Foi possível verificar diversas interferências entre os elementos dos projetos e corrigi-las para obtenção de um orçamento mais preciso. Além disso, o *software* Revit auxiliou na extração dos quantitativos.

Importante ressaltar que a precisão dos quantitativos extraídos de *softwares* BIM está diretamente relacionada ao grau de detalhamento e a qualidade do modelo elaborado. A escolha de incluir a etapa de modelagem no presente trabalho foi importante para a correta extração dos quantitativos. O conhecimento pleno do modelo é essencial para entender os itens discriminados nas tabelas de quantidades do Revit e, principalmente, para a associação correta dos serviços aos materiais e elementos do modelo.

A utilização do módulo de integração para importação dos quantitativos no Sienge traz benefícios para a precisão do orçamento realizado. O uso do módulo impede que erros de digitação afetem as quantidades orçadas. A utilização da tabela do SINAPI importada no Sienge também contribuiu para a qualidade do orçamento. O SINAPI já possui o preço dos insumos cadastrados nas composições, sendo assim a inserção do custo unitário de cada serviço é realizada automaticamente com a sua inserção na planilha orçamentária. Evitando novamente os erros de digitação e tornando o processo de orçamentação mais ágil.

A evolução do módulo de integração BIM para uma versão que possibilite a associação de mais de um serviço por tipo de família e por material tornaria o processo de modelagem e

de associação de serviços mais rápido e eficiente. Além disso, é importante ressaltar que a forma como ocorre atualmente a integração exige a inserção redundante de informações. Por exemplo, no caso das conexões hidrossanitárias, o modelo já possui as informações de tipo de conexão, sistema e diâmetro, entretanto para correto funcionamento do módulo se faz necessário inserir todas estes dados novamente através da criação de diferentes tipos de famílias diferenciadas pelas características descritas. Portanto, é preciso pensar em avanços para tornar a utilização do módulo de integração mais eficiente, através de melhorias no método atual ou da utilização de outros recursos para associação dos serviços aos elementos.

O empreendimento modelado no presente trabalho é de porte pequeno, portanto a criação de diversos tipos de elementos foi trabalhosa mas viável. Entretanto, em um empreendimento de grande porte esse processo provavelmente seria considerado inexequível. Para cada separação desejada no orçamento, por exemplo por pavimento ou por torre, é necessário criar um novo tipo de elemento para cada serviço orçado. Para empreendimentos maiores o tempo dispendido é elevado, o arquivo do modelo fica pesado e difícil de trabalhar.

O resultado final obtido com o orçamento detalhado foi satisfatório. Ocorreu uma diferença do preço orçado para cada imóvel com o valor de venda real dos mesmos. Entretanto, sabe-se que foram admitidas algumas simplificações e estimativas no processo de orçamentação que acarretaram essa discrepância. Além disso, é conhecido que o orçamento trabalha com uma previsão dos custos, por este motivo não se obtém a exatidão na comparação dos valores orçados com os reais.

5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Conforme comentado na seção anterior, o processo de orçamentação adotado no presente trabalho apresentou vantagens. Contudo, algumas dificuldades foram encontradas e algumas simplificações precisaram ser realizadas. Para trabalhos futuros sugere-se a modelagem completa do empreendimento em *softwares* BIM, abrangendo os projetos estrutural e elétrico, para obtenção de um orçamento completamente elaborado através do uso do módulo de integração BIM.

Para maior qualidade do modelo elaborado, aconselha-se realizar as alterações necessárias para a eliminação total das interferências encontradas, principalmente a modelagem de revestimentos de parede com diferentes espessuras no plano vertical para eliminar as interferências dos revestimentos com os elementos estruturais. Além disso, acredita-se que a criação de famílias para os elementos específicos, como por exemplo a estrutura de madeira do

telhado e os componentes do tratamento sanitário (fossa e filtro), adotando suas características particulares, também contribui para a melhoria do modelo.

Para a obtenção de um orçamento mais preciso, sugere-se a criação de composições unitárias próprias para os itens não abrangidos pelo SINAPI. A adoção de composições unitárias e levantamento de preços próprios da construtora gerariam um orçamento ainda mais coerente. Acredita-se também que realizar o cálculo do BDI específico da construtora, considerando seus custos indiretos de forma precisa e a margem de lucro efetivamente adotada, aproximaria o preço orçado do preço real do empreendimento.

Por fim, sugere-se o desenvolvimento de novas versões do módulo de integração BIM considerando sua evolução nos quesitos discutidos. Com a atualização do módulo, o processo de orçamentação poderá ser refeito e reavaliado.

REFERÊNCIAS

AIA – THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS. **Project Building Information Modeling Protocol Form**. AIA Document G202 – 2013. 2013.

ALDER, Morgan A. **Comparing Time and Accuracy of Building Information Modeling to On-Screen Takeoff for a Quantity Takeoff of a Conceptual Estimate**. Brigham Young University, 2006.

AMIRI, H. **Building Information Modeling for construction applications: formwork installation and quantity takeoff**. Tese de mestrado (Mestrado em Ciências Aplicadas). The University of British Columbia, 2012.

ANDRADE, Max Lira Veras X. de; RUSCHEL, Regina Coeli. **Interoperabilidade de aplicativos BIM usados em arquitetura por meio do formato IFC**. Periódico Científico do Instituto de Arquitetura e Urbanismo. Gestão & Tecnologia de Projetos, v. 4, n. 2. USP, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12721: Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios de edifícios**. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

AUTODESK. **Navisworks** 2018. Disponível em: <<https://www.autodesk.com.br/products/navisworks/overview>>. Acesso em: 23 novembro 2018.

AUTODESK. **Revit**. 2018. Disponível em: <<https://www.autodesk.com.br/products/revit-family/overview>>. Acesso em: 29 março 2018.

AVILA, Antônio Victorino; LIBRELOTTO, Lisiane Ilha; LOPES, Oscar Ciro. **Orçamento de obras**. Florianópolis: Unisul, 2003.

AZEVEDO, Orlando José Maravilha de. **Metodologia BIM - Building Information Modeling na Direção Técnica de Obras**. Tese de mestrado (Mestrado em Engenharia Civil, Reabilitação, Sustentabilidade e Materiais de Construção). Universidade do Minho, 2009.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>>. Acesso em 24 outubro 2018.

CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Banco de dados. PIB Brasil e Construção Civil**. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>>. Acesso em: 14 mar. 2018

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. – **Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição: Norma Técnica N-320.0001**. Florianópolis, 2015.

CREA - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA. **Tabela de honorários**. Disponível em: <<http://www.crea-sc.org.br/portal/index.php?cmd=honorarios>>. Acesso em 21 outubro 2018.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de custos: uma metodologia de orçamentação para obras civis**. 9 ed. Rio de Janeiro: Sindicato dos Editores de Livros, 2011.

EASTMAN, Chuck; TEICHOLZ, Paul; SACKS, Rafael; LISTON, Kathleen. **Manual de BIM: Um guia de modelagem da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores**. Porto Alegre: Bookman, 2014. Tradução de: Cervantes Gonçalves Ayres Filho, Revisão Técnica: Eduardo Toledo Santos.

FLORES, Matheus Dalmedico. **Comparação das incompatibilidades de um projeto residencial unifamiliar elaborado em CAD 2D com a sua modelagem em BIM 3D**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

FONTANA, Bianca Cavedon. **Estudo de caso da integração entre BIM e Sienge no orçamento de um edifício residencial**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras**. São Leopoldo: UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2008.

GRAPHISOFT. **Archicad**. Disponível: <<http://archicad.com/pt/all-about-archicad/>>. Acesso em: 23 novembro 2018.

HARDIN, Brad; McCool, Dave. **BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows**. 2. ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2015.

JUNGLES, Antonio Edésio; AVILA, Antonio Victorino. **Gerenciamento na Construção Civil**. Chapecó: Argos, 2006

KAMARDEEN, Imriyas. **8D BIM modelling tool for accident prevention through design**. 26th Annual ARCOM Conference, p. 281-289. Leeds: 2010.

KHEMLANI, Lachmi. **The IFC Building Model: A Look Under the Hood**. AEC Bytes, 2004.

MATTANA, Leticia. **Contribuição para o ensino de orçamentação com uso de BIM no levantamento de quantitativos**. Dissertação de mestrado (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como Preparar Orçamentos de Obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos**. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 2010.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 2006.

McGraw HILL CONSTRUCTION. **SmartMarket Report on the business value of BIM for construction in major global markets: how contractors around the world are driving innovation with building information modelling**. Bedford, Massachusetts: McGraw Hill Construction, 2014. 60 p.

MICROSOFT. **Microsoft Excel**. Disponível em: <<https://products.office.com/pt-br/excel>>. Acesso em: 24 outubro 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras/norma-regulamentadora-n-18-condicoes-e-meio-ambiente-de-trabalho-na-industria-da-construcao>>. Acesso em 13 outubro 2018.

MONTEIRO, André; MARTINS, João Poças. **Building Information Modeling (BIM) - teoria e aplicação**. **International Conference on Engineering UBI 2011**. University of Beira Interior, Covilhã, 2011.

MONTEIRO, André Giestas Cancela. **Avaliação da aplicabilidade do modelo IFC ao licenciamento automático de projectos de redes de distribuição predial de água**. Dissertação de mestrado (Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2009/2010). Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2010.

MUTTI, Cristine do Nascimento. **Apostila da Disciplina Administração da Construção: ECV 5307** - UFSC. Florianópolis, 2018.

NETTO, Claudia Campos. **Autodesk® Revit® Architecture 2016: Conceitos e Aplicações**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2016. 464 p.

OLIVEIRA, Alessandro. **Minicurso gratuito Revit MEP Hidrossanitário**. Disponível em <<http://alessandro-bim.com.br/produto/minicurso-gratuito-revitmep-hidrossanitario>>. Acesso em: 30 agosto 2018.

SAMAE – SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO. **Reajuste dos serviços de abastecimento de água - 2017**. Disponível em: <http://samae.com.br/pagina/123_Reajuste-dos-servicos-de-abastecimento-de-agua---2015.html>. Acesso em: 13 outubro 2018.

SANTOS, Adriana de Paula Lacerda; ANTUNES, Cristiano Eduardo; BALBINOT, Guilherme Bastos. **Levantamento de quantitativos de obras: Comparação entre o método tradicional e experimentos em tecnologia BIM**. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, v. 6, n. 12, p. 134-155. Florianópolis: UFSC, 2014.

SILVA, Jorge Miguel Santos. **Princípios para o Desenvolvimento de Projetos com Recurso a Ferramentas BIM**. Dissertação de mestrado (Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2012/2013). Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2013.

SINDUSCON – SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DE BLUMENAU. **Valores CUB 2006**. Disponível em: <<http://www.sindusconbnu.org.br/cub2006.asp>>. Acesso em: 24 outubro 2018.

SOFTPLAN. **Apostila Integração BIM**. Florianópolis, 2016.

SOFTPLAN. **SIENGE Software de Gestão da Construção**. Disponível em: <<http://www.sienge.com.br>>. Acesso em: 17 abril 2018.

SOFTPLAN. **Orçamento de obras com BIM.** Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/bim/#beneficios>>. Acesso em: 19 junho 2018.

SOUZA, Hugo Brito de. **Análise comparativa entre a utilização de chapas de compensado e madeira serrada na execução de formas de vigas e pilares de concreto armado.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.

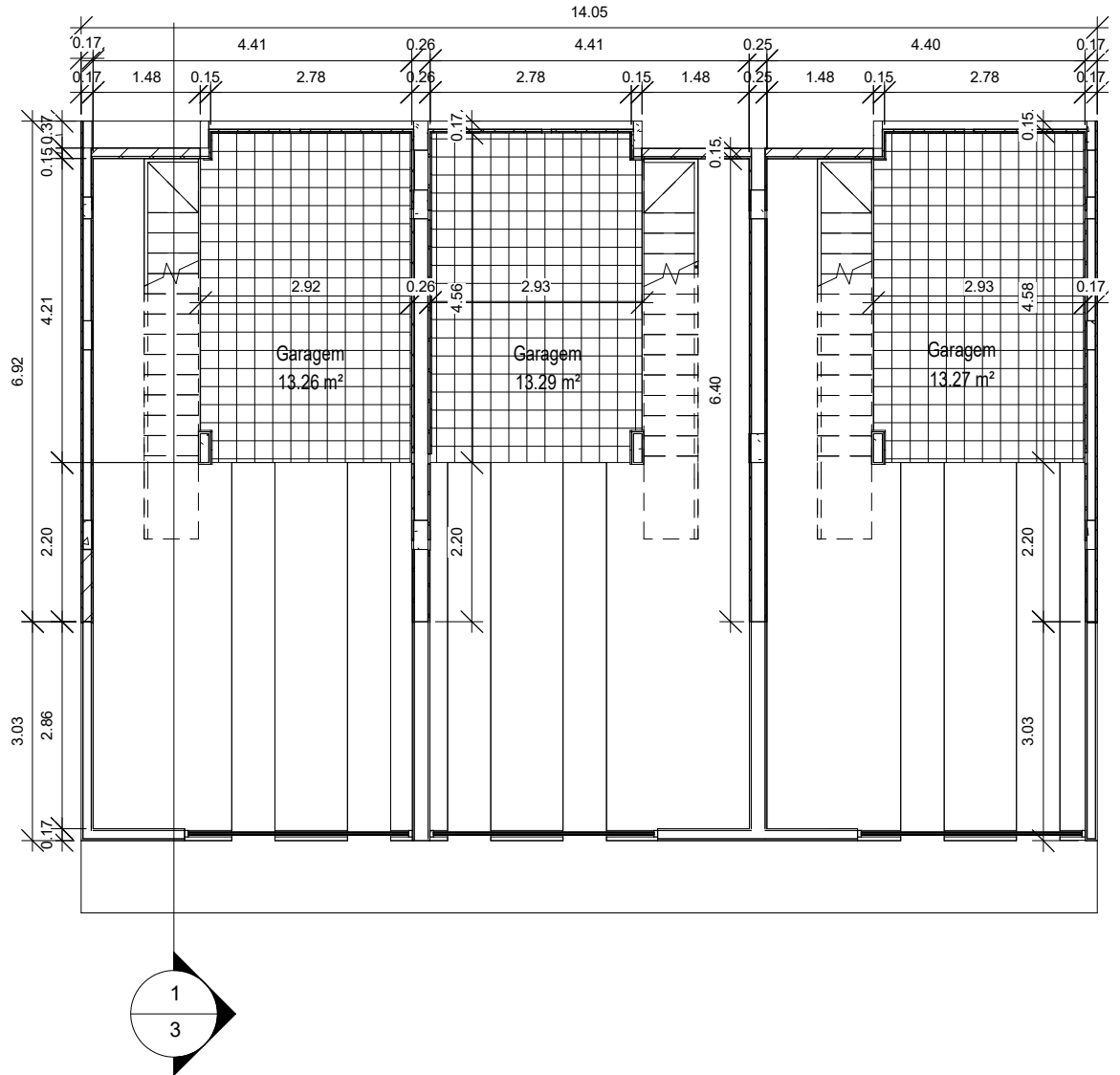
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Acórdão nº2622.** Plenário, 2013.

TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Manual para elaboração de planilhas orçamentárias de obra públicas.** Brasília, 2014.

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na Construção Civil: consultoria, projeto e execução.** 1. Ed. São Paulo: Editora Pini, 2006. 367 p.

UNDERWOOD, Jason; ISIKDAG, Umit. **Handbook of Research on Building Information Modelling and Construction Informatics: Concepts and Technologies.** IGI Global, 2010.

APÊNDICE A – Modelo Arquitetônico.

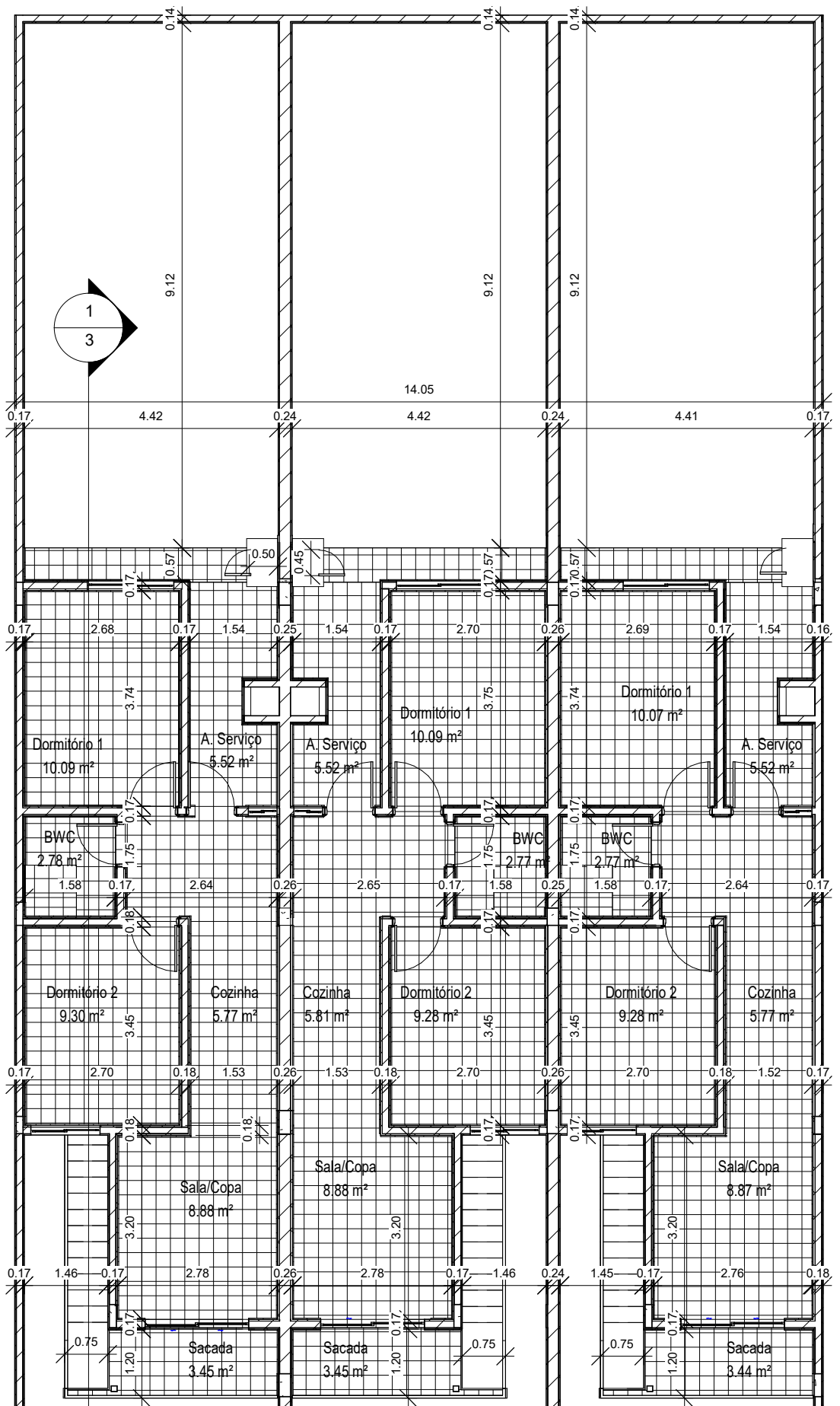


Modelo Arquitetônico

Planta Baixa Térreo

Escala: 1 : 100

Folha: 1

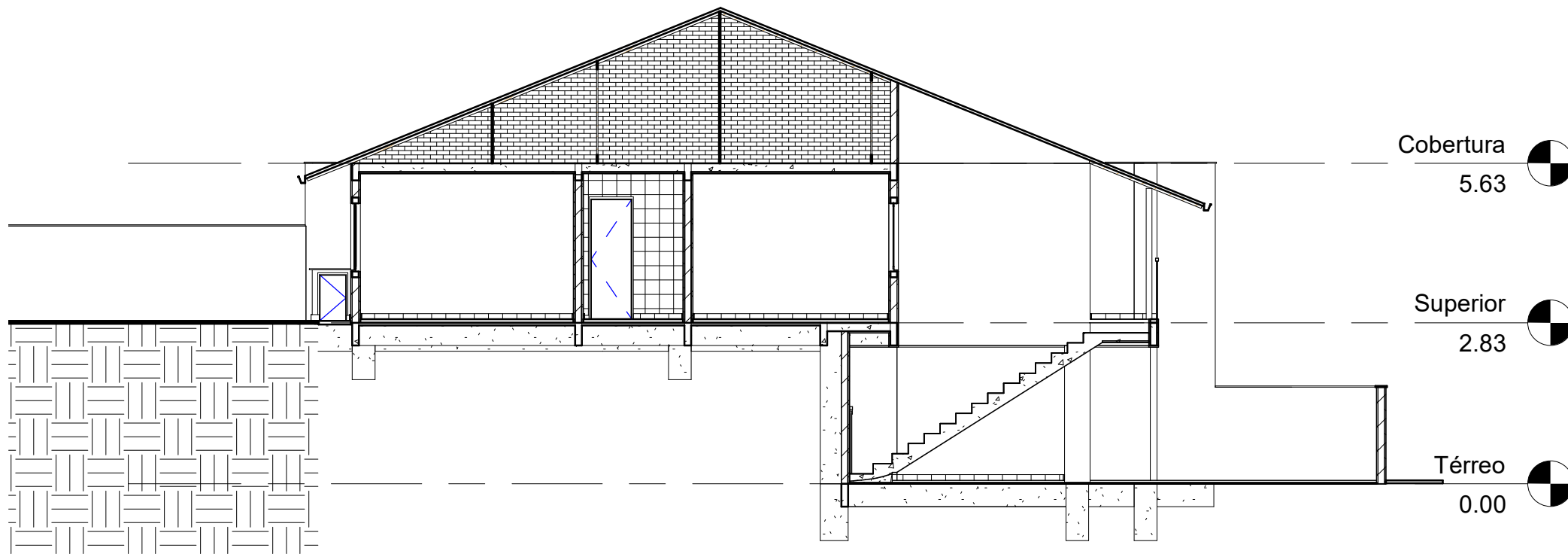


Modelo Arquitetônico

Planta Baixa Superior

Escala: 1 : 100

Folha: 2



Modelo Arquitetônico

Corte

Escala: 1 : 100

Folha: 3



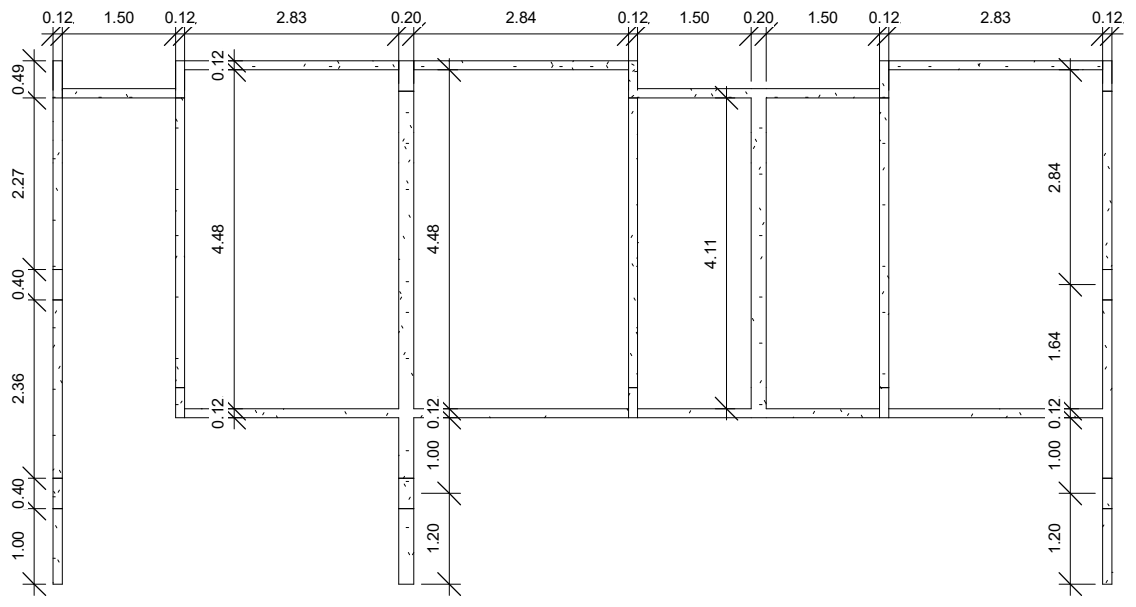
Modelo Arquitetônico

Vista 3D

Escala:

Folha: 4

APÊNDICE B – Modelo Estrutural.

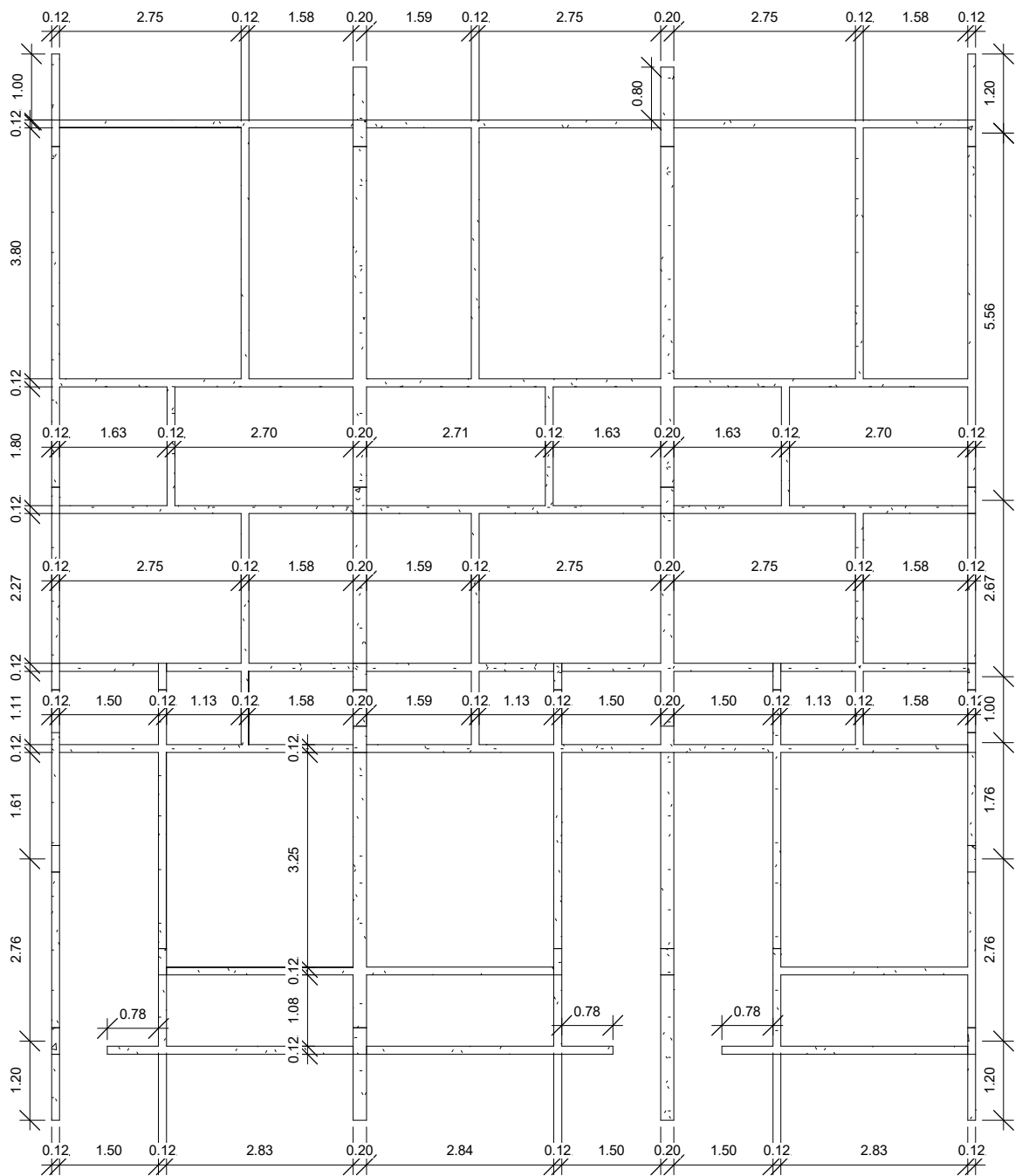


Modelo Arquitetônico

Projeto Estrutural Térreo

Escala: 1 : 100

Folha: 5

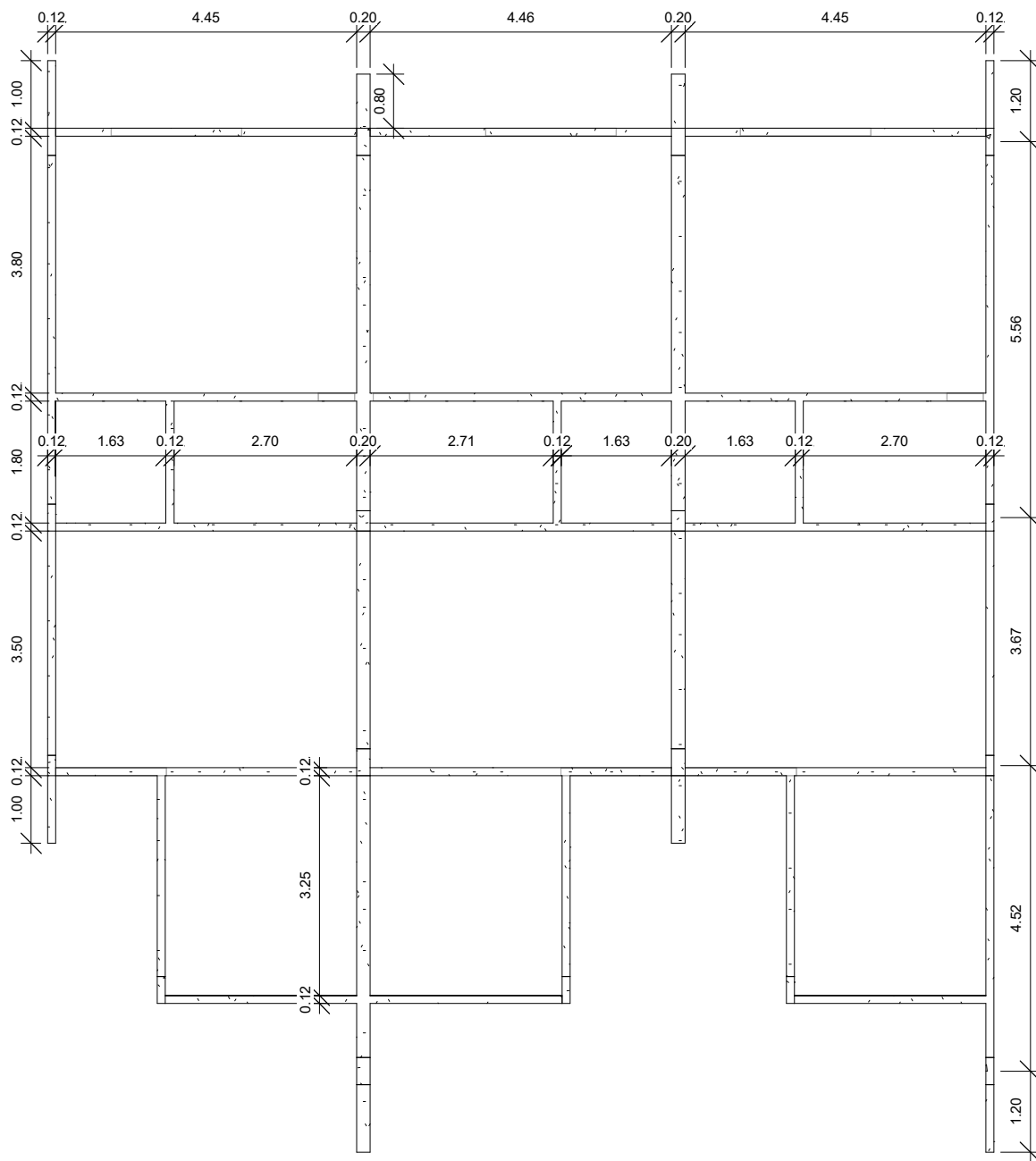


Modelo Arquitetônico

Projeto Estrutural Superior

Escala: 1 : 100

Folha: 6



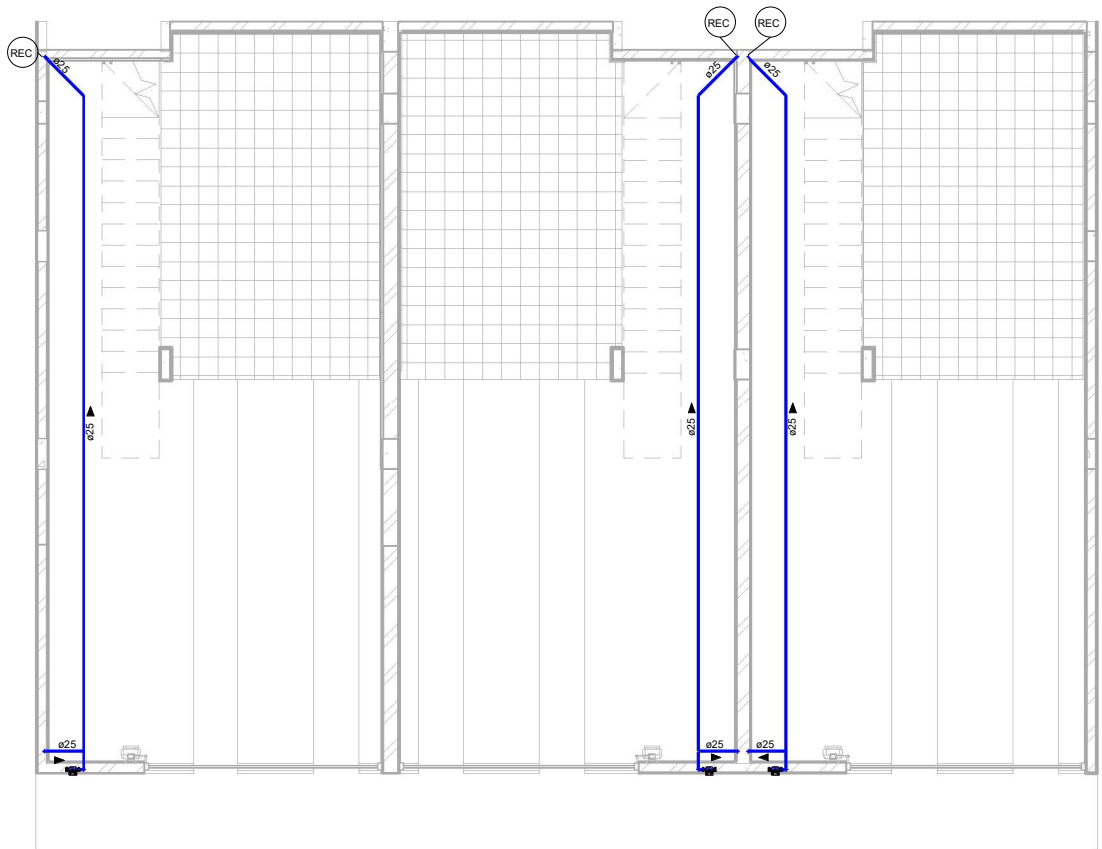
Modelo Arquitetônico

Projeto Estrutural Cobertura

Escala: 1 : 100

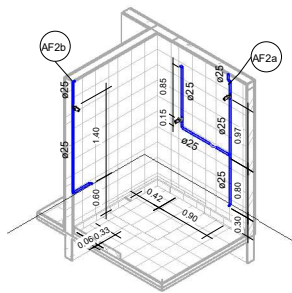
Folha: 7

APÊNDICE C – Modelo Hidrossanitário.

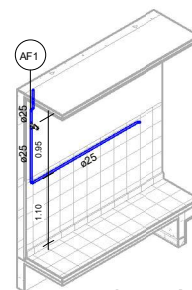


Planta Baixa Pavimento Térreo

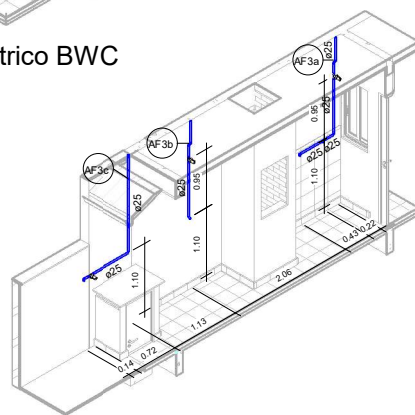
LEGENDA
 REC - RECALQUE
 AF - ÁGUA FRIA



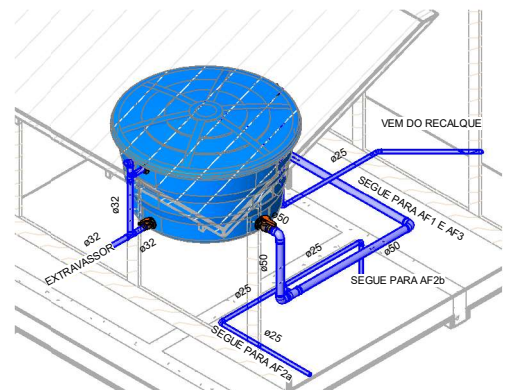
Isométrico BWC



Isométrico cozinha



Isométrico área de serviço



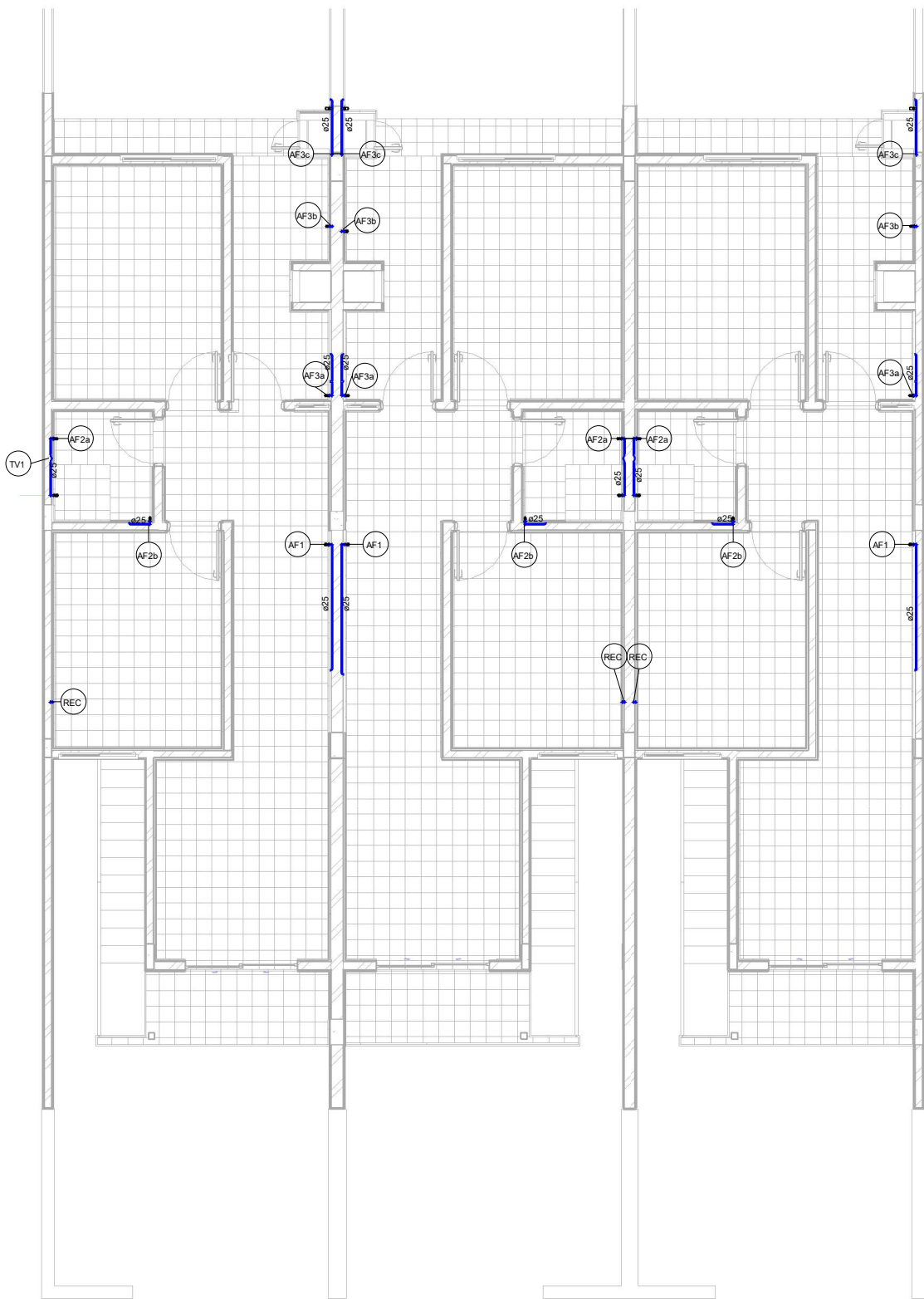
Isométrico caixa d'água
 Escala: 1:50

Modelo Hidrossanitário

Projeto Hidráulico - Pavimento Térreo e Isométricos

Escala: 1 : 100

Folha: 1

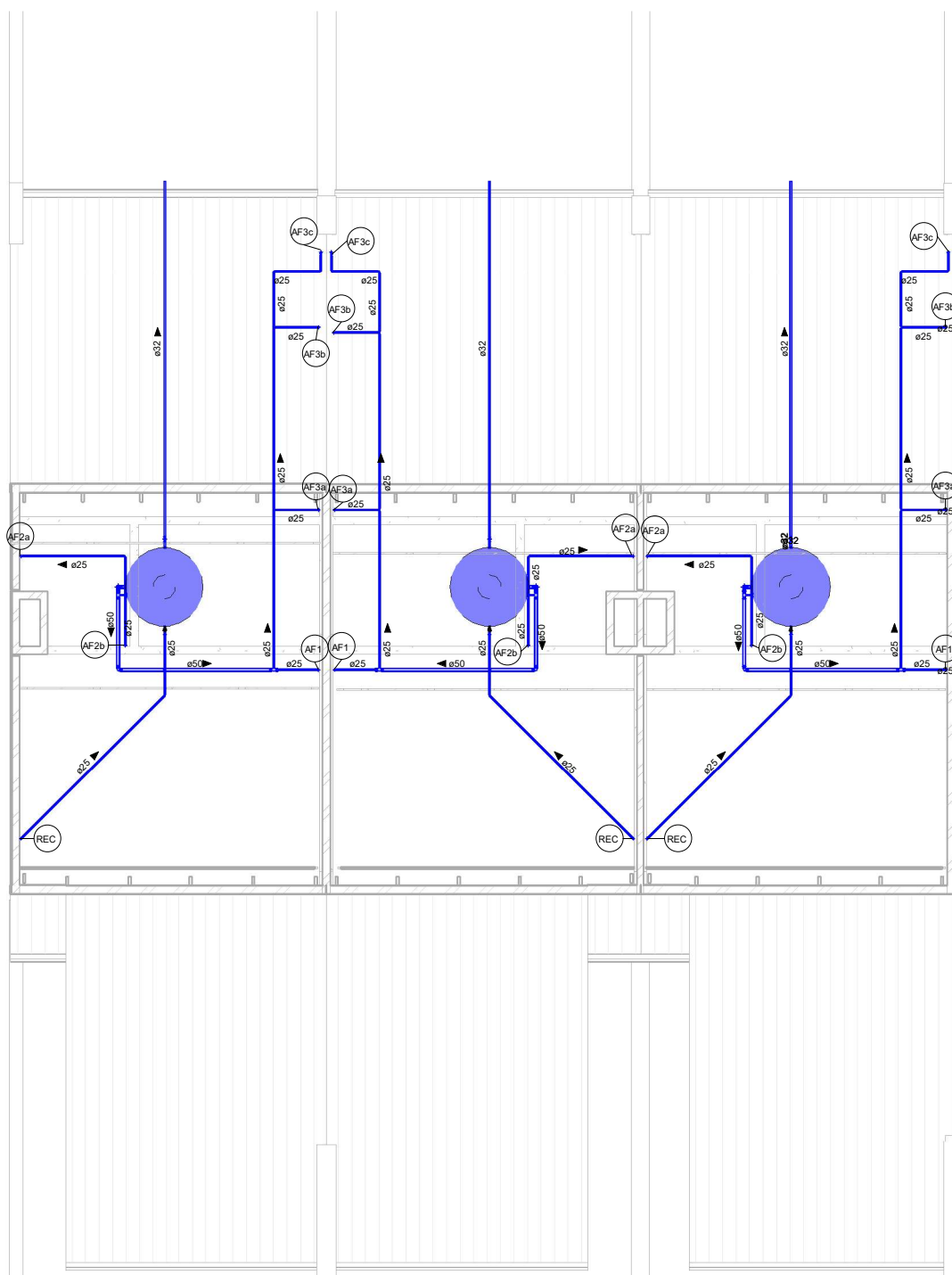


Modelo Hidrossanitário

Projeto Hidráulico - Pavimento Superior

Escala: 1 : 100

Folha: 2

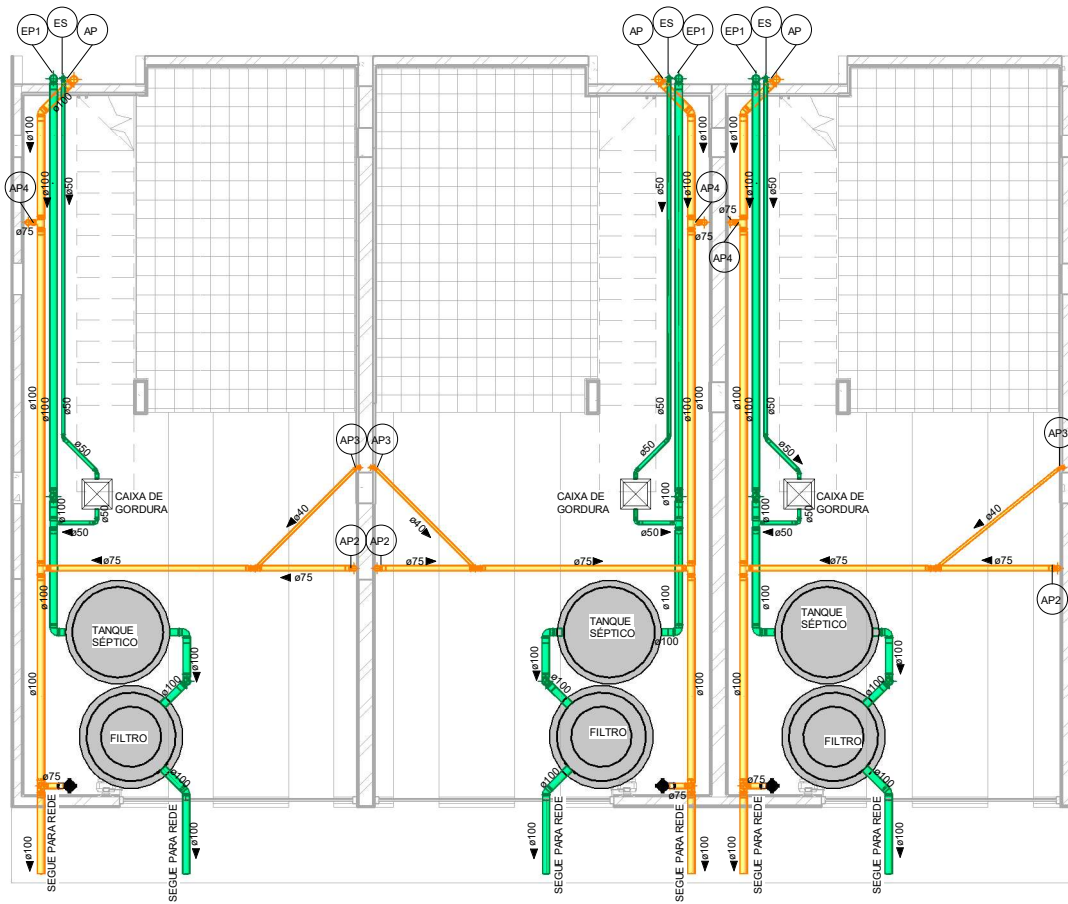


Modelo Hidrossanitário

Projeto Hidráulico - Pavimento Cobertura

Escala: 1 : 100

Folha: 3



LEGENDA

Pluvial

Sanitário

ES - ESGOTO DA COZINHA

EP - ESGOTO SANITÁRIO

TV - VENTILAÇÃO

AP - ÁGUA PLUVIAL

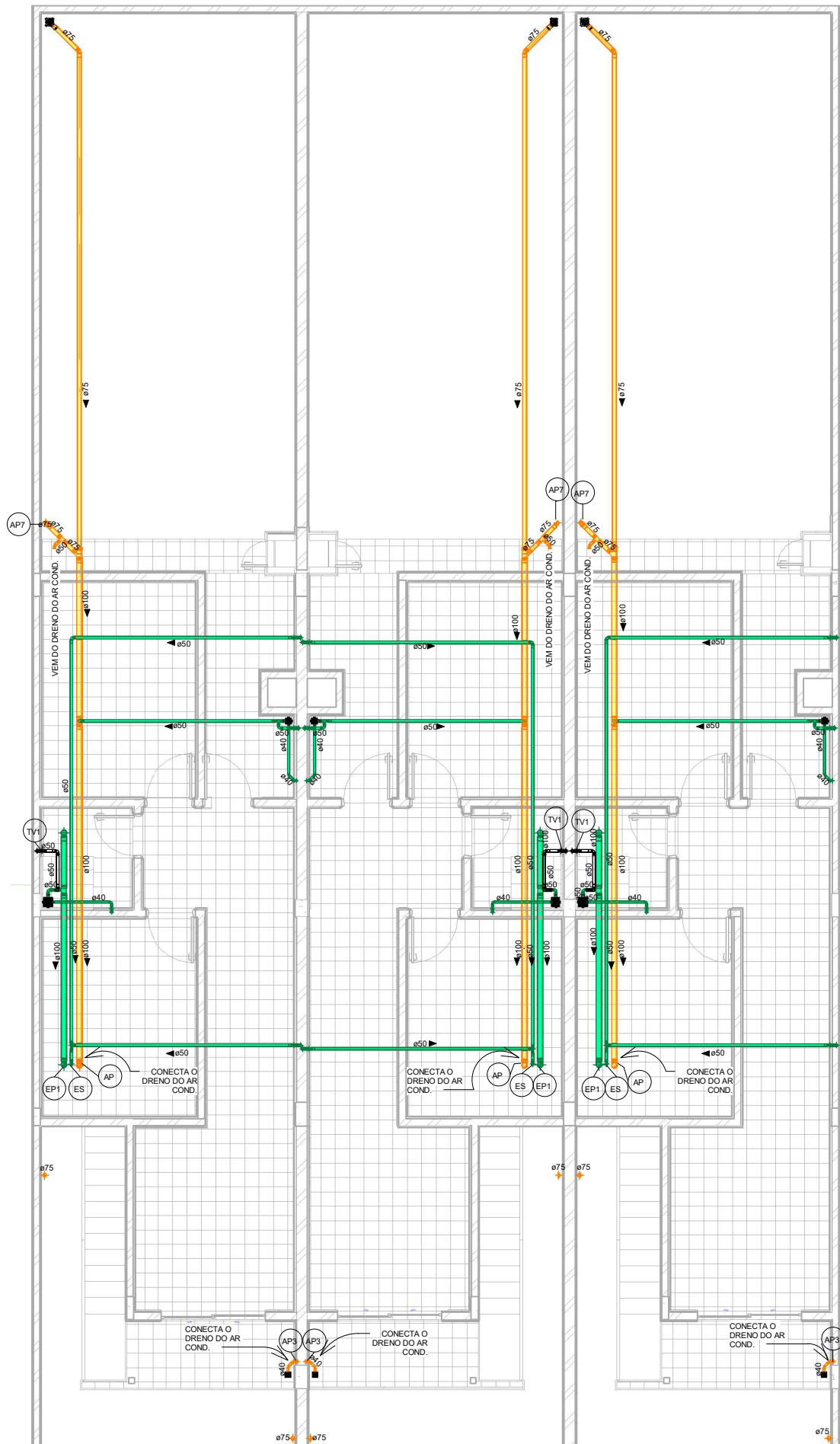
Inclinação da tubulação = 3%

Modelo Hidrossanitário

Projeto Sanitário e Pluvial - Pavimento Térreo

Escala: 1 : 100

Folha: 4



Modelo Hidrossanitário

Projeto Sanitário e Pluvial - Pavimento Superior

Escala: 1 : 100

Folha: 5

APÊNDICE D – Detalhamento do processo de quantificação e orçamentação.

EAP	Item	Considerações	Obtenção do quantitativo	Obtenção do preço	
1	Serviços iniciais				
1.001	Terreno	Compra do terreno		Conforme consulta à escritura pública de compra venda, terreno avaliado em 90.000. Valor atualizado pelo CUB.	
1.002	Projetos	Arquitetônico	Adotado o menor percentual sugerido pelo SENGE-SC.	De acordo com a tabela de honorários do SENGE-SC, 1,2% do custo total da obra, obtido a partir do custo direto do orçamento realizado.	
		Estrutural	Adotado o menor percentual sugerido pelo SENGE-SC.	De acordo com a tabela de honorários do SENGE-SC, 1,2% do custo total da obra, obtido a partir do custo direto do orçamento realizado.	
		Hidrossanitário	Adotado o menor percentual sugerido pelo SENGE-SC.	De acordo com a tabela de honorários do SENGE-SC, 0,8% do custo total da obra, obtido a partir do custo direto do orçamento realizado.	
		Elétrico	Adotado o menor percentual sugerido pelo SENGE-SC.	De acordo com a tabela de honorários do SENGE-SC, 0,8% do custo total da obra, obtido a partir do custo direto do orçamento realizado.	
1.003	Canteiro de obra	Áreas de vivência	Segundo a NR18, para 5 trabalhadores é necessário instalação sanitária, vestiário e local para refeições. A instalação sanitária deve ter no mínimo 1m ² e conter 1 conjunto de vaso sanitário, mictório e lavatório, e 1 chuveiro.	Adotado 10m ² para o refeitório e 3m ³ para sanitário e vestiário, baseado nos parâmetros mínimos da NR18, no número de funcionários e no porte da obra.	Importado do SINAPI.
		Equipamentos e mobiliário	Considerou-se que a construtora já os possui de outras obras.	Não incluso.	Não incluso.

1.004	Tapume de obra	Tapume de obra	Segundo a NR18, o tapume deve ter no mínimo 2,20m de altura e impedir o acesso de pessoas estranhas. Um dos terrenos adjacentes já possuíam edificação, portanto o tapume foi instalado apenas em 3 laterais do terreno.	Calculada a área: 2,20m x 56m = 123,2m².	Importado do SINAPI.
		Kit poste	Segundo informações do site da CELESC não há cobrança de taxa para ligação de energia, apenas o padrão de entrada deve estar de acordo com a norma técnica N-321.0001. Esta norma prevê a instalação de um kit poste padrão da CELESC e do uso de condutores e eletrodutos conforme especificado.	Contagem manual. Foram utilizados um kit poste com 02 medidores monofásicos na divisa de duas casas e um kit poste com 01 medidor monofásico para a outra casa. Apesar de apenas um poste ser utilizado para ligação provisória de energia, foi orçada neste etapa todos os itens necessários para a ligação definitiva.	Foi utilizada a composição ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO, foi mantida a mão de obra e alterado os insumos. O preço dos kit poste foram obtido com os fornecedores.
1.005	Ligação provisória de energia	Eletrodutos e fiação dos ramais de ligação, entrada, saída e carga.	Os eletrodutos e a fiação dos ramais de ligação, entrada e saída foram orçados de acordo com as especificações da norma técnica N-321.0001 para cada tipo de poste utilizado. O ramal de carga foi orçado de acordo com o projeto elétrico.	Os eletrodutos e a fiação foram quantificados manualmente de acordo com as instalações locais e com o projeto elétrico.	Para a fiação foi utilizada a composição CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 e alterado o valor do insumo cabo de cobre. O preço do cabo de cobre isolado em EPR e com capa protetora de ST2 foi obtido com os fornecedores.

1.006	Ligação provisória de água	Ligação provisória de água	Taxa paga à companhia de água da cidade (SAMAE).	Taxa única paga para a ligação provisória de água na obra.	Consulta do valor da taxa no site da companhia, no dia 30/09/2018 era de 558,35 reais.
		Caixa abrigo hidrômetro	Caixa abrigo hidrômetro padrão da companhia de água da cidade (SAMAE).	Contagem manual. Apesar de a ligação provisória utilizar apenas uma caixa de abrigo de hidrômetro, foram orçadas todas as caixas necessárias para a ligação definitiva.	Foi utilizada a composição CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 (1/2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016 e alterado o valor do insumo caixa de concreto. O preço do abrigo no padrão da SAMAE foi obtido por consulta aos fornecedores.
1.007	Limpeza do terreno	Limpeza do terreno	Limpeza manual de todo o terreno.	Área do terreno medida no projeto arquitetônico no software AutoCAD.	Importado do SINAPI.
1.008	Gabarito e Locação	Gabarito e Locação	Locação da obra através de gabarito.	Área do terreno medida no projeto arquitetônico no software AutoCAD.	Importado do SINAPI.
1.009	Escavação e aterramento	Escavação do perfil natural do terreno.	Escavação mecanizada para correção do perfil natural do terreno.	Cálculo do volume através dos perfis apresentados no projeto arquitetônico no software AutoCAD.	Importado do SINAPI.
			Aterro mecanizado para correção do perfil natural do terreno.	Cálculo do volume através dos perfis apresentados no projeto arquitetônico no software AutoCAD.	Importado do SINAPI.
		Escavação para execução da infraestrutura.	Escavação manual para execução das sapatas.	Cálculo do volume através das dimensões das sapatas no projeto estrutural.	Importado do SINAPI.
			Reaterro manual da vala aberta para execução das sapatas.	Cálculo do volume de reaterro através do volume de escavação das sapatas, reduzido do volume concretado das sapatas e pilares.	Importado do SINAPI.

2	Infraestrutura				
2.001	Infraestrutura Térreo				
2.001.001	Formas Infraestrutura Térreo	Formas Infraestrutura Térreo	Formas utilizadas nas sapatas do pavimento térreo, em madeira serrada, 1 utilização.	Área de fôrma apresentada no projeto estrutural.	Importado do SINAPI.
2.001.002	Armação Infraestrutura Térreo	Armação Infraestrutura Térreo	Aço utilizado nas sapatas do pavimento térreo.	Peso de aço apresentado no projeto estrutural.	Importado do SINAPI.
2.001.003	Concreto Infraestrutura Térreo	Concreto Infraestrutura Térreo	Concreto fck=20MPa utilizado nas sapatas do pavimento térreo. Considerado slump de 100mm, pois apenas esse insumo do SINAPI incluía o bombeamento.	Volume de concreto apresentado no projeto estrutural.	Criado um novo serviço com os dados da composição CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_ 11/2016, mas alterado o insumo concreto para fck=20Mpa.
2.002	Infraestrutura superior				
2.002.001	Formas Infraestrutura Superior	Formas Infraestrutura Superior	Formas utilizadas nas sapatas do pavimento superior, em madeira serrada, 1 utilização.	Área de fôrma apresentada no projeto estrutural.	Importado do SINAPI.
2.002.002	Armação Infraestrutura Superior	Armação Infraestrutura Superior	Aço utilizado nas sapatas do pavimento superior.	Peso de aço apresentado no projeto estrutural.	Importado do SINAPI.
2.002.003	Concreto Infraestrutura Superior	Concreto Infraestrutura Superior	Concreto fck=20MPa utilizado nas sapatas do pavimento superior. Considerado slump de 100mm, pois apenas esse insumo do SINAPI incluía o bombeamento.	Volume de concreto apresentado no projeto estrutural.	Criado um novo serviço com os dados da composição CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_ 11/2016, mas alterado o insumo concreto para fck=20Mpa.
3	Superestrutura				
3.001	Superestrutura térreo				
3.001.001	Formas Superestrutura Térreo	Formas Superestrutur a Térreo	Formas utilizadas nas vigas e pilares do pavimento térreo, em madeira serrada, 1 utilização.	Área de fôrma apresentada no projeto estrutural, acrescida do prolongamento das viga V35.	Importado do SINAPI.

3.001.002	Armação Superestrutura Térreo	Armação Superestrutur a Térreo	Aço utilizado nas vigas e pilares do pavimento térreo.	Peso de aço apresentado no projeto estrutural, acrescido do prolongamento das viga V35.	Importado do SINAPI.
3.001.003	Concreto Superestrutura Térreo	Concreto Superestrutur a Térreo	Concreto fck=25MPa utilizado nas vigas e pilares do pavimento térreo. Considerado slump de 100mm, pois apenas esse insumo do SINAPI incluía o bombeamento.	Volume de concreto apresentado no projeto estrutural, acrescido do prolongamento das viga V35.	Serviço de mão de obra para lançamento importado do SINAPI. Serviço de fornecimento e bombeamento do concreto criado utilizando o insumo do SINAPI.
3.002	Superestrutura superior				
3.002.001	Formas Superestrutura Superior	Formas Superestrutur a Superior	Formas utilizadas nas vigas e pilares do pavimento superior, em madeira serrada, 1 utilização.	Área de fôrma apresentada no projeto estrutural, acrescida do prolongamento das vigas V22, V23 e V24 e do pilar adicionado.	Importado do SINAPI.
3.002.002	Laje pré-moldada Superestrutura Superior	Laje pré-moldada Superestrutur a Superior	Laje pré-moldada no pavimento superior.	Área de laje pré-moldada medida através do projeto estrutural em AutoCAD.	O serviço não foi encontrado no SINAPI, portanto utilizou-se uma composição semelhante. Foi criado um novo serviço com os dados da composição LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA, mas alterado o insumo concreto para fck=25Mpa.

3.002.003	Armação Superestrutura Superior	Armação Superestrutur a Superior	Aço utilizado nas vigas e pilares do pavimento superior.	Peso de aço apresentado no projeto estrutural, acrescido do prolongamento das vigas V22, V23 e V24 e do pilar adicionado.	Importado do SINAPI.
3.002.004	Concreto Superestrutura Superior	Concreto Superestrutur a Superior	Concreto fck=25MPa utilizado nas vigas e pilares do pavimento superior. Considerado slump de 100mm, pois apenas esse insumo do SINAPI incluía o bombeamento.	Volume de concreto apresentado no projeto estrutural, acrescido do prolongamento das vigas V22, V23 e V24 e do pilar adicionado.	Serviço de mão de obra para lançamento importado do SINAPI. Serviço de fornecimento e bombeamento do concreto criado utilizando o insumo do SINAPI.
3.003	Superestrutura escada				
3.003.001	Formas Superestrutura Escada	Formas Superestrutur a Escada	Formas utilizadas na escada, em madeira serrada, 1 utilização.	Área de fôrma obtida através do modelo de detalhamento de escada elaborado pela autora.	Importado do SINAPI.
3.003.002	Armação Superestrutura Escada	Armação Superestrutur a Escada	Aço utilizado na escada.	Peso de aço obtido através do modelo de detalhamento de escada elaborado pela autora.	Importado do SINAPI.
3.003.003	Concreto Superestrutura Escada	Concreto Superestrutur a Escada	Concreto fck=25MPa utilizado na escada. Considerado slump de 100mm, pois apenas esse insumo do SINAPI incluía o bombeamento.	Volume de concreto obtido através do modelo de detalhamento de escada elaborado pela autora.	Importado do SINAPI.
3.004	Superestrutura cobertura				
3.004.001	Formas Superestrutura Cobertura	Formas Superestrutur a Cobertura	Formas utilizadas nas vigas e pilares do pavimento cobertura, em madeira serrada, 1 utilização.	Área de fôrma apresentada no projeto estrutural.	Importado do SINAPI.
3.004.002	Laje pré-moldada Superestrutura Cobertura	Laje pré-moldada Superestrutur a Cobertura	Laje pré-moldada no pavimento cobertura.	Área de laje pré-moldada medida através do projeto estrutural em AutoCAD.	Importado do SINAPI.

3.004.003	Armação Superestrutura Cobertura	Armação Superestrutur a Cobertura	Aço utilizado nas vigas e pilares do pavimento cobertura.	Peso de aço apresentado no projeto estrutural.	Importado do SINAPI.
3.004.004	Concreto Superestrutura Cobertura	Concreto Superestrutur a Cobertura	Concreto fck=25MPa utilizado nas vigas e pilares do pavimento cobertura. Considerado slump de 100mm, pois apenas esse insumo do SINAPI incluía o bombeamento.	Volume de concreto apresentado no projeto estrutural.	Importado do SINAPI.
4	Alvenaria				
4.001	Alvenaria térreo	Alvenarias com blocos de 11,5cm	Considerado que as paredes possuem área líquida menor que 6m ² e que não apresentam vãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Alvenarias com blocos de 19cm	Considerado que as paredes utilizaram bloco cerâmico com furo vertical, que possuem área líquida maior que 6m ² e que não apresentam vãos, pois foram utilizadas nas paredes de divisão das residências.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
4.002	Alvenaria superior	Alvenaria refratária		Importado do modelo elaborado em BIM.	O serviço não foi encontrado no SINAPI, portanto utilizou-se uma composição semelhante. Foi criado um novo serviço com os dados da composição ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), mas alterado o insumo tijolo cerâmico maciço para tijolo cerâmico refratário.
		Alvenarias com blocos de 11,5cm	Considerado que as paredes possuem área líquida menor que 6m ² e que apresentam vãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.

		Alvenarias com blocos de 19cm	Considerado que as paredes utilizaram bloco cerâmico com furo vertical, que possuem área líquida maior que 6m ² e que não apresentam vãos, pois foram utilizadas nas paredes de divisão das residências.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
4.003	Alvenaria cobertura	Alvenarias com blocos de 11,5cm	Considerado que as paredes possuem área líquida maior que 6m ² , devido as paredes de divisão das residências, e que não apresentam vãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
4.004	Alvenaria muros	Alvenarias com blocos de 11,5cm	Considerado que as paredes possuem área líquida maior que 6m ² e que não apresentam vãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Alvenarias com blocos de 19cm	Considerado que as paredes utilizaram bloco cerâmico com furo vertical, que possuem área líquida maior que 6m ² e que não apresentam vãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
4.005	Vergas e contravergas	Vergas e contravergas	Adotado verga e contraverga de 40cm além do vão das portas e janelas.	Calculado baseado na quantidade e nas dimensões das portas e janelas da edificação.	Importado do SINAPI.
4.006	Rasgos na alvenaria				
4.006.001	Rasgos p/ instalações hidrossanitárias	Rasgos para tubulações dos sistemas hidráulico e sanitário	Considerado mesmo comprimento para rasgo e chumbamento da tubulação.	Não foi possível extrair o quantitativo do modelo BIM, entretanto utilizou-o para facilitar a visualização das instalações e fazer a quantificação manualmente.	Importado do SINAPI.
4.006.002	Rasgos p/ instalações elétricas	Rasgos para eletrodutos	Considerado mesmo comprimento para rasgo e chumbamento da tubulação.	Não foi possível extrair o quantitativo do modelo BIM, entretanto utilizou-o para facilitar a visualização das instalações e fazer a quantificação manualmente.	Importado do SINAPI.
		Quebra em alvenaria para caixas		Somatório de todas as caixas 4" x 2".	Importado do SINAPI.

5	Instalações				
5.001	Instalações hidrossanitárias				
5.001.001	Sistema de água fria	Caixa d'água e acessórios	Caixa d'água já inclui boia, 1 registro esfera de 32mm, 2 flanges de 32mm e 1 flange de 25mm. O restante dos acessórios foram adicionados separadamente.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Conexões de redução		As conexões de redução foram quantificadas manualmente, pois o Revit não reconheceu todas corretamente.	Importado do SINAPI, exceto a redução 40x25mm pois não havia composição para esta conexão. Esta composição foi criada com base na composição LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 32MM, alterando o valor do insumo da conexão. O valor da redução 40x25mm foi consultado com fornecedores.
		Conexões de joelhos e tubos	Para joelhos e tubos com diâmetros inferiores a 32mm foram utilizadas as composições de instalação em ramal ou sub-ramal. Para diâmetros superior foram utilizadas composições de instalação em prumada, pois eram as únicas composições existentes.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Demais itens		Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
5.001.002	Sistema sanitário	Caixas sifonadas	Utilizada a composição de caixa sifonada de 150x185x50 para as caixas de 150x150x50, pois não há composição para este tamanho de caixa sifonada na tabela do SINAPI.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.

		Caixa de gordura	Foi usada caixa de gordura simples com capacidade de 36l pois o projeto não especifica as informações deste item.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Filtro anaeróbio	Utilizada a composição filtro anaeróbio retangular do SINAPI pois não havia composição para filtro circular.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Luvas	As conexões possuem as luvas já inclusas, por isso não é possível criar diferentes tipos de família de luvas para associar um serviço e utilizar o módulo de integração.	Quantitativo extraído do modelo, separado por sistema e inserido manualmente no Sienge.	Importado do SINAPI.
		Escavação e reaterro	Considerado o volume de escavação e reaterro para assentamento das tubulações no pavimento térreo.	Volume estimado através do comprimento e profundidade das tubulações no modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Demais itens		Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
5.001.003	Sistema pluvial	Tê 100x50mm		Quantitativo extraído do modelo, mas inserido manualmente.	A composição foi criada com base na composição TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENT O. AF_12/2014, alterando o diâmetro do anel de borracha e a conexão utilizada. O valor do tê 100x50mm foi consultado com fornecedores.

		Tê 75x50mm		Quantitativo extraído do modelo, mas inserido manualmente.	A composição foi criada com base na composição TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014, alterando o diâmetro do anel de borracha e a conexão utilizada. O valor do tê 75x50mm foi consultado com fornecedores.
		Tê 40x40mm		Quantitativo extraído do modelo, mas inserido manualmente.	A composição foi criada com os mesmos insumos e serviços da composição TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014, apenas considerando a instalação em ramal de encaminhamento de água pluvial.
		Conexões e tubulação dos drenos de ar condicionado	As conexões e a tubulação dos drenos de ar condicionado foram consideradas como integrantes do sistema pluvial.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Demais itens		Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
5.002	Instalações elétricas	Eletrodutos	Os eletrodutos foram considerados como instalados em laje pois a maior extensão deles encontra-se neste meio.	Quantificado manualmente através do projeto em AutoCAD.	Importado do SINAPI.

		Disjuntores	O disjuntor de 30A teve que ser orçado como 32A pois não havia composição para 30A. Os demais disjuntores foram orçados conforme projeto.	Quantificado manualmente através do projeto em AutoCAD.	Importado do SINAPI.
		Tomada de piso	Não havia composição no SINAPI para tomada de piso, teve-se que orçar como uma caixa metálica baixa e uma tomada baixa.	Quantificado manualmente através do projeto em AutoCAD.	Importado do SINAPI.
		Pontos elétricos	Os pontos elétricos foram orçados como uma caixa 4"x2" e um conjunto de suporte e placa	Quantificado manualmente através do projeto em AutoCAD.	Importado do SINAPI.
		Pontos de arandela, lógica e telefone	Orçados como uma caixa 4"x2" e apenas o suporte, pois não havia composição do conjunto suporte e placa para este tipo de ponto.	Quantificado manualmente através do projeto em AutoCAD.	Importado do SINAPI.
		Caixa de passagem	Utilizado a composição de caixa de distribuição para telefone, pois era a composição mais semelhante.	Quantificado manualmente através do projeto em AutoCAD.	Importado do SINAPI.
		Demais itens		Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
6	Revestimento Piso				
6.001	Revestimento Piso Térreo				
6.001.001	Contrapiso Térreo	Contrapiso Térreo	Considerado contrapiso de 5cm, utilizada a composição para contrapiso não aderido, pois era a única existente para essa espessura.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
6.001.002	Cerâmica antiderrapante Térreo	Cerâmica antiderrapante e Térreo	Considerado cerâmica de padrão popular de 35x35cm e ambiente com área maior que 10m².	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.

		Rodapé de cerâmica antiderrapante		Comprimento extraído do modelo BIM mas inserido manualmente no Sienge, pois o Revit não gerou a tabela de quantidades desta categoria no formato necessário para importação.	Importado do SINAPI.
6.002	Revestimento Piso Superior				
6.002.001	Contrapiso Superior	Contrapiso Superior	Considerado contrapiso de 5cm, utilizado a composição para contrapiso não aderido, pois era a única existente para essa espessura.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
6.002.002	Cerâmica Superior	Cerâmica Superior	Considerado cerâmica de padrão popular de 35x35cm e ambientes com áreas menor que 5m ² , pois a cerâmica é aplicada apenas no banheiro e nas sacadas.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Rodapé de cerâmica		Comprimento extraído do modelo BIM mas inserido manualmente no Sienge, pois o Revit não gerou a tabela de quantidades desta categoria no formato necessário para importação.	Importado do SINAPI.
6.002.003	Porcelanato Superior	Porcelanato Superior	Considerado porcelanato de 60x60cm e ambientes com áreas entre 5m ² e 10m ² , pois o porcelanato é aplicado nos ambientes de cozinha, sala e dormitórios.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Rodapé de porcelanato	Utilizado composição de rodapé cerâmico de placas tipo esmaltada extra de dimensões 60cmx60cm, pois não há composição para rodapé de porcelanato.	Comprimento extraído do modelo BIM mas inserido manualmente no Sienge, pois o Revit não gerou a tabela de quantidades desta categoria no formato necessário para importação.	Importado do SINAPI.

7	Revestimento Parede				
7.001	Revestimento Parede Térreo				
7.001.001	Chapisco Parede Térreo		Considerado chapisco aplicado com colher de pedreiro.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.001.002	Reboco Parede Térreo	Argamassa	A argamassa foi orçada separadamente, pois o SINAPI não apresenta composições para todas as espessuras de reboco utilizadas no modelo, sendo assim optou-se por orçar a argamassa em volume.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Mão de obra	Mão de obra orçada por área de parede rebocada. Como simplificação, foi criado um novo serviço utilizando os dados de utilização de mão de obra da composição MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	Extraído do modelo elaborado em BIM, mas inserido manualmente no SIENGE pois só é possível atribuir um serviço ao material reboco.	Importado do SINAPI.
7.001.003	Calfino Parede Térreo	Material e mão de obra	Considerado mão de obra terceirizada e contratada por área executada.	Quantitativo extraído do modelo, mas inserido manualmente pois a composição não existia no SINAPI.	Através de uma pesquisa de mercado obteve-se o valor de R\$5,5/m ² incluso material e mão de obra.
7.001.004	Selador Parede Térreo	Selador Parede Térreo	Considerado aplicação de apenas um demão.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.

7.001.005	Pintura branca Parede Térreo	Pintura branca Parede Térreo	Considerado aplicação manual com duas demãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.002	Revestimento Parede Superior				
7.002.001	Chapisco Parede Superior	Chapisco Parede Superior	Considerado chapisco aplicado com colher de pedreiro.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.002.002	Reboco Parede Superior	Argamassa	A argamassa foi orçada separadamente, pois o SINAPI não apresenta composições para todas as espessuras de reboco utilizadas no modelo, sendo assim optou-se por orçar a argamassa em volume.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Mão de obra	Mão de obra orçada por área de parede rebocada. Como simplificação, foi criado um novo serviço utilizando os dados de utilização de mão de obra da composição MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.	Extraído do modelo elaborado em BIM, mas inserido manualmente no SIENGE pois só é possível atribuir um serviço ao material reboco.	Importado do SINAPI.
7.002.003	Azulejo Banheiro Superior	Azulejo Banheiro Superior	Considerado cerâmica de padrão popular de 20x20cm aplicada na parede inteira em ambiente com área menor que 5m ² .	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.

7.002.004	Azulejo Cozinha Superior	Azulejo Cozinha Superior	Considerado cerâmica de padrão popular de 20x20cm aplicada em meia altura de parede em ambiente com área maior que 5m².	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.002.007	Calfino Parede Superior	Calfino Parede Superior	Considerado mão de obra terceirizada e contratada por área executada.	Quantitativo extraído do modelo, mas inserido manualmente pois a composição não existia no SINAPI.	Através de uma pesquisa de mercado obteve-se o valor de R\$5,5/m² incluso material e mão de obra.
7.002.008	Selador Parede Superior	Selador Parede Superior	Considerado aplicação de apenas um demão.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.002.009	Pintura branca Parede Superior	Pintura branca Parede Superior	Considerado aplicação manual com duas demãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.003	Revestimento Parede Fachada e Muros				
7.003.001	Chapisco Parede Fachada e Muros	Chapisco Parede Fachada e Muros	Considerado chapisco aplicado com colher de pedreiro.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.003.002	Reboco Parede Fachada e Muros	Argamassa	A argamassa foi orçada separadamente, pois o SINAPI não apresenta composições para todas as espessuras utilizadas no modelo, sendo assim optou-se por orçar a argamassa em volume.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Mão de obra	Mão de obra orçada por área de parede rebocada. Como simplificação, foi criado um novo serviço utilizando os dados de utilização de mão de obra da composição MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM.	Extraído do modelo elaborado em BIM, mas inserido manualmente no SIENGE pois só é possível atribuir um serviço ao material reboco.	Importado do SINAPI.

7.003.003	Selador Parede Fachada e Muros	Selador Parede Fachada e Muros	Considerado aplicação de apenas um demão.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.003.004	Pintura branca Parede Fachada e Muros	Pintura branca Parede Fachada e Muros	Considerado aplicação manual com duas demãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.003.005	Pintura azul Parede Fachada e Muros	Pintura azul Parede Fachada e Muros	Considerado aplicação manual com duas demãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
7.003.006	Pintura cinza Parede Fachada e Muros	Pintura cinza Parede Fachada e Muros	Considerado aplicação manual com duas demãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
8	Revestimento Teto				
8.001	Revestimento Teto Térreo				
8.001.001	Chapisco Teto Térreo	Chapisco Teto Térreo	Considerado chapisco aplicado com colher de pedreiro.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
8.001.002	Reboco Teto Térreo	Argamassa	A argamassa foi orçada separadamente, pois o SINAPI não apresenta composições para todas as espessuras de reboco utilizadas no modelo, sendo assim optou-se por orçar a argamassa em volume.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Mão de obra	Mão de obra orçada por área de parede rebocada. Como simplificação, foi criado um novo serviço utilizando os dados de utilização de mão de obra da composição MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM.	Extraído do modelo elaborado em BIM, mas inserido manualmente no SIENGE pois só é possível atribuir um serviço ao material reboco.	Importado do SINAPI.

8.001.003	Calfino Teto Térreo	Calfino Teto Térreo	Considerado mão de obra terceirizada e contratada por área executada.	Quantitativo extraído do modelo, mas inserido manualmente pois a composi�o não existia no SINAPI.	Através de uma pesquisa de mercado obteve-se o valor de R\$5,5/m� includo material e mão de obra.
8.001.004	Selador Teto Térreo	Selador Teto Térreo	Considerado aplica�o de apenas um demão.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
8.001.005	Pintura branca Teto Térreo	Pintura branca Teto Térreo	Considerado aplica�o manual com duas demãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
8.002	Revestimento Teto Superior				
8.002.001	Chapisco Teto Superior	Chapisco Teto Superior	Considerado chapisco aplicado com colher de pedreiro.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Argamassa	A argamassa foi orçada separadamente, pois o SINAPI não apresenta composi�es para todas as espessuras de reboco utilizadas no modelo, sendo assim optou-se por orçar a argamassa em volume.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
8.002.002	Reboco Teto Superior	Mão de obra	Mão de obra orçada por área de parede rebocada. Como simplifica�o, foi criado um novo serviço utilizando os dados de utiliza�o de mão de obra da composi�o MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM.	Extraído do modelo elaborado em BIM, mas inserido manualmente no SIENGE pois são � possível atribuir um serviço ao material reboco.	Importado do SINAPI.

8.002.003	Calfino Teto Superior	Calfino Teto Superior	Considerado mão de obra terceirizada e contratada por área executada.	Quantitativo extraído do modelo, mas inserido manualmente pois a composição não existia no SINAPI.	Através de uma pesquisa de mercado obteve-se o valor de R\$5,5/m ² incluso material e mão de obra.
8.002.004	Selador Teto Superior	Selador Teto Superior	Considerado aplicação de apenas um demão.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
8.002.005	Pintura branca Teto Superior	Pintura branca Teto Superior	Considerado aplicação manual com duas demãos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
9	Impermeabilização	Impermeabilização em piso	Considerada impermeabilização na região do box do banheiro.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Impermeabilização em parede	Considerada impermeabilização nas paredes adjacentes ao box até a altura de 20cm.	Quantitativo extraído do modelo, mas adicionado manualmente pois não é possível importar 2 vezes o mesmo serviço na mesma subetapa do orçamento.	Importado do SINAPI.
10	Esquadrias				
10.001	Portas	Portas de abrir	Quantificadas por unidade.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
		Portas de correr	Quantificadas por área devido à composição do SINAPI utilizada.	Área calculada e inserida manualmente no SIENGE: 3 portas x 2,10, x 1,80m = 11,34m ² .	Importado do SINAPI.
		Porta casa de gás		Importado do modelo elaborado em BIM.	Foi criado um novo serviço utilizando os dados de utilização de mão de obra da composição PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015, mas alterando o valor do insumo porta. Preço da porta consultado com fornecedores.
		Pintura em verniz	Pintura em verniz nas portas de madeira.	Quantificado manualmente.	Importado do SINAPI.

10.002	Janelas	50x100cm	Considerado janela maxim-ar para a janela de 50x100cm. Quantitativo em área pois a composição do SINAPI para janelas de alumínio apresenta essa quantidade	Área calculada e inserida manualmente no SIENGE: 3 janelas x 0,5m x 1m = 1,5m ² .	Importado do SINAPI.
		120 x 120cm	Janela de 2 folhas para a janela de 120x120cm. Quantitativo em área pois a composição do SINAPI para janelas de alumínio apresenta essa quantidade	Área calculada e inserida manualmente no SIENGE: 3 janelas x 1,2m x 1,2m = 4,32m ² .	Importado do SINAPI.
		150 x 120cm	Janela de 4 folha para a janela de 150x120cm. Quantitativo em área pois a composição do SINAPI para janelas de alumínio apresenta essa quantidade	Área calculada e inserida manualmente no SIENGE: 3 janelas x 1,2m x 1,5m = 5,4m ² .	Importado do SINAPI.
11	Acessórios				
11.001	Corrimão Escada	Corrimão Escada	Considerado corrimão com guarda corpo.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
11.002	Mármore	Soleira	Considerado soleiras com largura de 15cm.	Comprimento de soleira medido através do modelo BIM.	Importado do SINAPI.
		Peitoril	Considerado peitoril com largura de 25cm.	Quantificado manualmente considerando a largura de cada janela: 3 janelas x 0,5m + 3 janelas x 1,2m + 3 janelas x 1,5m = 9,6m.	Importado do SINAPI.
		Cobertura da casa de gás e duto de ventilação	Considerado a composição PISO EM MÁRMORE APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_06/2018, pois era a mais semelhante.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
11.003	Louças	Vaso sanitário		Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.

12	Cobertura				
12.001	Estrutura de madeira para telhado	Ripas, caibros e terças	Considerado a estrutura de trama de madeira (ripas, caibros e terças) por toda a área do telhado.	Área do telhado medida através do software AutoCAD.	Importado do SINAPI.
		Tesouras	Considerado tesouras para vão de 5m.	Quantificado manualmente.	Importado do SINAPI.
		Pilar de madeira	O pilar de madeira na sacada frontal foi orçado através do material PILAR DE MADEIRA NAO APARELHADA *15 X 15* CM retirado das composições do SINAPI.	Quantificado manualmente.	Importado do SINAPI.
12.002	Telhas	Telha	Telha cerâmica de encaixe.	Área do telhado medida através do software AutoCAD	Importado do SINAPI.
		Cumeeira	Cumeeira para telha cerâmica de encaixe.	Largura do telhado medida através do software AutoCAD.	Importado do SINAPI.
12.003	Calhas	Calhas	Calha com corte de 33cm.	Extraído do modelo elaborado em BIM, mas inserido manualmente no SIENGE pois não foi possível gerar no Revit uma tabela para este elemento com as informações necessárias para importação no Sienge.	Importado do SINAPI.
12.004	Rufos	Rufos	Rufo com corte de 25cm.	Comprimento medido na vista de corte no software AutoCAD.	Importado do SINAPI.
13	Área externa				
13.001	Concreto	Lastro de concreto	Lastro de concreto de 5cm para piso da garagem, calçada e trilhos.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
13.002	Brita	Brita		Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.
13.003	Instalação de Portões	Portões de entrada de carros	Utilizada a composição de portão com dimensões de 4,0x1,2m pois é a que mais se aproxima do executado.	Importado do modelo elaborado em BIM.	Importado do SINAPI.

APÊNDICE E – Orçamento detalhado sem BDI.

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
01	SERVIÇOS INICIAIS				156.198,17
01.001	TERRENO				104.703,00
01.001.000.001	COMPRA DO TERRENO	vb	1,0000	104.703,0000	104.703,00
01.002	PROJETOS				17.116,00
01.002.000.001	PROJETO ARQUITETÔNICO	vb	1,0000	5.134,8000	5.134,80
01.002.000.002	PROJETO ESTRUTURAL	vb	1,0000	5.134,8000	5.134,80
01.002.000.003	PROJETO HIDROSSANITÁRIO	vb	1,0000	3.423,2000	3.423,20
01.002.000.004	PROJETO ELÉTRICO	vb	1,0000	3.423,2000	3.423,20
01.003	CANTEIRO DE OBRA				6.755,44
01.003.000.001	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m2	10,0000	458,5889	4.585,89
01.003.000.002	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m2	3,0000	723,1846	2.169,55
01.004	TAPUME DE OBRA				10.452,69
01.004.000.001	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	m2	123,2000	84,8433	10.452,69
01.005	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA				5.246,83
01.005.000.001	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA COM KIT POSTE DE 02 MEDIDORES MONOFÁSICOS	un	1,0000	2.022,4938	2.022,50
01.005.000.002	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA COM KIT POSTE DE 01 MEDIDOR MONOFÁSICO	un	1,0000	1.592,3738	1.592,38
01.005.000.003	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR CAPA PROTETORA ST2, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	72,0000	8,6419	622,22
01.005.000.004	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	118,5000	5,6638	671,16
01.005.000.005	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	19,0000	12,8045	243,29
01.005.000.006	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	7,0000	11,6236	81,36
01.005.000.007	ALÇA PRÉ-FORMADA	un	1,0000	2,8700	2,87
01.005.000.008	CABO ALUMÍNIO MULTIPLEXADO	m	3,0000	2,3000	6,90
01.005.000.009	KIT CONECTOR	un	1,0000	4,1500	4,15
01.006	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA				791,02
01.006.000.001	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	vb	1,0000	558,3500	558,35
01.006.000.002	ABRIGO PARA HIDRÔMETRO PADRÃO SAMAE	un	3,0000	77,5575	232,67
01.007	LIMPEZA DO TERRENO				1.612,10
01.007.000.001	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m2	392,0000	4,1125	1.612,10
01.008	GABARITO E LOCAÇÃO				3.889,19
01.008.000.001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m2	392,0000	9,9214	3.889,19
01.009	ESCAVAÇÃO E ATERRAMENTO				5.631,90
01.009.000.001	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m3	85,5000	7,9658	681,08
01.009.000.002	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m3	24,1000	76,8322	1.851,65
01.009.000.003	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_05/2016	m3	83,8600	28,5907	2.397,61
01.009.000.004	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m3	17,7800	39,4575	701,56
02	INFRAESTRUTURA				7.242,58
02.001	INFRAESTRUTURA TÉRREO				4.303,33
02.001.001	FORMAS INFRAESTRUTURA TÉRREO				2.331,64
02.001.001.001	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	m2	11,1600	208,9283	2.331,64
02.001.002	ARMAÇÃO INFRAESTRUTURA TÉRREO				952,82
02.001.002.001	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	95,0000	10,0297	952,82

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
02.001.003	CONCRETO INFRAESTRUTURA TÉRREO				1.018,87
02.001.003.001	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 20 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m3	2,9500	345,3828	1.018,87
02.002	INFRAESTRUTURA SUPERIOR				2.939,25
02.002.001	FORMAS INFRAESTRUTURA SUPERIOR				1.479,21
02.002.001.001	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	m2	7,0800	208,9283	1.479,21
02.002.002	ARMAÇÃO INFRAESTRUTURA SUPERIOR				738,19
02.002.002.001	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	73,6000	10,0297	738,19
02.002.003	CONCRETO INFRAESTRUTURA SUPERIOR				721,85
02.002.003.001	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 20 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m3	2,0900	345,3828	721,85
03	SUPERESTRUTURA				121.434,88
03.001	SUPERESTRUTURA TÉRREO				16.474,51
03.001.001	FORMAS SUPERESTRUTURA TÉRREO				11.771,50
03.001.001.001	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	15,6000	166,7199	2.600,83
03.001.001.002	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	62,2300	147,3674	9.170,67
03.001.002	ARMAÇÃO SUPERESTRUTURA TÉRREO				3.312,43
03.001.002.001	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	93,1000	12,7128	1.183,56
03.001.002.002	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	80,5000	10,0349	807,81
03.001.002.003	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	163,5000	8,0799	1.321,06
03.001.003	CONCRETO SUPERESTRUTURA TÉRREO				1.390,58
03.001.003.001	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	4,3400	28,6281	124,25
03.001.003.002	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/-20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO	m3	4,3400	291,7800	1.266,33
03.002	SUPERESTRUTURA SUPERIOR				56.594,40
03.002.001	FORMAS SUPERESTRUTURA SUPERIOR				37.428,94
03.002.001.001	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	54,4000	166,7199	9.069,56
03.002.001.002	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	192,4400	147,3674	28.359,38
03.002.002	LAJE PRÉ-MOLDADA SUPERESTRUTURA SUPERIOR				3.524,23
03.002.002.001	LAJE PRÉ-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=25MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m2	51,8500	67,9696	3.524,23
03.002.003	ARMAÇÃO SUPERESTRUTURA SUPERIOR				11.139,50
03.002.003.001	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	299,8600	12,7128	3.812,06
03.002.003.002	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	154,4000	10,0349	1.549,39

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
03.002.003.003	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	584,3000	8,0799	4.721,08
03.002.003.004	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	150,1500	7,0394	1.056,97
03.002.004	CONCRETO SUPERESTRUTURA SUPERIOR				4.501,73
03.002.004.001	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	14,0500	28,6281	402,22
03.002.004.002	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/-20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO	m3	14,0500	291,7800	4.099,51
03.003	SUPERESTRUTURA ESCADA				2.946,62
03.003.001	FORMAS SUPERESTRUTURA ESCADA				2.282,39
03.003.001.001	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2017	m2	8,6800	262,9478	2.282,39
03.003.002	ARMAÇÃO SUPERESTRUTURA ESCADA				327,80
03.003.002.001	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA -60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	kg	3,6000	15,7283	56,63
03.003.002.002	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA -50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	kg	23,5000	11,0330	259,27
03.003.002.003	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA -50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	kg	1,5000	7,9302	11,90
03.003.003	CONCRETO SUPERESTRUTURA ESCADA				336,43
03.003.003.001	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	1,0500	28,6281	30,06
03.003.003.002	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/-20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO	m3	1,0500	291,7800	306,37
03.004	SUPERESTRUTURA COBERTURA				45.419,35
03.004.001	FORMAS SUPERESTRUTURA COBERTURA				25.058,14
03.004.001.001	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	50,4000	166,7199	8.402,68
03.004.001.002	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	113,0200	147,3674	16.655,46
03.004.002	LAJE PRÉ-MOLDADA SUPERESTRUTURA COBERTURA				10.100,29
03.004.002.001	LAJE PRÉ-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=25MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m2	148,6000	67,9696	10.100,29
03.004.003	ARMAÇÃO SUPERESTRUTURA COBERTURA				7.293,95
03.004.003.001	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	197,2000	12,7128	2.506,96
03.004.003.002	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	49,3000	10,7764	531,27
03.004.003.003	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	74,0000	10,0349	742,58
03.004.003.004	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	434,8000	8,0799	3.513,14
03.004.004	CONCRETO SUPERESTRUTURA COBERTURA				2.966,97

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
03.004.004.001	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	9,2600	28,6281	265,09
03.004.004.002	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/-20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO	m3	9,2600	291,7800	2.701,88
04	ALVENARIA				52.344,66
04.001	ALVENARIA TÉRREO				3.788,52
04.001.000.001	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	12,3400	61,7064	761,46
04.001.000.002	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	44,3700	68,2232	3.027,06
04.002	ALVENARIA SUPERIOR				24.879,19
04.002.000.001	ALVENARIA EM TIJOLO REFRAATÁRIO, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	m2	12,5100	342,4963	4.284,62
04.002.000.002	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	51,4000	61,7064	3.171,71
04.002.000.003	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	224,3500	77,6593	17.422,86
04.003	ALVENARIA COBERTURA				5.600,26
04.003.000.001	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	96,7200	57,9017	5.600,26
04.004	ALVENARIA MUROS				10.683,90
04.004.000.001	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	76,0600	61,7064	4.693,39
04.004.000.002	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	103,4600	57,9017	5.990,51
04.005	VERGAS E CONTRAVERGAS				1.993,47
04.005.000.001	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	13,0000	42,9697	558,60
04.005.000.002	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	14,1000	40,0603	564,85
04.005.000.003	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	6,6000	49,2297	324,92
04.005.000.004	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m	13,0000	41,9313	545,10
04.006	RASGOS				5.399,32
04.006.001	RASGOS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				2.255,76
04.006.001.001	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	m	11,7000	12,2187	142,95
04.006.001.002	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	85,2300	11,3476	967,16
04.006.001.003	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	m	11,7000	17,4415	204,07

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
04.006.001.004	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	85,2300	11,0476	941,58
04.006.002	RASGOS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				3.143,56
04.006.002.001	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	136,5000	7,0104	956,92
04.006.002.002	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	136,5000	11,0476	1.508,00
04.006.002.003	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	un	186,0000	3,6486	678,64
05	INSTALAÇÕES				56.864,03
05.001	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				37.342,86
05.001.001	SISTEMA DE ÁGUA FRIA				8.239,09
05.001.001.001	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	57,0000	7,1292	406,36
05.001.001.002	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	66,0000	7,5092	495,61
05.001.001.003	JOELHO 90 GRAUS 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	24,0000	11,0992	266,38
05.001.001.004	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3,0000	9,2814	27,85
05.001.001.005	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	9,0000	9,4537	85,08
05.001.001.006	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	15,0000	4,9973	74,96
05.001.001.007	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	12,8856	77,31
05.001.001.008	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	14,0040	84,03
05.001.001.009	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2015	un	3,0000	15,3455	46,03
05.001.001.010	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	un	3,0000	547,3711	1.642,12
05.001.001.011	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	3,0000	29,4930	88,48
05.001.001.012	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	un	3,0000	63,7765	191,33
05.001.001.013	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	un	18,0000	66,9765	1.205,58
05.001.001.014	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	3,0000	11,6945	35,08
05.001.001.015	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	3,0000	33,7649	101,29
05.001.001.016	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4?, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	42,0000	3,6379	152,79

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
05.001.001.017	CURVA DE TRANSPOSIÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3,0000	8,2465	24,74
05.001.001.018	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	148,1700	17,8331	2.642,33
05.001.001.019	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	18,0700	24,2038	437,36
05.001.001.020	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	11,7600	13,1276	154,38
05.001.002	SISTEMA SANITÁRIO				21.331,95
05.001.002.001	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	15,0000	6,0176	90,26
05.001.002.002	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	17,0000	6,6476	113,01
05.001.002.003	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	54,0000	7,9676	430,25
05.001.002.004	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	39,0000	8,4276	328,68
05.001.002.005	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	28,0000	17,4524	488,67
05.001.002.006	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	3,0000	17,5024	52,51
05.001.002.007	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	89,0000	6,0949	542,45
05.001.002.008	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	39,0000	12,7159	495,92
05.001.002.009	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	9,0000	13,6343	122,71
05.001.002.010	TÊ, PVC, SERIE R, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	un	6,0000	29,9067	179,44
05.001.002.011	CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF_05/2018	un	3,0000	304,6860	914,06
05.001.002.012	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	3,0000	21,3576	64,07
05.001.002.013	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	3,0000	45,2452	135,74
05.001.002.014	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	un	3,0000	1.020,5713	3.061,72
05.001.002.015	FILTRO ANAERÓBIO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,2 X 1,67 M, VOLUME ÚTIL: 1152 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	un	3,0000	2.574,2830	7.722,85

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
05.001.002.016	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m3	17,0000	65,0770	1.106,31
05.001.002.017	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m3	15,8000	39,4575	623,43
05.001.002.018	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	16,2700	14,9703	243,57
05.001.002.019	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	107,9600	21,4637	2.317,22
05.001.002.020	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	55,3900	41,5070	2.299,08
05.001.003	SISTEMA PLUVIAL				7.771,82
05.001.003.001	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	42,0000	3,9334	165,20
05.001.003.002	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	4,3134	25,88
05.001.003.003	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	6,0000	6,6403	39,85
05.001.003.004	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	13,0000	6,3203	82,17
05.001.003.005	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	8,6731	26,02
05.001.003.006	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	12,0000	19,3633	232,36
05.001.003.007	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	18,9033	56,71
05.001.003.008	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	5,0000	30,0223	150,11
05.001.003.009	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	25,7223	77,17
05.001.003.010	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	3,0000	51,0367	153,11
05.001.003.011	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	6,0000	8,6240	51,74
05.001.003.012	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	18,0000	12,7797	230,03
05.001.003.013	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	24,0000	15,8669	380,80
05.001.003.014	LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	6,9231	41,54
05.001.003.015	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	3,0000	6,7254	20,17
05.001.003.016	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	6,6540	19,97
05.001.003.017	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	3,0000	18,3269	54,98
05.001.003.018	TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	9,0000	37,3567	336,21

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
05.001.003.019	TE, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.	un	3,0000	8,6479	25,94
05.001.003.020	TE, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 x 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.	un	6,0000	19,3822	116,30
05.001.003.021	TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.	un	6,0000	29,9067	179,44
05.001.003.022	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	un	6,0000	38,7068	232,24
05.001.003.023	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	un	3,0000	6,2870	18,86
05.001.003.024	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	46,3400	10,6477	493,41
05.001.003.025	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	10,2100	11,9325	121,83
05.001.003.026	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	0,1800	16,8534	3,04
05.001.003.027	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	95,1900	25,2596	2.404,47
05.001.003.028	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	54,1100	37,5581	2.032,27
05.002	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				19.521,17
05.002.000.001	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	380,7300	5,7762	2.199,17
05.002.000.002	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6 /1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	763,2600	2,6173	1.997,68
05.002.000.003	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6 /1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	1.290,5400	3,4548	4.458,56
05.002.000.004	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	82,8000	6,3953	529,53
05.002.000.005	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	un	3,0000	341,3984	1.024,20
05.002.000.006	QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.3, 40X40X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALACAO	un	3,0000	204,8464	614,54
05.002.000.007	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	15,0000	13,0825	196,24
05.002.000.008	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	6,0000	14,7933	88,76
05.002.000.009	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	6,0000	16,1822	97,09
05.002.000.010	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	3,0000	23,6878	71,06
05.002.000.011	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	6,0000	24,6495	147,90
05.002.000.012	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	18,0000	30,6089	550,96
05.002.000.013	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	6,0000	38,8680	233,21
05.002.000.014	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	50,7366	152,21

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
05.002.000.015	INTERRUPTOR PARALELO (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	70,8640	212,59
05.002.000.016	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	un	3,0000	23,6895	71,07
05.002.000.017	CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	un	3,0000	40,9142	122,74
05.002.000.018	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	15,0000	39,1056	586,58
05.002.000.019	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	21,0000	29,6389	622,42
05.002.000.020	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	39,0000	25,9631	1.012,56
05.002.000.021	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	43,8071	131,42
05.002.000.022	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	58,0255	174,07
05.002.000.023	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	9,0000	49,7666	447,90
05.002.000.024	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	69,8940	209,68
05.002.000.025	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	9,0511	27,15
05.002.000.026	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	39,0000	28,2635	1.102,27
05.002.000.027	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	78,0000	14,5672	1.136,24
05.002.000.028	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	69,0000	9,4311	650,74
05.002.000.029	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	27,0000	10,3306	278,92
05.002.000.030	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	18,0000	9,0984	163,77
05.002.000.031	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" BAIXO (0,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	33,0000	6,3618	209,94
06	REVESTIMENTO PISO				24.142,41
06.001	REVESTIMENTO PISO TÉRREO				2.636,85
06.001.001	CONTRAPISO TÉRREO				1.381,89
06.001.001.001	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM. AF_06/2014	m2	39,8200	34,7034	1.381,89
06.001.002	CERÂMICA ANTIDERRAPANTE TÉRREO				1.254,96
06.001.002.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	m2	39,8200	27,3169	1.087,76
06.001.002.002	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017	m	37,3100	4,4813	167,20
06.002	REVESTIMENTO PISO SUPERIOR				21.505,56
06.002.001	CONTRAPISO SUPERIOR				5.618,83

Substitua este arquivo pela logomarca da sua empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
06.002.001.001	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM. AF_06/2014	m2	161,9100	34,7034	5.618,83
06.002.002	CERÂMICA SUPERIOR				1.147,83
06.002.002.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	m2	25,7300	38,3614	987,04
06.002.002.002	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017	m	35,8800	4,4813	160,79
06.002.003	PORCELANATO SUPERIOR				14.738,90
06.002.003.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014	m2	135,0700	97,6820	13.193,91
06.002.003.002	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	m	150,0400	10,2972	1.544,99
07	REVESTIMENTO PAREDE				45.582,34
07.001	REVESTIMENTO PAREDE TÉRREO				4.264,74
07.001.001	CHAPISCO PAREDE TÉRREO				347,18
07.001.001.001	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	107,7800	3,2212	347,18
07.001.002	REBOCO PAREDE TÉRREO				2.003,49
07.001.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	1,6600	341,3445	566,63
07.001.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE PAREDE	m2	107,7800	13,3315	1.436,86
07.001.003	CALFINO PAREDE TÉRREO				516,34
07.001.003.001	CALFINO	m2	93,8800	5,5000	516,34
07.001.004	SELADOR PAREDE TÉRREO				211,41
07.001.004.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	107,7800	1,9615	211,41
07.001.005	PINTURA BRANCA PAREDE TÉRREO				1.186,32
07.001.005.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	107,7800	11,0069	1.186,32
07.002	REVESTIMENTO PAREDE SUPERIOR				21.862,30
07.002.001	CHAPISCO PAREDE SUPERIOR				1.672,73
07.002.001.001	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	519,2900	3,2212	1.672,73
07.002.002	REBOCO PAREDE SUPERIOR				9.722,47
07.002.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	8,2000	341,3445	2.799,02
07.002.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE PAREDE	m2	519,3300	13,3315	6.923,45
07.002.003	AZULEJO BANHEIRO SUPERIOR				2.016,77
07.002.003.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m2	48,4400	41,6343	2.016,77
07.002.004	AZULEJO COZINHA SUPERIOR				749,92
07.002.004.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	m2	18,2800	41,0242	749,92
07.002.005	CALFINO PAREDE SUPERIOR				1.832,99
07.002.005.001	CALFINO	m2	333,2700	5,5000	1.832,99
07.002.006	SELADOR PAREDE SUPERIOR				887,46
07.002.006.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	452,4400	1,9615	887,46
07.002.007	PINTURA BRANCA PAREDE SUPERIOR				4.979,96

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
07.002.007.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	452,4400	11,0069	4.979,96
07.003	REVESTIMENTO PAREDE FACHADA E MUROS				19.455,30
07.003.001	CHAPISCO PAREDE FACHADA E MUROS				1.810,18
07.003.001.001	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	561,9600	3,2212	1.810,18
07.003.002	REBOCO PAREDE FACHADA E MUROS				10.358,82
07.003.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	8,4200	341,3445	2.874,12
07.003.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE PAREDE	m2	561,4300	13,3315	7.484,70
07.003.003	SELADOR PAREDE FACHADA E MUROS				1.102,07
07.003.003.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	561,8500	1,9615	1.102,07
07.003.004	PINTURA BRANCA PAREDE FACHADA E MUROS				5.414,19
07.003.004.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	491,8900	11,0069	5.414,19
07.003.005	PINTURA AZUL PAREDE FACHADA E MUROS				513,69
07.003.005.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	46,6700	11,0069	513,69
07.003.006	PINTURA CINZA PAREDE FACHADA E MUROS				256,35
07.003.006.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	23,2900	11,0069	256,35
08	REVESTIMENTO TETO				8.202,63
08.001	REVESTIMENTO TETO TÉRREO				2.299,13
08.001.001	CHAPISCO TETO TÉRREO				244,56
08.001.001.001	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	57,9000	4,2237	244,56
08.001.002	REBOCO TETO TÉRREO				872,42
08.001.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	0,8700	341,3445	296,97
08.001.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE TETO	m2	57,9000	9,9386	575,45
08.001.003	CALFINO TETO TÉRREO				318,45
08.001.003.001	CALFINO	m2	57,9000	5,5000	318,45
08.001.004	SELADOR TETO TÉRREO				133,82
08.001.004.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	57,9000	2,3112	133,82
08.001.005	PINTURA BRANCA TETO TÉRREO				729,88
08.001.005.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	57,9000	12,6058	729,88
08.002	REVESTIMENTO TETO SUPERIOR				5.903,50
08.002.001	CHAPISCO TETO SUPERIOR				628,11
08.002.001.001	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	148,7100	4,2237	628,11
08.002.002	REBOCO TETO SUPERIOR				2.239,17
08.002.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	2,2300	341,3445	761,20
08.002.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE TETO	m2	148,7100	9,9386	1.477,97
08.002.003	CALFINO TETO SUPERIOR				817,91
08.002.003.001	CALFINO	m2	148,7100	5,5000	817,91
08.002.004	SELADOR TETO SUPERIOR				343,70
08.002.004.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	148,7100	2,3112	343,70
08.002.005	PINTURA BRANCA TETO SUPERIOR				1.874,61
08.002.005.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	148,7100	12,6058	1.874,61
09	IMPERMEABILIZAÇÃO				218,27

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
09.000.000.001	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m2	3,4800	62,7223	218,27
10	ESQUADRIAS				22.232,34
10.001	PORTAS				16.907,10
10.001.000.001	PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	m2	11,3400	642,2044	7.282,60
10.001.000.002	PORTA EM ALUMÍNIO 80 x 45CM DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	3,0000	362,3220	1.086,96
10.001.000.003	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	3,0000	527,2643	1.581,80
10.001.000.004	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	3,0000	75,0698	225,21
10.001.000.005	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	9,0000	615,1061	5.535,95
10.001.000.006	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	9,0000	95,9462	863,51
10.001.000.007	PINTURA EM VERNIZ SINTETICO BRILHANTE EM MADEIRA, TRES DEMAOS	m2	19,5300	16,9521	331,07
10.002	JANELAS				5.325,24
10.002.000.001	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m2	1,5000	666,6879	1.000,03
10.002.000.002	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m2	4,3200	410,3564	1.772,74
10.002.000.003	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m2	5,4000	472,6804	2.552,47
11	ACESSÓRIOS				12.799,73
11.001	CORRIMÃO ESCADA				3.400,40
11.001.000.001	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3/4"	m	31,3200	108,5694	3.400,40
11.002	MÁRMORE				9.399,33
11.002.000.001	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	m	82,9700	71,6952	5.948,55
11.002.000.002	PEITORIL EM MARMORE BRANCO, LARGURA DE 25CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m	9,6000	131,2835	1.260,32
11.002.000.003	PISO EM MÁRMORE APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_06/2018	m2	3,1100	394,8410	1.227,96
11.002.001	LOUÇAS				962,50
11.002.001.001	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	un	3,0000	320,8357	962,50
12	COBERTURA				34.735,49
12.001	ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHADO				23.245,40
12.001.000.001	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m2	200,6400	56,7461	11.385,54
12.001.000.002	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 5 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	un	12,0000	943,3706	11.320,44

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	não aplicado	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
12.001.000.003	PILAR DE MADEIRA NAO APARELHADA *15 X 15* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	7,2000	74,9200	539,42
12.002	TELHAS				7.591,04
12.002.000.001	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m2	200,6400	36,2603	7.275,26
12.002.000.002	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	13,5000	23,3911	315,78
12.003	CALHAS				1.022,66
12.003.000.001	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	26,8600	38,0736	1.022,66
12.004	RUFOS				2.876,39
12.004.000.001	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	104,7000	27,4727	2.876,39
13	ÁREA EXTERNA				7.721,37
13.001	CONCRETO				3.710,07
13.001.000.001	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	m2	173,2600	21,4133	3.710,07
13.002	BRITA				384,18
13.002.000.001	FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE BRITA N. 4	m3	3,7800	101,6334	384,18
13.003	INSTALAÇÃO DE PORTÕES				3.627,12
13.003.000.001	PORTAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO DIN 2440/NBR 5580, PAINEL UNICO, DIMENSOES 4,0X1,2M, INCLUSIVE CADEADO	un	3,0000	1.209,0420	3.627,12
Total da unidade construtiva					549.718,90

APÊNDICE F – Orçamento detalhado com BDI.

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
01	SERVIÇOS INICIAIS				190.749,20
01.001	TERRENO				127.863,30
01.001.000.001	COMPRA DO TERRENO	vb	1,0000	127.863,3036	127.863,30
01.002	PROJETOS				20.902,06
01.002.000.001	PROJETO ARQUITETÔNICO	vb	1,0000	6.270,6178	6.270,62
01.002.000.002	PROJETO ESTRUTURAL	vb	1,0000	6.270,6178	6.270,62
01.002.000.003	PROJETO HIDROSSANITÁRIO	vb	1,0000	4.180,4118	4.180,41
01.002.000.004	PROJETO ELÉTRICO	vb	1,0000	4.180,4118	4.180,41
01.003	CANTEIRO DE OBRA				8.249,74
01.003.000.001	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m2	10,0000	560,0283	5.600,29
01.003.000.002	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m2	3,0000	883,1522	2.649,45
01.004	TAPUME DE OBRA				12.764,83
01.004.000.001	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	m2	123,2000	103,6106	12.764,83
01.005	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA				6.407,41
01.005.000.001	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA COM KIT POSTE DE 02 MEDIDORES MONOFÁSICOS	un	1,0000	2.469,8665	2.469,87
01.005.000.002	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA COM KIT POSTE DE 01 MEDIDOR MONOFÁSICO	un	1,0000	1.944,6040	1.944,60
01.005.000.003	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR CAPA PROTETORA ST2, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	72,0000	10,5536	759,86
01.005.000.004	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	118,5000	6,9165	819,61
01.005.000.005	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	19,0000	15,6367	297,10
01.005.000.006	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	7,0000	14,1946	99,37
01.005.000.007	ALÇA PRÉ-FORMADA	un	1,0000	3,5048	3,50
01.005.000.008	CABO ALUMÍNIO MULTIPLEXADO	m	3,0000	2,8088	8,43
01.005.000.009	KIT CONECTOR	un	1,0000	5,0679	5,07
01.006	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA				966,00
01.006.000.001	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	vb	1,0000	681,8570	681,86
01.006.000.002	ABRIGO PARA HIDRÔMETRO PADRÃO SAMAE	un	3,0000	94,7133	284,14
01.007	LIMPEZA DO TERRENO				1.968,70
01.007.000.001	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m2	392,0000	5,0222	1.968,70
01.008	GABARITO E LOCAÇÃO				4.749,51
01.008.000.001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m2	392,0000	12,1161	4.749,51
01.009	ESCAVAÇÃO E ATERRAMENTO				6.877,65
01.009.000.001	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m3	85,5000	9,7278	831,73
01.009.000.002	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m3	24,1000	93,8263	2.261,21
01.009.000.003	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_05/2016	m3	83,8600	34,9150	2.927,98
01.009.000.004	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m3	17,7800	48,1847	856,73
02	INFRAESTRUTURA				8.844,61
02.001	INFRAESTRUTURA TÉRREO				5.255,22
02.001.001	FORMAS INFRAESTRUTURA TÉRREO				2.847,38
02.001.001.001	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	m2	11,1600	255,1419	2.847,38
02.001.002	ARMAÇÃO INFRAESTRUTURA TÉRREO				1.163,58
02.001.002.001	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	95,0000	12,2482	1.163,58

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
02.001.003	CONCRETO INFRAESTRUTURA TÉRREO				1.244,26
02.001.003.001	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 20 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m3	2,9500	421,7811	1.244,26
02.002	INFRAESTRUTURA SUPERIOR				3.589,39
02.002.001	FORMAS INFRAESTRUTURA SUPERIOR				1.806,41
02.002.001.001	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	m2	7,0800	255,1419	1.806,41
02.002.002	ARMAÇÃO INFRAESTRUTURA SUPERIOR				901,46
02.002.002.001	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	73,6000	12,2482	901,46
02.002.003	CONCRETO INFRAESTRUTURA SUPERIOR				881,52
02.002.003.001	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 20 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m3	2,0900	421,7811	881,52
03	SUPERESTRUTURA				148.296,11
03.001	SUPERESTRUTURA TÉRREO				20.118,65
03.001.001	FORMAS SUPERESTRUTURA TÉRREO				14.375,31
03.001.001.001	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	15,6000	203,5975	3.176,12
03.001.001.002	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	62,2300	179,9644	11.199,19
03.001.002	ARMAÇÃO SUPERESTRUTURA TÉRREO				4.045,17
03.001.002.001	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	93,1000	15,5249	1.445,37
03.001.002.002	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	80,5000	12,2545	986,48
03.001.002.003	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	163,5000	9,8674	1.613,32
03.001.003	CONCRETO SUPERESTRUTURA TÉRREO				1.698,17
03.001.003.001	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	4,3400	34,9604	151,73
03.001.003.002	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/-20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO	m3	4,3400	356,3217	1.546,44
03.002	SUPERESTRUTURA SUPERIOR				69.113,01
03.002.001	FORMAS SUPERESTRUTURA SUPERIOR				45.708,06
03.002.001.001	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	54,4000	203,5975	11.075,71
03.002.001.002	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	192,4400	179,9644	34.632,35
03.002.002	LAJE PRÉ-MOLDADA SUPERESTRUTURA SUPERIOR				4.303,77
03.002.002.001	LAJE PRÉ-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=25MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m2	51,8500	83,0041	4.303,77
03.002.003	ARMAÇÃO SUPERESTRUTURA SUPERIOR				13.603,66
03.002.003.001	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	299,8600	15,5249	4.655,29
03.002.003.002	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	154,4000	12,2545	1.892,10

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
03.002.003.003	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	584,3000	9,8674	5.765,52
03.002.003.004	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	150,1500	8,5964	1.290,75
03.002.004	CONCRETO SUPERESTRUTURA SUPERIOR				5.497,52
03.002.004.001	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	14,0500	34,9604	491,20
03.002.004.002	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/-20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO	m3	14,0500	356,3217	5.006,32
03.003	SUPERESTRUTURA ESCADA				3.598,39
03.003.001	FORMAS SUPERESTRUTURA ESCADA				2.787,24
03.003.001.001	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2017	m2	8,6800	321,1108	2.787,24
03.003.002	ARMAÇÃO SUPERESTRUTURA ESCADA				400,30
03.003.002.001	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA -60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	kg	3,6000	19,2072	69,15
03.003.002.002	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA -50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	kg	23,5000	13,4734	316,62
03.003.002.003	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA -50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	kg	1,5000	9,6845	14,53
03.003.003	CONCRETO SUPERESTRUTURA ESCADA				410,85
03.003.003.001	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	1,0500	34,9604	36,71
03.003.003.002	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/-20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO	m3	1,0500	356,3217	374,14
03.004	SUPERESTRUTURA COBERTURA				55.466,06
03.004.001	FORMAS SUPERESTRUTURA COBERTURA				30.600,89
03.004.001.001	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	50,4000	203,5975	10.261,31
03.004.001.002	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	113,0200	179,9644	20.339,58
03.004.002	LAJE PRÉ-MOLDADA SUPERESTRUTURA COBERTURA				12.334,41
03.004.002.001	LAJE PRÉ-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=25MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m2	148,6000	83,0041	12.334,41
03.004.003	ARMAÇÃO SUPERESTRUTURA COBERTURA				8.907,48
03.004.003.001	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	197,2000	15,5249	3.061,51
03.004.003.002	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	49,3000	13,1601	648,80
03.004.003.003	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	74,0000	12,2545	906,83
03.004.003.004	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	434,8000	9,8674	4.290,34
03.004.004	CONCRETO SUPERESTRUTURA COBERTURA				3.623,28

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
03.004.004.001	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	9,2600	34,9604	323,74
03.004.004.002	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/-20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO	m3	9,2600	356,3217	3.299,54
04	ALVENARIA				63.922,95
04.001	ALVENARIA TÉRREO				4.626,51
04.001.000.001	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	12,3400	75,3556	929,89
04.001.000.002	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	44,3700	83,3135	3.696,62
04.002	ALVENARIA SUPERIOR				30.382,27
04.002.000.001	ALVENARIA EM TIJOLO REFRAATÁRIO, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	m2	12,5100	418,2547	5.232,37
04.002.000.002	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	51,4000	75,3556	3.873,27
04.002.000.003	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	224,3500	94,8368	21.276,63
04.003	ALVENARIA COBERTURA				6.838,99
04.003.000.001	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	96,7200	70,7092	6.838,99
04.004	ALVENARIA MUROS				13.047,12
04.004.000.001	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	76,0600	75,3556	5.731,55
04.004.000.002	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	103,4600	70,7092	7.315,57
04.005	VERGAS E CONTRAVERGAS				2.434,43
04.005.000.001	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	13,0000	52,4744	682,17
04.005.000.002	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	14,1000	48,9213	689,79
04.005.000.003	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	6,6000	60,1187	396,78
04.005.000.004	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m	13,0000	51,2063	665,69
04.006	RASGOS				6.593,63
04.006.001	RASGOS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				2.754,74
04.006.001.001	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	m	11,7000	14,9213	174,58
04.006.001.002	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	85,2300	13,8576	1.181,08
04.006.001.003	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	m	11,7000	21,2995	249,20

Substitua este arquivo pela logomarca da sua empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
04.006.001.004	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	85,2300	13,4914	1.149,88
04.006.002	RASGOS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				3.838,89
04.006.002.001	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	136,5000	8,5611	1.168,59
04.006.002.002	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	136,5000	13,4914	1.841,58
04.006.002.003	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	un	186,0000	4,4555	828,72
05	INSTALAÇÕES				69.442,16
05.001	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				45.602,80
05.001.001	SISTEMA DE ÁGUA FRIA				10.061,49
05.001.001.001	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	57,0000	8,7060	496,24
05.001.001.002	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	66,0000	9,1700	605,22
05.001.001.003	JOELHO 90 GRAUS 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	24,0000	13,5542	325,30
05.001.001.004	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3,0000	11,3345	34,01
05.001.001.005	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	9,0000	11,5446	103,90
05.001.001.006	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	15,0000	6,1028	91,54
05.001.001.007	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	15,7358	94,42
05.001.001.008	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	17,1015	102,61
05.001.001.009	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2015	un	3,0000	18,7399	56,22
05.001.001.010	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	un	3,0000	668,4458	2.005,34
05.001.001.011	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	3,0000	36,0166	108,05
05.001.001.012	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	un	3,0000	77,8837	233,65
05.001.001.013	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	un	18,0000	81,7916	1.472,25
05.001.001.014	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	3,0000	14,2813	42,84
05.001.001.015	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	3,0000	41,2335	123,70
05.001.001.016	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4?, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	42,0000	4,4426	186,59

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
05.001.001.017	CURVA DE TRANSPOSIÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3,0000	10,0705	30,21
05.001.001.018	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	148,1700	21,7776	3.226,78
05.001.001.019	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	18,0700	29,5576	534,10
05.001.001.020	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	11,7600	16,0311	188,52
05.001.002	SISTEMA SANITÁRIO				26.050,39
05.001.002.001	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	15,0000	7,3488	110,23
05.001.002.002	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	17,0000	8,1181	138,01
05.001.002.003	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	54,0000	9,7300	525,42
05.001.002.004	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	39,0000	10,2918	401,38
05.001.002.005	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	28,0000	21,3126	596,75
05.001.002.006	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	3,0000	21,3737	64,12
05.001.002.007	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	89,0000	7,4431	662,43
05.001.002.008	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	39,0000	15,5287	605,62
05.001.002.009	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	9,0000	16,6503	149,86
05.001.002.010	TÊ, PVC, SERIE R, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	un	6,0000	36,5220	219,13
05.001.002.011	CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF_05/2018	un	3,0000	372,0790	1.116,24
05.001.002.012	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	3,0000	26,0818	78,24
05.001.002.013	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	3,0000	55,2533	165,76
05.001.002.014	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	un	3,0000	1.246,3196	3.738,96
05.001.002.015	FILTRO ANAERÓBIO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,2 X 1,67 M, VOLUME ÚTIL: 1152 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	un	3,0000	3.143,6998	9.431,10

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
05.001.002.016	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m3	17,0000	79,4709	1.351,00
05.001.002.017	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m3	15,8000	48,1847	761,32
05.001.002.018	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	16,2700	18,2815	297,44
05.001.002.019	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	107,9600	26,2114	2.829,78
05.001.002.020	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	55,3900	50,6879	2.807,60
05.001.003	SISTEMA PLUVIAL				9.490,92
05.001.003.001	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	42,0000	4,8033	201,74
05.001.003.002	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	5,2673	31,61
05.001.003.003	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	6,0000	8,1091	48,65
05.001.003.004	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	13,0000	7,7183	100,34
05.001.003.005	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	10,5916	31,77
05.001.003.006	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	12,0000	23,6464	283,76
05.001.003.007	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	23,0846	69,25
05.001.003.008	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	5,0000	36,6630	183,32
05.001.003.009	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	31,4119	94,24
05.001.003.010	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	3,0000	62,3259	186,98
05.001.003.011	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	6,0000	10,5316	63,19
05.001.003.012	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	18,0000	15,6064	280,92
05.001.003.013	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	24,0000	19,3765	465,04
05.001.003.014	LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	8,4546	50,73
05.001.003.015	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	3,0000	8,2130	24,65
05.001.003.016	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	8,1259	24,37
05.001.003.017	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	3,0000	22,3806	67,14
05.001.003.018	TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	9,0000	45,6198	410,58

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
05.001.003.019	TE, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.	un	3,0000	10,5608	31,69
05.001.003.020	TE, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.	un	6,0000	23,6694	142,02
05.001.003.021	TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.	un	6,0000	36,5220	219,13
05.001.003.022	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	un	6,0000	47,2688	283,62
05.001.003.023	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	un	3,0000	7,6777	23,03
05.001.003.024	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	46,3400	13,0027	602,55
05.001.003.025	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	10,2100	14,5720	148,78
05.001.003.026	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	0,1800	20,5815	3,71
05.001.003.027	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	95,1900	30,8469	2.936,32
05.001.003.028	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	54,1100	45,8657	2.481,79
05.002	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				23.839,36
05.002.000.001	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	380,7300	7,0537	2.685,56
05.002.000.002	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6 /1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	763,2600	3,1963	2.439,61
05.002.000.003	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6 /1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	1.290,5400	4,2191	5.444,91
05.002.000.004	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	82,8000	7,8100	646,66
05.002.000.005	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	un	3,0000	416,9148	1.250,74
05.002.000.006	QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.3, 40X40X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALACAO	un	3,0000	250,1575	750,47
05.002.000.007	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	15,0000	15,9763	239,65
05.002.000.008	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	6,0000	18,0657	108,40
05.002.000.009	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	6,0000	19,7617	118,57
05.002.000.010	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	3,0000	28,9275	86,79
05.002.000.011	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	6,0000	30,1020	180,61
05.002.000.012	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	18,0000	37,3796	672,83
05.002.000.013	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	6,0000	47,4654	284,79
05.002.000.014	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	61,9592	185,88

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
05.002.000.015	INTERRUPTOR PARALELO (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	86,5387	259,62
05.002.000.016	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	un	3,0000	28,9296	86,79
05.002.000.017	CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	un	3,0000	49,9642	149,89
05.002.000.018	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	15,0000	47,7557	716,33
05.002.000.019	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	21,0000	36,1951	760,10
05.002.000.020	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	39,0000	31,7062	1.236,54
05.002.000.021	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	53,4971	160,49
05.002.000.022	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	70,8605	212,58
05.002.000.023	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	9,0000	60,7747	546,98
05.002.000.024	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	85,3542	256,06
05.002.000.025	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	11,0531	33,16
05.002.000.026	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	39,0000	34,5153	1.346,09
05.002.000.027	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	78,0000	17,7894	1.387,57
05.002.000.028	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	69,0000	11,5172	794,69
05.002.000.029	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	27,0000	12,6157	340,62
05.002.000.030	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	18,0000	11,1110	200,00
05.002.000.031	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" BAIXO (0,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	33,0000	7,7692	256,38
06	REVESTIMENTO PISO				29.482,62
06.001	REVESTIMENTO PISO TÉRREO				3.220,09
06.001.001	CONTRAPISO TÉRREO				1.687,56
06.001.001.001	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM. AF_06/2014	m2	39,8200	42,3798	1.687,56
06.001.002	CERÂMICA ANTIDERRAPANTE TÉRREO				1.532,53
06.001.002.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	m2	39,8200	33,3589	1.328,35
06.001.002.002	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017	m	37,3100	5,4723	204,18
06.002	REVESTIMENTO PISO SUPERIOR				26.262,53
06.002.001	CONTRAPISO SUPERIOR				6.861,71

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
06.002.001.001	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM. AF_06/2014	m2	161,9100	42,3798	6.861,71
06.002.002	CERÂMICA SUPERIOR				1.401,71
06.002.002.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	m2	25,7300	46,8463	1.205,36
06.002.002.002	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017	m	35,8800	5,4723	196,35
06.002.003	PORCELANATO SUPERIOR				17.999,11
06.002.003.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014	m2	135,0700	119,2892	16.112,39
06.002.003.002	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	m	150,0400	12,5748	1.886,72
07	REVESTIMENTO PAREDE				55.665,06
07.001	REVESTIMENTO PAREDE TÉRREO				5.208,09
07.001.001	CHAPISCO PAREDE TÉRREO				423,97
07.001.001.001	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	107,7800	3,9337	423,97
07.001.002	REBOCO PAREDE TÉRREO				2.446,67
07.001.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	1,6600	416,8589	691,98
07.001.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE PAREDE	m2	107,7800	16,2803	1.754,69
07.001.003	CALFINO PAREDE TÉRREO				630,55
07.001.003.001	CALFINO	m2	93,8800	6,7166	630,55
07.001.004	SELADOR PAREDE TÉRREO				258,18
07.001.004.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	107,7800	2,3955	258,18
07.001.005	PINTURA BRANCA PAREDE TÉRREO				1.448,72
07.001.005.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	107,7800	13,4415	1.448,72
07.002	REVESTIMENTO PAREDE SUPERIOR				26.698,18
07.002.001	CHAPISCO PAREDE SUPERIOR				2.042,73
07.002.001.001	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	519,2900	3,9337	2.042,73
07.002.002	REBOCO PAREDE SUPERIOR				11.873,09
07.002.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	8,2000	416,8589	3.418,24
07.002.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE PAREDE	m2	519,3300	16,2803	8.454,85
07.002.003	AZULEJO BANHEIRO SUPERIOR				2.462,84
07.002.003.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m2	48,4400	50,8430	2.462,84
07.002.004	AZULEJO COZINHA SUPERIOR				915,79
07.002.004.001	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	m2	18,2800	50,0980	915,79
07.002.005	CALFINO PAREDE SUPERIOR				2.238,44
07.002.005.001	CALFINO	m2	333,2700	6,7166	2.238,44
07.002.006	SELADOR PAREDE SUPERIOR				1.083,82
07.002.006.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	452,4400	2,3955	1.083,82
07.002.007	PINTURA BRANCA PAREDE SUPERIOR				6.081,47

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
07.002.007.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	452,4400	13,4415	6.081,47
07.003	REVESTIMENTO PAREDE FACHADA E MUROS				23.758,79
07.003.001	CHAPISCO PAREDE FACHADA E MUROS				2.210,58
07.003.001.001	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	561,9600	3,9337	2.210,58
07.003.002	REBOCO PAREDE FACHADA E MUROS				12.650,20
07.003.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	8,4200	416,8589	3.509,95
07.003.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE PAREDE	m2	561,4300	16,2803	9.140,25
07.003.003	SELADOR PAREDE FACHADA E MUROS				1.345,91
07.003.003.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	561,8500	2,3955	1.345,91
07.003.004	PINTURA BRANCA PAREDE FACHADA E MUROS				6.611,74
07.003.004.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	491,8900	13,4415	6.611,74
07.003.005	PINTURA AZUL PAREDE FACHADA E MUROS				627,31
07.003.005.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	46,6700	13,4415	627,31
07.003.006	PINTURA CINZA PAREDE FACHADA E MUROS				313,05
07.003.006.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	23,2900	13,4415	313,05
08	REVESTIMENTO TETO				10.016,97
08.001	REVESTIMENTO TETO TÉRREO				2.807,65
08.001.001	CHAPISCO TETO TÉRREO				298,64
08.001.001.001	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	57,9000	5,1580	298,64
08.001.002	REBOCO TETO TÉRREO				1.065,38
08.001.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	0,8700	416,8589	362,66
08.001.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE TETO	m2	57,9000	12,1368	702,72
08.001.003	CALFINO TETO TÉRREO				388,89
08.001.003.001	CALFINO	m2	57,9000	6,7166	388,89
08.001.004	SELADOR TETO TÉRREO				163,42
08.001.004.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	57,9000	2,8224	163,42
08.001.005	PINTURA BRANCA TETO TÉRREO				891,32
08.001.005.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	57,9000	15,3941	891,32
08.002	REVESTIMENTO TETO SUPERIOR				7.209,32
08.002.001	CHAPISCO TETO SUPERIOR				767,05
08.002.001.001	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	148,7100	5,1580	767,05
08.002.002	REBOCO TETO SUPERIOR				2.734,46
08.002.002.001	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	2,2300	416,8589	929,60
08.002.002.002	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE TETO	m2	148,7100	12,1368	1.804,86
08.002.003	CALFINO TETO SUPERIOR				998,83
08.002.003.001	CALFINO	m2	148,7100	6,7166	998,83
08.002.004	SELADOR TETO SUPERIOR				419,72
08.002.004.001	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	148,7100	2,8224	419,72
08.002.005	PINTURA BRANCA TETO SUPERIOR				2.289,26
08.002.005.001	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	148,7100	15,3941	2.289,26
09	IMPERMEABILIZAÇÃO				266,55

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
09.000.000.001	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m2	3,4800	76,5963	266,55
10	ESQUADRIAS				27.150,07
10.001	PORTAS				20.646,89
10.001.000.001	PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	m2	11,3400	784,2594	8.893,50
10.001.000.002	PORTA EM ALUMÍNIO 80 x 45CM DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	3,0000	442,4673	1.327,41
10.001.000.003	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	3,0000	643,8912	1.931,67
10.001.000.004	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	3,0000	91,6751	275,02
10.001.000.005	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	9,0000	751,1631	6.760,47
10.001.000.006	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	9,0000	117,1692	1.054,52
10.001.000.007	PINTURA EM VERNIZ SINTETICO BRILHANTE EM MADEIRA, TRES DEMAOS	m2	19,5300	20,7016	404,30
10.002	JANELAS				6.503,18
10.002.000.001	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m2	1,5000	814,1571	1.221,23
10.002.000.002	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m2	4,3200	501,1263	2.164,87
10.002.000.003	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m2	5,4000	577,2368	3.117,08
11	ACESSÓRIOS				15.631,00
11.001	CORRIMÃO ESCADA				4.152,55
11.001.000.001	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3/4"	m	31,3200	132,5846	4.152,55
11.002	MÁRMORE				11.478,45
11.002.000.001	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	m	82,9700	87,5541	7.264,36
11.002.000.002	PEITORIL EM MARMORE BRANCO, LARGURA DE 25CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m	9,6000	160,3231	1.539,10
11.002.000.003	PISO EM MÁRMORE APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_06/2018	m2	3,1100	482,1798	1.499,58
11.002.001	LOUÇAS				1.175,41
11.002.001.001	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	un	3,0000	391,8043	1.175,41
12	COBERTURA				42.418,94
12.001	ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHADO				28.387,20
12.001.000.001	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m2	200,6400	69,2981	13.903,97
12.001.000.002	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 5 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	un	12,0000	1.152,0405	13.824,49

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Orçamento

Obra	50 - Alice Caleone		
Unidade construtiva	1 - Unidade Construtiva		
Tipo de obra	1 - Construção Civil		
Endereço da obra	Florianópolis/SC		
BDI	22,12 %	Encargos sociais	não aplicado
Preços expressos em	R\$ (REAL)		

Código	Descrição	Un.	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
12.001.000.003	PILAR DE MADEIRA NAO APARELHADA *15 X 15* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	7,2000	91,4923	658,74
12.002	TELHAS				9.270,25
12.002.000.001	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m2	200,6400	44,2814	8.884,62
12.002.000.002	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	13,5000	28,5652	385,63
12.003	CALHAS				1.248,86
12.003.000.001	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	26,8600	46,4953	1.248,86
12.004	RUFOS				3.512,63
12.004.000.001	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	104,7000	33,5495	3.512,63
13	ÁREA EXTERNA				9.429,33
13.001	CONCRETO				4.530,75
13.001.000.001	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	m2	173,2600	26,1500	4.530,75
13.002	BRITA				469,15
13.002.000.001	FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE BRITA N. 4	m3	3,7800	124,1142	469,15
13.003	INSTALAÇÃO DE PORTÕES				4.429,43
13.003.000.001	PORTAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO DIN 2440/NBR 5580, PAINEL UNICO, DIMENSOES 4,0X1,2M, INCLUSIVE CADEADO	un	3,0000	1.476,4765	4.429,43
Total da unidade construtiva					671.315,57

APÊNDICE G – Curva ABC de insumos

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
701	CARPINTEIRO DE FORMAS	h	2.211,5643	23,8989	52.853,95	10,2094	10,2094
4503	PEDREIRO	h	1.997,5380	23,7523	47.446,12	9,1648	19,3742
4775	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	m	2.205,8900	14,7277	32.487,69	6,2754	25,6496
4742	SERVENTE DE OBRAS	h	1.893,9295	16,6327	31.501,16	6,0848	31,7345
1093	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m3	37,3193	356,3217	13.297,68	2,5686	34,3031
4744	CARPINTEIRO AUXILIAR	h	535,9637	24,4851	13.123,12	2,5349	36,8380
1796	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	h	518,4600	24,1431	12.517,23	2,4179	39,2559
998	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	kg	18.781,4871	0,5984	11.238,84	2,1709	41,4268
2919	PISO PORCELANATO, BORDA RETA, EXTRA, FORMATO MAIOR QUE 2025 CM2	m2	145,8756	76,4105	11.146,43	2,1531	43,5798
3111	BLOCO CERAMICO DE VEDACAO COM FUROS NA HORIZONTAL, 11,5 X 19 X 19 CM - 4,5 MPA (NBR 15270)	un	13.181,6300	0,8182	10.785,21	2,0833	45,6631
2712	ARMADOR	h	427,5608	23,7523	10.155,55	1,9617	47,6248
1568	ELETRICISTA	h	300,5041	31,4337	9.445,96	1,8246	49,4494
5013	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	l	438,4644	21,1145	9.257,96	1,7883	51,2377
4461	VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 6 X 12 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	384,3276	22,2991	8.570,16	1,6554	52,8932
4572	PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, DUAS FOLHAS MOVEIS COM VIDRO, FECHADURA E PUXADOR EMBUTIDO, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	m2	11,3400	721,5827	8.182,75	1,5806	54,4738
4520	PINTOR	h	329,0302	23,7523	7.815,22	1,5096	55,9834
1955	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	kg	1.343,9670	5,5687	7.484,15	1,4457	57,4290
2468	TELHA CERAMICA TIPO PORTUGUESA, COMPRIMENTO DE *40* CM, RENDIMENTO DE *16* TELHAS/M2	un	3.561,1594	2,0028	7.132,29	1,3777	58,8067
2548	LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 200 KG/M2, VAO ATE 3,50 M (SEM COLOCACAO)	m2	200,4500	33,9249	6.800,25	1,3136	60,1203
1576	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	h	368,5367	17,0968	6.300,80	1,2171	61,3373
2509	TRANSPORTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) (COLETADO CAIXA)	h	9.601,4898	0,6472	6.214,08	1,2003	62,5377
3910	TABUA DE MADEIRA APARELHADA *2,5 X 30* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	230,4440	24,9491	5.749,37	1,1106	63,6482
4545	SOLEIRA/ PEITORIL EM MARMORE, POLIDO, BRANCO COMUM, L= *15* CM, E= *2* CM, CORTE RETO	m	82,9700	65,0900	5.400,52	1,0432	64,6914
1577	AJUDANTE DE ELETRICISTA	h	238,0048	22,1037	5.260,79	1,0162	65,7076
2495	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m3	74,0133	70,2190	5.197,14	1,0039	66,7115
2648	BLOCO CERAMICO DE VEDACAO COM FUROS NA VERTICAL, 19 X 19 X 39 CM - 4,5 MPA (NBR 15270)	un	1.866,3300	2,6378	4.923,01	0,9509	67,6624
2656	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA/ MISTURADOR	h	257,5938	18,6966	4.816,13	0,9303	68,5927
130	TIJOLO CERAMICO REFRACTORIO 6,3 X 11,4 X 22,9 CM	un	1.038,3300	4,4940	4.666,26	0,9013	69,4941
4509	AZULEJISTA OU LADRILHISTA	h	188,7952	23,7523	4.484,32	0,8662	70,3603
2510	EXAMES - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) () COLETADO CAIXA)	h	9.601,4898	0,4518	4.337,95	0,8379	71,1982
4462	CAIBRO DE MADEIRA NAO APARELHADA *5 X 6* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	375,9994	11,5037	4.325,38	0,8355	72,0337
4474	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	m	1.160,3461	3,6025	4.180,15	0,8074	72,8412
3273	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	kg	734,3820	5,5198	4.053,64	0,7830	73,6242
4776	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 20,0CM (1 X 8") NAO APARELHADA	m	375,9195	9,8184	3.690,93	0,7129	74,3371
1917	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	kg	561,8975	6,5456	3.677,96	0,7104	75,0476
2322	PROTETOR SOLAR FPS 30, EMBALAGEM 2 LITROS	un	11,9060	290,6456	3.460,43	0,6684	75,7160
270	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	kg	5.728,4763	0,5740	3.288,15	0,6351	76,3511
21	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	m	1.535,7426	1,9539	3.000,69	0,5796	76,9308
1988	JANELA DE CORRER EM ALUMINIO, 120 X 150 CM (A X L), 4 FLS, BANDEIRA COM BASCULA, ACABAMENTO ACET OU BRILHANTE, BATENTE/REQUADRO DE 6 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR	un	3,0024	930,9818	2.795,18	0,5399	77,4707
973	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 10 MM	un	58,7670	46,1614	2.712,77	0,5240	77,9947

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
4463	PEÇA DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	172,2638	13,9339	2.400,31	0,4637	78,4583
2329	TALABARTE DE SEGURANCA, 2 MOSQUETÕES TRAVA DUPLA *53* MM DE ABERTURA, COM ABSORVEDOR DE ENERGIA	un	10,3219	228,6697	2.360,31	0,4559	78,9143
702	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS	h	87,9557	25,6330	2.254,57	0,4355	79,3498
4347	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS (TERRAPLANAGEM)	h	90,7924	24,3507	2.210,86	0,4271	79,7768
11479	KIT POSTE CELESC 7M 2CX MONOFÁSICO	un	1,0000	2.136,0253	2.136,03	0,4126	80,1894
2320	RESPIRADOR DESCARTAVEL SEM VALVULA DE EXALACAO, PFF 1	un	1.070,3577	1,9051	2.039,14	0,3939	80,5833
869	LUVIA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	par	131,8659	15,3871	2.029,03	0,3919	80,9752
1091	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m3	5,7960	341,9360	1.981,86	0,3828	81,3581
1986	JANELA DE CORRER EM ALUMINIO, 120 X 120 CM (A X L), 2 FLS, SEM BANDEIRA, ACABAMENTO ACET OU BRILHANTE, BATENTE/REQUADRO DE 6 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR	un	2,9981	660,4250	1.980,02	0,3825	81,7405
4137	RUFO INTERNO/EXTERNO DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 25 CM (COLETADO CAIXA)	m	109,9350	17,2067	1.891,62	0,3654	82,1059
778	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 1,20 M, H = 0,50 M	un	15,0000	122,8283	1.842,42	0,3559	82,4618
4481	PEÇA DE MADEIRA NATIVA/REGIONAL 2,5 X 7,0 CM (SARRAFO-P/FORMA)	m	2.859,0566	0,6350	1.815,50	0,3507	82,8125
2649	ARGAMASSA COLANTE TIPO ACIII	kg	1.298,1429	1,3800	1.791,44	0,3460	83,1585
4587	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 80 X 210 CM, E = 35 MM, NUCLEO SARRAFEADO, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM LAMINADO NATURAL PARA VERNIZ	un	9,0000	197,5657	1.778,09	0,3435	83,5020
5093	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 3/4", E = *2,65* MM, PESO *1,58* KG/M (NBR 5580)	m	109,6200	15,2162	1.668,00	0,3222	83,8242
11480	KIT POSTE CELESC 7M 1CX MONOFÁSICO	un	1,0000	1.610,7628	1.610,76	0,3111	84,1353
4455	RIPA DE MADEIRA NAO APARELHADA *1,5 X 5* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	632,6179	2,5401	1.606,91	0,3104	84,4457
880	PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COMERCIAL (PADRAO POPULAR), PEI MAIOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	m2	78,9999	19,7468	1.560,00	0,3013	84,7471
4729	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m3	104,8250	14,1049	1.478,55	0,2856	85,0327
4731	SELADOR ACRILICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS	l	212,5888	6,5823	1.399,32	0,2703	85,3030
1228	BATENTE/ PORTAL/ ADUELA/ MARCO MACICO, E= *3 CM, L= *13 CM, *60 CM A 120* CM X *210 CM, EM CEDRINHO/ ANGELIM COMERCIAL/ EUCALIPTO/ CURUPIXA/ PEROBA/ CUMARU OU EQUIVALENTE DA REGIAO (NAO INCLUI ALIZARES)	lg	12,0000	116,0140	1.392,17	0,2689	85,5719
2325	TRAVA-QUEDAS EM ACO PARA CORDA DE 12 MM, EXTENSOR DE 25 X 300 MM, COM MOSQUETAO TIPO GANCHO TRAVA DUPLA	un	6,9127	200,8874	1.388,67	0,2682	85,8401
877	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MAIOR QUE 2025 CM2	m2	28,2075	48,5427	1.369,27	0,2645	86,1046
4506	MARMORISTA / GRANITEIRO	h	55,4917	24,3263	1.349,91	0,2608	86,3654
4657	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA COMERCIAL , PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	m2	70,7232	19,0751	1.349,05	0,2606	86,6259
4539	PISO/ REVESTIMENTO EM MARMORE, POLIDO, BRANCO COMUM, FORMATO MENOR OU IGUAL A 3025 CM2, E = *2 * CM	m2	3,6076	366,3600	1.321,68	0,2553	86,8812
2326	AVENTAL DE SEGURANCA DE RASPA DE COURO 1,00 X 0 ,60 M	un	25,4056	50,7775	1.290,03	0,2492	87,1304
5346	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	m	908,2794	1,4044	1.275,59	0,2464	87,3768
870	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	par	15,3661	82,0646	1.261,01	0,2436	87,6204
4543	PEITORIL/ SOLEIRA EM MARMORE, POLIDO, BRANCO COMUM, L= *25* CM, E= *3* CM, CORTE RETO	m	9,6000	128,7633	1.236,13	0,2388	87,8592

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
4696	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	un	18,0000	68,6681	1.236,03	0,2388	88,0979
4743	AJUDANTE DE ARMADOR	h	71,1889	16,5595	1.178,85	0,2277	88,3256
1566	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	un	37,1172	31,3238	1.162,65	0,2246	88,5502
1601	BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 4, 5 MPA (NBR 6136)	un	244,8582	4,7260	1.157,20	0,2235	88,7737
1539	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 200 A / 600 V, TIPO FXD / ICC - 35 KA	un	1,3872	805,1005	1.116,84	0,2157	88,9895
5090	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1.1/4", E = *3,25* MM, PESO *3,14* KG/M (NBR 5580)	m	39,0000	28,4662	1.110,18	0,2144	89,2039
5275	TUBO PVC, SERIE R, DN 75 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAL (NBR 5688)	m	98,9976	10,6733	1.056,63	0,2041	89,4080
4698	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	1,5002	678,4743	1.017,85	0,1966	89,6046
54	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, DE LOUCA BRANCA	un	3,1566	322,3480	1.017,52	0,1965	89,8012
5083	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1/2", E = *2,65* MM, PESO *1,22* KG/M (NBR 5580)	m	84,0000	12,0288	1.010,42	0,1952	89,9964
5278	TUBO PVC, SERIE R, DN 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAL (NBR 5688)	m	56,2744	17,5853	989,60	0,1912	90,1875
1937	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	kg	71,4816	13,3111	951,50	0,1838	90,3713
11477	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO 80 x 45CM TIPO VENEZIANA	un	3,0000	294,7733	884,32	0,1708	90,5421
1852	ACO CA-50, 12,5 MM, VERGALHAO	kg	166,6665	5,3000	883,33	0,1706	90,7128
948	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES DIN, 100 A	un	3,0000	293,9306	881,79	0,1703	90,8831
4378	OPERADOR DE GUINCHO	h	36,5208	23,7157	866,12	0,1673	91,0504
945	SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50	kg	6,2962	137,1041	863,23	0,1667	91,2171
1343	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	un	17,5487	49,0434	860,65	0,1662	91,3834
862	TELHADOR	h	38,1727	22,0427	841,43	0,1625	91,5459
1804	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	un	6,1161	134,2099	820,84	0,1586	91,7045
430	FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCACAO / SEM ESTRUTURA METALICA)	m2	12,9286	61,1699	790,84	0,1528	91,8572
2856	TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)	un	96,3244	8,2065	790,49	0,1527	92,0099
146	ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CACAMBA 0,80M3, PESO OPERACIONAL 17T, POTENCIA BRUTA 111HP	un	0,0015	515.346,4000	773,02	0,1493	92,1592
5298	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	m	212,7699	3,5537	756,12	0,1461	92,3053
4741	SERRALHEIRO	h	31,6113	23,7523	750,84	0,1450	92,4503
19	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 10 MM2	m	121,6995	6,1426	747,55	0,1444	92,5947
4999	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS	l	57,8921	12,5784	728,19	0,1407	92,7354
4767	SOLDADOR	h	30,2790	23,7523	719,20	0,1389	92,8743
1843	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA EXTERNA / ENTRADA, MAQUINA 55 MM, COM CILINDRO, MACANETA ALAVANCA E ESPELHO EM METAL CROMADO - NIVEL SEGURANCA MEDIO - COMPLETA	cj	9,0000	77,9370	701,43	0,1355	93,0098
5274	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	m	114,0620	5,9595	679,75	0,1313	93,1411
4134	CALHA QUADRADA DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 33 CM (COLETADO CAIXA)	m	28,2030	23,9844	676,43	0,1307	93,2718
2281	PILAR DE MADEIRA NAO APARELHADA *15 X 15* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	7,2000	91,4923	658,74	0,1272	93,3990
704	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	un	11,5918	56,4805	654,71	0,1265	93,5255
2	BALDE PLASTICO CAPACIDADE *10* L	un	73,7127	8,7316	643,63	0,1243	93,6498
2457	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m3	6,1296	104,7790	642,25	0,1241	93,7738

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
1792	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 25 MM	m	418,8030	1,5265	639,30	0,1235	93,8973
4490	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/ FORNECEDOR, SEM FRETE	m3	8,6895	73,2720	636,70	0,1230	94,0203
858	FITA CREPE ROLO DE 25 MM X 50 M	un	83,3851	7,6203	635,42	0,1227	94,1431
2137	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 500 LITROS, COM TAMPAS	un	3,0000	192,4611	577,38	0,1115	94,2546
2849	ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	un	188,0868	3,0530	574,23	0,1109	94,3655
4922	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, DE 2,44 X 1,10 M (SEM AMIANTO)	m2	25,2128	21,9450	553,29	0,1069	94,4724
4349	OPERADOR DE ESCAVADEIRA	h	21,0647	26,1581	551,01	0,1064	94,5788
5272	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	m	59,8016	9,1590	547,72	0,1058	94,6846
376	ESMERILHADEIRA ANGULAR ELETRICA, DIAMETRO DO DISCO 7 " (180 MM), ROTACAO 8500 RPM, POTENCIA 2400 W	un	0,6281	866,9299	544,52	0,1052	94,7898
4454	CAIBRO DE MADEIRA NAO APARELHADA *6 X 8* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	36,0000	14,5323	523,16	0,1011	94,8909
4337	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	l	128,8440	3,9933	514,51	0,0994	94,9902
1166	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	un	21,9240	22,3357	489,69	0,0946	95,0848
1313	GUARNICAO/ ALIZAR/ VISTA MACICA, E= *1* CM, L= *4,5* CM, EM CEDRINHO/ ANGELIM COMERCIAL/ EUCALIPTO/ CURUPIXA/ PEROBA/ CUMARU OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	138,6000	3,5048	485,77	0,0938	95,1787
2081	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 10,5* CM	m	295,0209	1,6364	482,77	0,0933	95,2719
4261	CADEADO EM ACO INOX, LARGURA DE *50* MM, COM HASTE EM ACO TEMPERADO, SEM MOLA - CHAVES INCLUIDAS	un	3,0000	159,9039	479,71	0,0927	95,3646
3032	ESCADA DUPLA DE ABRIR EM ALUMINIO, MODELO PINTOR, 8 DEGRAUS	un	1,8945	249,8697	473,38	0,0914	95,4560
2868	INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V (APENAS MODULO)	un	48,0000	9,3910	450,77	0,0871	95,5431
4834	CANALETA CONCRETO 19 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136)	un	151,2000	2,8942	437,60	0,0845	95,6276
3948	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	kg	27,7007	15,1795	420,48	0,0812	95,7088
1697	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANCA TELESCOPICA 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	un	0,0003	1.396.695,9776	419,01	0,0809	95,7898
2952	ROLO DE LA DE CARNEIRO 23 CM (SEM CABO)	un	13,9053	29,9560	416,55	0,0805	95,8702
11475	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO EM EPR CAPA PROTETORA ST2, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	85,6800	4,8482	415,39	0,0802	95,9505
2959	BOLSA DE LONA PARA FERRAMENTAS *50 X 35 X 25* CM	un	2,4920	165,8390	413,27	0,0798	96,0303
4794	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 3/4"	un	40,7160	10,1482	413,19	0,0798	96,1101
2515	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	cento	8,4886	47,3093	401,59	0,0776	96,1877
2312	ACO CA-60, 4,2 MM, VERGALHAO	kg	72,0680	5,5198	397,80	0,0768	96,2645
1249	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	un	186,0000	2,1371	397,50	0,0768	96,3413
1060	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO PARA JUNTAS DIVERSAS	310	11,8731	32,9480	391,19	0,0756	96,4169
1878	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	kg	66,3828	5,8251	386,69	0,0747	96,4916
5347	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 6 MM2	m	98,5320	3,8346	377,83	0,0730	96,5646
352	CAIXA DE PASSAGEM N 3, DE EMBUTIR, PADRAO TELEBRAS, DIMENSOES 40 X 40 X 12 CM, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	un	3,0000	121,7048	365,11	0,0705	96,6351
2974	LIXADEIRA ELETRICA ANGULAR, PARA DISCO DE 7 " (180 MM), POTENCIA DE 2.200 W, *5.000* RPM, 220 V	un	0,4050	893,7963	361,99	0,0699	96,7050
2148	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	un	27,0000	13,2012	356,43	0,0688	96,7738
1001	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	kg	784,1874	0,4518	354,30	0,0684	96,8423

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
4583	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 70 X 210 CM, E = 35 MM, NUCLEO SARRAFEADO, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM LAMINADO NATURAL PARA VERNIZ	un	3,0000	116,0140	348,04	0,0672	96,9095
1799	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	kw/h	540,5001	0,6228	336,62	0,0650	96,9745
3291	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 36 (3 1/4 X 9)	kg	26,5320	12,2853	325,95	0,0630	97,0375
4492	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/ FORNECEDOR, SEM FRETE	m3	3,9690	79,9398	317,28	0,0613	97,0988
1465	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE , DN 25 MM (1"), E = 2,65 MM, *2,11* KG/M (NBR 5580)	m	15,0000	20,5162	307,74	0,0594	97,1582
3284	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	un	2.287,6104	0,1343	307,23	0,0593	97,2176
2491	GUARNICAO/MOLDURA DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL, PARA 1 FACE	m	20,5512	14,7032	302,17	0,0584	97,2759
2854	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	un	188,0868	1,5876	298,61	0,0577	97,3336
4622	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	kg	23,9805	12,2975	294,90	0,0570	97,3906
4489	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	m3	3,1405	93,5561	293,81	0,0568	97,4473
504	CAIXA SIFONADA PVC, 150 X 185 X 75 MM, COM GRELHA QUADRADA BRANCA	un	9,0000	32,5572	293,01	0,0566	97,5039
3033	ESCADA EXTENSIVEL EM ALUMINIO COM 6,00 M ESTENDIDA	un	0,4050	707,6488	286,60	0,0554	97,5593
1393	LUVA SIMPLES, PVC SERIE REFORCADA - R, 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	24,0000	11,6869	280,49	0,0542	97,6135
1829	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	un	129,1566	2,1615	279,17	0,0539	97,6674
1399	TE, PVC, SERIE R, 100 X 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	9,0000	30,6765	276,09	0,0533	97,7207
11471	TE, PVC, SERIE R, 100 X 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	12,0000	22,4579	269,49	0,0521	97,7728
1339	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	un	12,9683	20,6749	268,12	0,0518	97,8246
1707	REDUTOR TIPO THINNER PARA ACABAMENTO	l	13,9053	19,0385	264,74	0,0511	97,8757
11478	CAIXA PARA HIDROMETRO PADRÃO SAMAE	un	3,0000	84,2628	252,79	0,0488	97,9245
1522	ESTRIBO COM PARAFUSO EM CHAPA DE FERRO FUNDIDO DE 2" X 3/16" X 35 CM, SECAO "U", PARA MADEIRAMENTO DE TELHADO	un	12,0000	21,0046	252,06	0,0487	97,9732
2946	LINHA DE PEDREIRO LISA 100 M	un	25,1024	9,9406	249,53	0,0482	98,0214
1823	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	un	203,1566	1,2212	248,09	0,0479	98,0694
719	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO	l	46,8342	5,2145	244,22	0,0472	98,1165
1982	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	kg	81,8220	2,8698	234,81	0,0454	98,1619
2511	SEGURO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) (COLETADO CAIXA)	h	9.601,4898	0,0244	234,28	0,0453	98,2071
4913	CUMEEIRA PARA TELHA CERAMICA, COMPRIMENTO DE * 41* CM, RENDIMENTO DE *3* TELHAS/M	un	40,5000	5,0558	204,76	0,0396	98,2467
2867	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V (APENAS MODULO)	un	27,5290	7,2173	198,69	0,0384	98,2851
1423	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	kg	14,4827	13,6164	197,20	0,0381	98,3232
1382	JOELHO, PVC SERIE R, 90 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	12,0000	16,2420	194,90	0,0376	98,3608
4710	REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1416)	un	3,0000	64,7602	194,28	0,0375	98,3983
5299	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	m	25,1723	7,6203	191,82	0,0371	98,4354
2954	ROLO DE ESPUMA POLIESTER 23 CM (SEM CABO)	un	13,9053	13,5065	187,81	0,0363	98,4717
1851	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, TIPO TRANQUETA, MAQUINA 55 MM, MACANETAS ALAVANCA E ROSETAS REDONDAS EM METAL CROMADO - NIVEL SEGURANCA MEDIO - COMPLETA	cj	3,0000	61,6340	184,90	0,0357	98,5074
2957	SELADOR HORIZONTAL PARA FITA DE ACO 1 "	un	0,4983	370,8296	184,78	0,0357	98,5431

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
2438	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	un	0,0006	307.608,3367	184,57	0,0357	98,5787
3095	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	un	89,0000	1,9539	173,90	0,0336	98,6123
1392	LUVA SIMPLES, PVC SERIE REFORCADA - R, 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	18,0000	9,6475	173,66	0,0335	98,6459
2271	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	28,0000	6,1548	172,33	0,0333	98,6792
5306	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR -5648)	m	12,4774	13,7751	171,88	0,0332	98,7124
4629	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	kg	13,7820	12,2975	169,48	0,0327	98,7451
3264	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	un	39,0000	4,2254	164,79	0,0318	98,7769
4962	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	un	395,4510	0,4152	164,19	0,0317	98,8086
2947	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	un	86,5733	1,8562	160,70	0,0310	98,8397
4616	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	kg	13,1926	12,0899	159,50	0,0308	98,8705
2761	LUMINARIA DE SOBREPOR EM CHAPA DE ACO PARA 2 LAMPADAS FLUORESCENTES DE *36* W, ALETADA, COMPLETA (LAMPADAS E REATOR INCLUSOS)	un	2,0286	76,8868	155,97	0,0301	98,9006
2073	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 17,5* CM	m	58,7160	2,4424	143,41	0,0277	98,9283
1370	JUNCAO SIMPLES, PVC SERIE R, DN 100 X 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	3,0000	47,3826	142,15	0,0275	98,9558
2274	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	25,0590	5,4466	136,49	0,0264	98,9821
1383	JOELHO, PVC SERIE R, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	5,0000	26,8053	134,03	0,0259	99,0080
5006	TINTA LATEX PVA PREMIUM, COR BRANCA	l	7,1365	18,2447	130,20	0,0251	99,0332
3928	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 3 MM , TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	m2	3,9150	31,8367	124,64	0,0241	99,0573
4830	BLOCO VEDACAO CONCRETO 19 X 19 X 39 CM (CLASSE C - NBR 6136)	un	30,3625	3,8834	117,91	0,0228	99,0800
1514	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	un	21,4440	5,4710	117,32	0,0227	99,1027
2508	ALIMENTACAO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) (COLETADO CAIXA)	h	9.601,4898	0,0122	117,14	0,0226	99,1253
1788	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/4 ", SEM LUVA	m	19,3230	6,0327	116,57	0,0225	99,1478
1825	ANEL BORRACHA DN 75 MM, PARA TUBO SERIE REFORCADA ESGOTO PREDIAL	un	57,0000	1,9661	112,07	0,0216	99,1695
1248	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	un	29,0286	3,8224	110,96	0,0214	99,1909
334	JANELA BASCULANTE, ACO, COM BATENTE/REQUADRO, 60 X 60 CM (SEM VIDROS)	un	0,7542	145,2007	109,51	0,0212	99,2121
1762	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4")	un	15,6600	6,5334	102,31	0,0198	99,2318
980	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 17 MM	m2	3,1704	31,3482	99,39	0,0192	99,2510
2276	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	54,0522	1,8318	99,01	0,0191	99,2702
2269	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	39,0000	2,3936	93,35	0,0180	99,2882
4069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	kg	6,5766	12,3830	81,44	0,0157	99,3039
5330	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	un	3,0000	26,4512	79,35	0,0153	99,3192
4379	OPERADOR DE GUINDASTE	h	3,2864	23,7157	77,94	0,0151	99,3343
11470	TE, PVC, SERIE R, 75 X 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	6,0000	12,8714	77,23	0,0149	99,3492
4842	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 32 MM X 1", PARA CAIXA D' AGUA	un	6,0000	12,7615	76,57	0,0148	99,3640
2255	JOELHO, PVC SOLDAVEL, 45 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	72,0000	1,0624	76,49	0,0148	99,3788

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
95	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	un	0,0219	3.449,6213	75,55	0,0146	99,3934
245	ELETRODO REVESTIDO AWS - E-6010, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	kg	2,4000	29,5286	70,87	0,0137	99,4071
865	IMPERMEABILIZADOR	h	3,3555	20,3208	68,19	0,0132	99,4202
4448	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PEÇA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	un	6,3132	10,6489	67,23	0,0130	99,4332
1337	TUBO PVC, SERIE R, DN 40 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAL (NBR 5688)	m	10,6184	6,3014	66,91	0,0129	99,4462
473	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO	un	3,0000	21,7740	65,32	0,0126	99,4588
104	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 80 X 210 CM, E = 35 MM, NUCLEO SARRAFEADO, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	un	0,3724	175,1811	65,24	0,0126	99,4714
1378	JOELHO, PVC SERIE R, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	3,0000	21,5542	64,66	0,0125	99,4839
5271	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	m	18,5276	3,4682	64,26	0,0124	99,4963
2285	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	100,2497	0,5984	59,99	0,0116	99,5079
4396	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 250 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	un	23,4105	2,5401	59,47	0,0115	99,5193
1795	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	l	9,0970	6,4846	58,99	0,0114	99,5307
2174	DISJUNTOR TIPO DIN / IEC, MONOPOLAR DE 40 ATE 50A	un	3,0000	19,5758	58,73	0,0113	99,5421
2861	CAMPAINHA CIGARRA 127 V / 220 V (APENAS MODULO)	un	3,0000	19,3316	57,99	0,0112	99,5533
982	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 20 MM	un	0,6030	90,8451	54,78	0,0106	99,5639
1375	JOELHO, PVC SERIE R, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	13,0000	3,9689	51,60	0,0100	99,5738
1784	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/2 ", SEM LUVA	m	7,7000	6,6433	51,15	0,0099	99,5837
471	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	un	3,0000	15,7657	47,30	0,0091	99,5929
1377	JOELHO, PVC SERIE R, 45 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	3,0000	15,6802	47,04	0,0091	99,6019
4856	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	un	9,0522	5,1901	46,98	0,0091	99,6110
2602	TELA PLASTICA TECIDA LISTRADA BRANCA E LARANJA, TIPO GUARDA CORPO, EM POLIETILENO MONOFILADO, ROLO 1,20 X 50 M (L X C)	m	12,7820	3,6148	46,20	0,0089	99,6199
1329	REDUCAO EXCENTRICA PVC, SERIE R, DN 100 X 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	3,0000	14,6910	44,07	0,0085	99,6285
66	VERNIZ SINTETICO BRILHANTE PARA MADEIRA, COM FILTRO SOLAR, USO INTERNO E EXTERNO (BASE SOLVENTE)	l	1,4648	29,7240	43,54	0,0084	99,6369
5210	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, LONGO, COM FLANGE LIVRE, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D' AGUA	un	3,0000	14,2636	42,79	0,0083	99,6451
561	TORNEIRA METALICA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1/2", COM HASTE METALICA E BALAO PLASTICO	un	3,0000	14,1171	42,35	0,0082	99,6533
13	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	m	32,0261	1,3189	42,24	0,0082	99,6615
4627	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	kg	3,3660	12,5295	42,17	0,0081	99,6696
4879	TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	6,0000	7,0097	42,06	0,0081	99,6777
4662	BANCADA DE MARMORE SINTETICO COM UMA CUBA, 120 X *60* CM	un	0,2680	156,2770	41,88	0,0081	99,6858
1391	LUVA SIMPLES, PVC SERIE REFORCADA - R, 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	6,0000	6,8631	41,18	0,0080	99,6938
4648	PRIMER PARA MANTA ASFALTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICACAO A FRIO	l	2,1402	19,0141	40,69	0,0079	99,7016

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
2295	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	9,0000	4,2009	37,81	0,0073	99,7089
197	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	un	0,2680	131,9629	35,37	0,0068	99,7158
863	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	m2	1,4732	23,8134	35,08	0,0068	99,7226
770	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 0,60 M, H = 0,30 M	un	0,7448	47,0040	35,01	0,0068	99,7293
201	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	un	0,2680	127,6032	34,20	0,0066	99,7359
56	LAVATORIO LOUCA BRANCA SUSPENSO *40 X 30* CM	un	0,4246	78,8895	33,50	0,0065	99,7424
2267	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	17,0000	1,9661	33,42	0,0065	99,7488
1345	ANEL BORRACHA, DN 50 MM, PARA TUBO SERIE REFORCADA ESGOTO PREDIAL	un	30,0000	1,0869	32,61	0,0063	99,7551
2680	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15935 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 230 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	un	0,0001	317.125,5390	31,71	0,0061	99,7613
4646	CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	un	3,0000	10,3436	31,03	0,0060	99,7673
4826	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	un	42,2088	0,7083	29,90	0,0058	99,7730
470	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	un	3,0000	9,9284	29,79	0,0058	99,7788
4628	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	kg	2,1581	13,7751	29,73	0,0057	99,7845
635	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	un	119,6264	0,2442	29,21	0,0056	99,7902
2386	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	un	0,0019	14.032,3574	26,66	0,0051	99,7953
957	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1193)	un	0,4246	61,7683	26,23	0,0051	99,8004
492	MICTORIO COLETIVO ACO INOX (AISI 304), E = 0,8 MM, DE *100 X 40 X 30* CM (C X A X P)	un	0,0522	502,0231	26,21	0,0051	99,8055
1380	JOELHO, PVC SERIE R, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	6,0000	4,3597	26,16	0,0051	99,8105
4964	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDACAO), DE 9 X 19 X 19 CM	mil	0,0395	659,4480	26,05	0,0050	99,8155
4670	BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1" X 1/4" (L X E), 1,2265 KG/M	m	3,6000	6,9975	25,19	0,0049	99,8204
4338	GASOLINA COMUM	l	4,6712	5,1779	24,19	0,0047	99,8251
1778	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1/2 ", SEM LUVA	m	10,2228	2,3325	23,84	0,0046	99,8297
966	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	un	0,0016	14.755,8817	23,61	0,0046	99,8343
888	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 0,60 M, H = 0,10 M	un	0,7448	31,6901	23,60	0,0046	99,8388
4875	TE PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	3,0000	7,7546	23,26	0,0045	99,8433
4838	ADAPTADOR PVC ROSCAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 1/2", PARA CAIXA D' AGUA	un	3,0000	7,5592	22,68	0,0044	99,8477
4889	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	un	9,0000	2,4790	22,31	0,0043	99,8520
2504	REJUNTE EPOXI BRANCO	kg	0,5270	40,0309	21,10	0,0041	99,8561
2645	SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO	un	0,5360	37,9671	20,35	0,0039	99,8600
4995	TINTA ASFALTICA IMPERMEABILIZANTE DISPERSA EM AGUA, PARA MATERIAIS CIMENTICIOS	l	2,0349	9,8917	20,13	0,0039	99,8639
1341	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	un	1,0830	17,9272	19,42	0,0038	99,8676
2268	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	16,0590	1,1968	19,22	0,0037	99,8714
1842	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA EXTERNA / ENTRADA, MAQUINA 40 MM, COM CILINDRO, MACANETA ALAVANCA E ESPELHO EM METAL CROMADO - NIVEL SEGURANCA MEDIO - COMPLETA	cj	0,3724	51,4980	19,18	0,0037	99,8751
2398	GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFASICO DE 1,25 CV	un	0,0036	5.226,1987	18,81	0,0036	99,8787

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
2284	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	3,0000	6,2159	18,65	0,0036	99,8823
2871	PULSADOR CAMPAINHA 10A, 250V (APENAS MODULO)	un	3,0000	6,0449	18,13	0,0035	99,8858
1376	JOELHO PVC SERIE R, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	3,0000	5,9595	17,88	0,0035	99,8892
659	CONDULETE EM PVC, TIPO "B", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	un	1,9312	8,9758	17,33	0,0033	99,8926
518	RALO SIFONADO PVC CILINDRICO, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	un	3,2088	5,3244	17,08	0,0033	99,8959
2796	LUVA DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 50 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	6,0000	2,8454	17,07	0,0033	99,8992
2657	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120 (COR VERMELHA)	un	19,5300	0,8548	16,69	0,0032	99,9024
2624	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA CHAPISCO ROLADO	kg	8,3968	1,9539	16,41	0,0032	99,9056
4159	MOTORISTA DE CAMINHAO	h	0,7578	21,4931	16,29	0,0031	99,9087
4888	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	un	15,9425	1,0014	15,96	0,0031	99,9118
588	CAIXA GORDURA, SIMPLES, CONCRETO PRE MOLDADO, CIRCULAR, COM TAMPA, D = 40 CM	un	0,2680	56,9568	15,26	0,0029	99,9148
478	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 40 CM	un	3,0000	5,0436	15,13	0,0029	99,9177
1562	AJUDANTE ESPECIALIZADO	h	0,6744	21,5786	14,55	0,0028	99,9205
889	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 0,60 M, H = 0,15 M	un	0,3724	38,5777	14,37	0,0028	99,9233
3804	QUADRO DE DISTRIBUICAO SEM BARRAMENTO, COM PORTA, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 6 DISJUNTORES NEMA	un	0,3202	44,4150	14,22	0,0027	99,9260
4652	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	l	0,9765	14,1659	13,83	0,0027	99,9287
958	TORNEIRA CROMADA DE PAREDE PARA COZINHA SEM AREJADOR, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1158)	un	0,2680	51,1561	13,71	0,0026	99,9313
1013	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE * 45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	un	0,0056	2.410,1481	13,50	0,0026	99,9339
2977	BUCHA DE REDUCAO, PVC, LONGA, SERIE R, DN 50 X 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	3,0000	4,4574	13,37	0,0026	99,9365
2797	CURVA DE TRANSPOSICAO, PVC, SOLDAVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	3,0000	4,3719	13,12	0,0025	99,9391
380	PORTA DE MADEIRA, FOLHA LEVE (NBR 15930), E = *35* MM, NUCLEO COLMEIA, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO MELAMINICO EM PADRAO MADEIRA	m2	0,1692	76,7280	12,98	0,0025	99,9416
265	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 3,5 X 25 MM (1 ")	un	244,9735	0,0488	11,95	0,0023	99,9439
11472	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 25MM	un	3,0000	3,9689	11,91	0,0023	99,9462
5267	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	m	14,6965	0,7938	11,67	0,0023	99,9484
5034	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6, 10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	un	15,5218	0,7449	11,56	0,0022	99,9507
992	CHUVEIRO COMUM EM PLASTICO BRANCO, COM CANO, 3 TEMPERATURAS, 5500 W (110/220 V)	un	0,2088	54,5999	11,40	0,0022	99,9529
1085	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	un	0,0084	1.304,4858	10,96	0,0021	99,9550
4066	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4 (6,35 MM) X 25 MM	cento	0,4800	22,2014	10,66	0,0021	99,9570
2083	ARAME RECOZIDO 16 BWG, 1,60 MM (0,016 KG/M)	kg	0,7290	13,7751	10,04	0,0019	99,9590
3290	PREGO DE ACO POLIDO SEM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	kg	0,6960	13,8240	9,62	0,0019	99,9608
1109	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	un	15,0000	0,6228	9,34	0,0018	99,9626
2292	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	6,0000	1,5509	9,31	0,0018	99,9644
5258	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2	m	3,7278	2,3447	8,74	0,0017	99,9661
1504	VALVULA DE DESCARGA EM METAL CROMADO PARA MICTORIO COM ACIONAMENTO POR PRESSAO E FECHAMENTO AUTOMATICO	un	0,0522	166,7549	8,70	0,0017	99,9678

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
1821	ACO CA-50, 20,0 MM, VERGALHAO	kg	1,6800	4,9459	8,31	0,0016	99,9694
4647	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)	kg	0,1686	46,4544	7,83	0,0015	99,9709
5201	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	m	0,7990	9,5498	7,63	0,0015	99,9724
607	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR	un	1,2000	6,2525	7,50	0,0014	99,9739
4434	PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	un	0,8492	7,9012	6,71	0,0013	99,9751
4868	TE PVC SOLDAVEL, BBB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO SECUNDARIO PREDIAL	un	3,0000	2,1493	6,45	0,0012	99,9764
1850	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, TIPO TRANQUETA, MAQUINA 40 MM, MACANETAS ALAVANCA E ROSETAS REDONDAS EM METAL CROMADO - NIVEL SEGURANCA MEDIO - COMPLETA	cj	0,1566	38,5289	6,03	0,0012	99,9776
4344	GAS DE COZINHA - GLP	kg	0,9048	6,5212	5,90	0,0011	99,9787
1111	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	un	6,0000	0,9647	5,79	0,0011	99,9798
1824	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	un	3,0000	1,7219	5,17	0,0010	99,9808
4749	VEDACAO PVC, 100 MM, PARA SAIDA VASO SANITARIO	un	3,1566	1,6242	5,13	0,0010	99,9818
974	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 6 MM	un	0,1724	29,2722	5,05	0,0010	99,9828
1625	CAIXA DE LUZ *4 X 2" EM ACO ESMALTADA	un	3,0000	1,6730	5,02	0,0010	99,9838
4755	SIFAO PLASTICO FLEXIVEL SAIDA VERTICAL PARA COLUNA LAVATORIO, 1 X 1.1/2 "	un	0,6926	7,2051	4,99	0,0010	99,9847
1939	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	un	0,1566	31,8367	4,99	0,0010	99,9857
3357	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1/2" E PARAFUSO DE FIXACAO	un	7,9564	0,6106	4,86	0,0009	99,9866
1110	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	un	6,0000	0,8060	4,84	0,0009	99,9876
2670	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	un	0,0001	47.932,1000	4,79	0,0009	99,9885
528	REGISTRO PRESSAO BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1400)	un	0,2088	22,5678	4,71	0,0009	99,9894
11484	CONECTOR AMPACTINHO	un	1,0000	4,5184	4,52	0,0009	99,9903
661	CONDULETE EM PVC, TIPO "LB", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	un	0,4246	9,8795	4,19	0,0008	99,9911
3281	FIBRA DE ACO PARA REFORCO DO CONCRETO, SOLTA, TIPO A-I, FATOR DE FORMA *50* L / D, COMPRIMENTO DE *30* MM E RESISTENCIA A TRACAO DO ACO MAIOR 1000 MPA	kg	0,2772	13,9217	3,86	0,0007	99,9918
1137	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	cj	23,4105	0,1588	3,72	0,0007	99,9925
4762	VALVULA EM PLASTICO CROMADO TIPO AMERICANA PARA PIA DE COZINHA 3.1/2 " X 1.1/2 ", SEM ADAPTADOR	un	0,2680	12,8104	3,43	0,0007	99,9932
1304	CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	0,1566	21,4076	3,35	0,0006	99,9938
1112	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	un	3,0000	1,0502	3,15	0,0006	99,9945
1247	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1/2", PARA ELETRODUTO	un	1,2828	2,4424	3,13	0,0006	99,9951
2459	JUNTA PLASTICA DE DILATACAO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA)	m	2,5721	1,0624	2,73	0,0005	99,9956
502	CAIXA SIFONADA PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA BRANCA (NBR 5688)	un	0,1044	24,0821	2,51	0,0005	99,9961
1874	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	un	1,0433	2,1982	2,29	0,0004	99,9965
1875	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	un	0,2778	8,0966	2,25	0,0004	99,9969
4620	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 12 X 12	kg	0,1296	16,2053	2,10	0,0004	99,9974

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Insumos

Obra	50 - Alice Caleone
Tipo de obra	1 - Construção Civil
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiva
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
2458	JUNCAO SIMPLES, PVC, 45 GRAUS, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	un	0,1044	16,1809	1,69	0,0003	99,9977
1338	TUBO PVC, SERIE R, DN 50 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAL (NBR 5688)	m	0,1872	8,3896	1,57	0,0003	99,9980
4751	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	un	0,4246	3,2484	1,38	0,0003	99,9982
1779	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA	m	0,4778	2,8942	1,38	0,0003	99,9985
2080	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	0,8350	1,5265	1,27	0,0002	99,9988
1981	REJUNTE BRANCO, CIMENTICIO	kg	0,4354	2,5889	1,13	0,0002	99,9990
4760	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE OU LAVATORIO 1 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	un	0,4246	2,5889	1,10	0,0002	99,9992
2619	MISTURADOR DE ARGAMASSA, EIXO HORIZONTAL, CAPACIDADE DE MISTURA 300 KG, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V, POTENCIA 5 CV	un	0,0001	9.143,1610	0,91	0,0002	99,9994
2528	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,24 MM, MALHA 25 X 25 MM	m2	0,0700	12,2731	0,86	0,0002	99,9995
4541	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	kg	0,0186	38,9807	0,73	0,0001	99,9997
2446	JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	un	0,0522	11,6869	0,61	0,0001	99,9998
11483	CAPA CONECTOR CUNHA	un	1,0000	0,5495	0,55	0,0001	99,9999
3297	LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	0,2088	0,9647	0,20	0,0000	99,9999
1256	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	un	0,0522	2,4668	0,13	0,0000	100,0000
1260	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	un	0,1044	1,0747	0,11	0,0000	100,0000
1268	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1/2", PARA ELETRODUTO	un	0,1044	0,7205	0,08	0,0000	100,0000
Total da obra					517.698,48		

APÊNDICE H – Curva ABC de serviços.

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Serviços

Obra	50 - Alice Caleone
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiv
Tipo de obra	1 - Construção Civil
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
80021	COMPRA DO TERRENO	vb	1,0000	127.863,3036	127.863,30	19,0467	19,0467
8652	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	367,6900	179,9644	66.171,12	9,8569	28,9036
8614	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m2	120,4000	203,5975	24.513,14	3,6515	32,5551
6454	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	224,3500	94,8368	21.276,63	3,1694	35,7245
80004	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE PAREDE	m2	1.188,5400	16,2803	19.349,79	2,8824	38,6069
80015	LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=25MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m2	200,4500	83,0041	16.638,18	2,4784	41,0853
6228	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014	m2	135,0700	119,2892	16.112,39	2,4001	43,4854
6821	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	1.122,0700	13,4415	15.082,29	2,2467	45,7321
6446	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	200,1800	70,7092	14.154,56	2,1085	47,8406
8745	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m2	200,6400	69,2981	13.903,97	2,0712	49,9118
8753	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 5 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	un	12,0000	1.152,0405	13.824,49	2,0593	51,9711
11381	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	m2	123,2000	103,6106	12.764,83	1,9015	53,8725
8938	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	1.182,6000	9,8674	11.669,18	1,7383	55,6108
6423	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	139,8000	75,3556	10.534,71	1,5693	57,1801
80000	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/-20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO	m3	28,7000	356,3217	10.226,44	1,5233	58,7034
11263	FILTRO ANAERÓBIO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,2 X 1,67 M, VOLUME ÚTIL: 1152 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	un	3,0000	3.143,6998	9.431,10	1,4049	60,1083
8935	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	590,1600	15,5249	9.162,17	1,3648	61,4731
6250	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	21,3800	416,8589	8.912,43	1,3276	62,8007
5504	PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	m2	11,3400	784,2594	8.893,50	1,3248	64,1255
9537	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m2	200,6400	44,2814	8.884,62	1,3235	65,4489

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Serviços

Obra	50 - Alice Caleone
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiv
Tipo de obra	1 - Construção Civil
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
6510	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM. AF_06/2014	m2	201,7300	42,3798	8.549,27	1,2735	66,7224
11463	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	m	82,9700	87,5541	7.264,36	1,0821	67,8045
7987	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	9,0000	751,1631	6.760,47	1,0070	68,8116
80024	PROJETO ARQUITETÔNICO	vb	1,0000	6.270,6178	6.270,62	0,9341	69,7457
80025	PROJETO ESTRUTURAL	vb	1,0000	6.270,6178	6.270,62	0,9341	70,6798
9286	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m2	10,0000	560,0283	5.600,29	0,8342	71,5140
8309	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6 /1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	1.290,5400	4,2191	5.444,91	0,8111	72,3251
80016	ALVENARIA EM TIJOLO REFRAATÁRIO, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	m2	12,5100	418,2547	5.232,37	0,7794	73,1045
5836	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m2	392,0000	12,1161	4.749,51	0,7075	73,8120
6609	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	1.189,0300	3,9337	4.677,28	0,6967	74,5087
10497	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	m2	18,2400	255,1419	4.653,79	0,6932	75,2019
9952	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	m2	173,2600	26,1500	4.530,75	0,6749	75,8768
6135	PORTAO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIN 2440/NBR 5580, PAINEL UNICO, DIMENSOES 4,0X1,2M, INCLUSIVE CADEADO	un	3,0000	1.476,4765	4.429,43	0,6598	76,5367
80003	CALFINO	m2	633,7600	6,7166	4.256,71	0,6341	77,1707
80026	PROJETO HIDROSSANITÁRIO	vb	1,0000	4.180,4118	4.180,41	0,6227	77,7935
80027	PROJETO ELÉTRICO	vb	1,0000	4.180,4118	4.180,41	0,6227	78,4162
6107	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"	m	31,3200	132,5846	4.152,55	0,6186	79,0348
8937	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	308,9000	12,2545	3.785,41	0,5639	79,5986
11235	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	un	3,0000	1.246,3196	3.738,96	0,5570	80,1556
6438	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	44,3700	83,3135	3.696,62	0,5507	80,7062
9558	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	104,7000	33,5495	3.512,63	0,5232	81,2295
7062	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	148,1700	21,7776	3.226,78	0,4807	81,7102
6820	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	206,6100	15,3941	3.180,58	0,4738	82,1839
9679	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m2	5,4000	577,2368	3.117,08	0,4643	82,6483
7692	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	221,7300	13,4914	2.991,46	0,4456	83,0939
7216	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	95,1900	30,8469	2.936,32	0,4374	83,5313

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Serviços

Obra	50 - Alice Caleone
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiv
Tipo de obra	1 - Construção Civil
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
9590	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILLO-ARENOSO. AF_05/2016	m3	83,8600	34,9150	2.927,98	0,4362	83,9674
7400	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	107,9600	26,2114	2.829,78	0,4215	84,3890
7402	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	55,3900	50,6879	2.807,60	0,4182	84,8072
10305	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2017	m2	8,6800	321,1108	2.787,24	0,4152	85,2224
6817	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	1.122,0700	2,3955	2.687,91	0,4004	85,6228
8256	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	380,7300	7,0537	2.685,56	0,4000	86,0228
9288	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m2	3,0000	883,1522	2.649,45	0,3947	86,4175
80005	MÃO DE OBRA EXECUÇÃO DE REBOCO DE TETO	m2	206,6100	12,1368	2.507,58	0,3735	86,7910
7217	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	54,1100	45,8657	2.481,79	0,3697	87,1607
80017	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA COM KIT POSTE DE 02 MEDIDORES MONOFÁSICOS	un	1,0000	2.469,8665	2.469,87	0,3679	87,5286
9363	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m2	48,4400	50,8430	2.462,84	0,3669	87,8955
8307	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6 /1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	763,2600	3,1963	2.439,61	0,3634	88,2589
10491	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m3	24,1000	93,8263	2.261,21	0,3368	88,5957
9677	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m2	4,3200	501,1263	2.164,87	0,3225	88,9182
80014	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 20 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m3	5,0400	421,7811	2.125,78	0,3167	89,2349
10513	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	168,6000	12,2482	2.065,04	0,3076	89,5425
6831	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	un	3,0000	668,4458	2.005,34	0,2987	89,8412
5828	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m2	392,0000	5,0222	1.968,70	0,2933	90,1344
80018	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA COM KIT POSTE DE 01 MEDIDOR MONOFÁSICO	un	1,0000	1.944,6040	1.944,60	0,2897	90,4241
7986	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	3,0000	643,8912	1.931,67	0,2877	90,7119
6850	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	m	150,0400	12,5748	1.886,72	0,2810	90,9929
10771	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m3	33,5800	48,1847	1.618,05	0,2410	91,2339
6059	PEITORIL EM MARMORE BRANCO, LARGURA DE 25CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m	9,6000	160,3231	1.539,10	0,2293	91,4632
11453	PISO EM MÁRMORE APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_06/2018	m2	3,1100	482,1798	1.499,58	0,2234	91,6866
7620	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	un	18,0000	81,7916	1.472,25	0,2193	91,9059
8321	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	78,0000	17,7894	1.387,57	0,2067	92,1126
9336	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m3	17,0000	79,4709	1.351,00	0,2012	92,3138

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Serviços

Obra	50 - Alice Caleone
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiv
Tipo de obra	1 - Construção Civil
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
8320	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	39,0000	34,5153	1.346,09	0,2005	92,5143
9362	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	m2	39,8200	33,3589	1.328,35	0,1979	92,7122
80019	PORTA EM ALUMÍNIO 80 x 45CM DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	3,0000	442,4673	1.327,41	0,1977	92,9100
8939	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	150,1500	8,5964	1.290,75	0,1923	93,1022
5964	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	un	3,0000	416,9148	1.250,74	0,1863	93,2885
9554	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	26,8600	46,4953	1.248,86	0,1860	93,4746
8380	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	39,0000	31,7062	1.236,54	0,1842	93,6588
9676	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m2	1,5000	814,1571	1.221,23	0,1819	93,8407
9360	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	m2	25,7300	46,8463	1.205,36	0,1796	94,0202
7674	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	85,2300	13,8576	1.181,08	0,1759	94,1962
6194	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	un	3,0000	391,8043	1.175,41	0,1751	94,3713
7678	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	m	136,5000	8,5611	1.168,59	0,1741	94,5453
11275	CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF_05/2018	un	3,0000	372,0790	1.116,24	0,1663	94,7116
6611	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m2	206,6100	5,1580	1.065,69	0,1587	94,8704
7885	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	9,0000	117,1692	1.054,52	0,1571	95,0274
9028	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m3	28,7000	34,9604	1.003,38	0,1495	95,1769
9366	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	m2	18,2800	50,0980	915,79	0,1364	95,3133
7629	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/11 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m3	85,5000	9,7278	831,73	0,1239	95,4372
7684	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	un	186,0000	4,4555	828,72	0,1234	95,5607
9121	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	118,5000	6,9165	819,61	0,1221	95,6828
8322	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	69,0000	11,5172	794,69	0,1184	95,8011

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Serviços

Obra	50 - Alice Caleone
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiv
Tipo de obra	1 - Construção Civil
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
8376	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	21,0000	36,1951	760,10	0,1132	95,9144
11474	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO EM EPR CAPA PROTETORA ST2, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	72,0000	10,5536	759,86	0,1132	96,0275
5948	QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.3, 40X40X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALACAO	un	3,0000	250,1575	750,47	0,1118	96,1393
8372	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	15,0000	47,7557	716,33	0,1067	96,2460
9264	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	14,1000	48,9213	689,79	0,1028	96,3488
9262	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	13,0000	52,4744	682,17	0,1016	96,4504
80002	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	vb	1,0000	681,8570	681,86	0,1016	96,5520
8335	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	18,0000	37,3796	672,83	0,1002	96,6522
9272	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m	13,0000	51,2063	665,69	0,0992	96,7514
7439	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	89,0000	7,4431	662,43	0,0987	96,8500
80006	PILAR DE MADEIRA NAO APARELHADA *15 X 15* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	7,2000	91,4923	658,74	0,0981	96,9482
8936	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	49,3000	13,1601	648,80	0,0966	97,0448
8313	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	82,8000	7,8100	646,66	0,0963	97,1411
7464	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	39,0000	15,5287	605,62	0,0902	97,2314
7069	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	66,0000	9,1700	605,22	0,0902	97,3215
7549	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	46,3400	13,0027	602,55	0,0898	97,4113
7430	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	28,0000	21,3126	596,75	0,0889	97,5002
6816	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m2	206,6100	2,8224	583,14	0,0869	97,5870
8409	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	9,0000	60,7747	546,98	0,0815	97,6685
7063	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	18,0700	29,5576	534,10	0,0796	97,7481
7417	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	54,0000	9,7300	525,42	0,0783	97,8263
7068	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	57,0000	8,7060	496,24	0,0739	97,9003
5501	FORNECIMENTO E LANCAMENTO DE BRITA N. 4	m3	3,7800	124,1142	469,15	0,0699	97,9701
7256	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	24,0000	19,3765	465,04	0,0693	98,0394

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Serviços

Obra	50 - Alice Caleone
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiv
Tipo de obra	1 - Construção Civil
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
7274	TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	9,0000	45,6198	410,58	0,0612	98,1006
5494	PINTURA EM VERNIZ SINTETICO BRILHANTE EM MADEIRA, TRES DEMAOS	m2	19,5300	20,7016	404,30	0,0602	98,1608
7418	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	39,0000	10,2918	401,38	0,0598	98,2206
10485	RODAPÊ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017	m	73,1900	5,4723	400,53	0,0597	98,2803
9265	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	6,6000	60,1187	396,78	0,0591	98,3394
9548	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	13,5000	28,5652	385,63	0,0574	98,3968
8319	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	27,0000	12,6157	340,62	0,0507	98,4475
7072	JOELHO 90 GRAUS 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	24,0000	13,5542	325,30	0,0485	98,4960
10313	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA -50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	kg	23,5000	13,4734	316,62	0,0472	98,5432
7399	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	16,2700	18,2815	297,44	0,0443	98,5875
8268	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	19,0000	15,6367	297,10	0,0443	98,6317
8339	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	6,0000	47,4654	284,79	0,0424	98,6741
80020	ABRIGO PARA HIDRÔMETRO PADRÃO SAMAE	un	3,0000	94,7133	284,14	0,0423	98,7165
7227	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	12,0000	23,6464	283,76	0,0423	98,7587
7196	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	un	6,0000	47,2688	283,62	0,0422	98,8010
7249	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	18,0000	15,6064	280,92	0,0418	98,8428
7886	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	un	3,0000	91,6751	275,02	0,0410	98,8838
11410	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m2	3,4800	76,5963	266,55	0,0397	98,9235
8349	INTERRUPTOR PARALELO (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	86,5387	259,62	0,0387	98,9622
8328	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" BAIXO (0,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	33,0000	7,7692	256,38	0,0382	99,0004
8413	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	85,3542	256,06	0,0381	99,0385
7693	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	m	11,7000	21,2995	249,20	0,0371	99,0756
9446	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	15,0000	15,9763	239,65	0,0357	99,1113
7618	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	un	3,0000	77,8837	233,65	0,0348	99,1461

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Serviços

Obra	50 - Alice Caleone
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiv
Tipo de obra	1 - Construção Civil
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
80010	TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.	un	6,0000	36,5220	219,13	0,0326	99,1788
80011	TÊ, PVC, SERIE R, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	un	6,0000	36,5220	219,13	0,0326	99,2114
8407	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	70,8605	212,58	0,0317	99,2431
7550	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	42,0000	4,8033	201,74	0,0301	99,2731
8326	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	18,0000	11,1110	200,00	0,0298	99,3029
7155	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	11,7600	16,0311	188,52	0,0281	99,3310
7270	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	3,0000	62,3259	186,98	0,0279	99,3589
7135	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4?, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	42,0000	4,4426	186,59	0,0278	99,3867
8341	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	61,9592	185,88	0,0277	99,4144
7234	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	5,0000	36,6630	183,32	0,0273	99,4417
8333	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	6,0000	30,1020	180,61	0,0269	99,4686
8098	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	m	11,7000	14,9213	174,58	0,0260	99,4946
7396	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	3,0000	55,2533	165,76	0,0247	99,5193
8403	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	53,4971	160,49	0,0239	99,5432
8367	CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	un	3,0000	49,9642	149,89	0,0223	99,5655
7470	TÊ, 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	9,0000	16,6503	149,86	0,0223	99,5878
7213	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	10,2100	14,5720	148,78	0,0222	99,6100
80009	TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 x 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.	un	6,0000	23,6694	142,02	0,0212	99,6311
7412	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	17,0000	8,1181	138,01	0,0206	99,6517
9762	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	3,0000	41,2335	123,70	0,0184	99,6701
9450	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	6,0000	19,7617	118,57	0,0177	99,6878
7410	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	15,0000	7,3488	110,23	0,0164	99,7042

Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Serviços

Obra	50 - Alice Caleone
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiv
Tipo de obra	1 - Construção Civil
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
9448	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	6,0000	18,0657	108,40	0,0161	99,7204
9653	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	3,0000	36,0166	108,05	0,0161	99,7364
7206	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	9,0000	11,5446	103,90	0,0155	99,7519
7319	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	17,1015	102,61	0,0153	99,7672
7221	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	13,0000	7,7183	100,34	0,0149	99,7822
9144	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	7,0000	14,1946	99,37	0,0148	99,7970
7104	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	15,7358	94,42	0,0141	99,8110
7236	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	31,4119	94,24	0,0140	99,8251
7309	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	15,0000	6,1028	91,54	0,0136	99,8387
9451	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	un	3,0000	28,9275	86,79	0,0129	99,8516
8365	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	un	3,0000	28,9296	86,79	0,0129	99,8646
7395	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	un	3,0000	26,0818	78,24	0,0117	99,8762
7229	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	23,0846	69,25	0,0103	99,8865
10311	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA -60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	kg	3,6000	19,2072	69,15	0,0103	99,8968
7259	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	3,0000	22,3806	67,14	0,0100	99,9068
7432	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	3,0000	21,3737	64,12	0,0096	99,9164
7247	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	6,0000	10,5316	63,19	0,0094	99,9258
7662	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2015	un	3,0000	18,7399	56,22	0,0084	99,9342
7280	LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	8,4546	50,73	0,0076	99,9417
7219	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	6,0000	8,1091	48,65	0,0072	99,9490
9650	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	3,0000	14,2813	42,84	0,0064	99,9554
7073	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3,0000	11,3345	34,01	0,0051	99,9604
9023	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	un	3,0000	11,0531	33,16	0,0049	99,9654

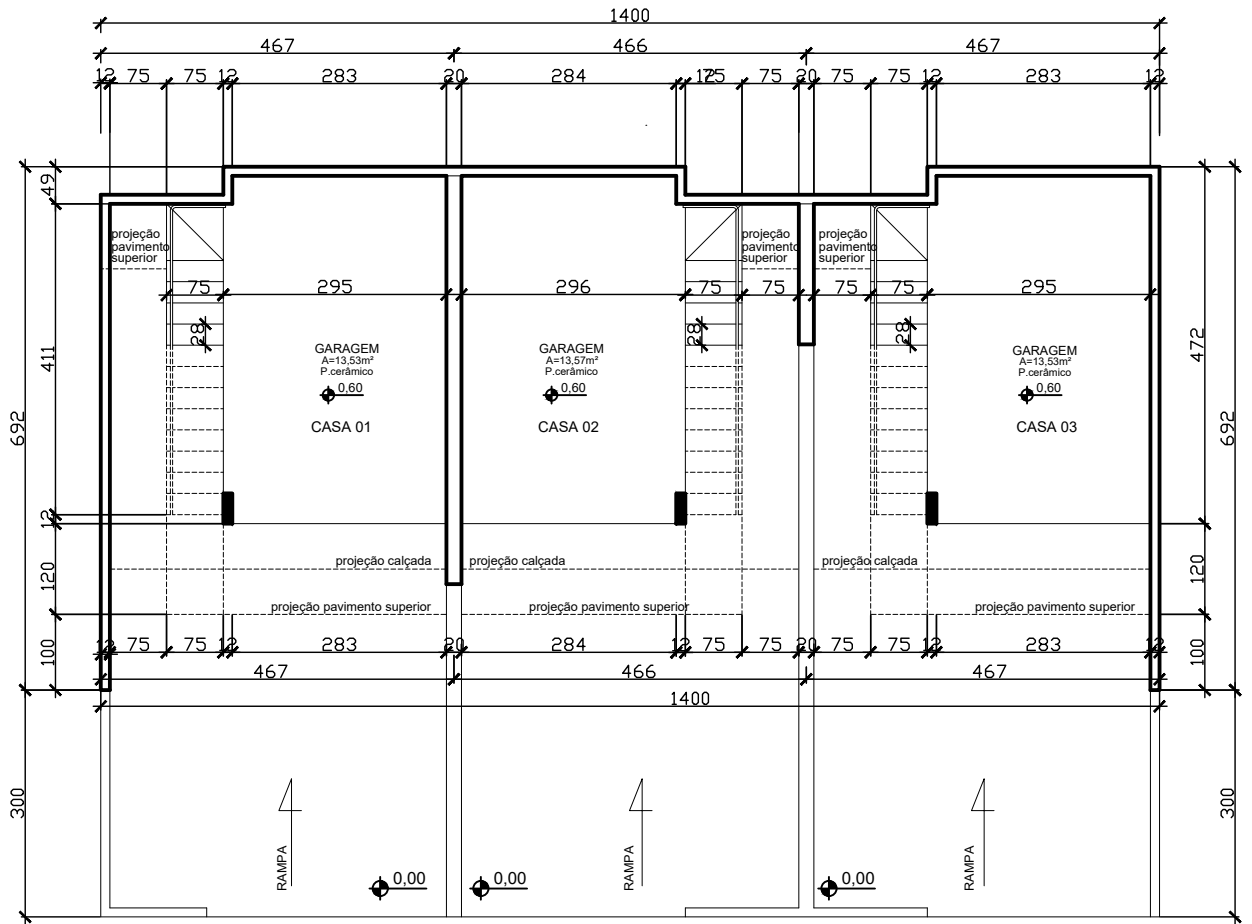
Substitua este
arquivo pela
logomarca da sua
empresa

Curva ABC de Serviços

Obra	50 - Alice Caleone
Unidade(s) construtiva(s)	1 - Unidade Construtiv
Tipo de obra	1 - Construção Civil
BDI	22,12%
Encargos sociais	Não aplicado

Código	Descrição	Un.	Quantidade	Preço unitário	Preço total	%Part.	%Acum.
7225	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	10,5916	31,77	0,0047	99,9701
80008	TE, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FFORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.	un	3,0000	10,5608	31,69	0,0047	99,9748
7551	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	6,0000	5,2673	31,61	0,0047	99,9795
7090	CURVA DE TRANSPOSIÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	3,0000	10,0705	30,21	0,0045	99,9840
80007	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	3,0000	8,2130	24,65	0,0037	99,9877
7248	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	un	3,0000	8,1259	24,37	0,0036	99,9913
7200	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	un	3,0000	7,6777	23,03	0,0034	99,9948
10314	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA -50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	kg	1,5000	9,6845	14,53	0,0022	99,9969
80030	CABO ALUMINIO MULTIPLEXADO	m	3,0000	2,8088	8,43	0,0013	99,9982
80031	KIT CONECTOR	un	1,0000	5,0679	5,07	0,0008	99,9989
7214	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	m	0,1800	20,5815	3,71	0,0006	99,9995
80029	ALÇA PRÉ-FORMADA	un	1,0000	3,5048	3,50	0,0005	100,0000
Total da obra					671.315,57		

ANEXO A – Projeto Arquitetônico.

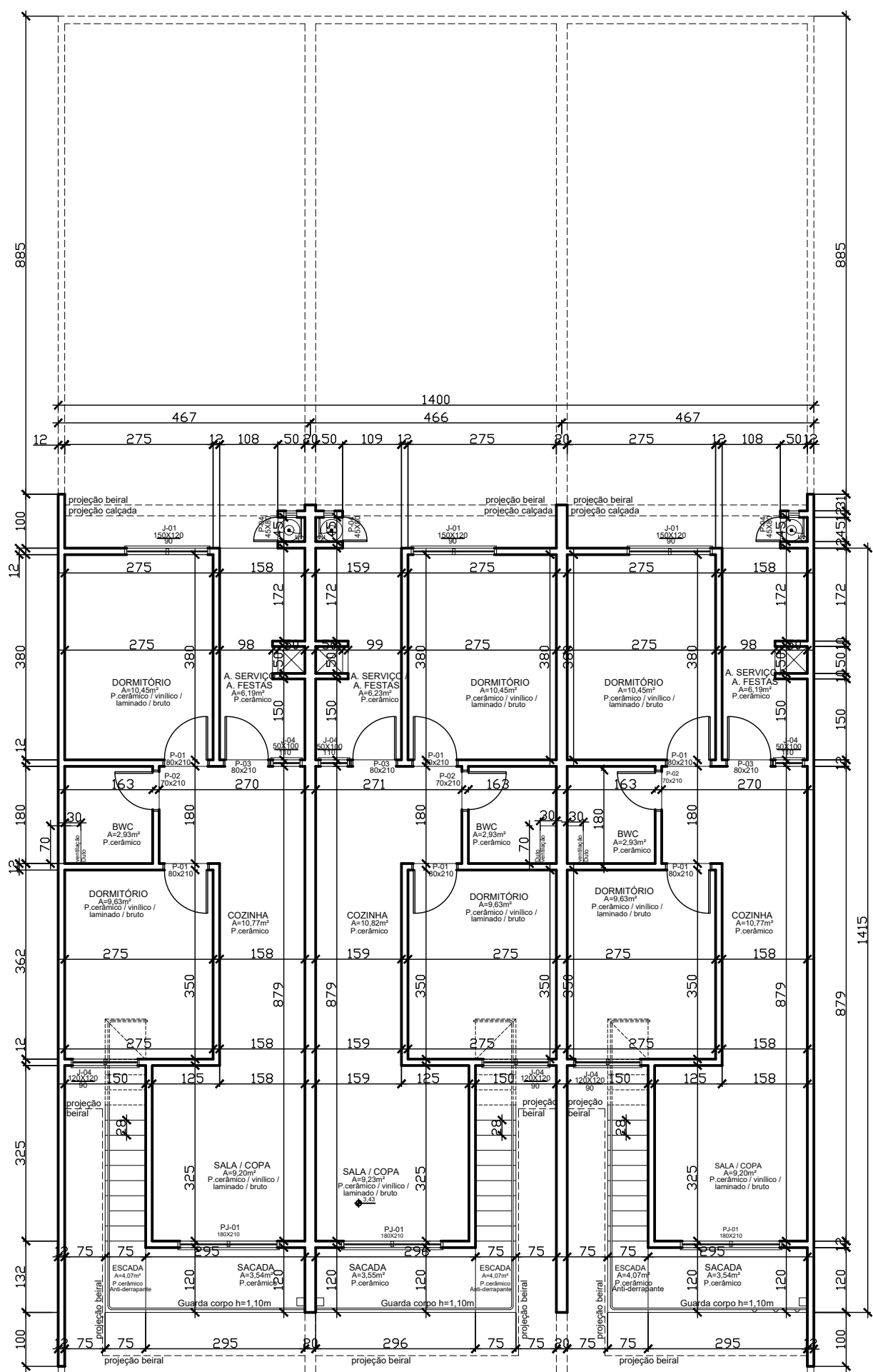


Projeto Arquitetônico

Planta Baixa Térreo

Escala: 1:100

Folha: 1



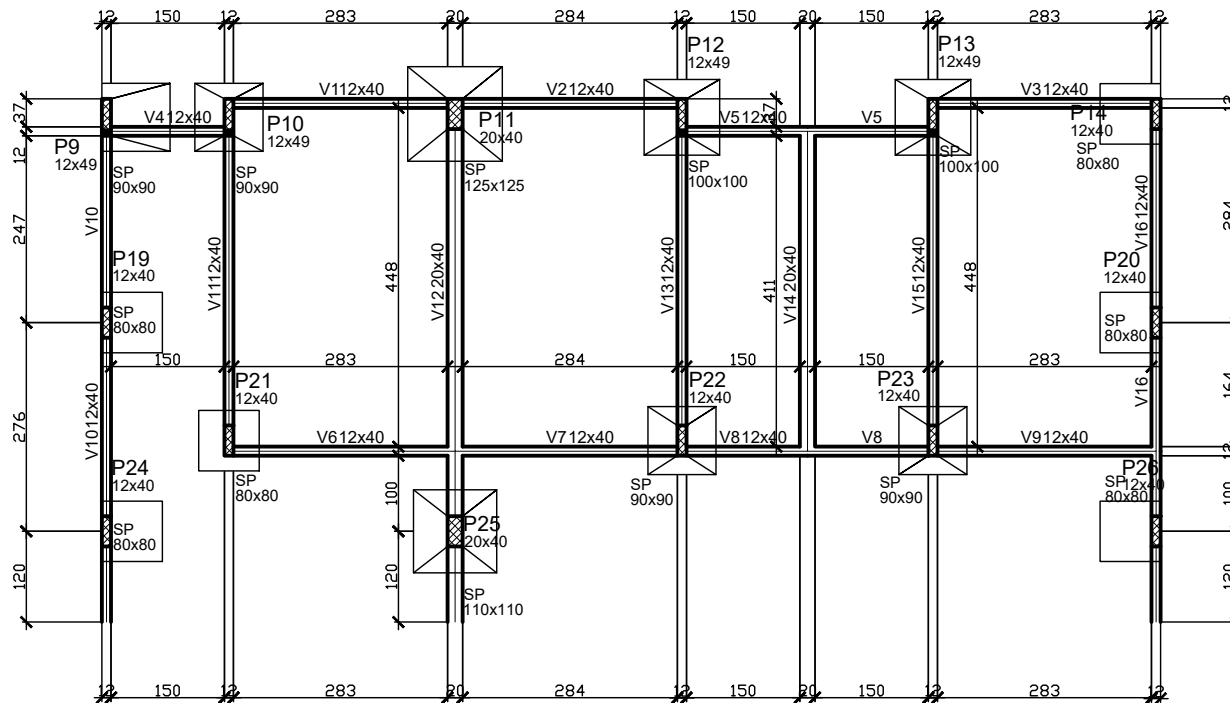
Projeto Arquitetônico

Planta Baixa Superior

Escala: 1:100

Folha: 2

ANEXO B – Projeto Estrutural.



Características dos materiais

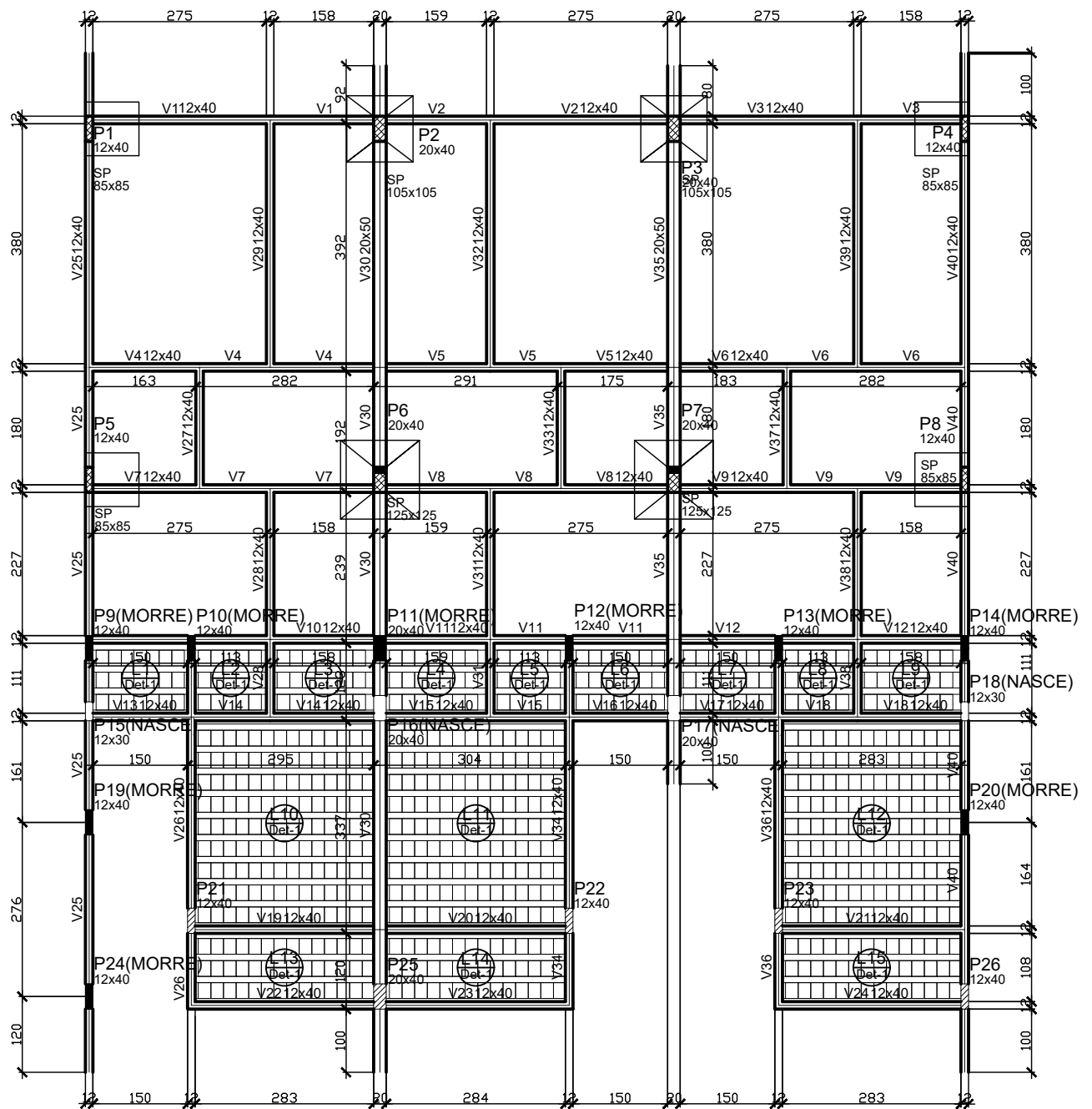
Elemento	f _{ck} (kgf/cm ²)
Vigas	250
Pilares	250
Lajes	250
Sapatas	200

Projeto Estrutural

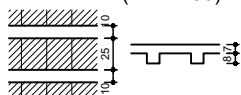
Planta Formas Térreo

Escala: 1:100

Folha: 1



Detalhe 1 (esc. 1:30)



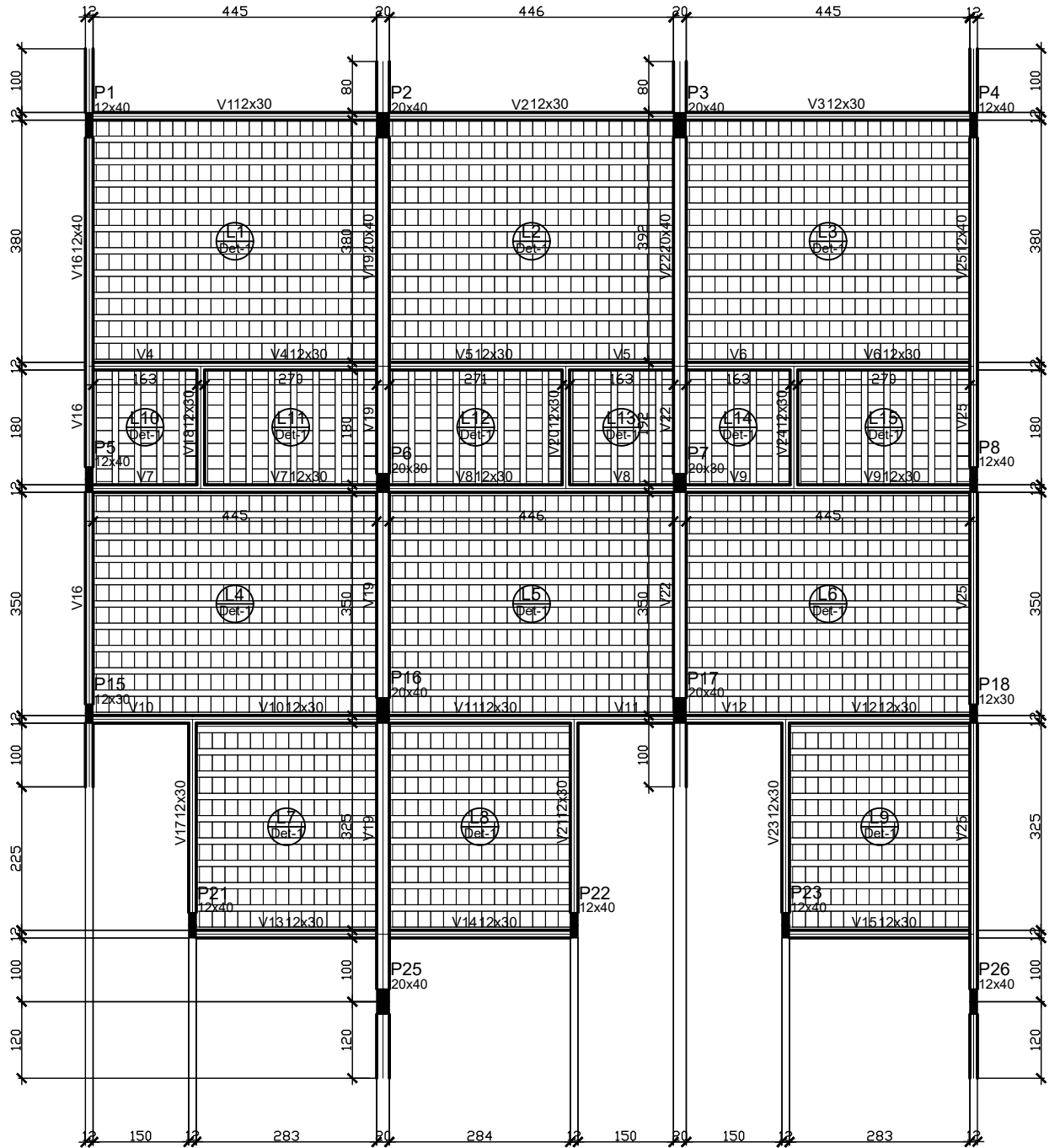
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	Lajota cerâmica	B8/25/20	8	25	20	675

Projeto Estrutural

Planta Fornas Superior

Escala: 1:100

Folha: 2



Projeto Estrutural

Planta Forma Cobertura

Escala: 1:100

Folha: 3

Pavimento Térreo

Relação do aço das vigas

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CAB0	1	5.0	324	100	32400
CAS0	2	5.0	70	116	8120
	3	8.0	2	351	702
	4	8.0	2	352	704
	5	8.0	2	343	686
	6	8.0	2	210	420
	7	8.0	4	380	1520
	8	8.0	4	312	1248
	9	8.0	4	332	1328
	10	8.0	3	340	1020
	11	8.0	2	303	606
	12	8.0	2	323	646
	13	8.0	2	742	1484
	14	8.0	6	468	2808
	15	8.0	6	508	3048
	16	8.0	2	431	862
	17	8.0	2	738	1476
	18	10.0	2	311	622
	19	10.0	2	312	624
	20	10.0	2	303	606
	21	10.0	2	170	340
	22	10.0	3	340	1020
	23	10.0	6	688	4128
	24	10.0	1	297	297
	25	10.0	2	236	470
	26	10.0	2	743	1486
	27	10.0	3	450	1350

Relação do aço dos pilares

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CAB0	1	5.0	18	116	2088
	2	5.0	36	118	4248
	3	5.0	36	23	828
	4	5.0	72	100	7200
CAS0	5	10.0	68	VAR	VAR
	6	10.0	12	VAR	VAR
	7	10.0	4	VAR	VAR
	8	10.0	4	80	320

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CAS0	10.0	131.2	89.3
CAB0	5.0	143.7	24.4

PESO TOTAL (kg) 113.7

Volume de concreto (C-25) = 0.78 m³
Área de forma = 15.6 m²

Relação do aço das sapatas

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CAS0	1	8.0	60	108	6480
	2	8.0	48	108	5184
	3	8.0	32	118	3776
	4	8.0	19	128	2432
	5	8.0	28	143	4004

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CAS0	8.0	216.9	95

PESO TOTAL (kg) 95

Volume de concreto (C-20) = 2.95 m³
Área de forma = 11.16 m²

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CAS0	8.0	185.6	80.5
	10.0	109.6	74.2
CAB0	5.0	405.2	68.7

PESO TOTAL (kg) 223.4

Volume de concreto (C-25) = 3.56 m³
Área de forma = 62.23 m²

Pavimento Superior

Relação do aço das vigas

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CAB0	1	5.0	1016	100	101600
	2	5.0	188	136	25568
CAS0	3	8.0	8	513	4104
	4	8.0	4	522	2088
	5	8.0	4	473	1892
	6	8.0	2	482	964
	7	8.0	3	140	420
	8	8.0	6	522	3162
	9	8.0	8	311	2488
	10	8.0	6	312	1872
	11	8.0	2	368	760
	12	8.0	6	303	1818
	13	8.0	2	371	742
	14	8.0	2	319	638
	15	8.0	2	332	664
	16	8.0	2	323	646
	17	8.0	2	351	702
	18	8.0	2	350	704
	19	8.0	2	343	686
	20	8.0	2	300	600
	21	8.0	12	200	2400
	22	8.0	6	410	2460
	23	8.0	12	400	4800
	24	10.0	18	483	8694
	25	10.0	9	482	4338
	26	10.0	3	144	432
	27	10.0	6	488	2928
	28	10.0	6	603	3618
	29	10.0	2	215	430
	30	10.0	2	352	704
	31	10.0	2	927	1854
	32	10.0	4	684	2736
	33	10.0	2	205	410
	34	10.0	1	180	360
	35	10.0	4	1198	4792
	36	10.0	2	546	1092
	37	10.0	8	98	784
	38	10.0	7	437	3059
	39	10.0	1	382	382
	40	10.0	3	660	1980
	41	10.0	2	283	566
	42	10.0	2	911	1822
	43	10.0	12	108	1296
	44	10.0	2	200	400
	45	10.0	4	220	880
	46	10.0	4	636	2544
	47	10.0	1	261	261
	48	10.0	2	844	1688
	49	10.0	1	131	131
	50	10.0	2	975	1950
	51	10.0	1	150	150
	52	10.0	2	168	336
	53	10.0	2	557	1114
	54	12.5	2	240	480
	55	12.5	3	563	1689
	56	12.5	1	210	210
	57	12.5	1	557	557
	58	12.5	3	1124	3372
	59	12.5	2	245	490
	60	12.5	2	473	946
	61	12.5	3	355	1065
	62	12.5	2	1057	2114
	63	12.5	2	254	508

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CAS0	8.0	346.1	50.2
	10.0	510.7	346.3
	12.5	114.4	121.1
CAB0	5.0	1271.7	215.6

PESO TOTAL (kg) 533.2

Volume de concreto (C-25) = 10.66 m³
Área de forma = 184.75 m²

Relação do aço das sapatas

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CAS0	1	8.0	40	113	4520
	2	8.0	36	123	4428
	3	8.0	56	143	8008

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CAS0	8.0	169.6	73.6

PESO TOTAL (kg) 73.6

Volume de concreto (C-20) = 2.09 m³
Área de forma = 7.06 m²

Relação do aço dos pilares

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CAB0	1	5.0	324	100	32400
	2	5.0	84	116	9744
	3	10.0	34	VAR	VAR
CAS0	4	10.0	42	281	11802
	5	10.0	36	323	11628
	6	10.0	6	323	1938
	7	10.0	10	VAR	VAR
	8	10.0	8	VAR	VAR
	9	10.0	4	80	320

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CAS0	10.0	334.2	226.6
CAB0	5.0	421.5	71.5

PESO TOTAL (kg) 308.1

Volume de concreto (C-25) = 2.99 m³
Área de forma = 51.07 m²

Pavimento Cobertura

Relação do aço das vigas

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CAB0	1	5.0	513	80	41040
	2	5.0	172	100	17200
	3	5.0	170	116	19720
CAS0	4	6.3	12	512	6144
	5	6.3	6	521	3126
	6	6.3	4	473	1892
	7	6.3	2	482	964
	8	6.3	4	332	1328
	9	6.3	6	209	1300
	10	6.3	2	318	636
	11	6.3	1	115	115
	12	6.3	3	730	365
	13	6.3	6	365	2190
	14	8.0	4	473	1892
	15	8.0	2	462	964
	16	8.0	4	312	1248
	17	8.0	6	200	1200
	18	8.0	2	303	606
	19	8.0	6	345	2070
	20	8.0	2	927	1854
	21	8.0	2	276	552
	22	8.0	2	664	1328
	23	8.0	5	260	1300
	24	8.0	3	190	570
	25	8.0	2	1198	2396
	26	8.0	2	540	1080
	27	10.0	16	483	7728
	28	10.0	8	482	3856
	29	10.0	1	226	226
	30	10.0	2	221	442
	31	10.0	1	261	261
	32	10.0	2	1154	2308
	33	10.0	3	255	765
	34	10.0	1	195	195
	35	10.0	2	868	1736
	36	10.0	2	927	1854
	37	10.0	3	316	948
	38	10.0	2	654	1308
	39	10.0	6	215	1290
	40	10.0	10	330	3300
	41	10.0	2	1198	2396
	42	10.0	2	537	1074
	43	10.0	3	326	978
	44	10.0	2	1134	2268
	45	10.0	3	230	690
	46	10.0	2	1048	2096
	47	10.0	5	230	1150

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CAS0	6.3	153.3	49.3
	8.0	170.6	74
CAB0	5.0	779.6	132.2

PESO TOTAL (kg) 255.5

Volume de concreto (C-25) = 6.53 m³
Área de forma = 113.02 m²

Relação do aço dos pilares

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CAB0	1	5.0	192	100	19200
	2	5.0	48	80	3840
	3	5.0	92	116	10672
CAS0	4	5.0	48	96	4608
	5	10.0	98	278	27244

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CAS0	10.0	272.5	184.8
CAB0	5.0	383.2	65

PESO TOTAL (kg) 250.3

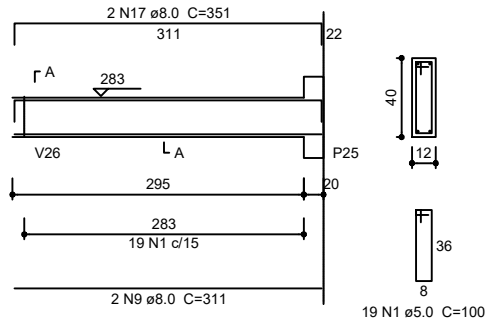
Volume de concreto (C-25) = 2.73 m³
Área de forma = 50.4 m²

Projeto Estrutural
Armação

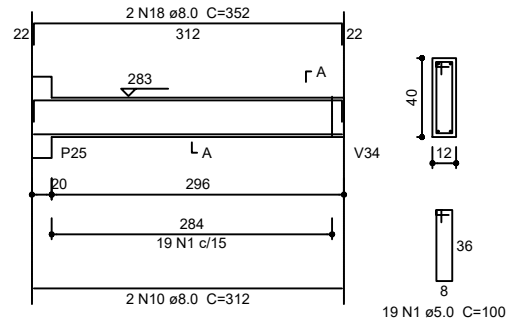
Escala: 1:100

Folha: 4

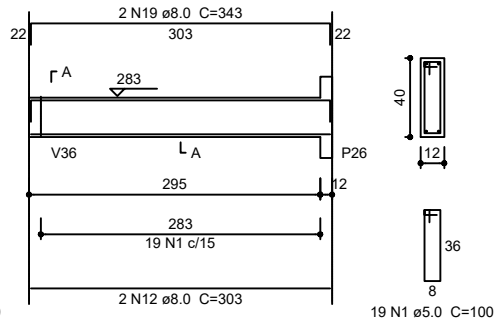
V22



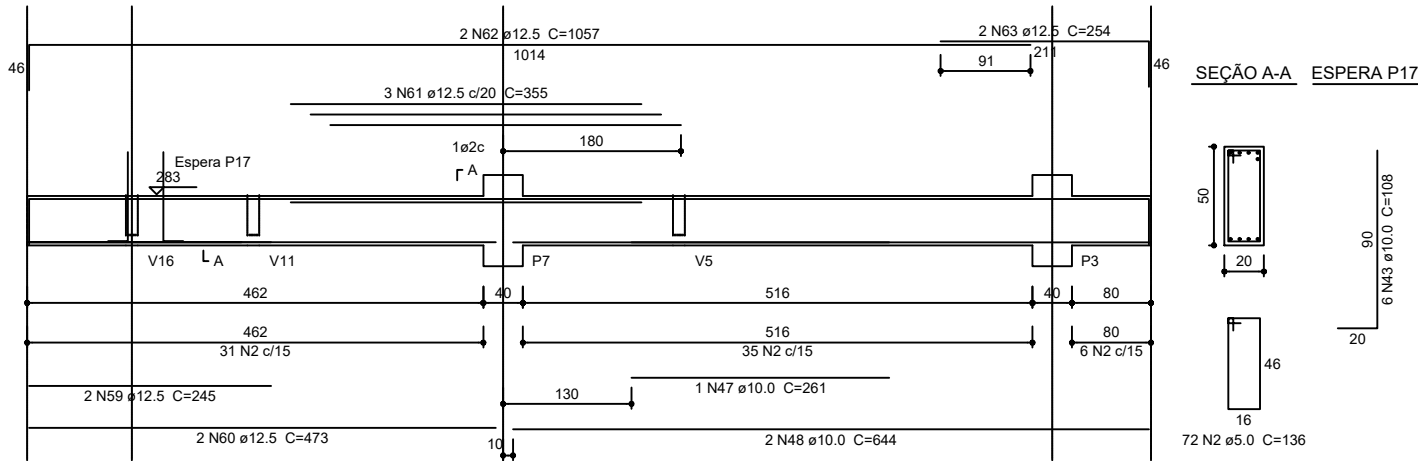
V23



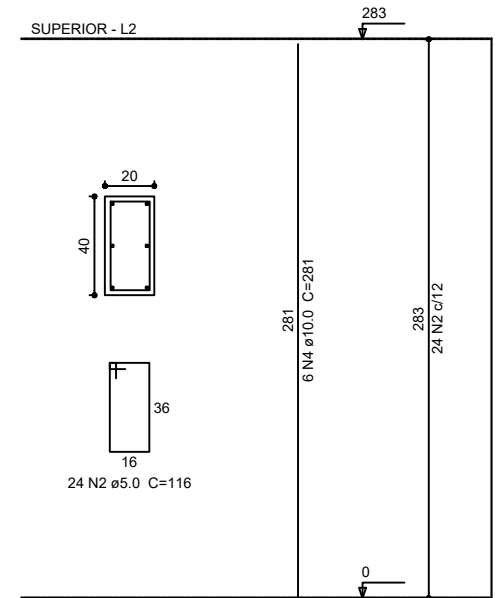
V24



V35



P11

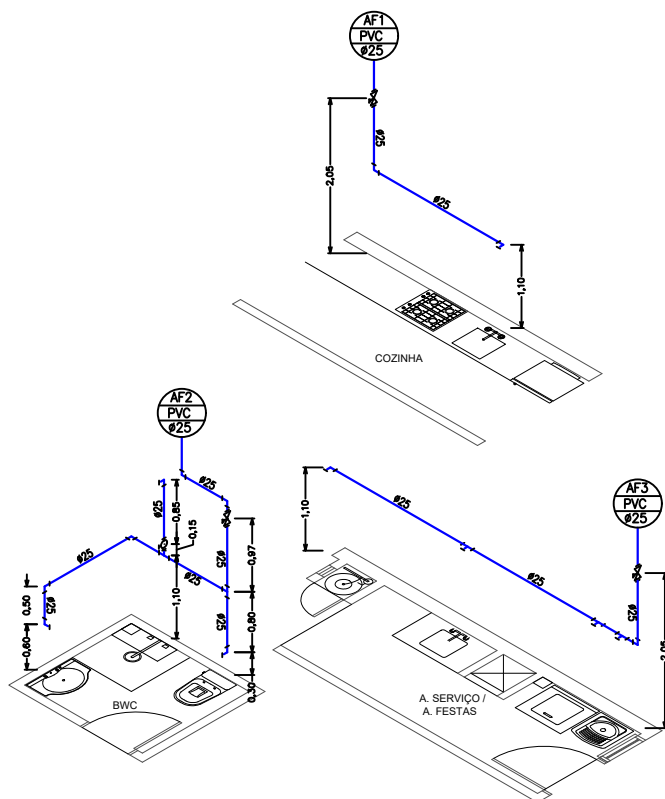
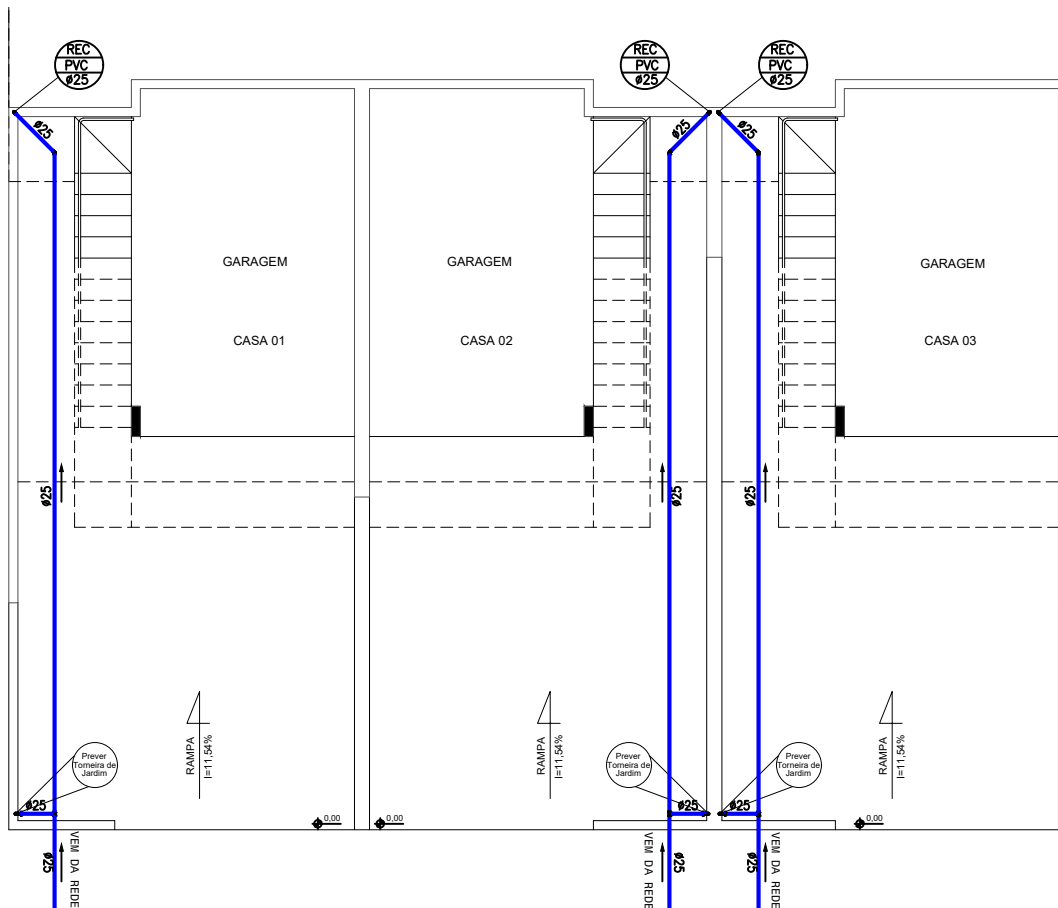


Projeto Estrutural
Armação

Sem escala

Folha: 5

ANEXO C – Projeto Hidrossanitário.



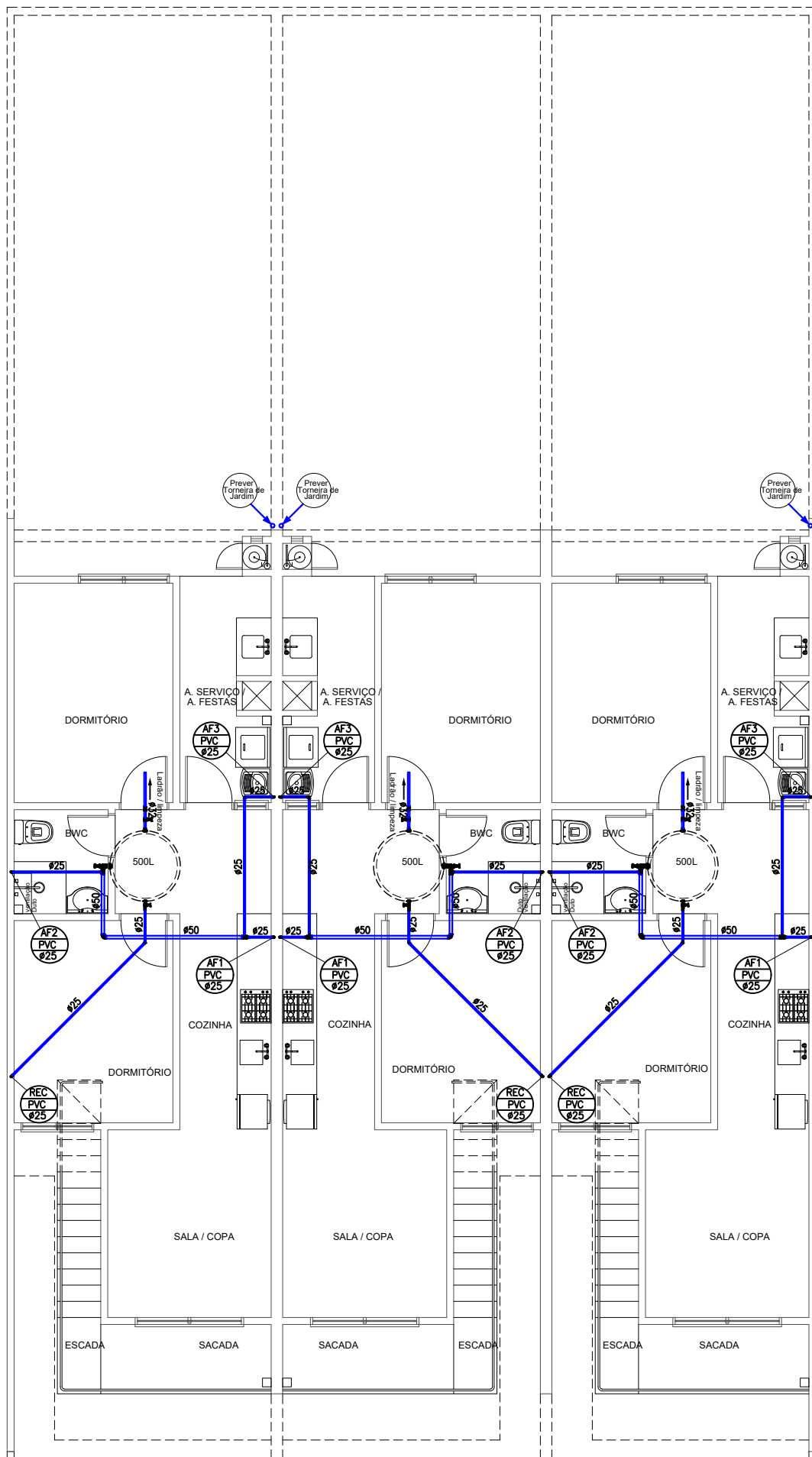
LEGENDA

- AF 00,0/0° AGUA FRIA
- AQ 00,0/0° ÁGUA QUENTE
- REC 00,0/0° RECALQUE

Projeto Hidráulico
Pavimento Térreo e Isométricos

Escala: 1:100

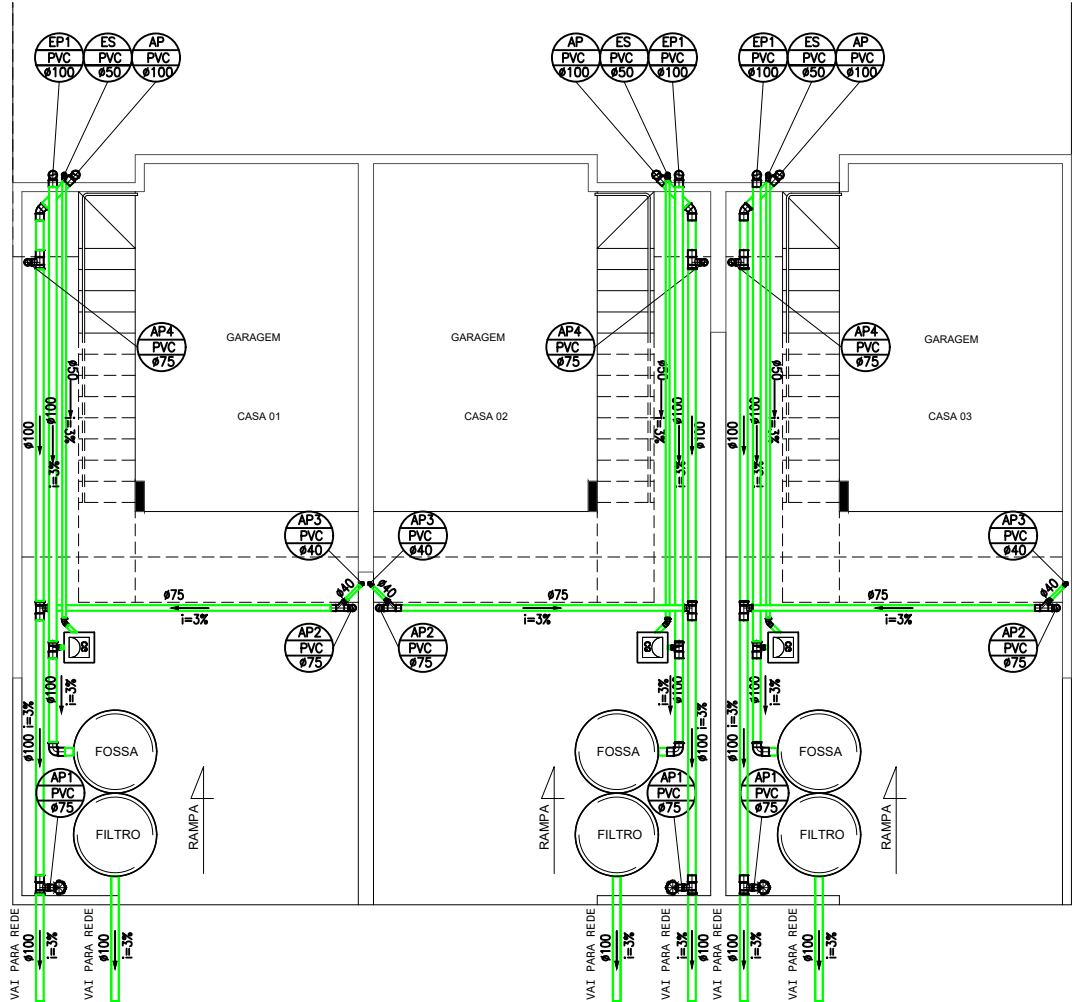
Folha: 1



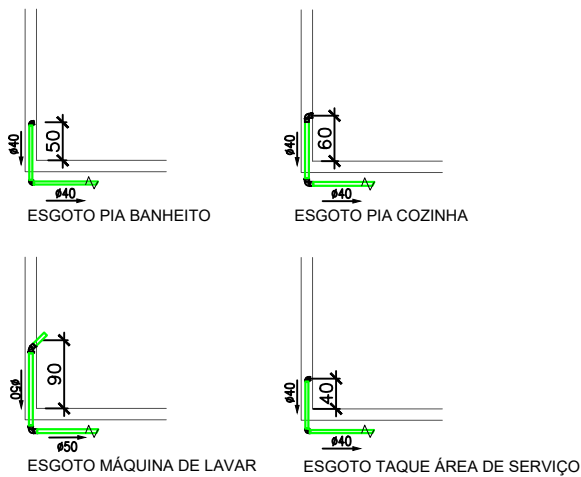
Projeto Hidráulico
Pavimento Superior










Escala: 1:100

Folha: 2



LEGENDA

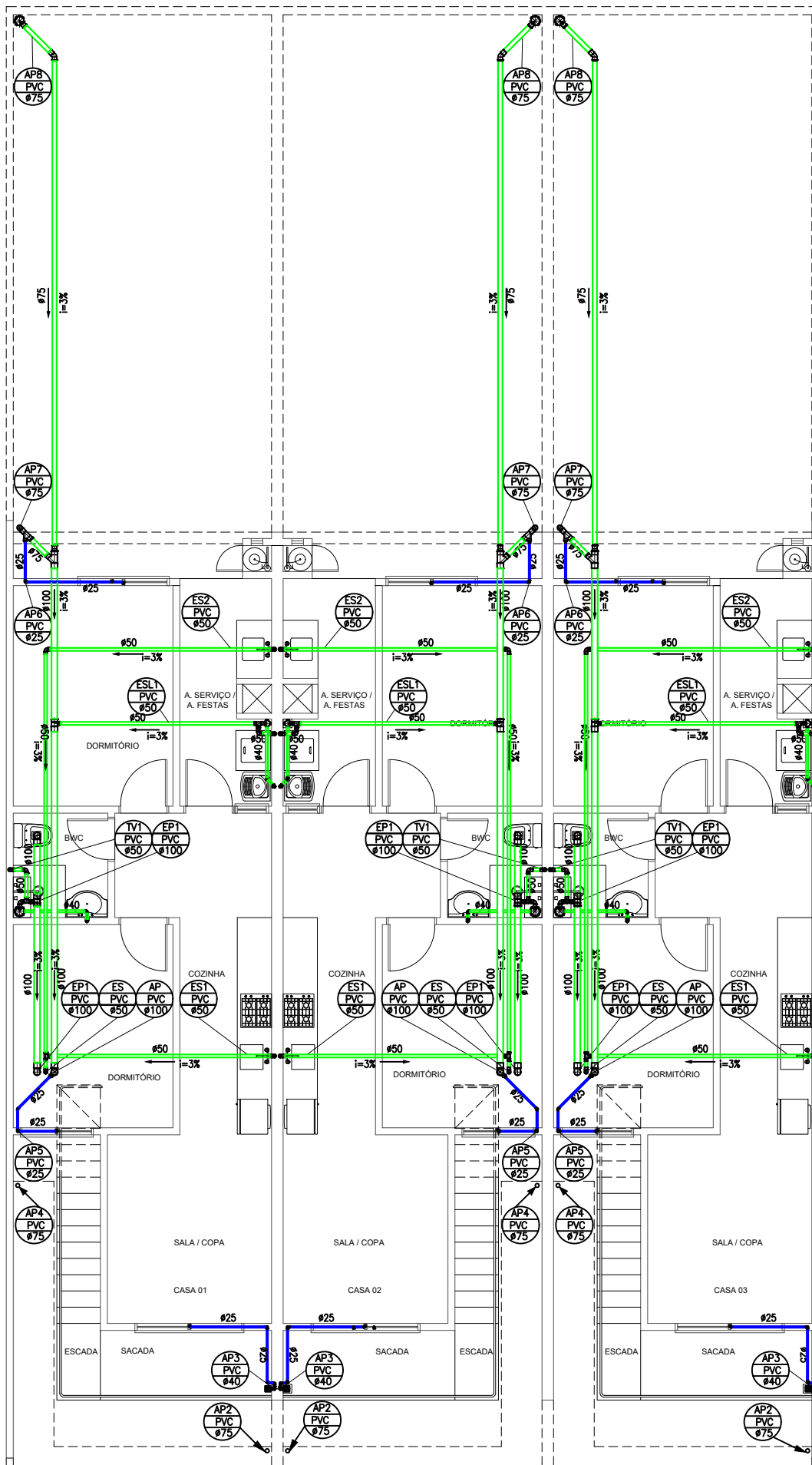


-  ESGOTO ÁREA SERVIÇO
-  ESGOTO DA COZINHA
-  ESGOTO SANITÁRIO
-  VENTILAÇÃO
-  ÁGUA PLUVIAL
-  CX. DE GORDURA / CX. DESCONECTORA
-  CAIXA SIFONADA 100x100x40
-  CAIXA SIFONADA 150x150x50
-  RALO SIFONADO QUADRADO 100x40

Projeto Sanitário
Pavimento Térreo e Detalhes

Escala: 1:100

Folha: 1

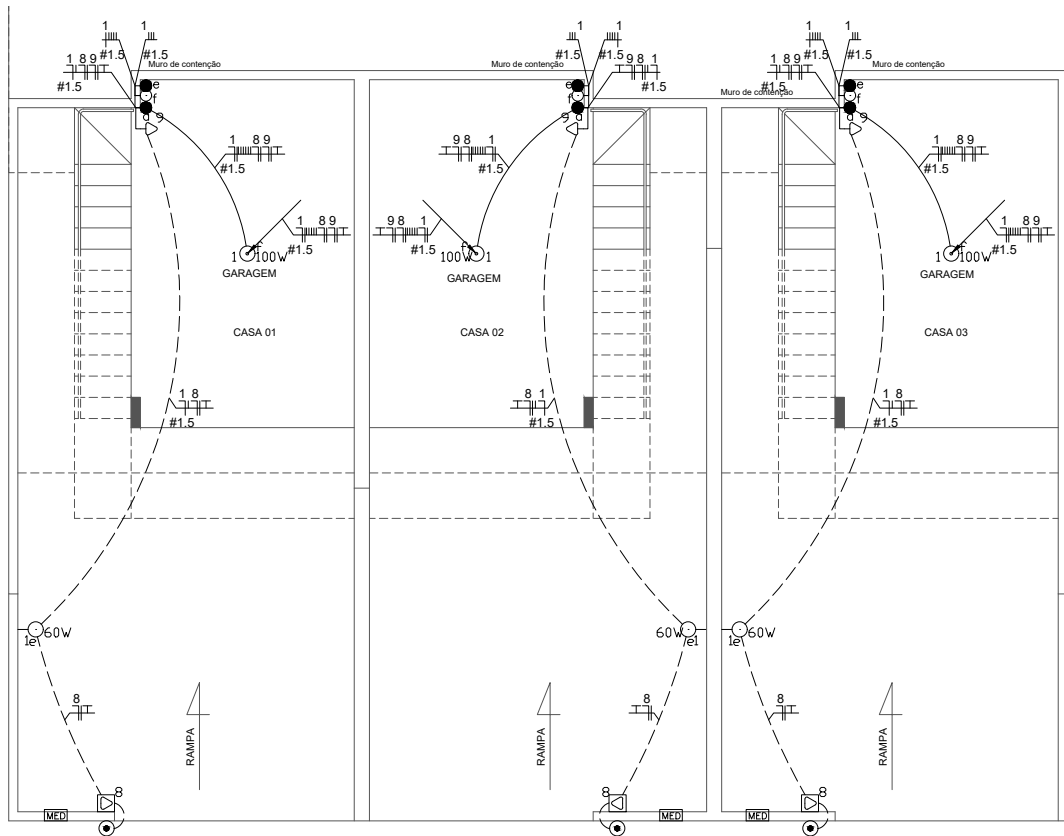


Projeto Sanitário
Pavimento Superior

Escala: 1:100

Folha: 2

ANEXO D – Projeto Elétrico.



LEGENDA:

	- Incandescente 100W		- Antena
	- Incandescente 40W na parede (arandela)		- Botão de Campainha
	- Incandescente 60W		- Caixa de Passagem
	- Incandescente 60W na parede (arandela)		- Campainha
	- Interruptor de duas seções		- Saída para telefone interno na parede
	- Interruptor de uma seção		- Disjuntor a seco 10A 1P
	- Interruptor paralelo (Three-Way)		- Disjuntor a seco 20A 1P
	- Tomada 130cm		- Disjuntor a seco 30A 1P
	- Tomada 200cm		- Disjuntor a seco 40A 1P
	- Tomada baixa 30cm		- Eletroduto no Teto
	- Tomada no piso		- Eletroduto no Piso
	- Tomada para Ar Condicionado 12000 Btu's		- Tubo que Sobe (Unifilar)
	- Tomada para chuveiro		- Neutro, Fase, Retorno, Terra
	- Tomada para torneira		
	- Quadro Geral de luz e força		

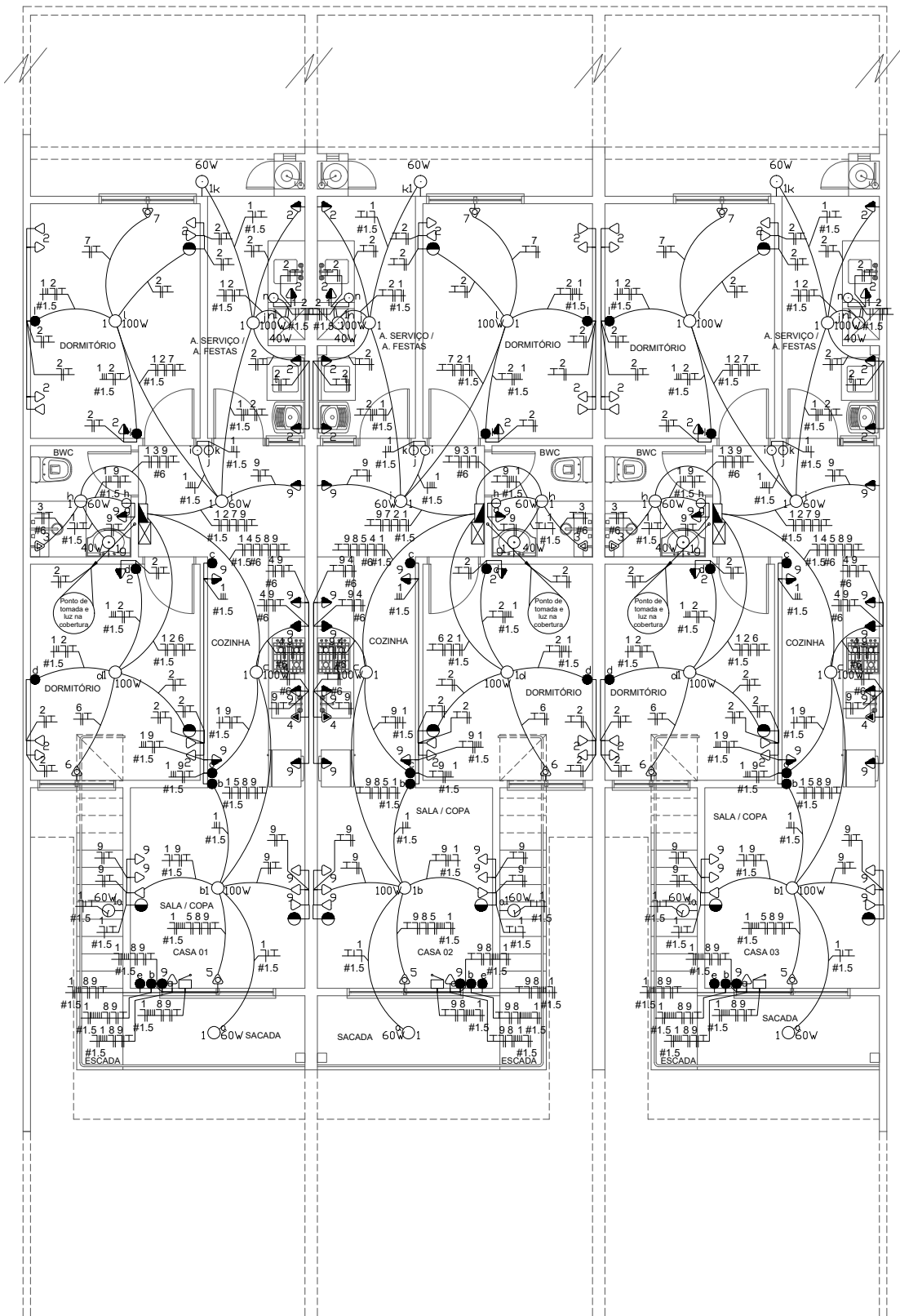
Convenções

- Eletroduto não cotado $\varnothing = 3/4"$
- Tomadas sem indicação de potência P = 100w
- Circuito sem indicação de seção = 2,5 mm²

Projeto Elétrico
Pavimento Térreo

Escala: 1:100

Folha: 1



Projeto Elétrico
Pavimento Superior

Escala: 1:100

Folha: 2