

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS

CAMPUS GOIÂNIA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

VITORIA VILELA COSTA

**ESTUDO DE HIPÓTESE PARA HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL PARA
TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE UMA
CONSTRUÇÃO VERTICAL DE GRANDE PORTE EMPREGADOS À ECONOMIA
DE RECURSOS**

Goiânia, GO

2022

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Vitoria Vilela Costa

Matrícula: 20192011050036

Título do Trabalho: Estudo de hipótese para habitações de interesse social para trabalhadores da construção civil, através da análise de uma construção vertical de grande porte empregados à economia de recursos

Autorização - Marque uma das opções

1. (x) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. () Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- () O documento está sujeito a registro de patente.
() O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
() Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Goiânia, 09 / 07 / 2022.
Local Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Vitoria Vilela Costa

**ESTUDO DE HIPÓTESE PARA HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL PARA
TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE UMA
CONSTRUÇÃO VERTICAL DE GRANDE PORTE EMPREGADOS À ECONOMIA
DE RECURSOS**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação de
Engenharia Civil, do Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia de
Goiás, Campus Goiânia, como parte dos
requisitos necessários para obtenção
do título de Bacharel em Engenharia
Civil**

**Orientador: Prof. Dr. Antônio Henrique
Capuzzo Martins**

Goiânia, GO

2022

C8233e Costa, Vitoria Vilela.

Estudo de hipótese para habitações de interesse social para trabalhadores da construção civil, através de uma construção vertical de grande porte empregados à economia de recursos / Vitoria Vilela Costa. – Goiânia: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia, 2022.

102 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Henrique Capuzzo Martins.

TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) – Bacharelado em Engenharia Civil, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia.

Inclui anexos.

1. Habitações. 2. Interesse social. 3. Construção vertical. I. Martins, Antônio Henrique Capuzzo (orientador). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia. III. Título.

CDD 304.2

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Karol Almeida da Silva CRB1/ 2.740
Biblioteca Professor Jorge Félix de Souza,
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia.



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS GOIÂNIA

Vitória Vilela Costa

ESTUDO DE HIPÓTESE PARA HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL PARA TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE UMA CONSTRUÇÃO VERTICAL DE GRANDE PORTE EMPREGADOS À ECONOMIA DE RECURSOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Goiânia, como parte dos quesitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Membros da banca: Dr. Antônio Henrique Capuzzo Martins (orientador), Me. Claudio Marra Alves, Dr. João Dib Filho.

Aprovado em 22 de Dezembro de 2022.

Documento assinado eletronicamente por:

- Claudio Marra Alves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 11/01/2023 14:41:32.
- Antonio Henrique Capuzzo Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/01/2023 17:42:41.
- Joao Dib Filho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/01/2023 11:18:55.
- Matilde Batista Melo, COORDENADOR DE CURSO - FUC1 - GYN-CCBEC, em 23/12/2022 12:51:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/12/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 360055

Código de Autenticação: 7ff3281e89



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Rua 75, nº 46, Centro, GOIÂNIA / GO, CEP 74055-110
(62) 3227-2736 (ramal: 2736)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus. Sem ele nada seria possível. O futuro pertence àqueles que acreditam na beleza de seus sonhos.

“A imaginação é mais importante que o conhecimento”

(Albert Einstein)

AGRADECIMENTOS

Desejo agradecer a todos que estiveram comigo nesta caminhada, me sinto grata por ter a oportunidade de forma peculiar expressar meus sentimentos e, de modo especial agradeço:

- ao meu orientador Prof. Dr. Antônio Henrique Capuzzo Martins, pela orientação, pelo acolhimento e incentivo as minhas ideias inovadoras;

- a minha família, que sempre compreendeu minha ausência, ao me dedicar neste projeto. Entendo que foram momentos que demandaram esforços, mas serão recompensados em breve;

- a minha tia Tânia e vó Cândida, que foram minha âncora e nunca me deixaram desistir e desviar do caminho certo;

- a minhas tias Marilene, Cibeles e Gislene, que me acolheram em seus corações e aconselharam por todos esses anos;

- ao meu pai, que com esforço e trabalho me proporcionaram sonhar e chegar onde jamais imaginei. Obrigada pai, por me ensinar que: “O conhecimento é um bem altamente valioso, que não pode ser tirado, não perde seu valor e, ao ser compartilhado, não é subtraído. ” Charles Marlem;

- a minha mãe, pelos conselhos, apoio e ajuda na revisão dos textos deste trabalho;

- a minha irmã, que diante de todos os obstáculos, sempre estivemos juntas nos apoiando nessa jornada chamada vida;

- aos meus amigos que nunca se negaram a compartilhar seus conhecimentos comigo;

- ao Gustavo Henrique um amigo gênio que foi um parceiro e professor integral para a Engenharia, sem você não teria conseguido;

- a Deus que me permitiu e com certeza concretizar este sonho;

- ao IFG, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, por me incentivar e apoiar nesta empreitada.

Finalmente, a todos que de alguma forma me ajudaram e caminharam comigo nesta jornada, sou muito grata.

EPÍGRAFE

*“Por isso não tema, pois estou
com você; não tenha medo, pois
sou o seu Deus. Eu o fortalecerei
e o ajudarei; eu o segurarei com
a minha mão direita vitoriosa. ”*

(Livro de Isaías 41:10)

RESUMO

ESTUDO DE HIPÓTESE PARA HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL PARA TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE UMA CONSTRUÇÃO VERTICAL DE GRANDE PORTE EMPREGADOS À ECONOMIA DE RECURSOS

AUTOR: Vitoria Vilela Costa

ORIENTADOR: Antônio Henrique Capuzzo Martins

Executando a análise e abordagem do déficit habitacional no Brasil, contata-se três principais causas: o crescimento desordenado das cidades, má administração pública e falta de planejamento urbanístico, agravado pela falta de condições básicas de moradia tais como, rede de esgoto e água potável, os quais são sistemas indispensáveis ao bem-estar e qualidade de vida da população. As deficiências de moradia são um amplo problema socioeconômico, e consequentemente um dos desafios mais importantes do desenvolvimento socioeconômico no Brasil. Proporcionar moradias de baixo custo para famílias de baixa renda que moram em situações críticas com o fim de sanar em nível quantitativo e qualitativo o déficit habitacional e a deficiência de infraestrutura urbana é razão foco para este estudo. A proposta é impulsionar as políticas públicas habitacionais a contemplar os grupos mais vulneráveis. Os trabalhadores da construção civil inseridos em uma realidade socioeconômica desfavorável, justifica o foco nas necessidades de moradia digna e tendem a serem inseridos a viabilização de programas habitacionais. O cerne da questão consiste no projeto de viabilização de habitações de interesse social para os colaboradores da construção civil, com a proposta de instalar a cultura da economia de recursos (construção enxuta) nos operários de uma edificação vertical e desenvolver um estudo que permite apurar fundos econômicos como parte essencial da viabilização da construção de moradias sociais. O foco é o emprego de ideias e controle da construção enxuta e incentivos fiscais para tornar real a moradia digna a estes trabalhadores da construção civil inseridos à fragilidade social.

Palavras-chave: Habitações. Interesse Social. Trabalhadores. Economia de Recursos.

ABSTRACT

HYPOTHESIS STUDY FOR SOCIAL INTEREST HOUSING FOR CIVIL CONSTRUCTION WORKERS, THROUGH THE ANALYSIS OF A LARGE VERTICAL CONSTRUCTION EMPLOYED FOR RESOURCE SAVINGS

AUTHOR: Vitoria Vilela Costa

ADVISOR: Antônio Henrique Capuzzo Martins

Carrying out the analysis and approach to the housing deficit in Brazil, three main causes are identified: the disorderly growth of cities, poor public administration and lack of urban planning, aggravated by the lack of basic housing conditions such as sewage and drinking water. , which are essential systems for the well-being and quality of life of the population. Housing deficiencies are a broad socioeconomic problem, and consequently one of the most important challenges of socioeconomic development in Brazil. Providing low-cost housing for low-income families living in critical situations in order to remedy the housing deficit and the lack of urban infrastructure at a quantitative and qualitative level is the focus of this study. The proposal is to boost public housing policies to include the most vulnerable groups. Civil construction workers inserted in an unfavorable socioeconomic reality, justifies the focus on the needs of decent housing and tend to be included in the viability of housing programs. The heart of the matter is the project to make social housing viable for civil construction employees, with the proposal to install a resource-saving culture (lean construction) in the workers of a vertical building and to develop a study that allows for raising funds as an essential part of enabling the construction of social housing. The focus is on the use of ideas and control of lean construction and tax incentives to make dignified housing real for these civil construction workers inserted in social fragility.

Keywords: Housing. Social Interest. Workers. Resource Economy

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Fluxograma	21
Figura 2 – Relação da Quantidade de Insumo e os Parâmetros de Consumo	30
Figura 3– Análise de Cálculo para atingir Valor de Economia em reais	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Nível Compactado dos Custos do Orçamento Executivo HIS	19
Tabela 2 – Informações do Projeto Executivo do Edifício Vertical	23
Tabela 3– Percentual de Sobreconsumo de Tijolos	33
Tabela 4 – Economia de Alvenaria.....	36
Tabela 5– Economia de Revestimento.....	38
Tabela 6 – Volume de Concreto Projeto x Rastreabilidade (Real)	39
Tabela 7– Economia de Concreto	40
Tabela 8 – Peso individual de demanda por etapa da construção	41
Tabela 9 – Relação peso de demanda por etapa da construção	42
Tabela 10 – Valor total de economia no consumo de água mensal no tempo	43
Tabela 11 – Média de Valores da Fatura por Peso Acumulado	44
Tabela 12 – Relação Peso Acumulado e Meta de Valor da Fatura em reais	45
Tabela 13 – Resultado da Economia dos Insumos analisados em reais	48
Tabela 14 – Resumo da Viabilidade de Habitações de Interesse Social	49
Tabela 15 – Orçamento Executivo do Edifício Vertical.....	54
Tabela 16 – Orçamento Executivo – Serviço de Alvenaria	58
Tabela 17 – Carteira de Pedidos de Alvenaria	59
Tabela 18 – Sobreconsumo de Tijolos na Alvenaria	60
Tabela 19 – Percentual de Economia na Alvenaria.....	61
Tabela 20 – Orçamento Executivo – Serviço de Revestimento.....	62
Tabela 21 – Sobreconsumo de Porcelanato no Revestimento.....	63
Tabela 22 – Carteira de Pedidos de Revestimento	64
Tabela 23 – Percentual de Economia no Revestimento.....	65
Tabela 24 – Orçamento Executivo – Serviço de Concretagem	66
Tabela 25 – Sobreconsumo de Concreto na Concretagem	67
Tabela 26 – Rastreabilidade de Concreto	68
Tabela 27 – Carteira de Pedidos de Concreto	69
Tabela 28 – Percentual de Economia no Concreto	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Relação Custo Total por Serviço Orçamento Executivo HIS	20
Gráfico 2 – Serviços mais relevantes em relação ao valor do orçamento	26

.SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. Justificativas.....	10
1.2. Objetivos	12
1.2.1 Objetivo Geral.....	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 Estrutura do Trabalho	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Vulnerabilidade Socioeconômica e Habitações de Interesse Social (HIS)	14
2.2 Os Programas Sociais em Benefício aos Trabalhadores no Setor Privado	15
3 PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL (HIS) - ESTUDO DE CASO.....	17
3.1 Projeto de construção de uma Habitação de Interesse Social.....	17
3.2 O Projeto Arquitetônico e Complementares	17
3.3 Orçamento e Execução do Projeto Arquitetônico	18
4 ECONOMIA DE RECURSOS E VIABILIDADE FINANCEIRA - ESTUDO DE CASO	21
4.1 Projeto de Viabilidade com Economia de Recursos	21
4.2 O Empreendimento Alvo	22
4.3 Considerações Iniciais e Metodologia	24
4.4 Curva ABC.....	25
4.5 Hipótese de Cálculo de Economia dos Insumos	27
4.6 Hipótese de Cálculo do Consumo Mensal de Recursos	40
4.7 A Economia de Recursos Aplicada ao Caso	45

5	METODOLOGIA.....	47
6	DISCUSSÃO DE RESULTADOS	48
7	CONCLUSÃO.....	49
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
9	ANEXOS.....	53
9.1.1	Tabela 2 – Orçamento do Projeto Arquitetônico de um Habitação de Interesse Social ..	53
9.1.2	Tabela 15 – Orçamento Executivo do Edifício Vertical	54
9.1.3	Tabela 16 – Orçamento Executivo – Serviço de Alvenaria	58
9.1.1	Tabela 17 – Carteira de Pedidos de Alvenaria.....	59
9.1.2	Tabela 18 – Sobreconsumo de Tijolos na Alvenaria	60
9.1.3	Tabela 19 – Percentual de Economia na Alvenaria.....	61
9.1.4	Tabela 20 – Orçamento Executivo – Serviço de Revestimento	62
9.1.5	Tabela 21 – Sobreconsumo de Porcelanato no Revestimento.....	63
9.1.6	Tabela 22 – Carteira de Pedidos de Revestimento	64
9.1.7	Tabela 23 – Percentual de Economia no Revestimento	65
9.1.8	Tabela 24 – Orçamento Executivo – Serviço de Concretagem	66
9.1.9	Tabela 25 – Sobreconsumo de Concreto na Concretagem	67
9.1.10	Tabela 26 – Rastreabilidade de Concreto	68
9.1.11	Tabela 27 – Carteira de Pedidos de Concreto	69
9.1.12	Tabela 28 – Percentual de Economia no Concreto.....	70
9.1.13	PROJETO UNIFAMILIAR DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	71

1. INTRODUÇÃO

O déficit habitacional no Brasil passou de 5,657 milhões, em 2016, para 5,877 milhões, em 2019, havendo assim um aumento de 3,88% no déficit habitacional nas regiões geográficas, total de regiões metropolitanas e demais áreas do país. De acordo com a pesquisa da Fundação João Pinheiro, de 2021, o déficit habitacional em todo o Brasil foi de 5,8 milhões de moradias, das quais 79% concentraram-se em famílias de baixa renda.

Na região Centro-Oeste o déficit habitacional em 2016 era de 490,56 mil e em 2019 era 472.1 mil, mesmo com o declínio deste indicativo houve um aumento das habitações precárias da região, sendo estas rústicas ou improvisadas. Em 2016, havia 96,73 mil habitações precárias na região Centro-Oeste, em 2019 as habitações precárias aumentaram para 97,51 mil, devido ao crescimento mais acelerado das áreas urbanas, como destacam os dados do CENSO de 2021.

Em razão do crescimento desordenado das cidades, má administração pública e falta de planejamento urbanístico, as cidades cresceram desordenadamente e as regiões com maiores déficits habitacionais foram mais afetadas, já que as residências não são regulamentadas e os proprietários não possuem recursos para a construção de uma edificação bem projetada para proporcionar segurança aos usuários. As regiões mais desfavorecidas com este crescimento não possui condições básicas de moradia tais como rede de esgoto e água potável, os quais são sistemas indispensáveis ao bem-estar e qualidade de vida da população.

“No total, 14,257 milhões de domicílios possuem carência de infraestrutura urbana e 11,246 milhões de moradias possuem carências edilícias. Por conseguinte, o total de domicílios inadequados no país corresponde a 24,894 milhões. ” (CBIC & SENAI, 2021)

Visto que a falta de moradia digna é um grande problema socioeconômico, um dos desafios mais importantes do desenvolvimento urbano no Brasil é oferecer moradias de baixo custo para famílias de baixa renda que moram em situações críticas. Dessa forma, as habitações de interesse social visam sanar em nível quantitativo e qualitativo o déficit habitacional e a carência de infraestrutura urbana existente atualmente.

Segundo TELLI (2014) existe a urgência da implantação de uma política

habitacional voltada para as classes menos favorecidas, pois na maioria das vezes, esta não possui meios de lutar contra a especulação imobiliária e os altos valores da terra e imóveis no país.

A construção civil no Brasil é um setor econômico valorizado, além de ser um setor em um período de crescimento “*Construção de edifícios* se manteve como o principal segmento empregador, com 35,3% de participação em 2020, enquanto *Serviços especializados para construção* ultrapassou *Obras de infraestrutura* como o segundo que mais empregou, com 33,0% e 31,8% de participação, respectivamente.

Segundo a Pesquisa da Indústria da Construção Civil – PAIC do IBGE de 2020, na comparação entre 2019 e 2020, o volume de emprego na indústria da construção aumentou em 71,8 mil pessoas e o setor de *Construção de edifícios* aumentou o número de pessoas ocupadas em 32,7 mil pessoas. Em 2020, primeiro ano da pandemia do novo coronavírus, o número de empregados no setor da construção cresceu 3,8% em relação a 2019, com 2 milhões de pessoas ocupando postos de trabalho.

No entanto, apesar do aumento nos índices empregatícios, os salários pagos foram mais baixos. “A remuneração média, medida em salário mínimo (s.m.) de cada ano, apresentou queda entre 2011 e 2020, passando de 2,6 s.m. para 2,2 s.m.”. “Construção de edifícios e Serviços especializados para construção perfizeram 2,0 s.m., em média, cada. Fazendo assim, incluir os colaboradores da construção civil em uma faixa de renda domiciliar entre 2 e 3 salários mínimos.

A relação entre a renda per capita no Brasil e a falta de moradia própria para famílias com até três salários mínimos é correlacionada aos altos índices de que estas famílias moram de aluguel, como os colaboradores da construção civil.

“Assim, ao se observar, a proporção do universo de domicílios no Brasil, por grupos de renda que gastam mais de 30% do total de seu rendimento domiciliar com aluguel, nota-se que mais de 85% estão concentrados entre aqueles que possuem renda domiciliar total de até três salários mínimos. Sendo que, mais de 70% desses estão presentes na faixa de renda domiciliar de até dois salários mínimos.”

Mesmo aqueles que possuem residência própria associa-se de forma qualitativa, já que os funcionários que recebem um valor menor ou igual a 3 salários mínimos, apresentam moradias com materiais de grande fragilidade, deixando de

propiciar segurança e conforto a uma habitação. Essa classificação, foi especificada pela Pesquisa da Indústria da Construção Civil – PAIC do IBGE de 2020, onde relaciona o tipo de cobertura e piso da edificação por faixa de renda domiciliar. Constatando que as faixas menores ou iguais a 3 salários mínimos, possuíam materiais inadequados ou com menor resistência estrutural (IBGE,

Com esses entendimentos, podemos ter uma melhor compreensão do déficit habitacional e inadequação de moradias e assim nortear as políticas públicas habitacionais e de infraestrutura que contemplem especialmente os grupos mais vulneráveis de baixa renda. A realidade socioeconômica dos empregados do setor da construção civil e a quantidade de pessoas que o setor emprega, justifica as necessidades habitacionais sob uma perspectiva financeira e sociológica.

As análises propostas neste estudo pretendem instigar e apresentar um projeto de viabilidade de um programa social que pode ser implementado nas grandes empresas de construção civil, afim de mitigar o déficit habitacional na classe de colaboradores com baixa renda da construção civil e indiretamente contribuindo com a diminuição de rejeitos na obra.

1.1. Justificativas

“O cenário atual da habitação no país é reflexo da precariedade, ineficiência e/ou da ausência de políticas de ocupação do solo brasileiro. Os problemas nascem na falta de critério de concessões no período imperial, passando pela falta de planejamento da industrialização e urbanização no início do século XX, até a Constituição Federal em 1988 e o Estatuto das Cidades em 2001. O descaso histórico com a população de baixa renda e sem ocupação criou cinturões de miséria nas grandes cidades fortalecendo assim as desigualdades sociais e de acesso a moradia.” (Cavalheiro, Porto, Silveira, Vieira, & Neto, 2022)

A viabilização de habitações voltadas para o interesse social, em nível econômico, cultural e tecnológico contribui para direcionar ações para mitigar os altos índices do Déficit Habitacional no Brasil. Tendo em vista a imprescindibilidade e a urgência de estudos sobre o tema, tornou-se viável a elaboração de um projeto e pesquisa que busca abordar a questão do investimento em moradias dignas, voltados para os trabalhadores da construção civil.

A construção civil é uma indústria com grande representatividade na economia do país, conforme os dados da PAIC, IBGE de 2020. Porém os índices de desperdício do setor são bastante elevados. Segundo Moraes (1997), essas perdas não são somente materiais. Desperdícios como comprometer um orçamento, exigir retrabalho, tempo ocioso e alterar a qualidade do serviço geram, em maior ou menor grau, perdas financeiras. Sendo que a forma de melhorar o desempenho do empreendimento em termos da consecução de metas relativas a custo e prazo.

Remonta-se aos primórdios do gerenciamento da construção o problema do desperdício, das perdas geradas a partir da interação das pessoas e processos com os materiais empregados, na consecução do empreendimento. Entretanto, os estudos inerentes ao assunto, encontram-se dissociados, no tempo, dos estudos do gerenciamento, induzindo a uma pequena relevância para com o tema no contexto gerencial, provando que, a interação humana no cotidiano da obra, impacta de forma significativa no sobre consumo.

Apesar da maioria dos avanços na responsabilidade socioambiental na exploração dos recursos construtivos se deverem mais à legislação e à fiscalização do que ao esforço voluntário dos agentes empresariais, são crescentes os questionamentos sobre a responsabilidade social na atividade. No longo prazo,

espera-se que novos investimentos e programas sociais no setor da construção civil incluam a promoção do relacionamento entre empregado e empregador.

Mesmo com o aumento de funcionários no setor de Construção de edifícios, como demonstra a Pesquisa da Indústria da Construção Civil – PAIC do IBGE de 2020. O setor apresenta problemas tecnológicos e de gestão. O crescimento do setor da construção civil não tem sido acompanhado proporcionalmente pelo aumento da capacidade de atrair pessoal, tornando a mão de obra escassa.

Sousa (1983) já assinalava que o setor possui elevadas taxas de rotatividade, que geralmente são justificadas pelo caráter cíclico dos investimentos e do desenvolvimento da obra. A autora descreveu a atividade operária no segmento de edificações, identificando quatro etapas: limpeza do terreno e implantação do canteiro, fundação, estrutura e acabamento. Cada etapa da obra é realizada por equipes cujos serviços se sucedem. O duplo caráter cíclico da produção serve, então, para naturalizar a rotatividade dos operários.

Sendo assim a gestão das empresas, contando historicamente com uma ampla reserva de mão de obra, não aprendeu a combater efetivamente a rotatividade. Para explicar a baixa produtividade do setor, Mello e Amorim (2009) elegem como um dos aspectos contribuintes a desqualificação e desatualização da mão de obra. Estes aspectos, bem como a baixa remuneração e o caráter braçal do trabalho são reconhecidamente os componentes da imagem do operário.

“A organização do trabalho da construção de edificações segue uma lógica manufatureira, abarcando o caráter artesanal da produção, exigindo um longo aprendizado por meio da experiência prática e sendo dividido entre vários trabalhadores encarregados de tarefas limitadas.” (Sousa, 1983).

O projeto de viabilização de habitações de interesse social para os colaboradores da construção civil visa ofertar uma moradia para um funcionário que trabalhe em uma obra, a partir de receitas da economia de recursos. Vale ressaltar que o colaborador elegível, deve estar comprometido com a empresa a pelo menos 2 anos, deve receber até 2 salários mínimos e não deve possuir moradia própria, dando preferência para aqueles com maior grupo familiar e que morem de aluguel.

Sendo assim, a rotatividade dos funcionários, a baixa produtividade, a desqualificação e mão de obra de caráter artesanal como desafio as grandes construtoras de edifícios verticais, embasa o estudo do projeto presente.

Considerando que a cultura da economia implementada na rotina dos trabalhadores gere um faturamento positivo para outorga da construção das habitações de interesse social.

O projeto tem por foco, portanto, desenvolver um estudo que possibilita apurar fundos econômicos necessários através da economia de recursos pela filosofia de construção enxuta e incentivos fiscais para tornar real a moradia digna, para trabalhadores da construção civil em fragilidade social, sem delimitações de fronteiras.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Coletar dados, analisar e comparar insumos e serviços em uma obra de construção de edifício vertical. Idealizar, orçar e viabilizar um Habitação de Interesse Social. Propor novas técnicas de gerenciamento para aproveitamento e captação de recursos financeiros para a viabilidade do Projeto de Viabilidade com Economia de Recursos, através da construção enxuta. Esta pesquisa delimita-se ao âmbito nacional.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Criar estrutura de projeto executável e viável para execução de habitações sociais, que analisa e realiza;
- Orçar o projeto de uma habitação social no tempo de construção. Avaliando o custo de construção e de operação, levando em conta manutenção e sustentabilidade.
- Empregar a construção enxuta como filosofia de produção que ajuda as corporações e construções a otimizar o tempo e economia de materiais, para reduzir custos e desperdícios e aplicar o conceito da economicidade de recursos para viabilização do projeto;
- Desenvolver um projeto de viabilidade com economia de recursos como soluções habitacionais incentivadas pelo governo com isenções de taxas, na tentativa de preencher o déficit habitacional, focado para os

colaboradores da construção civil que possuem baixa renda para aquisição de residência;

- O mapeamento e controle das perdas dos recursos utilizados na construção desde o princípio do projeto com a finalidade de aproveitar ao máximo os recursos disponíveis, evitando desperdícios e identificando oportunidades ainda não exploradas ao longo da execução.
- Diminuir a taxa de vulnerabilidade dos trabalhadores da construção civil, desenvolvendo o senso de meritocracia quanto ao esforço e consciência para um fim maior.

1.3 Estrutura do Trabalho

Este trabalho de conclusão de curso é constituído por quatro capítulos, que são compostos pelos seguintes itens:

a) Introdução - O primeiro capítulo descreve a introdução, que enfatiza a importância do tema escolhido, a justificativa, os objetivos gerais e específicos, a metodologia e a estruturação do trabalho.

b) Revisão Bibliográfica - O segundo capítulo é composto do referencial bibliográfico contextualizando a pesquisa. Nesta seção foram abordados conceitos e reflexões que enfatizem a consistência na realização e conclusão do estudo;

c) Estudo de Casos – Neste capítulo são apresentados dois estudos de caso. O estudo do caso de uma habitação de interesse social foi separado do estudo de caso de economia de um edifício vertical afim de proporcionar clareza no raciocínio do estudo individualizado de cada um, sendo que as propostas correlacionam na viabilidade do projeto proposto nesta pesquisa.

d) Conclusões –Ao final, serão feitas discussões de resultados e conclusões da pesquisa, pretendendo esclarecer a possibilidade da ideia aqui sugerida.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Vulnerabilidade Socioeconômica e Habitações de Interesse Social (HIS)

”A importância da habitação e sua durabilidade, cada vez maior com o emprego de novas tecnologias na construção civil, fez com que esse bem, imprescindível para qualquer ser humano, atingisse valores cada vez mais altos no mercado, desfavorecendo a aquisição desta pelas classes menos abastadas. Portanto, o que notamos atualmente é um quadro onde a maior demanda por habitação imediata se encontra nas classes de baixa renda econômica.” (Telli, 2014)

Os programas de Habitação de Interesse Social (HIS) foram elaborados para auxiliar pessoas em vulnerabilidade social de moradia. “Vulnerabilidade social é o conceito que caracteriza a condição dos grupos de indivíduos que estão à margem da sociedade, ou seja, pessoas ou famílias que estão em processo de exclusão social, principalmente por fatores socioeconômicos. (...) As pessoas que são consideradas “vulneráveis sociais” são aquelas que estão perdendo sua representatividade na sociedade, e geralmente dependem de auxílios de terceiros para garantirem a sua sobrevivência” (Significado de Vulnerabilidade Social, 2011)

O processo de segregação urbana diz respeito à concentração da população de baixa renda em regiões desvalorizadas e periféricas, onde não se verifica a presença de uma infraestrutura adequada às necessidades da população como atividades de comércio, serviços e equipamentos culturais. Enfim, o que caracteriza a periferia é a ausência das condições básicas de urbanidade e de inserção efetiva à cidade. É um processo, portanto, que viola o direito à moradia segundo consta no art. 25, da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948):

Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle.

O direito constitucional à moradia, garante que a população em estado vulnerável, tenham auxílios governamentais e iniciativas que mitiguem essa

problemática. As soluções habitacionais são financiadas pelo governo na tentativa de preencher o déficit habitacional e trazer pessoas de baixa renda para o sistema de crédito ou necessidade para aquisição de habitação adequada. O projeto de viabilidade com economia de recursos elaborado neste estudo tem como finalidade incentivar novas propostas de atenuação deste distúrbio socioeconômico.

2.2 Os Programas Sociais em Benefício aos Trabalhadores no Setor Privado

Nos primeiros 400 anos do Brasil, pouco era feito pelas empresas em termos de responsabilidade social, como explica Montibeller (2017). No Brasil colônia e império, as questões sociais cabiam primordialmente à Igreja, na forma da caridade cristã. Essa realidade começa a mudar no século XX. Na esfera pública, temos como um marco a criação do Conselho Nacional de Serviço Social pelo governo Vargas, que institucionaliza o assistencialismo do Estado. Na esfera privada, as ações filantrópicas eram pontuais, realizadas por famílias economicamente privilegiadas e grandes mecenas.

No século XXI, a responsabilidade social se torna obrigatória para grandes empresas, continua Montibeller (2017). O emblemático caso da fraude da Enron, empresa norte-americana, em 2003, impactou diversas partes do globo. Principalmente, levantou a importância de uma gestão ética, uma das bases para a responsabilidade social. A seguir é apresentada uma breve revisão conceitual da responsabilidade social.

Responsabilidade Social Expressão recentemente adotada para referir-se ao modo como o Estado, as empresas e a sociedade se comportam em suas relações recíprocas. Compõem o conceito de responsabilidade social os padrões de ética, moralidade, transparência e altruísmo que permeiam a conduta dos atores sociais. Fala-se muito em Responsabilidade Social Empresarial ou Corporativa, para se referir aos valores que permeiam o comportamento das empresas em suas relações com o Estado, com o meio-ambiente, com seus funcionários, consumidores e fornecedores, e com a comunidade em geral. É importante notar, portanto, que a responsabilidade social empresarial é intrínseca a toda e qualquer atividade da empresa (DICIONÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS DA ASSISTÊNCIA SOCIAL, 2007, p. 94-95).

Todas as empresas privadas capitalistas com fins lucrativos enquadram-se na visão da busca pelo lucro por sua própria natureza. Sob a dimensão econômica o objetivo da empresa está pautado no aumento da produtividade e do lucro, garantindo

manutenção e desenvolvimento do capitalismo. Porém nos últimos tempos, em vez de desenvolver a filantropia, vem desenvolvendo ações sociais estratégicas e planejadas, investindo em capital humano e social numa perspectiva de gestão responsável socialmente.

Como comentado anteriormente, a maior parte das grandes empresas já considera seriamente a responsabilidade social e ambiental como uma variável estratégica em seus negócios. Na atualidade, a responsabilidade social tornou-se questão estratégia de mercado. Os programas sociais e ambientais não visam uma estratégia para dar mais lucro ou menos lucro, a questão socioambiental hoje começa a ser uma das armas de guerra comercial e caracteriza-se como estratégia política.

No entanto, as pequenas e médias empresas parecem não se dar conta do seu papel como promotoras da Responsabilidade Social empresarial. Desconhecem ou se eximem de mostrar aos seus grandes clientes e/ou fornecedores que investir em seus parceiros de menor porte é também uma forma de responsabilidade social (ALLI & SAUAYA, 2012). Uma possível causa desta postura passiva é o mito de que apenas grandes empresas podem ser socialmente responsáveis.

Para mudar esta atitude, as pequenas e médias empresas deveriam contar com o apoio das grandes organizações. Isso poderia ser feito na relação com aquelas pequenas e médias empresas dos seus grupos de interesse, como fornecedores, distribuidores e prestadores de serviço (ALLI & SAUAYA, 2004).

Considerando a problemática exposta, surge as questões que esta pesquisa busca explicar: como a economia de recursos pode gerar fundos para a construção de uma habitação de interesse social? A viabilidade do projeto da economia de recursos é atrativa para as empresas do setor privado? A responsabilidade social e os interesses das corporações são atendidos com esse projeto? O impacto da cultura da economia de recursos é significativo para ser implementado aos colaboradores? A construção das habitações de interesse social pode ser possível reunindo fundos a partir da economia de recursos? O cenário problemático de moradia no Brasil pode ser minimizado, com o incentivo deste programa social empregado às empresas privadas?



3 PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL (HIS) - ESTUDO DE CASO

3.1 Projeto de construção de uma Habitação de Interesse Social

A Habitação de Interesse Social é todo tipo de moradia destinada à população que não possui condições de arcar com a sua construção ou manutenção. Necessitando, portanto, de condições que auxiliem o acesso à moradia adequada.

A Habitação de Interesse Social pode ser definida como a habitação de dimensão mínima contribuindo com os custos de construção competitivos, e necessitando de uma obra mais rápida. Possuir um custo reduzido não significa reduzir a qualidade da edificação, conseqüentemente ao projetar este tipo de habitação, é importante observar o uso da NBR 15575, que trata do desempenho de edificações habitacionais.

A proposta para a pesquisa é desenvolver um projeto arquitetônico de uma habitação social para metrificar e orçar um estudo de caso de viabilidade de execução deste tipo de moradia. O principal objetivo é apontar um valor de custo reduzido de uma residência e entender se a economia de recursos de uma obra pode gerar os recursos necessários, mesmo que parcialmente, para a viabilização deste projeto em questão.

3.2 O Projeto Arquitetônico e Complementares

O desenvolvimento do projeto arquitetônico como objeto de estudo para a viabilidade financeira possui como principal objetivo a equiparação financeira dos dados dos sistemas adotados. O projeto consiste em uma residência de 62,51 m² de área construída e área total de 300 m² com pé direito de 2,40 metros, sendo 135 m² de área impermeável. Por ser uma residência unifamiliar comporta bem até 5 residentes, considerando a quantidade de dormitórios. A residência é composta por uma suíte, dois quartos e um banheiro, tendo uma cozinha do tipo americana junto à sala. A área externa é composta por uma lavanderia e estendal. A frente da casa possui uma garagem com acesso lateral a entrada da casa e uma área permeável e gramada de 153,6 m² ao total. A localização do lote ainda é indefinida e não será

contemplado nos cálculos os valores de incorporação.

A qualidade das soluções arquitetônicas envolvendo os aspectos estéticos e funcionais do projeto da habitação social determina a eficiência com que o projeto responde às necessidades de seus usuários. Os ambientes multiuso, foram considerados para integrar a atividades na moradia. Unir a cozinha com a sala de estar teve a finalidade de otimizar espaços e aumenta a usabilidade dos ambientes. A concepção do projeto arquitetônico foi baseada para futuras personalizações dependendo da quantidade de residentes, e pode ser modificada caso necessário, já que possui um layout amplo e bem aproveitado mesmo numa metragem reduzida o foco deste tipo de habitação.

Os projetos complementares como estrutural, fundação e hidros sanitários não serão elaborados neste estudo, porém para levantamento orçamentário será feito uma estimativa diante da definição do tipo de cada etapa construtiva estabelecida a seguir.

A estrutura do projeto será em concreto armado convencional, sendo o método mais usual empregado no Brasil, o que reduz o valor da mão de obra e dos materiais. A fundação, ou infraestrutura será do tipo Radier, sendo uma fundação superficial considerada como uma fundação direta, pode ser utilizada em qualquer tipo de solo, sendo que dispensa grandes escavações e possui execução simplificada. Ambos os projetos hidros sanitário e elétrico, serão apenas levantados quanto a dimensão da edificação e demanda considerada pela quantidade máxima suportada de habitantes na habitação de interesse social projetada nesta pesquisa.

3.3 Orçamento e Execução do Projeto Arquitetônico

Para elaboração das composições do orçamento com os quantitativos de insumos e mão-de-obra foram utilizados a Tabela de Composição de Preços para Orçamentos (TCPO,2010), e o relatório do mês de novembro de 20 da SINAPI – CAIXA cujos dados são atualizados mensalmente pelo IBGE em todas as capitais brasileiras. Utilizamos os dados disponíveis para a cidade de Goiânia, GO.

Os valores referentes às horas trabalhadas foram retirados do Sindicato dos Trabalhadores na Construção Civil e do Mobiliário - SINTRACON Goiânia - e referem-se ao mês de maio de 2022.

As tabelas a seguir referem-se ao preço dos serviços necessários, sequenciado pelas etapas sequenciais da execução deste projeto.

Tabela 1 - Nível Compactado dos Custos do Orçamento Executivo HIS

Código	Descrição	Custo Total R\$	R\$/AE	%R\$
0	CUSTO TOTAL DE OBRA	R\$ 191.471,58	R\$ 2.640,26	100,00%
1	CUSTOS INDIRETOS	R\$ 33.047,48	R\$ 455,70	17,26%
01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS	R\$ 7.139,09	R\$ 98,44	3,73%
01.02	IMPLANTAÇÃO DE OBRA	R\$ 9.149,19	R\$ 126,16	4,78%
01.03	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS EM GERAL	R\$ 2.400,00	R\$ 33,09	1,25%
01.04	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	R\$ 11.479,20	R\$ 158,29	6,00%
01.05	LIMPEZA DE CANTEIRO / PORTA DE OBRA	R\$ 2.880,00	R\$ 39,71	1,50%
2	CUSTOS DIRETOS	R\$ 158.424,10	R\$ 2.184,56	82,74%
02.01	PREPARO DO TERRENO	R\$ 10.260,00	R\$ 141,48	5,36%
02.02	FUNDAÇÃO (INFRAESTRUTURA)	R\$ 10.840,95	R\$ 149,49	5,66%
02.03	SUPERESTRUTURA	R\$ 35.239,88	R\$ 485,93	18,40%
02.04	MARCAÇÃO + ALV. EXT. C/ TALISCA	R\$ 17.561,10	R\$ 242,16	9,17%
02.05	CONTRAPISO	R\$ 1.685,31	R\$ 23,24	0,88%
02.06	ALV. INTERNA	R\$ 3.765,60	R\$ 51,92	1,97%
02.07	COBERTURA	R\$ 13.278,59	R\$ 183,10	6,94%
02.08	REBOCO EXTERNO	R\$ 8.496,20	R\$ 117,16	4,44%
02.09	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIA	R\$ 12.356,52	R\$ 170,39	6,45%
02.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 6.454,13	R\$ 89,00	3,37%
02.11	REBOCO INTERNO DE ALVENARIA	R\$ 4.028,52	R\$ 55,55	2,10%
02.12	IMPERMABILIZAÇÃO	R\$ 743,99	R\$ 10,26	0,39%
02.13	ACABAMENTO INTERNO	R\$ 6.526,95	R\$ 90,00	3,41%
02.14	BANCADAS, DIVISÓRIAS E FILETES EM PEDRA	R\$ 2.120,15	R\$ 29,24	1,11%
02.15	EMASSAMENTO E 1ª DEMÃO DE TINTA	R\$ 3.048,01	R\$ 42,03	1,59%
02.16	LIMPEZA GROSSA	R\$ 598,43	R\$ 8,25	0,31%
02.17	ACABAMENTO EXTERNO	R\$ 2.712,63	R\$ 37,41	1,42%
02.18	ESQUADRIAS	R\$ 10.517,40	R\$ 145,03	5,49%
02.19	PINTURA FINAL	R\$ 2.047,20	R\$ 28,23	1,07%
02.20	LOUÇAS	R\$ 1.882,80	R\$ 25,96	0,98%
02.21	METAIS	R\$ 1.665,78	R\$ 22,97	0,87%
02.22	PAISAGISMO	R\$ 1.662,72	R\$ 22,93	0,87%
02.23	LIMPEZA FINAL DE OBRA	R\$ 711,22	R\$ 9,81	0,37%

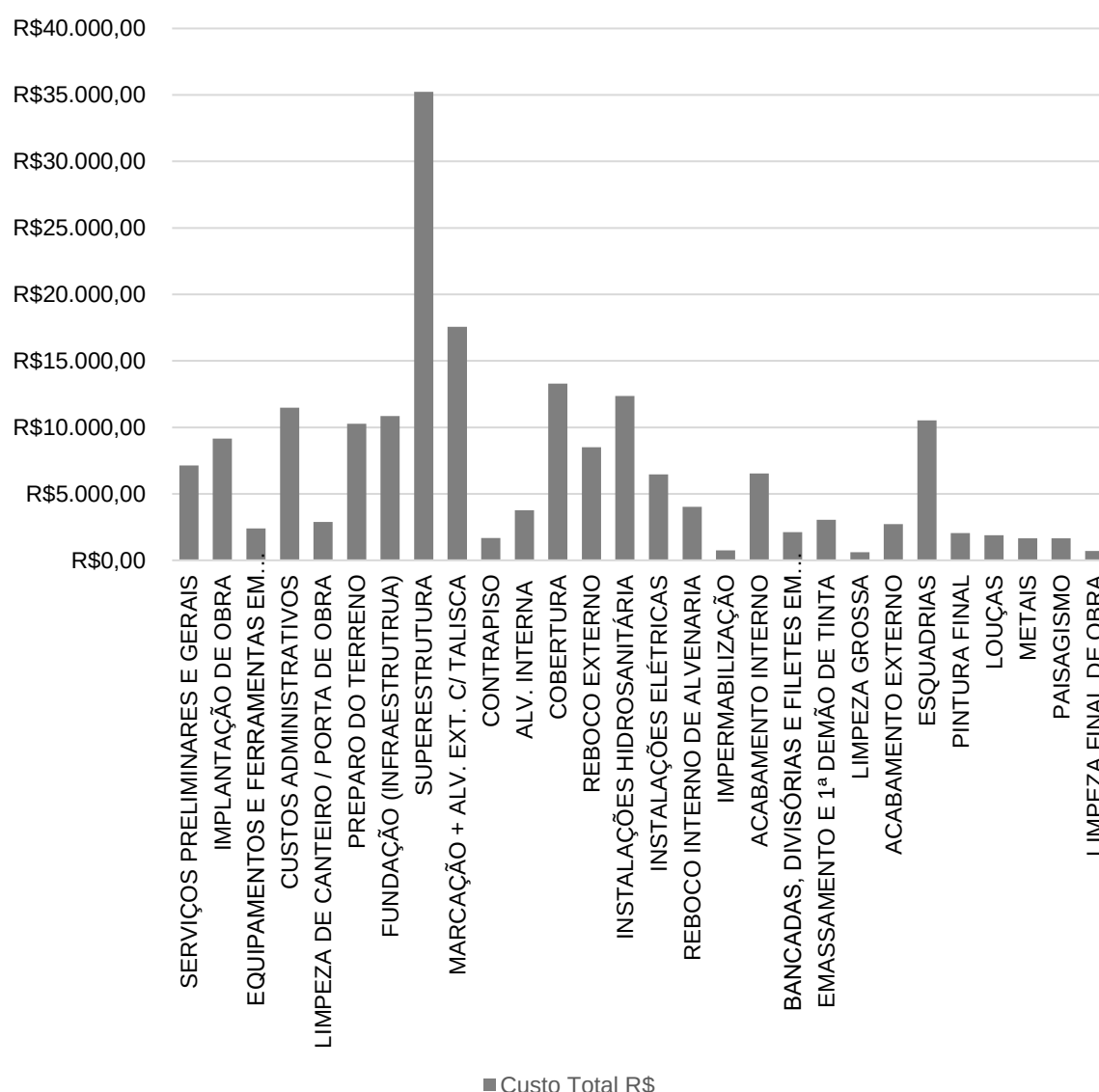
Fonte: Autoria Própria.

Para que o projeto arquitetônico desenvolvido seja executado o custo total que deve ser desembolsado é de R\$ 191.471,58 reais, para o presente momento. Considerando a inflação sobre os materiais da construção civil, corrigido pelo índice INCC, ajustado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV, os valores presentes nesse orçamento não são absolutos, mas podem servir de comparativo para a viabilização desta habitação, considerando que a obra de edifício vertical de estudo de caso analisada na presente pesquisa também ocorreu em 37 meses dos últimos anos. Mesmo que a variação do INCC tenha sido alta nos insumos analisados no estudo de caso do histórico desta obra, a diferença entre o orçamento presente acima e o valor de economia como viabilidade financeira é irrisório em termos comparativos.

O orçamento total e suas composições estão apresentados na Tabela 2, de

Orçamento Executivo do Projeto da Habitação de Interesse Social. Como demonstrado no Gráfico 1 – Relação Custo Total por Serviço Orçamento Executivo HIS abaixo, o maior peso de custo dentro do orçamento é o da superestrutura, já que o método estrutural escolhido como concreto armado mais usual é caro e onera o projeto, já que seu processo executivo também é mais demorado. A partir dessa explanação pode-se sugerir futuros estudos de mudança dos métodos construtivos, afim de alcançar valores mais atrativos e menores para esta habitação social.

Gráfico 1 Relação Custo Total por Serviço Orçamento Executivo HIS



Fonte: Autoria Própria.

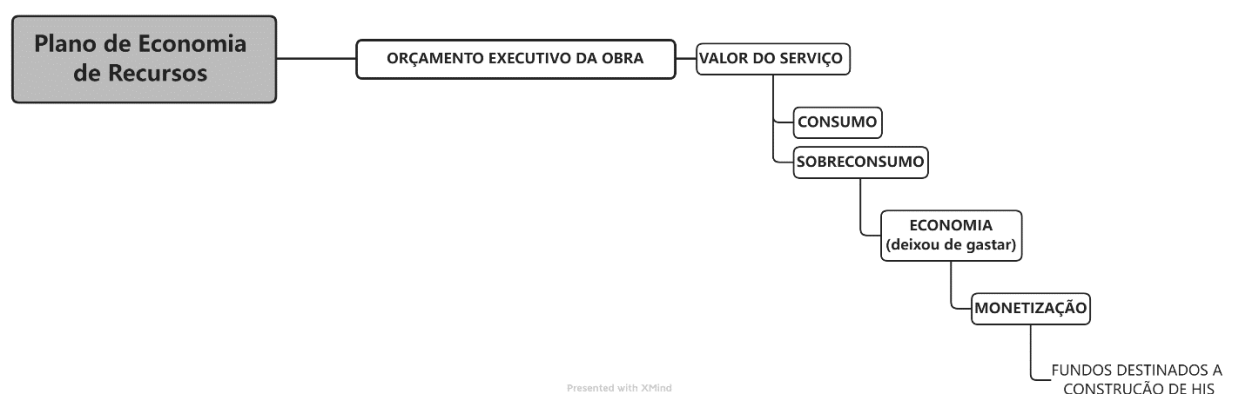
4 ECONOMIA DE RECURSOS E VIABILIDADE FINANCEIRA - ESTUDO DE CASO

4.1 Projeto de Viabilidade com Economia de Recursos

O Projeto de Viabilidade com Economia de Recursos é a dedução de gastos sobre o consumo estimado em um orçamento de obra, com finalidade de gerar receitas através da monetização dessa economia de insumos, a fim de acumular fundos que possibilita economicamente a construção de edificações de interesse social.

Ideal que sejam obras de grande porte, instigando grandes corporações através de incentivos de isenções fiscais e a economia alcançada por metas estipuladas com parâmetros de gastos para os insumos que possuem mais peso na Curva ABC do orçamento executivo

Figura 1– Fluxograma



Fonte: Autoria Própria.

O mapeamento e controle das perdas dos recursos utilizados na construção desde o princípio do projeto com a finalidade de aproveitar ao máximo os recursos disponíveis, evitando desperdícios e identificando oportunidades ainda não exploradas ao longo da execução.

A ausência do desperdício dos recursos orçados em um projeto ao ser mapeado e controlado pode ser convertida em porcentagens de economia e posteriormente monetizada, gerando receitas e valores poupados na conciliação bancária final de uma obra.

O maior objetivo do Projeto de Viabilidade com Economia de Recursos é instigar e incorporar a cultura da economia dos insumos das obras em todos os colaboradores, melhorando o desempenho final do projeto e otimizando os gastos, através do mapeamento de dados dentro do canteiro em tempo atualizado.

O Projeto de Economia de Recursos tem como finalidades:

- Contribuir com dados compatíveis com o sistema de produção específico;
- Otimizar os processos de orçamento a partir de indicadores baseados nos dados e históricos gerados pelos empreendimentos de grande porte nas corporações;
- Interligar o planejamento, a execução e o desembolso das obras, utilizando de técnicas embasadas na cultura da construção enxuta.

4.2O Empreendimento Alvo

O Estudo de Caso será utilizado como estratégia de pesquisa afim de possibilitar a compreensão e análise da viabilidade de uma moradia de habitação social com a economia de recursos de uma obra de médio a grande porte de um empreendimento real. O método de estudo será colher e analisar os históricos numéricos de modo bastante abrangente. Sendo assim o objetivo principal é observar como uma organização faz a gestão dos recursos econômicos de uma obra, parametriza lós e fazer previsões de premissas como tomada de decisão.

O método é necessário e essencial para que identificar os benefícios e as possíveis falhas na pesquisa, através do estudo, as justificativas tendem a ser mais assertivas e a metodologia utilizada trará mais segurança quanto à aplicação e resultados. Para que este estudo de caso produza o efeito esperado irá adaptar-se à realidade e ao contexto daquilo que será desenvolvido, jamais sendo seguido como um manual de instruções, e sim como um exemplo que visa ampliar a visão do objetivo desta pesquisa.

O empreendimento escolhido como análise não será citado neste estudo afim de manter o sigilo da marca registrada. Tal omissão não afetará nas conclusões aqui prestadas, já que os dados são de natureza instrutiva e informativa.

O empreendimento analisado neste estudo de caso é de alto padrão com 37 andares e 3 unidades por andar. As unidades possuem de 3 e 4 suítes de 207 a 233 m², sendo cada unidade com 4 vagas de garagem, sendo 92 unidades no total. A construção tem data de início em outubro de 2019 e data final em outubro de 2022, sendo executada em 37 meses, ou seja, por 3 anos.

As informações de área do empreendimento, quanto a seu terreno, construção e área equivalente estão demonstradas na Tabela 2 – Informações do Projeto Executivo do Edifício Vertical abaixo. A localização do empreendimento é numa região nobre da cidade de Goiânia, capital do estado de Goiás. O endereço do empreendimento será omitido para manter a discrição.

Tabela 2 – Informações do Projeto Executivo do Edifício Vertical

Informações de Projeto	
ÁREAS DO PROJETO (m²)	
Área do terreno	2.193,79
Área do subsolo	1.971,55
Área construída	31.792,48
Área equivalente	29.903,89
Área privativa	21.164,08
Area média do pav. tipo	721,88
Pé-direito pav. Tipo	2,91
DESCRIÇÃO DOS PAVIMENTOS	
Nº subsolos	2,00
Terreo	1,00
Nº mezaninos de garagem	1,00
Nº pavimentos de lazer	1,00
Nº pavimentos privativos	31,00
Nº total de pavimentos	37,00
Nº unidades	92,00
Nº de quartos	368,00
DADOS FISICO/FINANCEIROS	
Prazo estimado	37
Data base	out/19

Fonte: Disponibilizado pela empresa do estudo de caso.

É importante destacar que o empreendimento escolhido foi desenvolvido por uma incorporadora consolidada no mercado, que possui procedimentos e sistemas de dados para a gestão de obra, exercendo papel de incorporação, administração e

construção deste empreendimento, sendo uma economia de mercado que não tenha interferência direta do governo.

O fluxo do estudo será escolher quais serão os insumos de maior peso dentro de um orçamento de obra (Curva ABC) e estudar cada insumo, analisando a diferença entre o valor orçado e o histórico de gastos no tempo, afim de determinar se o valor do sobre consumo previsto pode ser economizado e gerar recursos como mecanismo de viabilidade de uma residência unifamiliar, que será doada para um colaborador que trabalhe nesta obra em questão e que esteja em posição de vulnerabilidade socioeconômica.

4.3 Considerações Iniciais e Metodologia

Primeiramente, é importante esclarecer que o estudo da economia de recursos presente nesta pesquisa é baseado em um cenário hipotético. Os cálculos e análise de resultados serão efetuados considerando a possibilidade de economia em reais de um insumo, caso a cultura de construção enxuta seja instalada em uma obra, relacionando tanto valor de orçamento planejado antes da execução de uma obra vertical, quanto valores do histórico de compras desta obra no tempo. Os dados inseridos neste estudo têm origem do estudo e histórico de uma obra de edifício vertical que não será citado neste estudo afim de manter o sigilo. As principais ferramentas de análise são:

- Orçamento Executivo;
- Carteira de Pedidos;
- Linha de Balanço;

A finalidade das análises será para atingir a viabilidade das habitações sociais com a economia de recursos e incentivo fiscal governamental, que pode ser estudado em um projeto futuro de economia nas taxas bancárias sob os valores financiados para execução dos empreendimentos verticais.

A Curva ABC foi com o objetivo de apurar os itens mais relevantes em relação ao orçamento executivo da obra. Considerando que na classe A, possuem os 20% dos itens que representam até 80% do custo total, foram selecionados insumos dessa classe com o objetivo de medi-los e controla-los. A partir da Carteira de Pedidos, foi

averiguado os consumos das obras com a finalidade de gerar parâmetros para os insumos a serem medidos.

A linha de balanço auxilia no estudo da separação das etapas da obra, que serão divididas para metrificar a economia dos custos indiretos do orçamento, dividindo as fases da obra para entender e parametrizar os recursos utilizados no cotidiano da obra, em conformidade com a necessidade de demanda por período da obra.

4.4 Curva ABC

A Curva ABC é uma ferramenta gerencial que classifica as informações ao separar os itens de maior importância ou impacto dentro do orçamento executivo de uma edificação. Dessa maneira, a Curva ABC auxilia na administração de custos, monitoramento e análise de peso do percentual do custo de cada insumo em relação ao valor total orçado.

A Curva ABC é baseada em um teorema do economista Vilfredo Pareto. Esse pesquisador, em um estudo do século XIX sobre renda e riqueza, observou que 20% da população detinha 80% da riqueza, segundo ASSUMPÇÃO, 1996. Na classificação estatística de materiais, a Curva ABC considera sua importância baseada nas quantidades utilizadas e no seu valor.

No setor da construção civil, a Curva ABC é uma ferramenta aplicada na administração de estoques e análise orçamentária, possibilitando acompanhar a necessidade de aquisição de materiais e compreendendo quais as matérias primas possuem custos mais significativos em relação ao custo total.

A análise ABC consiste na divisão de itens de acordo com três grupos. Eles se organizam em relação as faixas de valor de demanda, quando são produtos acabados, e valor de consumo, quando os produtos fazem parte do processo produtivo. Ou seja, quando se tratam de matérias primas ou insumos.

Como resultado, a Curva ABC será classificada em:

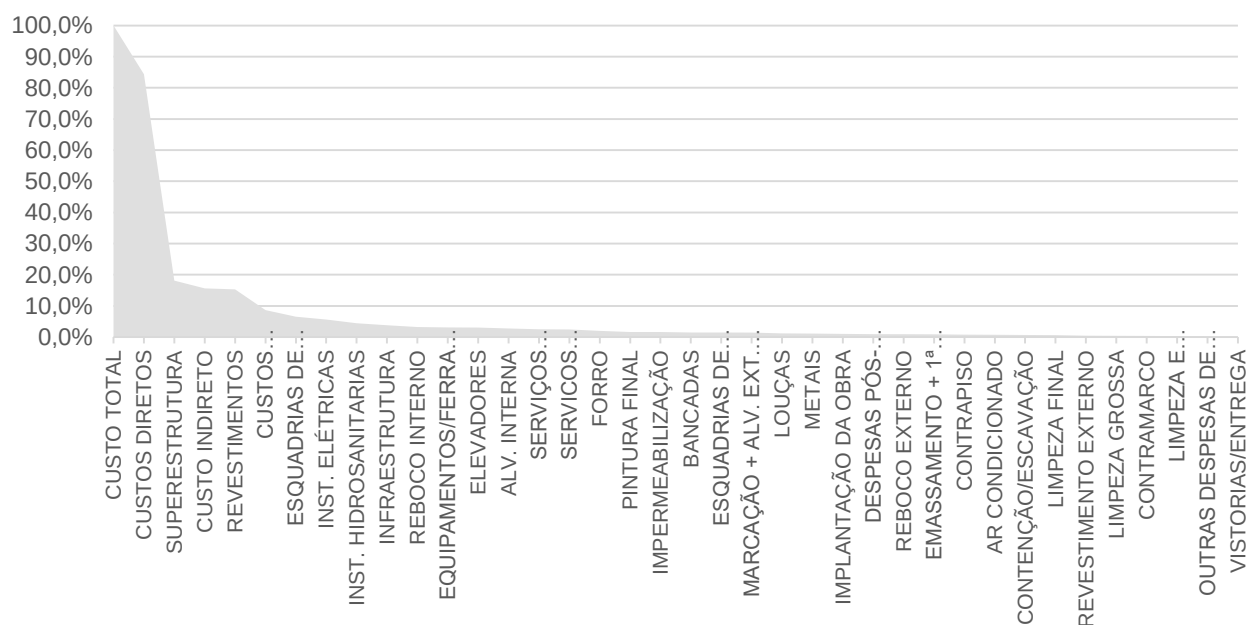
- Classe A: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo alto;
- Classe B: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo intermediário;
- Classe C: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo baixo.

Nesta classificação ABC é possível notar que:

- 20% dos itens são considerados A e correspondem a 80% do valor da demanda ou consumo;
- 30% dos itens são considerados B e correspondem a 15% do valor da demanda ou consumo;
- 50% dos itens são considerados C e correspondem a 5% do valor de demanda ou consumo.

A análise ABC neste estudo reflete quais os insumos possuem maior peso de valor em reais final em relação ao valor total orçado, afim de analisar os insumos com maior impacto sobre os custos ou que possui maior quantidade em unidades. Garantindo que a economia de recursos seja aplicada nos insumos macros da obra e sua economia possua uma rentabilidade maior para o projeto de viabilidade.

Gráfico 2– Serviços mais relevantes em relação ao valor do orçamento



Fonte: Autoria Própria.

Com o estudo da curva ABC os recursos de serviço e consumo a serem analisados com foco em economia são os itens identificados com maiores índices de desperdício na obra, sendo eles:

- Bloco Cerâmico – Serviço Alvenaria

- Concreto – Serviço Concretagem
- Porcelanato – Serviço Revestimento Piso e Parede
- Água e Energia – Consumo Cotidiano

Os serviços inseridos nos Custos Diretos do orçamento serão aferidos individualmente separados com um estudo específico por insumo, sendo estes com maior peso sobre o valor total do orçamento. Já os recursos dos Custos Indiretos serão estudados por um histórico de consumo, mesmo com impacto menor sob o orçamento possuem grande influência na consciência de economia proposta neste projeto a ser instalada na cultura dos trabalhadores desta obra.

4.5 Hipótese de Cálculo de Economia dos Insumos

As análises do Orçamento têm como objetivo extrair os quantitativos de cada serviço que sendo a quantidade representativa levantada do projeto executivo. O custo do serviço é o produto da soma entre o custo unitário do insumo e o coeficiente dele de todos os itens da composição. O coeficiente do insumo, é a variável que provoca a majoração sobre o custo em relação ao sobre consumo de cada insumo, sendo assim o objeto alvo de estudo neste trabalho, já que o objetivo principal é entender qual o sobre consumo sobre o orçamento de cada serviço e parametrizar uma meta de economia sobre esse percentual. Esses valores já são dimensionados para a execução de um orçamento básico. Sendo assim,

$$\begin{aligned} \text{Custo do Serviço} = & (\text{Custo unitário insumo}_1 + \text{Coef. Insumo}_1) \times \\ & (\text{Custo unitário insumo}_2 + \text{Coef. Insumo}_2) \times \\ & (\text{Custo unitário insumo}_3 + \text{Coef. Insumo}_3) \times \\ & \dots (\text{Custo unitário insumo}_n + \text{Coef. Insumo}_n) \end{aligned}$$

(Equação 1)

O produto entre o coeficiente do insumo, a quantidade de insumo por unidade de medida e o valor unitário do insumo é possível extrair o valor total em reais do preço avaliado para cada insumo, como demonstra a equação abaixo.

$$\text{Valor Total Orçado(R$)} / \text{Insumo} = (\text{Coef. Insumo} \times \text{Quant. Serviço} \times \text{Custo Insumo})$$

(Equação 1)

A somatória de todos os valores do total orçado por insumo, resulta no valor total em reais que determinado em orçamento para aquele tipo de insumo, já considerando uma parcela de sobreconsumo. Tal parcela de sobreconsumo será considerada neste estudo como *Sobreconsumo Tolerado*, já que é um valor previsto no orçamento, ou seja, um valor planejado nos custos totais na obra. Podendo considerar que o *Sobreconsumo Tolerado* é uma quantidade de insumo gasta acima da quantidade dimensionada de projeto para cada serviço.

O valor total orçado em reais por insumo será posteriormente utilizado para extrair o valor do sobreconsumo tolerado e consequentemente, com o uso do percentual de economia calculado a frente, o valor de economia em reais por insumo desta economia hipotética, com objetivo de verificar a viabilidade de uma habitação de interesse social já analisado.

A análise do sobreconsumo é realizada com base nos coeficientes do insumo, tanto o coeficiente sem perda, que seria a parcela unitária que cada elemento do insumo ocupa em uma unidade de medida no projeto, ou seja, o fragmento do elemento unitário do insumo, sendo a forma que o elemento é utilizado sem nenhuma perda. O coeficiente com perda é o coeficiente utilizado no orçamento, citado acima.

Inicialmente para obter o percentual de sobreconsumo (%s) é necessário transformar a quantidade de serviço (Qtde. Serviço) obtida do orçamento para a quantidade unitária de insumos que aplicadas aos coeficientes com e sem perda geram as quantidades explanadas acima. Desta maneira, para transformar a quantidade de serviço em quantidade unitária é preciso dimensionar 1 unidade do insumo, então para cada material haverá um raciocínio diferente para este dimensionamento. Contudo,

$$\text{Área do insumo} = \text{Área de 1 unidade do material} \\ \text{na dimensão de aplicação}$$

(Equação 2)

A alvenaria por exemplo, pode ser calculada como a área da face do tijolo mais

a argamassa. A face do tijolo em contato com a área de aplicação possui 19 cm x 29 cm e a argamassa será considerada com uma espessura de 1,5 cm. Sendo assim,

$$\begin{aligned} \text{Área do Tijolo} &= (\text{Largura face aplicada} + \text{espessura argamassa}) \\ &\times (\text{Comprimento face aplicada} + \text{espessura argamassa}) \end{aligned}$$

(Equação 3)

Então,

$$\text{Área do Tijolo (m}^2\text{)} = (0,19 + 0,015) \times (0,29 + 0,015)$$

$$\text{Área do Tijolo (m}^2\text{)} = 0,06 \text{ m}^2$$

A área do insumo é calculada na finalidade de dimensionar o coeficiente sem perda do insumo. Considerando que na execução do serviço a aplicação do material sem perda é sua própria dimensão. Assim,

$$\text{Coef. Sem Perda} = \frac{1 \text{ (m}^2\text{)}}{\text{Área do Tijolo (m}^2\text{)}}$$

O coeficiente sem perda é o resultado da relação da área unitária pela área do insumo especificada acima. Por exemplo, o cálculo do coeficiente sem perda da alvenaria se dá pela,

$$\text{Coef. Sem Perda} = \frac{1 \text{ (m}^2\text{)}}{0,06 \text{ (m}^2\text{)}}$$

$$\text{Coef. Sem Perda}_{\text{Tijolo}} = 15,99$$

O coeficiente com perda, é o coeficiente do insumo com sobreconsumo do orçamento, ou seja, com Sobreconsumo Tolerado. A finalidade do cálculo desse coeficiente é entender qual o percentual de sobreconsumo é dimensionado em orçamento, então o coeficiente com perda é o coeficiente do insumo disposto no

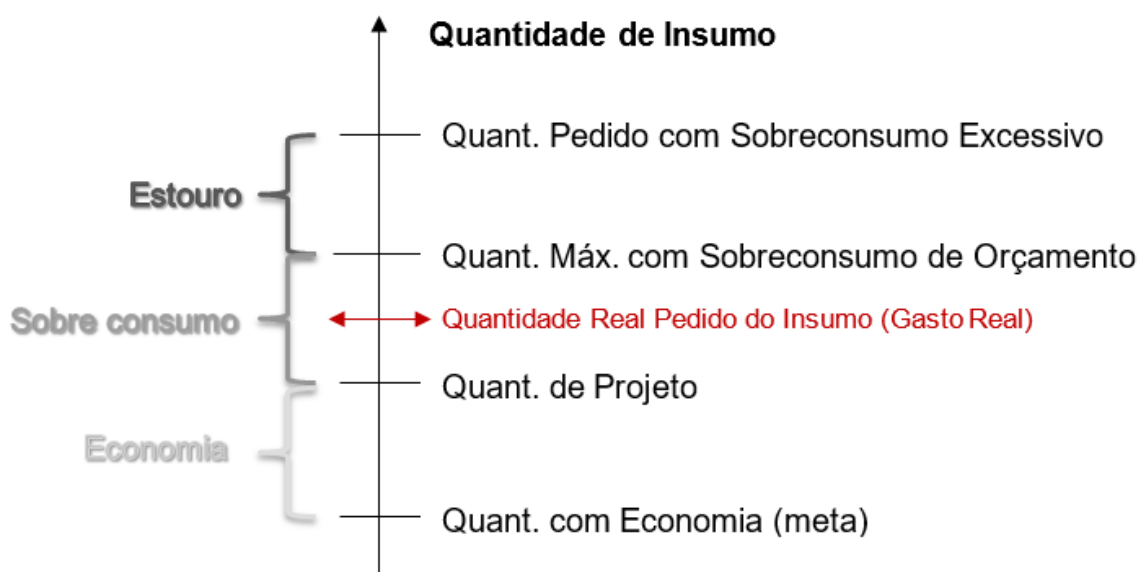
orçamento

Tabela 15 – Orçamento Executivo do Edifício Vertical. No caso do exemplo utilizado, o orçamento de alvenaria possui um coeficiente separado por tipo de tijolo, mas para o serviço o coeficiente totaliza-se em 18,5 em relação a todos os tipos, assim,

$$Coef.Com Perda_{Tijolo} = Coef.Orçamento_{Tijolo} = 18,5$$

Os coeficientes com e sem perda aplicados ao quantitativo de projeto geram as quantidades de unidades do insumo com perda e sem perda, ou seja, com ou sem desperdício. A diferença nesses quantitativos atinge o valor do *Sobreconsumo Tolerado* do insumo em orçamento, já que não pontua nenhum estouro do valor orçado, como demonstra o esquema da Figura 2 abaixo.

Figura 2 – Relação da Quantidade de Insumo e os Parâmetros de Consumo



Fonte: Autoria Própria.

A quantidade de insumo sem perda é calculada pelo produto do coeficiente sem perda e a quantidade de projeto do insumo em metros quadrados extraída do orçamento (Tabela 15 – Orçamento Executivo do Edifício Vertical). O mesmo é feito para a quantidade de insumo com perda, mas esse é o produto pelo coeficiente com

perda, como

$$Quantidade\ de\ Insumo_{Sem\ perda} = Coef.\ sem\ perda \times Quant.\ projeto_{orçamento}$$

(Equação 4)

$$Quantidade\ de\ Insumo_{Com\ perda} = Coef.\ com\ perda \times Quant.\ projeto_{orçamento}$$

(Equação 5)

Aplicado ao exemplo prático, a quantidade de tijolos com e sem perda será,

$$Quantidade\ de\ Tijolos_{Sem\ perda} = 15,99 \times 31.710,43 = 507.163,94\ unid.\ tijolos$$

$$Quantidade\ de\ Tijolos_{Com\ perda} = 18,5 \times 31.710,43 = 586.642,87\ unid.\ tijolos$$

A diferença entre a quantidade de insumos sem perda e com perda é a quantidade de sobreconsumo exposta na Figura 2. Assim, a partir disso calcula o percentual de sobreconsumo. Então,

$$Sobreconsumo_{Diferença} = Quant.\ Insumo_{Com\ perda} - Quant.\ Insumo_{Sem\ perda}$$

(Equação 6)

Então,

$$\% S = \frac{Sobreconsumo_{Diferença}}{Quant.\ Insumo_{Sem\ perda}}$$

(Equação 7)

Aplicado ao exemplo de alvenaria obtêm-se que,

$$Sobreconsumo_{Diferença}^{Tijolos} = Quantidade\ de\ Tijolos_{Com\ perda} - Quantidade\ de\ Tijolos_{Sem\ perda}$$

(Equação 8)

$$Sobreconsumo_{Diferença}^{Tijolos} = 586.642,87 - 507.163,94 = 79.478,93 \text{ unid. tijolos}$$

Então,

$$\% S = \frac{Sobreconsumo_{Diferença}^{Tijolos}}{Quantidade \text{ de Tijolos}_{Sem \text{ perda}}} = 15,7\%$$

(Equação 9)

$$\% S = \frac{79.478,93}{507.163,94} = 15,7\%$$

O sobreconsumo de tijolos por área foi dimensionado em 15,7% e em 6,8% como sobreconsumo por perímetro.

A necessidade em calcular o sobreconsumo por área e por perímetro, visto que o serviço de Elevação de Alvenaria e o serviço de Marcação de Alvenaria são metrificados de forma diferentes, nesse sentido é importante entender como é a execução de cada serviço para o cálculo de sobreconsumo do insumo, e como é metrificado esse insumo no orçamento executivo. (Tabela 15 – Orçamento Executivo do Edifício Vertical).

$$\% S_{Área} = 15,7\%$$

$$\% S_{Perímetro} = 6,8\%$$

Para atingir o valor da porcentagem de sobreconsumo de todo o orçamento, soma-se a quantidade mínima de tijolos por área e por perímetro, fazendo o mesmo para a quantidade máxima. Assim como demonstrado na tabela abaixo atinge-se o valor do sobreconsumo com a diferença entre o mínimo e o máximo estabelecido dos dois tipos de metragem e obtêm-se que o percentual do sobreconsumo sob o orçamento para os tijolos no serviço de Alvenaria é 12,7%.

Tabela 3– Percentual de Sobreconsumo de Tijolos

TIJOLOS		
QUANT MIN PEDIDOS (UN)	QUANT MÁX PEDIDOS (UN)	s%
581.718,25	666.229,59	12,7%

Fonte: Autoria Própria.

Buscando entender o histórico real de compras do insumo analisado na obra, adveio o propósito da Carteira de Pedidos. Essa ferramenta lista todos as compras ou serviços por valor unitário ou unidade de medida e valor em reais pelo valor unitário daquela data que o pedido foi solicitado. Com os dados da Carteira de Pedidos, foi possível parametrizar um percentual de economia do insumo analisado, já que a partir do orçamento tem-se o valor planejado e a partir da carteira de pedidos tem-se o valor real.

Primeiramente, captando o valor da Quantidade de Projeto, ou seja, Quantidade Mínima para pedido sem perda, calcula-se a diferença com a Quantidade Real pedida do insumo, resultando no percentual sobre o consumo utilizado. Considerando a Quantidade Máxima sendo o valor quantitativo com sobre consumo previsto em orçamento, realiza-se a diferença com a Quantidade Real pedida do insumo, obtendo-se o percentual de economia do insumo sob o sobreconsumo.

$$\%s_{Utilizado} = Quant. Min_{(Projeto)} - Quant. Pedido Real_{(carteira de pedidos)}$$

(Equação 10)

$$\%E = Quant. Máx_{(Sobreconsumo)} - Quant. Pedido Real_{(carteira de pedidos)}$$

(Equação 11)

Pelo exemplo utilizado, a porcentagem de economia sob o sobreconsumo calculada, demonstrado na Tabela 19 – Percentual de Economia na Alvenaria, é

resultado como,

$$\%S_{Utilizado Tijolos} = 581.718,24 - 624.948 = 6,5\%$$

$$\%E_{Tijolos} = 666.229,59 - 624.948 = 6,2\%$$

Afim de obter o valor em reais de economia sobre o insumo, ou seja, a economia sobre o recurso destinada a viabilização, estima-se o custo em reais orçado para o insumo. Com a soma do produto do valor da quantidade de cada insumo em relação ao seu custo unitário, obtêm-se o custo do insumo por tipo. Sendo que a soma de todos os tipos considerados é o valor do Custo Total Insumo orçado. Então,

$$Custo Insumo / tipo (R\$)_{orç.} = \sum (Quant. Ins (un)_{(tipo)} \times Custo Unit. (Orç.) \times Coef Ins)$$

(Equação 12)

Sendo assim, aplicado ao caso e valores da Tabela 16 – Orçamento Executivo – Serviço de Alvenaria, será,

$$\begin{aligned} \sum Custo insumo / tipo (R\$)_{orç.} = & (12.874,43 \times 71,6 \times 9,45)_{Tij 9cm} + \\ & (3.028,72 \times 71,6 \times 9,45)_{Tij 14cm} + \\ & (22.705,42 \times 71,6 \times 9,45)_{Tij 19cm} \end{aligned}$$

Caso o Custo do Serviço do orçamento seja em totalidade do insumo analisado, ou seja, caso não tenha o custo unitário por tipo de insumo e este seja totalizado como serviço, sendo que na sua composição seja deduzido o custo de mão de obra, pode-se calcular o Custo do Insumo por tipo pelo produto entre a quantidade de serviço e o custo unitário do serviço, como é o caso do exemplo aplicado, dito assim, têm-se que,

$$Custo Insumo / tipo (R\$)_{orç.} = Qtde. Serviço \times Custo Serviço$$

(Equação 13)

Aplicado ao caso, temos que,

$$Custo\ Insumo / tipo\ (R\$)_{orç.} = 13.734,07 \times R\$ 5,00 = R\$ 68.670,33$$

Então, calcula-se todos os Custos do Insumo, como demonstrado na Tabela 16 – Orçamento Executivo – Serviço de Alvenaria. A soma de todos os custos de insumos por tipo, obtêm-se o valor do Total Custo de Alvenaria, como exposto na Tabela 2 – Economia de Alvenaria.

Aplicando o percentual de sobreconsumo calculado anteriormente %S, que é subdividido por área e perímetro como já foi demonstrado, sobre o Custo do Insumo pelo respectivo tipo, é possível obter o Custo Sobreconsumo sob cada serviço, em relação a seu tipo de insumo. Portanto, o sobreconsumo proporcional a quantidade de cada um será,

$$Sobreconsumo_{\frac{Insumo}{Área}} = (\sum Custo\ insumo\ (R\$)_{orç.} \times \%S_{Área})$$

(Equação 14)

$$Sobreconsumo_{\frac{Insumo}{Perímetro}} = (\sum Custo\ insumo\ (R\$)_{orç.} \times \%S_{Perímetro})$$

(Equação 15)

Então o Custo de Sobreconsumo sobre o insumo Tijolos no serviço de Alvenaria do orçamento, demonstrado na Tabela 16 – Orçamento Executivo – Serviço de Alvenaria, foi calculado como,

$$Sobreconsumo_{\frac{Insumo}{Área\ e\ Perímetro}} = (R\$ 68.670,33 \times 6,8\%) + (R\$ 471.639,93 \times 6,8\%) + (R\$ 692.205,25 \times 15,7\%) + (R\$ 1.626.992,51 \times 15,7\%)$$

Ou seja,

$$Sobreconsumo_{\frac{Insumo}{Área\ e\ Perímetro}} = R\$ 400.188,38$$

Convém então nomear este somatório como o Custo Sobreconsumo Total do insumo em reais, assim,

$$\text{Custo Sobreconsumo Insumo (R\$)}_{or\grave{c}} = \text{R\$ } 400.188,38$$

Finalmente, com o Custo Sobreconsumo Total do insumo em reais do orçamento e o produto do Percentual de Economia, calculados anteriormente, obtêm-se o objetivo desta hipótese de cálculo, o Valor de Economia em reais do insumo no orçamento.

$$\text{Economia Recurso Insumo} = \text{Custo Sobreconsumo Insumo (R\$)}_{or\grave{c}} \times \%E_{Insumo}$$

(Equação 16)

Aplicando, tem-se que,

$$\text{Economia Recurso Insumo} = \text{R\$ } 400.188,38 \times 6,2\% = \text{R\$ } 24.796,88$$

Sendo assim, o valor total que seria economizado com a hipótese de aplicação da cultura de construção enxuta numa obra de edifício vertical de grande porte no serviço de Alvenaria sob o insumo tijolo é de R\$ 24.796,88. Ver tabela resumo Tabela 4 – Economia de Alvenaria.

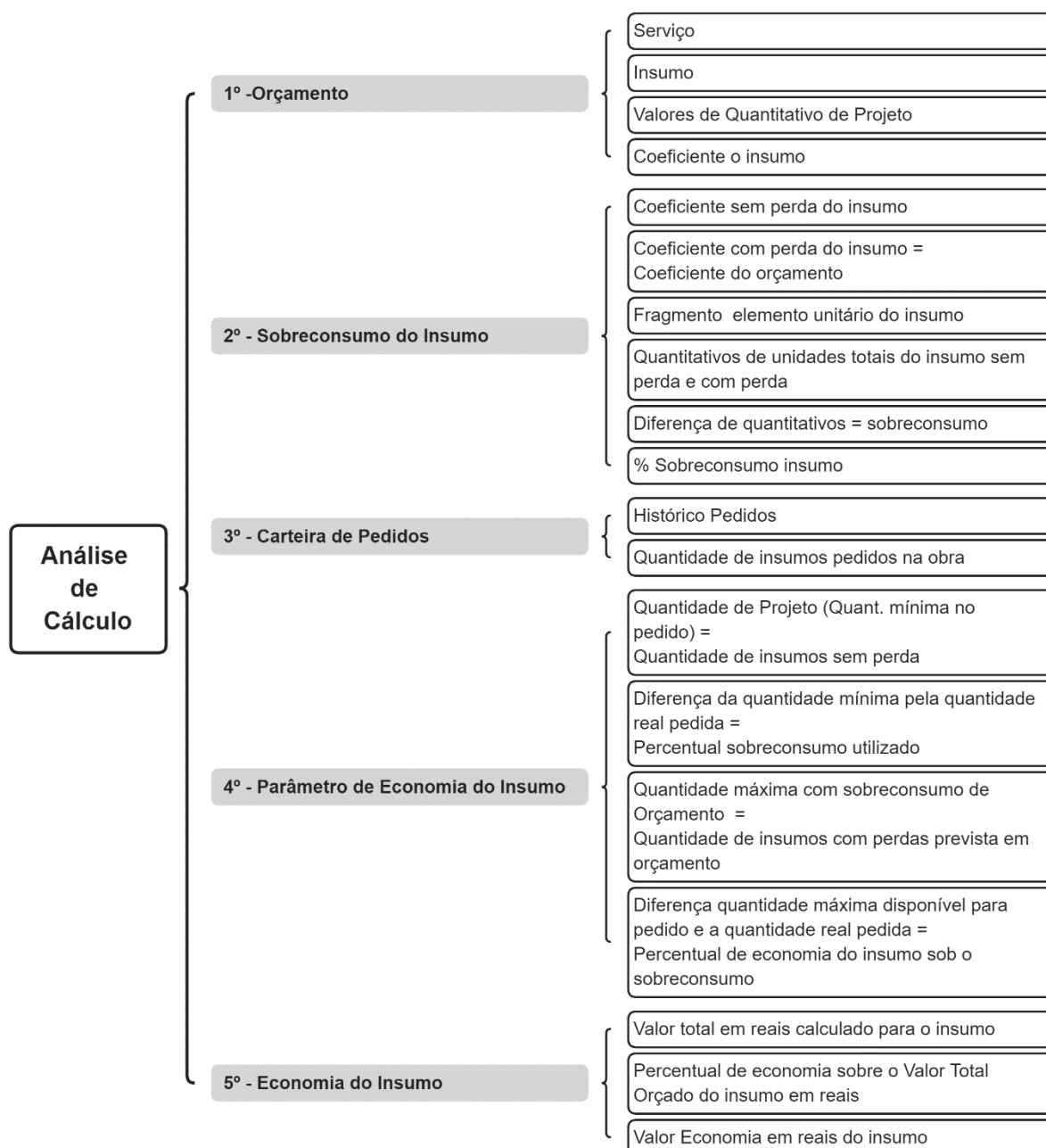
Tabela 4 – Economia de Alvenaria

TOTAL Custo ALVENARIA	TOTAL Sobreconsumo ALVENARIA	% E	Economia ALVENARIA
R\$ 2.859.508,01	R\$ 400.188,38	6,2%	R\$ 24.796,88

Fonte: Autoria Própria.

A Figura 3 abaixo esquematiza a sequência de raciocínio desta análise de cálculo efetuada com objetivo de encontrar o valor em reais economizado em um insumo do orçamento.

Figura 3— Análise de Cálculo para atingir Valor de Economia em reais



Fonte: Autoria Própria.

A sequência de cálculo aplicada acima para encontrar a economia sob um insumo no orçamento, pode ser aplicada sob qualquer insumo com os dados de um orçamento esclarecido e um histórico de pedidos, porem as equações e formas de

aplicação dos cálculos podem variar, já que cada insumo possui uma metodologia diferente em relação a sua execução e aplicação.

Os insumos analisados neste trabalho possuem pequenas variações de cálculo, mas a linha de raciocínio é a mesma para encontrar a economia sob o material.

Foram analisados ainda, o porcelanato, como Revestimento de piso e parede e o concreto decorrente ao serviço de concretagem. Sendo assim, nos próximos parágrafos serão discutidos apenas os resultados obtidos de casa um desses insumos sob os seus serviços orçados. A tabelas se encontram no anexo deste trabalho.

O revestimento de piso e parede é um serviço que possui vários tipos de porcelanato. O dimensionamento iniciou com a busca da quantidade de peças de cada tipo no orçamento, relacionando os seus respectivos coeficientes do orçamento (Coef. com perda). Posteriormente foi calculado o percentual de sobreconsumo por tipo, sendo igual a 52,4% (Tabela 21 – Sobreconsumo de Porcelanato no Revestimento). A Carteira de Pedidos (Tabela 22 – Carteira de Pedidos de Revestimento) foi utilizada para alimentar os dados para o cálculo da porcentagem da economia do revestimento na Tabela 23 – Percentual de Economia no Revestimento, que resultou em 8,5%.

Esse percentual foi utilizado para o cálculo do sobreconsumo pelo orçamento (Tabela 20 – Orçamento Executivo – Serviço de Revestimento) e a economia de porcelanato atingiu o valor de Economia no Revestimento de R\$ 49.575,23 como demonstra a Tabela 5– Economia de Revestimento abaixo.

Tabela 5– Economia de Revestimento

TOTAL Custo REVESTIMENTO	% s	TOTAL Sobreconsumo REVESTIMENTO	% E	Economia REVESTIMENTO
R\$ 4.530.308,18	13,69%	R\$ 581.564,02	8,5%	R\$ 49.575,23

Fonte: Autoria Própria.

O serviço de concretagem possui particularidades quanto as unidades de medidas unitárias, já que é um serviço em volume e não área. O volume levantado no orçamento (Tabela 21 – Sobreconsumo de Porcelanato no Revestimento e Tabela 24 – Orçamento Executivo – Serviço de Concretagem) é o mesmo volume levantado em

projeto (Tabela 25 – Sobreconsumo de Concreto na Concretagem).

Para este estudo foi utilizado um levantamento de rastreabilidade de concreto das peças executadas demonstrado na Tabela 26 – Rastreabilidade de Concreto, este levantamento auxiliou no cruzamento de dados de desperdício e descolamento entre o volume de concreto em projeto e o volume de concreto aplicado nas peças. O desperdício atingiu uma média de 8,4% como estabelecido na

Tabela 6 – Volume de Concreto Projeto x Rastreabilidade (Real), este índice de desperdício sugeri que este é um insumo que mesmo controlado possui alto índice de sobreconsumo, e os valores altos encontrados de sobreconsumo no orçamento prova este fato.

Tabela 6 – Volume de Concreto Projeto x Rastreabilidade (Real)

VOLUME CONCRETO PROJETO (MIN)	VOLUME CONCRETO REAL
11486,81	13418,768
% Desperdício:	8,40%

Fonte: Autoria Própria.

O cálculo do percentual do sobreconsumo (Tabela 25 – Sobreconsumo de Concreto na Concretagem) utiliza o coeficiente unitário igual a 1, já que o concreto é um insumo que preenche 1 m³ por completo na sua aplicação. O coeficiente do orçamento foi a soma do coeficiente separadas pelo tipo de *fck* (classificação utilizada no coeficiente de resistência do material). A soma destes coeficientes resultou em 2,10, demonstrando uma alta majoração de perda deste insumo no orçamento. A diferença da quantidade de concreto sem perda e com perda, resultou no percentual de sobreconsumo de orçamento, com valor de 52,4%.

A carteira de pedidos desse insumo (Tabela 27 – Carteira de Pedidos de Concreto) possibilitou entender qual o valor total pedido em volume no histórico deste estudo de caso. O percentual de economia foi calculado na Tabela 28 – Percentual de Economia no nos anexos, onde a aplicação desta quantidade de volume pedida e a quantidade de volume máximo e mínimo estabelecido na Tabela 25 – Sobreconsumo de Concreto na Concretagem como quantidade de concreto sem perda e quantidade de concreto do orçamento, possibilitou relaciona-los entre si e

quantificar o sobreconsumo do orçamento. O parâmetro deste insumo comparou a diferença entre a quantidade do pedido e seus valores máximos e mínimos, resultando no percentual de economia como esquematiza a

Figura 2 – Relação da Quantidade de Insumo e os Parâmetros de **Consumo**, sendo igual a 44,4%. (Tabela 21 – Sobreconsumo de Porcelanato no Revestimento) possibilitou uma economia em reais de concreto de R\$ 2.879.884,96, apresentado na Tabela 7– Economia de Concreto. Este valor demonstra como a cultura da construção enxuta cria uma hipótese positiva de viabilidade das habitações sociais para este projeto.

Tabela 7– Economia de Concreto

TOTAL Custo CONCRETO	% s	TOTAL Sobreconsumo CONCRETO	% E	Economia CONCRETO
R\$ 12.390.628,29	52,4%	R\$ 6.490.329,11	44,4%	R\$ 2.879.884,96

Fonte: Autoria Própria.

Na hipótese de economia do insumo, é imprescindível destacar que em um cenário onde houver estouro de consumo deste insumo, ou seja, se o valor de consumo for maior que o consumo estipulado em orçamento, a análise estipulada neste tópico é inútil, já que não deve ser aplicada.

4.6 Hipótese de Cálculo do Consumo Mensal de Recursos

A economia dos recursos apresentadas dos materiais demonstrou uma metodologia de cálculo através do quantitativo dos insumos economizados. Porém para o cálculo da economia de recursos de consumo mensal, como é o caso de água e energia elétrica, será parametrizado a economia pelas etapas da obra, divididas em: fundação, superestrutura, alvenaria, instalações, acabamento e limpeza final.

A etapa de fundação, inclui serviços como contenção, escavação e infraestrutura. A etapa de superestrutura é a concretagem e armação da estrutura da torre, a etapa de alvenaria são os serviços de elevação, encunhamento, execução de

verga e contra verga, taliscamento, chapisco e reboco. A etapa de instalações inclui o serviço de instalação hidráulica, elétrica e de sistema GPL. A etapa de acabamento abrange serviços como forro de gesso, emassamento, revestimento de piso e parede e instalação de esquadrias de madeira e alumínio.

Dependendo de quais etapa a construção se encontra a demanda de água ou energia muda. Sendo assim, as etapas que possuem serviços com maior peso na evolução física da obra e maior demanda de consumo de água terão peso maior. As etapas que ocorrem de forma simultânea da execução dos pavimentos terão caráter acumulativo, somando os pesos das etapas definidas.

O cálculo da economia total de água da obra foi estimado a partir da análise dos dados do histórico de pagamento das faturas de água. Traçando os dados do histórico pelo mês e a linha de balanço. A linha de balanço na construção civil é uma técnica usada no planejamento e controle de prazos. Seu principal objetivo é organizar e planejar os locais da obra no tempo em forma de cronograma de serviços. Sendo assim, foi relacionada as etapas citadas acima pela data de início e fim dos serviços que compõe cada etapa. O peso individual de cada etapa esta apresentado abaixo na Tabela 8 – Peso individual de demanda por etapa da construção.

Tabela 8 – Peso individual de demanda por etapa da construção

Serviço	Data Inicio	Data Fim	Peso
Fundação	out-19	mai-20	10
Superestrutura	jun-20	dez-20	10
Alvenaria	out-20	abr-22	15
Instalações	set-20	abr-22	15
Acabamento	mar-21	ago-22	10
Limpeza	set-21	out-22	20

Fonte: Autoria Própria.

O peso apresentado na quarta coluna da Tabela 10 – Valor total de economia no consumo de água mensal no tempo, é o valor do peso acumulativo das etapas da construção definida anteriormente. Sendo assim, é a soma de todos os pesos individuais apresentados na Tabela 8 – Peso individual de demanda por etapa da construção. Assim,

$$Peso = \sum Peso\ Individual_{etapa} / mês$$

(Equação 17)

Para relacionar os pesos de demanda por etapa construtiva e a economia de água foi estabelecida um parâmetro como meta, sendo que o limite dos pesos acumulativos determina uma parcela de economia sob o histórico de gastos, aplicando de forma empírica uma meta de economia para aquela etapa como hipótese de cenário. A Tabela 9 – Relação peso de demanda por etapa da construção, expressa os valores relativos ao peso e qual parcela de economia meta deve-se supostamente atingir, sendo que a economia em porcentagem é a razão desta parcela.

Tabela 9 – Relação peso de demanda por etapa da construção

Economia	Peso	Parcela Economia
33%	<i>até 10</i>	1/3
25%	<i>ate 20</i>	1/4
20%	<i>ate 30</i>	1/5
17%	<i>ate 40</i>	1/6
14%	<i>ate 50</i>	1/7
13%	<i>ate 60</i>	1/8

Fonte: Autoria Própria.

Para o desenvolvimento deste estudo foi empregado a hipótese de um cenário considerando a redução com custos de consumo de água potável sem desprezar o custo de esgoto, já que não foi possível obter os dados de consumo de água por metro cúbico da unidade consumidora, uma vez que esta informação não estava presente no sistema de controle e histórico da execução da obra.

Devido ao mesmo motivo, a análise de consumo mensal de energia elétrica não pode ser efetuada diante da inexistência de um relatório tanto com valores pagos quanto por consumo desta unidade consumidora. A falta de informações do histórico deste empreendimento prejudicou a explanação de números absolutos, porem a pesquisa pretende demonstrar se a hipótese é possível mesmo com uma visão parcial do estudo de todos os recursos disponíveis para análise e economia desta obra.

Finalmente, para atingir o valor de economia apresentado na Tabela 10 – Valor total de economia no consumo de água mensal no tempo, que é o objetivo desta investigação, deve-se efetuar o produto do percentual de economia por mês pelo valor da água em reais na segunda coluna da Tabela 10 – Valor total de economia no consumo de água mensal no tempo. Assim,

$$\text{Valor Economia} = \text{Economia} \times \text{Valor água}$$

(Equação 18)

Sendo o *Valor da Economia* expresso em reais, apresenta qual o valor em reais que seriam economizados com esse parâmetro ou meta estabelecido. A soma de todos os meses resulta no valor economizado em toda a obra.

Tabela 10 – Valor total de economia no consumo de água mensal no tempo

Mês	Valor água (R\$)	Serviços	Peso	Economia	Valor Economia
MÊS 1	out-19 R\$ 1.730,37	Fundação	10	33%	R\$ 576,79
MÊS 2	nov-19 R\$ 2.260,56	Fundação	10	33%	R\$ 753,52
MÊS 3	dez-19 R\$ 2.054,50	Fundação	10	33%	R\$ 684,83
MÊS 4	jan-20 R\$ 1.551,88	Fundação	10	33%	R\$ 517,29
MÊS 5	fev-20 R\$ 1.551,88	Fundação	10	33%	R\$ 517,29
MÊS 6	mar-20 R\$ 2.715,67	Fundação	10	33%	R\$ 905,22
MÊS 7	abr-20 R\$ 2.281,15	Fundação	10	33%	R\$ 760,38
MÊS 8	mai-20 R\$ 223,03	Fundação	10	33%	R\$ 74,34
MÊS 9	jun-20 R\$ 2.132,82	Superestrutura	10	33%	R\$ 710,94
MÊS 10	jul-20 R\$ 2.967,05	Superestrutura	10	33%	R\$ 989,02
MÊS 11	ago-20 R\$ 1.876,93	Superestrutura	10	33%	R\$ 625,64
MÊS 12	set-20 R\$ 3.614,04	Superestrutura Instalações	25	20%	R\$ 722,81
MÊS 13	out-20 R\$ 2.136,97	Superestrutura Alvenaria Instalações	40	17%	R\$ 356,16
MÊS 14	nov-20 R\$ 6.275,94	Superestrutura Alvenaria Instalações	40	17%	R\$ 1.045,99
MÊS 15	dez-20 R\$ 4.721,24	Superestrutura Alvenaria Instalações	40	17%	R\$ 786,87
MÊS 16	jan-21 R\$ 4.788,99	Alvenaria Instalações	30	20%	R\$ 957,80
MÊS 17	fev-21 R\$ 4.151,29	Alvenaria Instalações	30	20%	R\$ 830,26
MÊS 18	mar-21 R\$ 5.260,82	Alvenaria Instalações Acabamento	40	17%	R\$ 876,80
MÊS 19	abr-21 R\$ 3.564,96	Alvenaria Instalações Acabamento	40	17%	R\$ 594,16
MÊS 20	mai-21 R\$ 6.092,35	Alvenaria Instalações Acabamento	40	17%	R\$ 1.015,39
MÊS 21	jun-21 R\$ 6.194,12	Alvenaria Instalações Acabamento	40	17%	R\$ 1.032,35
MÊS 22	jul-21 R\$ 7.736,81	Alvenaria Instalações Acabamento	40	17%	R\$ 1.289,47
MÊS 23	ago-21 R\$ 5.766,10	Alvenaria Instalações Acabamento	40	17%	R\$ 961,02
MÊS 24	set-21 R\$ 5.501,00	Alvenaria Instalações Acabamento Limpeza	60	13%	R\$ 687,63
MÊS 25	out-21 R\$ 5.645,40	Alvenaria Instalações Acabamento Limpeza	60	13%	R\$ 705,68
MÊS 26	nov-21 R\$ 5.734,59	Alvenaria Instalações Acabamento Limpeza	60	13%	R\$ 716,82
MÊS 27	dez-21 R\$ 465,40	Alvenaria Instalações Acabamento Limpeza	60	13%	R\$ 58,18
MÊS 28	jan-22 R\$ 8.744,03	Alvenaria Instalações Acabamento Limpeza	60	13%	R\$ 1.093,00
MÊS 29	fev-22 R\$ 4.006,46	Alvenaria Instalações Acabamento Limpeza	60	13%	R\$ 500,81
MÊS 30	mar-22 R\$ 7.587,99	Alvenaria Instalações Acabamento Limpeza	60	13%	R\$ 948,50
MÊS 31	abr-22 R\$ 9.752,73	Alvenaria Instalações Acabamento Limpeza	60	13%	R\$ 1.219,09
MÊS 32	mai-22 R\$ 7.896,73	Acabamento Limpeza	30	20%	R\$ 1.579,35
MÊS 33	jun-22 R\$ 7.667,50	Acabamento Limpeza	30	20%	R\$ 1.533,50
MÊS 34	jul-22 R\$ 10.254,12	Acabamento Limpeza	30	20%	R\$ 2.050,82
MÊS 35	ago-22 R\$ 11.170,47	Acabamento Limpeza	30	20%	R\$ 2.234,09
MÊS 36	set-22 R\$ 12.086,83	Limpeza	20	25%	R\$ 3.021,71
MÊS 37	out-22 R\$ 13.003,18	Limpeza	20	25%	R\$ 3.250,80
					R\$ 37.184,33

Fonte: Disponibilizado pela empresa alvo.

A divisão e classificação dos valores das faturas indicarão qual o valor gasto médio por peso acumulado do mês analisado que a obra se encontra. A Tabela 24 –

Média de Valores da Fatura por Peso Acumulado, foi exposta para resultar no valor meta da fatura em reais por mês em relação ao peso.

Tabela 11 – Média de Valores da Fatura por Peso Acumulado

Peso	Economia	Valor Economia	Meta Valores da Fatura (R\$)
Peso 10			
10	33%	R\$ 74,34	
10	33%	R\$ 517,29	
10	33%	R\$ 517,29	
10	33%	R\$ 576,79	
10	33%	R\$ 625,64	
10	33%	R\$ 684,83	
10	33%	R\$ 710,94	
10	33%	R\$ 753,52	
10	33%	R\$ 760,38	
10	33%	R\$ 905,22	
10	33%	R\$ 989,02	
<i>Média</i>		R\$ 646,84	R\$ 700,00
Peso 20 - 25			
20	25%	R\$ 722,81	
20	25%	R\$ 3.021,71	
25	20%	R\$ 3.250,80	
<i>Média</i>		R\$ 2.331,77	R\$ 2.000,00
Peso 30			
30	20%	R\$ 830,26	
30	20%	R\$ 957,80	
30	20%	R\$ 1.533,50	
30	20%	R\$ 1.579,35	
30	20%	R\$ 2.050,82	
30	20%	R\$ 2.234,09	
<i>Média</i>		R\$ 1.530,97	R\$ 1.500,00
Peso 40 - 50			
40	17%	R\$ 356,16	
40	17%	R\$ 594,16	
40	17%	R\$ 786,87	
40	17%	R\$ 876,80	
40	17%	R\$ 961,02	
40	17%	R\$ 1.015,39	
40	17%	R\$ 1.032,35	
40	17%	R\$ 1.045,99	
40	17%	R\$ 1.289,47	
<i>Média</i>		R\$ 884,25	R\$ 800,00
Peso 60			
60	13%	R\$ 58,18	R\$ -
60	13%	R\$ 500,81	
60	13%	R\$ 687,63	
60	13%	R\$ 705,68	
60	13%	R\$ 716,82	
60	13%	R\$ 948,50	
60	13%	R\$ 1.093,00	
60	13%	R\$ 1.219,09	
<i>Média</i>		R\$ 741,21	R\$ 800,00

Fonte: Autoria Própria.

Em um cenário real, é relevante relatar que a implementação desse sistema de economia no consumo mensal de água deve ser realizada pela falta de desperdício. Sendo assim para metrificar esse valor de economia é importante ajustar as etapas e

peso acumulado mensalmente. Assim, para desembolsar o valor economizado nesse item, a empresa deve suprir essa receita com balanço final. Por exemplo, no orçamento da Tabela 15 – Orçamento Executivo do Edifício Vertical há uma verba de R\$ 116.331,41 destinada para o consumo de água e esgoto, então no final da obra o cálculo de economia total deve ser feito e disponibilizado para a viabilidade da habitação de interesse social.

Tabela 12 – Relação Peso Acumulado e Meta de Valor da Fatura em reais

Meta Valores da Fatura (R\$)		
Peso 10	R\$	700,00
Peso 20 - 25	R\$	2.000,00
Peso 30	R\$	1.500,00
Peso 40 - 50	R\$	800,00
Peso 60	R\$	800,00

Fonte: Autoria Própria.

4.7 A Economia de Recursos Aplicada ao Caso

A construção enxuta traz resultados positivos, expostos nas análises estudadas nas hipóteses de cálculo da economia de recursos. Visto que para uma cultura ser implementada no canteiro de obras é necessário um gerenciamento e controle diário dos dados.

Com a finalidade de verificação se esta pesquisa poderia ser realmente empregada na prática e para compreender os maiores desperdícios de materiais dentro do canteiro de obras, foi levantado uma pesquisa de campo afim de identificar os principais problemas e perdas dos insumos e gargalos de consumo, desta empresa foco do estudo de caso.

A pesquisa apontou como principais problemas a seguir:

- Avaria e descuido nos materiais de caibramento alugados;
- Qualidade da execução de formas sem exatidão de medidas, gerando perdas;
- Desperdício de concreto inconsciente;
- Falta de qualidade no estoque de cimento, já que os sacos de cimento ficam rasgando e tornam-se inutilizados (falta de controle desse material

da obra), esses sacos ficam inutilizados;

- Falta de cuidado na locação e manuseio de materiais como porcelanato e bloco cerâmico (tijolo), geram peças quebradas que não podem ser reaproveitadas;
- Armazenamento inadequado dos blocos cerâmicos;
- Materiais em bom estado de aplicação foram encontrados nas caçambas e poderiam ser aproveitados;
- Desperdício de material de acabamento, como textura e tintas, onde o mal armazenamento e manipulação tornam o produto ressecado e inutilizável.
- Muitos materiais de acabamento que são descartados antes de serem utilizados completamente.

Uma das maneiras de evitar desperdícios de materiais é trabalhar com os parâmetros de economia de cálculo sobre demandas, dimensionados no decorrer desta pesquisa. Assim, é possível acompanhar rigorosamente o andamento da obra e do planejamento, bem como realizar o cálculo sobre os materiais necessários para cada etapa, evitando sobras.

Torna-se relevante para este estudo as técnicas e características particulares do sistema da construção enxuta, como também nas abordagens utilizadas para seu gerenciamento. O uso de ferramentas desta filosofia, como gestão de médio prazo e divisão de etapas de serviço podem auxiliar na implementação desta economia.

A partir dos parâmetros ideais de consumo dimensionados nas hipóteses de cálculos, pode-se criar ferramentas de disseminação. Como a implementação de Painéis Vivos como estratégia de Gestão à Vista, uma ideologia da construção enxuta, e que pode ser atualizada e automatizada com os valores de consumo dos insumos, meta de economia e economia alcançada, com finalidade de controle e impacto na cultura dentro da obra.

Estratégias como alertas de materiais perecíveis que estão próximos aos vencimentos, complementação e otimização de informações sobre o desperdício nos documentos arquivados da obra e implementação de planilhas automatizadas para auxiliar nos indicadores e tornar a ferramenta usual para a obra em tempo atualizado.

A importância de implementação de cultura de economia nos trabalhadores gera mudanças no cotidiano da obra e manipulação dos materiais. A conscientização

do operário pode minimizar perdas devido à execução de produtos defeituosos, a movimentação de materiais e a superprodução, ou seja, onde a mão de obra atinge o nível da produção e tem contato direto com o material.

Porém é válido destacar que para que a economia seja possível a gestão administrativa da obra e a empresa deve operar como um todo com foco no mesmo objetivo de economicidade. Já que a gestão contribui negativamente com as perdas dos insumos da obra, através de divergência de pedidos e quantidade de projetos, ignorância de dados, má gestão dos insumos no canteiro de obras e perda de validade de materiais. Um bom trabalho de gestão de obra, evita ou ameniza desperdícios, através de estratégia bem embasadas com foco em todo o processo da construção civil, desde a concepção do projeto à entrega do edifício.

Quanto ao incentivo motivacional aos funcionários da obra, entende-se que o maior foco desta pesquisa é utilizar a viabilização da construção de residências a serem contempladas aos que trabalham no cotidiano daquela obra, com intuito de inclusão e benemerência, através da conscientização positiva aos desperdícios já citados.

5 METODOLOGIA

O método aplicado foi desenvolver o estudo de caso de dois projetos. Um projeto técnico arquitetônico unificado e voltado para Habitações de Interesse Social (HIS). E outro sendo um projeto do estudo orçamentário de um edifício vertical, com o emprego de uma metodologia de economia de recursos baseada em evitar o desperdício de insumos e metrificar a economia findada como um retorno para a viabilização das habitações de interesse social aplicados ao primeiro estudo de caso.

A metodologia possui intuito de nivelar os dados entre a economia dos recursos e a viabilidade das habitações sociais.

Os resultados aqui apresentados foram obtidos em investigações realizadas de um empreendimento e os dados foram coletados por meio de sistemas que aplicados a uma corporação que disponibilizou um histórico de construção, com o objetivo de estudar e analisar o comportamento do orçamento com a aplicação hipotética da construção enxuta, com finalidade de economia de materiais de uma obra real da região centro-oeste do Brasil.

6 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Ao final da pesquisa, foram alcançados resultados quantitativos e qualitativos para a ajuda de tomada de decisão na aplicação do cenário hipotético de economia de recurso em uma obra de construção vertical e se esta metodologia empregada consegue recursos para a viabilidade de construção das habitações de interesse social para os trabalhadores da obra a qual esta foi implementada.

O cruzamento de dados dos estudos de casos, entre o Projeto de Construção de Habitações de Interesse Social aplicados ao Projeto de Viabilidade de Economia de Recursos, esclareceu a efetividade dos estudos desta pesquisa.

Os resultados da hipótese de cálculo da economia de recursos dos insumos objeto de estudo apresentados na Tabela 13 – Resultado da Economia dos Insumos analisados em reais

Tabela 13 – Resultado da Economia dos Insumos analisados em reais

Tipo	Item	Economia	
Alvenaria	Bloco Cerâmico	R\$	24.796,88
Revestimento	Porcelanto	R\$	49.575,23
Concretagem	Concreto	R\$	2.879.884,96
Consumo Mensal	Água	R\$	37.184,33
		R\$	2.991.441,40

Fonte: Autoria Própria.

O valor atingido no estudo do caso do projeto de economia foi de quase três milhões de reais apenas nesses serviços analisados. O insumo de maior peso neste valor foi o concreto, já que o custo considerado de sobreconsumo em orçamento é exorbitante e os históricos de compras (Tabela 27 – Carteira de Pedidos de Concreto) analisados possuía baixo descolamento de desperdício, resultando num valor alto para a economia sob o sobreconsumo estimado.

O cruzamento entre o valor da Economia dos Recursos apresentada na Tabela

13 – Resultado da Economia dos Insumos analisados em reais, e o Custo Total da construção do orçamento executivo da habitação social desenvolvida inicialmente nas tabelas e resultados em anexo, resulta na quantidade de moradias este projeto poderia atender. Como mostra a Tabela 14 – Resumo da Viabilidade de Habitações de Interesse Social, poderiam ser viabilizadas 15 unidades de habitações de interesse social, em números absolutos, entre a divisão da Economia de Recursos e o Custo da Habitação.

Tabela 14 – Resumo da Viabilidade de Habitações de Interesse Social

Custo Habitação (HIS)		Economia Recursos (R\$)		Unidades Viabilizadas
R\$	191.471,58	R\$	2.991.441,40	15

Fonte: Autoria Própria.

A propriedade no valor total de unidades perde competência levando em conta que os gastos com a compra do lote não estão dimensionados neste projeto. Porém, uma maneira de mitigar esta vulnerabilidade é recebendo incentivos fiscais para aplicação do caso todo como objeto de estudo, surgindo um programa social.

A maior adversidade encontrada para execução dos estudos presentes, foi julgar a confiabilidade dos dados disponibilizados por um histórico que por vezes é defasado quanto aos fatos. A indisponibilidade de dados cruciais, contrariou a possibilidade de uma visão concludente do cenário completo da hipótese de economia.

7 CONCLUSÃO

Conclui-se que a economia de recursos pode gerar fundos para a viabilização de habitações, a magnitude desse projeto impossibilita compreender na totalidade a amplitude que este projeto consegue beneficiar de forma social, econômica e sustentável.

O impacto da cultura da economia presente na filosofia da construção enxuta, só pode ser metrificado após a implementação real dos argumentos apresentados.

Porém com a possibilidade da construção das moradias fomenta um cenário positivamente abundante.

O cenário problemático de moradia no Brasil pode ser minimizado, com o emprego do programa social de viabilidade das habitações aplicadas no setor de empresas privadas, considerando os valores alcançados e discutidos.

Finaliza-se este trabalho argumentando que caso as ideias discutidas nesta pesquisa sejam aproveitadas, mesmo que parcialmente, pode decerto contribuir para promoção de moradias sociais.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLI, S. SAUAYA, T. GONÇALVES, B. S. (coordenador). **Como Fortalecer a Responsabilidade Social nas Relações entre Grandes e Pequenas Empresas**. São Paulo: Instituto Ethos, 2004.

ASSUMPÇÃO, J.F.P. **Gerenciamento de Empreendimentos na Construção Civil: modelo para planejamento estratégico da produção de edifícios**. 1996. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.

CARVALHO, M. T. (2009). **Metodologia para avaliação da sustentabilidade de habitações de interesse social com foco no projeto**. Brasília: Tese (Doutorado).

Cavalheiro, W. A., Porto, V. F., Silveira, E. F., Vieira, A. G., & Neto, H. d. (06 de Jun de 2022). **A Habitação Como Uma Expressão Da Questão Social**. *Revista Humanidades & Inovação*, v.9(Avaliação Estandarizada e da/para Aprendizagem na América Latina), 8.

CBIC & SENAI, 2021. **Informativo Econômico do Banco de Dados do CBIC**. Acesso em 27 de Jan de 2022, disponível em Informativo Econômico do Banco de Dados do CBIC: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/03/informativo-economico-04-marcio-2021-deficit-habitacional.pdf>.

CENSO, F. (2021). **Déficit habitacional no Brasil – 2016-2019**. Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte.

DICIONÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS DA ASSISTÊNCIA SOCIAL. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal Adjunta de Assistência Social. Belo Horizonte: ASCOM, 2007.

FARAH, M. (1990). **Formas de racionalização do processo de produção na indústria da construção**. Em: ENCONTRO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO 10. 9 a 12 de novembro de 1990 Gramado - RS. Anais..., p. 735-745. Gramado, RS.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020). **Pesquisa Anual da Indústria da Construção 2020**. Acesso em 29 de Jan de 2022, disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic_2020_v30_informativo.pdf.

Kato, R. B., 2002. **Comparação entre o Sistema Construtivo Convencional e o Sistema Construtivo em Alvenaria Estrutural segundo a Teoria da Construção Enxuta**. Dissertação Submetida À Universidade Federal De Santa Catarina Para Obtenção Do Grau De Mestre Em Engenharia Civil. Florianópolis, SC.

KOSKELA, L. **Application of the new production philosophy to construction**. CIFE Technical Report #72, 75p. Stanford University, Palo Alto, California, 1992.

Lima, P. R. (2005). **Consideração do projeto no desempenho dos sistemas construtivos e qualidade da edificação** – Proposição de um modelo de banco de dados. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte.

Mello, L. C. B. B., & Amorim, S. R. L. de. (2009). **O subsetor de edificações da construção civil no Brasil: uma análise comparativa em relação à União Europeia e aos Estados Unidos. Produção** [online], 19(2), 388-399. Acesso em 14 de Out de 2022, disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v19n2/v19n2a13.pdf>

Mello, L. C. B. B., Amorim, S. R. L., & Bandeira, R. A. M. (2008). **Um sistema de indicadores para comparação entre organizações: o caso das pequenas e médias empresas de construção civil. Gestão Produção** [online], 15(2), 261- 274. Acesso em 25 de Out de 2022, disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v15n2/a05v15n2.pdf>.

MONTIBELLE, Cristiana. **Questão social e serviço social**. [S. l.]: Indaial: UNIASSELV, 2017. 280 p. p.

MORAES, Mario César Barreto. **As Perdas na Construção Civil: Gestão do Desperdício Estudo de Caso do Condomínio Costa Esmeralda**. 1997. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, [S. l.], 1997.

Significado de Vulnerabilidade Social. (2011). Fonte: Significados. Acesso em 18 de Março de 2022, disponível em: https://www.significados.com.br/vulnerabilidadesocial/?utm_source=whatsapp&utm_medium=referral.

Sousa, N. H. B. (1994). **Trabalhadores Pobres e Cidadania: A experiência da exclusão e da rebeldia na construção civil**. Tese de doutorado não-publicada. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Sousa, N. H. B., (1983). **Construtores de Brasília: Estudo de Operários e sua Participação Política**. Universidade de Brasília. Brasília. Petrópolis: Vozes.

9 ANEXOS

9.1 Tabela 2 – Orçamento do Projeto Arquitetônico de um Habitação de Interesse Social

Código	Descrição	Custo Total R\$	R\$/AE	%R\$
0	CUSTO TOTAL DE OBRA	R\$ 191.471,58	R\$ 2.640,26	100,00%
1	CUSTOS INDIRETOS	R\$ 33.047,48	R\$ 455,70	17,26%
01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS	R\$ 7.139,09	R\$ 98,44	3,73%
01.02	IMPLANTAÇÃO DE OBRA	R\$ 9.149,19	R\$ 126,16	4,78%
01.03	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS EM GERAL	R\$ 2.400,00	R\$ 33,09	1,25%
01.04	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	R\$ 11.479,20	R\$ 158,29	6,00%
01.05	LIMPEZA DE CANTEIRO / PORTA DE OBRA	R\$ 2.880,00	R\$ 39,71	1,50%
2	CUSTOS DIRETOS	R\$ 158.424,10	R\$ 2.184,56	82,74%
02.01	PREPARO DO TERRENO	R\$ 10.260,00	R\$ 141,48	5,36%
02.02	FUNDAÇÃO (INFRAESTRUTURA)	R\$ 10.840,95	R\$ 149,49	5,66%
02.03	SUPERESTRUTURA	R\$ 35.239,88	R\$ 485,93	18,40%
02.04	MARCAÇÃO + ALV. EXT. C/ TALISCA	R\$ 17.561,10	R\$ 242,16	9,17%
02.05	CONTRAPISO	R\$ 1.685,31	R\$ 23,24	0,88%
02.06	ALV. INTERNA	R\$ 3.765,60	R\$ 51,92	1,97%
02.07	COBERTURA	R\$ 13.278,59	R\$ 183,10	6,94%
02.08	REBOCO EXTERNO	R\$ 8.496,20	R\$ 117,16	4,44%
02.09	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIA	R\$ 12.356,52	R\$ 170,39	6,45%
02.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 6.454,13	R\$ 89,00	3,37%
02.11	REBOCO INTERNO DE ALVENARIA	R\$ 4.028,52	R\$ 55,55	2,10%
02.12	IMPERMABILIZAÇÃO	R\$ 743,99	R\$ 10,26	0,39%
02.13	ACABAMENTO INTERNO	R\$ 6.526,95	R\$ 90,00	3,41%
02.14	BANCADAS, DIVISÓRIAS E FILETES EM PEDRA	R\$ 2.120,15	R\$ 29,24	1,11%
02.15	EMASSAMENTO E 1ª DEMÃO DE TINTA	R\$ 3.048,01	R\$ 42,03	1,59%
02.16	LIMPEZA GROSSA	R\$ 598,43	R\$ 8,25	0,31%
02.17	ACABAMENTO EXTERNO	R\$ 2.712,63	R\$ 37,41	1,42%
02.18	ESQUADRIAS	R\$ 10.517,40	R\$ 145,03	5,49%
02.19	PINTURA FINAL	R\$ 2.047,20	R\$ 28,23	1,07%
02.20	LOUÇAS	R\$ 1.882,80	R\$ 25,96	0,98%
02.21	METAIS	R\$ 1.665,78	R\$ 22,97	0,87%
02.22	PAISAGISMO	R\$ 1.662,72	R\$ 22,93	0,87%
02.23	LIMPEZA FINAL DE OBRA	R\$ 711,22	R\$ 9,81	0,37%

Fonte: Autoria própria.

Nota: Esta é a versão do orçamento compilado, para facilitar visualização. A versão completa se encontra no final deste trabalho.

9.2 Tabela 15 – Orçamento Executivo do Edifício Vertical

ORÇAMENTO DO EDIFÍCIO VERTICAL - ESTUDO DE CASO

						Prazo	37
						Pavimentos	37
						AE	29903,89
Cód. Estruturado	Descrição	Qtde. Serviço	Coef. Insumo	Custo Insumo	Custo Serviço	Total R\$	Perc. (%)
0	CUSTO TOTAL		1,07			R\$ 68.125.810,58	100,0%
01	CUSTO INDIRETO					R\$ 10.643.825,04	15,6%
01.01	SERVICOS PRELIMINARES E GERAIS					R\$ 1.662.929,13	2,4%
01.01.01	PROJETOS E ASSESSORIAS					R\$ 1.393.680,57	2,0%
01.01.02	PLANEJAMENTO E CONTROLE					R\$ 49.258,00	0,1%
01.01.03	TAXAS/IMPOSTOS/SEGUROS					R\$ 182.173,51	0,3%
01.01.04	LAUDOS/VISTORIAS					R\$ 6.601,05	0,0%
01.01.05	PLOTAGENS E CÓPIAS					R\$ 31.216,01	0,0%
01.02	IMPLANTAÇÃO DA OBRA					R\$ 691.594,83	1,0%
01.02.01	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS					R\$ 658.107,05	1,0%
01.02.02	PLACAS/SINALIZAÇÕES					R\$ 33.487,78	0,0%
01.03	EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS					R\$ 2.106.613,76	3,1%
01.03.01	EQUIPAMENTOS					R\$ 1.134.621,02	1,7%
01.03.02	FERRAMENTAS					R\$ 206.027,30	0,3%
01.03.03	EQUIPAMENTOS DE SEGURANCA/INFRA-ESTRUTURA					R\$ 765.965,44	1,1%
01.04	CUSTOS ADMINISTRATIVOS					R\$ 5.894.538,13	8,7%
01.04.01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					R\$ 2.653.939,00	3,9%
01.04.02	EQUIPE DE APOIO					R\$ 1.598.795,61	2,3%
01.04.03	CONSUMOS LIMPEZA E CONSERVAÇÃO					R\$ 54.102,09	0,1%
01.04.04	CONSUMOS VALE TRANSPORTE					R\$ 220.000,00	0,3%
01.04.05	CONSUMOS DE ALIMENTAÇÃO					R\$ 416.937,50	0,6%
01.04.06	CONSUMOS FRETES E CARRETOS					R\$ 57.802,88	0,1%
01.04.07	SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO					R\$ 443.249,46	0,7%
01.04.08	CONSUMOS SEGURO DE FUNCIONARIOS					R\$ 12.790,35	0,0%
01.04.09	CONSUMOS DE AGUA					R\$ 116.331,41	0,2%
01.04.10	CONSUMOS TELEFONE/INTERNET					R\$ 14.801,11	0,0%
01.04.11	CONSUMOS SERV. PUBLICO ENERGIA ELETRICA					R\$ 235.275,60	0,3%
01.04.12	CONSUMOS PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS					R\$ 17.802,20	0,0%
01.04.13	MATERIAL DE ESCRITÓRIO/REMÉDIOS					R\$ 52.710,93	0,1%

01.05	LIMPEZA E DESMOBILIZAÇÃO					R\$	0,3%
						207.179,89	
01.05.01	LIMPEZA PERIÓDICA					R\$	0,3%
						187.096,28	
01.05.02	DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO					R\$	0,0%
						20.083,61	
01.06	OUTRAS DESPESAS DE OBRA					R\$	0,1%
						80.969,29	
01.06.01	OUTRAS DESPESAS DE OBRA					R\$	0,1%
						80.969,29	
02	CUSTOS DIRETOS					R\$	84,4%
						57.481.985,55	
02.02	CONTENÇÃO/ESCAVAÇÃO					R\$	0,7%
						456.030,99	
02.02.03	ESCAVAÇÃO					R\$	0,1%
						78.151,00	
02.02.04	CONTENÇÕES					R\$	0,6%
						377.879,99	
02.04	INFRAESTRUTURA					R\$	3,8%
						2.581.726,43	
02.02.01	EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO EM ESTACA HÉLICE/ESCAVADA					R\$	2,0%
						1.336.633,88	
02.02.04	BLOCOS					R\$	1,8%
						1.245.092,55	
02.06	SUPERESTRUTURA					R\$	18,1%
						12.340.865,49	
02.05.01	PISO DO SUBSOLO					R\$	0,4%
						255.007,22	
02.06.01	ESCORAMENTO					R\$	0,4%
						301.600,00	
02.06.02	FORMAS					R\$	3,8%
						2.580.291,47	
02.06.03	ARMAÇÃO					R\$	9,1%
						6.205.798,07	
02.06.04	CONCRETAGEM					R\$	4,8%
						3.253.175,96	
02.07	MARCAÇÃO + ALV. EXT. C/ TALISCA					R\$	1,4%
						980.066,47	
02.07.01	CHAPISCO DA ESTRUTURA					R\$	0,2%
						146.017,21	
02.07.02	MARCAÇÃO EXTERNA E INTERNA					R\$	0,1%
						68.670,33	
02.07.03	ELEVAÇÃO EXTERNA C/ VERGAS					R\$	1,1%
						722.825,31	
02.07.04	TALISCAMENTO DA 1ª FIADA					R\$	0,1%
						42.553,63	
02.08	CONTRAPISO					R\$	0,8%
						531.089,81	
02.08.01	CONTRAPISO					R\$	0,8%
						531.089,81	
02.09	ALV. INTERNA					R\$	2,8%
						1.875.347,90	
02.09.01	ELEVAÇÃO INTERNA C/ VERGAS					R\$	2,5%
						1.709.019,57	
02.09.02	INSTALAÇÃO DE CHURRASQUEIRA					R\$	0,0%
						902,10	
02.09.03	TALISCAMENTO					R\$	0,2%
						155.306,22	
02.09.05	CHUMBAMENTO DE CAIXAS DO HALL					R\$	0,0%
						10.120,00	
02.10	CONTRAMARCO					R\$	0,4%
						247.503,24	
02.10.01	INSTALAÇÃO DE CONTRAMARCO					R\$	0,3%
						220.380,00	
02.10.02	BATENTES DE PORTA CORTA-FOGO					R\$	0,0%
						27.123,24	
02.11	REBOCO EXTERNO					R\$	0,9%
						621.304,54	
02.11.01	REBOCO EXTERNO					R\$	0,9%
						592.980,58	
02.11.02	IMPERMEABILIZAÇÃO DOS FRISOS					R\$	0,0%
						28.323,95	

02.12	INST. HIDROSANITARIAS					R\$	4,4%
						3.019.430,47	
02.12.01	INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS					R\$	4,4%
						3.019.430,47	
02.13	INST. ELÉTRICAS					R\$	5,6%
						3.829.345,93	
02.13.01	INSTALACOES ELÉTRICAS/TELEFONICAS					R\$	5,6%
						3.829.345,93	
02.14	AR CONDICIONADO					R\$	0,7%
						500.006,40	
02.14.01	AR CONDICIONADO					R\$	0,7%
						500.006,40	
02.15	REBOCO INTERNO					R\$	3,2%
						2.189.693,04	
02.15.01	ENCUNHAMENTO					R\$	0,1%
						67.384,57	
02.15.02	REBOCO INTERNO					R\$	3,1%
						2.122.308,47	
02.16	FORRO					R\$	2,0%
						1.350.920,47	
02.16.02	FORRO DE GESSO					R\$	1,8%
						1.259.589,85	
02.16.03	OUTROS FORROS					R\$	0,1%
						91.330,62	
02.17	IMPERMEABILIZAÇÃO					R\$	1,6%
						1.101.197,18	
02.17.01	PREPARO DE SUPERFÍCIE					R\$	0,3%
						203.102,10	
02.17.02	PISO/PAREDE/VARANDA/LAJE TÉCNICA					R\$	1,2%
						838.512,15	
02.17.03	PROTEÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO					R\$	0,1%
						59.582,93	
02.18	REVESTIMENTOS					R\$	15,3%
						10.428.602,38	
02.18.01	REVESTIMENTO DE PAREDE					R\$	1,8%
						1.198.325,01	
02.18.02	REVESTIMENTO DE PISO/RODAPE					R\$	11,8%
						8.066.040,52	
02.18.03	SOLEIRAS/TENTOS/FILETES/PEITORIS					R\$	0,7%
						482.763,00	
02.18.04	GRELHA SEKAPISO					R\$	0,0%
						31.201,05	
02.18.05	REVESTIMENTO DE PAREDE - DIVERSOS					R\$	0,1%
						77.231,16	
02.18.06	PISO EM PEDRAS NATURAIS / ARTIFICIAIS					R\$	0,4%
						264.686,36	
02.18.07	PISOS DIVERSOS					R\$	0,5%
						308.355,28	
02.19	EMASSAMENTO + 1ª DEMÃO					R\$	0,9%
						597.689,78	
02.19.01	EMASSAMENTO					R\$	0,7%
						470.629,86	
02.19.02	1ª DEMÃO					R\$	0,2%
						127.059,92	
02.20	BANCADAS					R\$	1,5%
						994.176,90	
02.20.01	BANCADAS					R\$	1,5%
						994.176,90	
02.21	REVESTIMENTO EXTERNO					R\$	0,4%
						302.176,76	
02.21.01	PINTURA EXTERNA					R\$	0,4%
						252.120,82	
02.21.02	REVESTIMENTO EXTERNO					R\$	0,1%
						50.055,94	
02.22	ESQUADRIAS DE ALUMINIO					R\$	6,5%
						4.449.771,64	
02.22.02	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESQUADRIAS					R\$	0,0%
						11.424,40	
02.22.03	INSTALAÇÃO DA ESQUADRIA					R\$	6,0%
						4.059.501,00	
02.22.06	VIDROS					R\$	0,0%
						19.206,24	

02.22.06	BRISE METALICO					R\$	0,5%
						359.640,00	
02.23	ELEVADORES					R\$	3,0%
						2.074.946,98	
02.23.01	ELEVADORES					R\$	3,0%
						2.074.946,98	
02.24	LIMPEZA GROSSA					R\$	0,4%
						272.126,82	
02.24.01	LIMPEZA GROSSA					R\$	0,4%
						272.126,82	
02.25	LOUÇAS					R\$	1,2%
						805.229,62	
02.25.01	INST. DE CUBAS E BACIAS SANITÁRIAS					R\$	1,2%
						805.229,62	
02.26	ESQUADRIAS DE MADEIRA/PCF					R\$	1,5%
						993.995,11	
02.26.01	INST. KIT PORTA PRONTA					R\$	1,2%
						799.677,57	
02.26.03	INST. FERRAGENS					R\$	0,2%
						125.468,55	
02.26.04	INST. PORTA CORTA-FOGO					R\$	0,1%
						68.849,00	
02.27	PINTURA FINAL					R\$	1,6%
						1.102.703,83	
02.27.01	TETOS E PAREDES					R\$	0,9%
						612.827,04	
02.27.02	SACADAS E LAJES TECNICAS					R\$	0,4%
						249.522,23	
02.27.03	PINTURAS DIVERSAS					R\$	0,3%
						174.035,51	
02.27.04	PINTURA EM ESQUADRIAS					R\$	0,1%
						66.319,05	
02.28	METAIS					R\$	1,1%
						760.855,80	
02.28.01	INST. METAIS					R\$	1,0%
						677.861,57	
02.28.02	INST. SIFÃO/ENGATES/VALVULAS/CARENAGENS					R\$	0,1%
						82.994,23	
02.29	LIMPEZA FINAL					R\$	0,6%
						427.403,68	
02.29.01	LIMPEZA FINAL					R\$	0,5%
						364.737,98	
02.29.04	REVISÃO DE OBRA					R\$	0,1%
						62.665,70	
02.30	VISTORIAS/ENTREGA					R\$	0,1%
						58.351,12	
02.30.01	ENTREGA ÁREA COMUM					R\$	0,0%
						27.974,26	
02.30.02	VISTORIAS DE ENTREGA DE UNIDADES					R\$	0,0%
						30.376,86	
02.31	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					R\$	2,5%
						1.701.303,75	
02.31.01	PAISAGISMO					R\$	0,3%
						199.966,82	
02.31.02	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					R\$	0,9%
						610.311,36	
02.31.03	ESQUADRIAS METÁLICAS					R\$	0,5%
						373.372,25	
02.31.04	INSTALAÇÕES ESPECIAIS					R\$	0,8%
						517.653,32	
02.32	DESPESAS PÓS-ENTREGA DA OBRA					R\$	0,9%
						633.115,81	
02.32.01	DESPESAS PÓS-ENTREGA DA OBRA					R\$	0,9%
						633.115,81	

Fonte: Disponibilizado pela empresa do estudo de caso.

Nota: Esta é a versão do orçamento compilado, para facilitar visualização. A versão completa se encontra no final deste trabalho.

9.3 Tabela 16 – Orçamento Executivo – Serviço de Alvenaria

Cód. Estruturado	Descrição	Unid.	Qtde. Serviço	Coef. Insumo	Custo Insumo	Custo Serviço	Total R\$	% s Tipo	Sobreconsumo ALVENARIA
02.07.02	MARCAÇÃO EXTERNA E INTERNA						R\$ 68.670,33		
02.07.02.01	Marcacao de alvenaria	M	13.734,07			R\$ 5,00	R\$ 68.670,33	6,8%	R\$ 4.669,58
	MARCACAO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO	M		1,00	R\$ 5,00				
02.07.03	ELEVAÇÃO EXTERNA C/ VERGAS						R\$ 2.790.837,69		
02.07.03.01	Alvenaria de tijolo cerâmico furado 19x19x29 cm, esp	M2	9.005,00			R\$ 52,38	R\$ 471.639,93	6,8%	R\$ 32.071,52
	MARCACAO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO	M	9.005,00	1,00	R\$ 5,00				
02.07.03.01	Alvenaria de tijolo cerâmico furado 19x19x29 cm, esp	M2	9.005,00			R\$ 76,87	R\$ 692.205,25	15,7%	R\$ 108.477,22
	TIJOLO CERAMICO FURADO 19X19X29CM	UN	9.005,00	18,50	R\$ 2,05				
02.09	ALV. INTERNA						R\$ 1.626.992,51		
02.09.01	ELEVAÇÃO INTERNA C/ VERGAS						R\$ 1.626.992,51		
02.09.01.01	Alvenaria de tijolo cerâmico furado 9, 14, 19 cm	M2	22.705,42			R\$ 71,66	R\$ 1.626.992,51	15,7%	R\$ 254.970,06
	TIJOLO CERAMICO FURADO 09X19X29CM	UN	12.874,43	9,45	R\$ 1,00				
	TIJOLO CERAMICO FURADO 14X19X29CM	UN	3.028,72	2,22	R\$ 1,53				
	TIJOLO CERAMICO FURADO 19X19X29CM	UN	6.802,27	6,83	R\$ 2,05				

Fonte: Autoria própria.

9.3.1 Tabela 17 – Carteira de Pedidos de Alvenaria

PEDIDO	DATA	FORNECEDOR	CLASSE	PRODUTO	Classif	UN	QTDE PEDIDA	DATA ENTREGA	VALOR UNITÁRIO	VL.TOTAL ITEM PEDIDO
1	01/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36380	CONC. BOMB. FCK 45 B. 1 SLUMP 12±2 ADITIVO SILICA CR	IS	M3	53,00	13/10/2020	R\$ 439,70	R\$ 23.304,10
2	07/08/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	24872	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 20 MPA BRITA 0 E SLUMP 10	IS	M3	3,00	12/08/2020	R\$ 259,80	R\$ 779,40
3	26/03/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23841	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 20 MPA CONSUMO 400KG E	IS	M3	1.788,00	26/03/2020	R\$ 249,00	R\$ 445.212,00
4	25/06/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	4,50	17/08/2020	R\$ 266,50	R\$ 1.199,25
5	08/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	10,00	14/09/2020	R\$ 266,50	R\$ 2.665,00
6	25/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	6,00	17/11/2020	R\$ 265,00	R\$ 1.590,00
7	23/11/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	3,00	10/12/2020	R\$ 265,00	R\$ 795,00
8	11/12/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	10,00	04/01/2021	R\$ 265,00	R\$ 2.650,00
9	10/11/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36456	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 SLUMP 10±	IS	M3	8,00	18/11/2020	R\$ 299,88	R\$ 2.399,04
10	27/03/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	86,00	27/03/2020	R\$ 249,00	R\$ 21.414,00
11	11/03/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	4,00	07/04/2020	R\$ 267,50	R\$ 1.070,00
12	21/05/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	14,00	26/06/2020	R\$ 249,00	R\$ 3.486,00
13	29/05/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	9,00	09/07/2020	R\$ 255,00	R\$ 2.295,00
14	03/03/2020	REALMIX CONCRETO LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	3,00	07/04/2020	R\$ 253,52	R\$ 760,56
15	20/01/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	28246	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 1 E SLUMP 20	IS	M3	106,00	26/02/2020	R\$ 316,35	R\$ 33.533,10
16	20/01/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	28246	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 1 E SLUMP 20	IS	M3	42,00	28/02/2020	R\$ 316,35	R\$ 13.286,70
17	28/01/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	28246	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 1 E SLUMP 20	IS	M3	14,00	05/03/2020	R\$ 316,35	R\$ 4.428,90
18	30/01/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	28246	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 1 E SLUMP 20	IS	M3	6,00	11/03/2020	R\$ 275,25	R\$ 1.651,50
19	18/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36333	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	560,98	18/09/2020	R\$ 299,27	R\$ 167.883,29
20	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36333	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	560,98	02/06/2021	R\$ 309,74	R\$ 173.756,71
21	20/10/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36333	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	453,00	04/11/2021	R\$ 388,26	R\$ 175.881,78
22	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36333	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	465,00	10/12/2021	R\$ 356,20	R\$ 165.633,00
23	25/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	35943	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	344,00	05/10/2021	R\$ 344,43	R\$ 118.483,92
24	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36332	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35MPA BRITA 0 SLUMP 14±2	IS	M3	896,69	02/06/2021	R\$ 303,20	R\$ 271.875,80
25	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36332	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35MPA BRITA 0 SLUMP 14±2	IS	M3	328,00	10/12/2021	R\$ 335,65	R\$ 110.093,20
26	20/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36332	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35MPA BRITA 0 SLUMP 14±2	IS	M3	328,00	10/12/2021	R\$ 335,65	R\$ 110.093,20
27	23/09/2022	CONCRECON CONCRETO CONSTRUÇÕES	37516	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	95,00	30/09/2022	R\$ 584,00	R\$ 55.480,00
28	28/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36330	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	857,30	13/11/2020	R\$ 296,10	R\$ 253.846,53
29	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36330	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	69,46	02/06/2021	R\$ 311,74	R\$ 21.654,08
30	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36330	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	69,46	10/12/2021	R\$ 381,55	R\$ 26.503,23
31	20/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36330	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	69,46	10/12/2021	R\$ 352,43	R\$ 24.480,49
32	28/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36453	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	712,61	04/12/2020	R\$ 310,90	R\$ 221.550,45
33	18/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36331	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 SLUMP 14±2	IS	M3	428,38	18/09/2020	R\$ 302,40	R\$ 129.540,90
34	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36331	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 SLUMP 14±2	IS	M3	229,74	02/06/2021	R\$ 312,98	R\$ 71.902,46
35	20/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36331	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 SLUMP 14±2	IS	M3	229,75	10/12/2021	R\$ 371,43	R\$ 85.336,04
36	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36331	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 SLUMP 14±2	IS	M3	229,75	10/12/2021	R\$ 371,43	R\$ 85.336,04
37	09/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36391	CONC. BOMB. FCK 40MPA BRITA 0/1 SLUMP 12±2 ADIT. + S	IS	M3	440,00	27/10/2020	R\$ 308,00	R\$ 135.520,00
38	18/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	582,10	18/09/2020	R\$ 285,60	R\$ 166.247,19
39	21/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	166,00	06/11/2020	R\$ 285,60	R\$ 47.409,60
40	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	71,05	02/06/2021	R\$ 295,60	R\$ 21.000,90
41	20/10/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	220,00	04/11/2021	R\$ 370,53	R\$ 81.516,60
42	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	16,00	10/12/2021	R\$ 339,94	R\$ 5.439,04
43	15/03/2022	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	280,00	12/04/2022	R\$ 462,24	R\$ 129.427,20
44	17/08/2022	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	30,00	12/09/2022	R\$ 527,83	R\$ 15.834,90
45	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23836	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35,0 MPA BRITA 0 SLUMP 16	IS	M3	775,45	02/06/2021	R\$ 307,55	R\$ 238.489,03
46	20/10/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23836	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35,0 MPA BRITA 0 SLUMP 16	IS	M3	680,00	04/11/2021	R\$ 370,35	R\$ 251.838,00
47	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23836	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35,0 MPA BRITA 0 SLUMP 16	IS	M3	668,00	10/12/2021	R\$ 341,61	R\$ 228.195,48
48	21/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36407	CONCRETO USINADO BOMB FCK 30MPA BRITA 0/1 12±/2	IS	M3	393,13	09/11/2020	R\$ 299,88	R\$ 117.891,82
							13.418,77		R\$ 323,68	R\$ 4.270.660,44

Fonte: Disponibilizado pela empresa do estudo de caso.

9.4 Tabela 18 – Sobreconsumo de Tijolos na Alvenaria

AREA	QUANT TOTAL (M²)	ÁREA DE CONCRETO (M²)	COEF SEM PERDA	COEF ORÇAMENTO SERVIÇO- INSUMO	COEF ORÇAMENTO	QUANTIDADE DE CONCRETO SEM PERDA (M²)	QUANTIDADE DE CONCRETO ORÇAMENTO (M²)	DIFERENÇA	% tipo
TOTAL	11.486,81	1,00	1,00	2,10	2,1	11.486,81	24.122,30	12.635,49	52,4%
CONCRETO									
Concreto usinado bombeavel fck 15 Mpa	21,00	1,00	1,00	0,30	2,1	21,00	44,10	23,10	52,4%
Concreto usinado bombeavel fck 25 Mpa	130,00	1,00	1,00	0,40	2,1	130,00	273,00	143,00	52,4%
Concreto usinado bombeavel fck 30 Mpa	2.540,01	1,00	1,00	0,40	2,1	2.540,01	5.334,02	2.794,01	52,4%
Concreto usinado bombeavel fck 35 Mpa	7554,81	1,00	1,00	0,50	2,1				
Concreto usinado bombeavel fck 40 Mpa	1.241,00	1,00	1,00	0,50	2,1	1.241,00	2.606,10	1.365,10	52,4%

Fonte: Autoria própria.

9.5 Tabela 19 – Percentual de Economia na Alvenaria

ITEM	HISTÓRICO		PROJETO		ORÇAMENTO	
	QTDE VOLUME PEDIDO (M²)	VL.TOTAL ITEM PEDIDO (R\$)	VOLUME MIN (M²)	% min	VOLUME MÁX (M²)	% máx
TOTAL	13.418,77	R\$ 4.270.660,44	11.486,81	47,6%	24.122,30	100%
Comentários	Volume total no histórico do pedido (Carteira de Pedidos)	Valor Total em reais pago em pedidos (Carteira de Pedidos)	Volume de Concreto do projeto executivo do empreendimento	Percentual do volume mínimo em relação ao volume máx	Volume total com quantidade de sobreconsumo tolerado	Percentual do volume máximo para consumo
ITEM	PROJETO x ORÇAMENTO		PARÂMETRO			
	QUANT SOBRECONSUMO (M²)	% s	DIFERENÇA QUANT MIN / QTDE PEDIDO (M²)	% s utilizado	DIFERENÇA QUANT MÁX / QTDE PEDIDO (M²)	% E
TOTAL	12.635,49	52,4%	1.931,96	8,0%	10.703,53	44,4%
Comentários	Volume usado com margem tolerada de consumo Sobreconsumo do Orçamento	Percentual de Sobreconsumo	Sobreconsumo Utilizado	Percentual de Sobreconsumo Utilizado	Quantidade economizada sob o Sobreconsumo	Percentual de Economia sob o Sobreconsumo

Fonte: Autoria própria.

9.6 Tabela 20 – Orçamento Executivo – Serviço de Revestimento

Cód. Estrutur	Descrição	Unid.	Qtde. Serviço	Coef. Insumo	Custo Insumo	Custo Serviço	Total R\$	Custo Porcelanato	% s Tipo	Sobreconsumo REVESTIMENTO (R\$)
02.18.02.01	Porcelanato Portobello Ms Barcelona Cristal 120x120cm	M2	20.094,66			R\$ 227,41	R\$ 4.569.754,62			
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,06	R\$ 3,12					
	PORCELANATO A DEFINIR	KG		1,15	R\$ 146,10			R\$ 2.935.829,30	13,04%	R\$ 382.934,26
	ASSENTAMENTO DE PISO EM PORCELANATO 120X120CM	M2		1,00	R\$ 50,00					
02.18.02.02	Porcelanato Portobello Ms Barcelona Cristal 90x90cm	M2	12.705,55			R\$ 157,77	R\$ 2.004.510,10			
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,08	R\$ 3,12					
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO 90X90	M2		1,00	R\$ 45,00					
	PORCELANATO A DEFINIR	M2		1,15	R\$ 90,50			R\$ 1.149.852,45	13,04%	R\$ 149.980,75
02.18.02.02	Porcelanato Portobello Pietra Di Firenze 90x90cm	M2	1.857,15			R\$ 148,45	R\$ 275.696,52			
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,08	R\$ 3,12					
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO 90X90	M2		1,00	R\$ 45,00					
	PORCELANATO A DEFINIR	M2		1,15	R\$ 82,40			R\$ 153.029,09	13,04%	R\$ 19.960,32
02.18.02.03	Porcelanato Portobello Pietra Di Firenze 60x60cm	M2	5.401,45			R\$ 91,96	R\$ 496.712,22			
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,12	R\$ 3,12					
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO (PISO) 60X60CM	M2		1,00	R\$ 42,00					
	PORCELANATO	M2		1,10	R\$ 38,10			R\$ 205.795,43	9,09%	R\$ 18.708,68
02.18.02.04	Porcelanato Portobello Karst Nude 90x90	M2	679,03			R\$ 141,03	R\$ 95.766,30			
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,08	R\$ 3,12					
	PORCELANATO	M2		1,15	R\$ 75,95			R\$ 51.572,33	13,04%	R\$ 6.726,83
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO 90X90	M2		1,00	R\$ 45,00					
02.18.02.03	Porcelanato Portobello Barlvento Caribbean 14,5x14,5	M2	42,31			R\$ 214,18	R\$ 9.061,94			
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,37	R\$ 3,12					
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO	M2		1,00	R\$ 42,00					
	PORCELANATO	M2		1,10	R\$ 148,50			R\$ 6.283,04	9,09%	R\$ 571,19
02.18.02.05	Porcelanato Portobello Araucária (Clara e Escura) Ret. Ext. 20x120	M2	317,51			R\$ 132,10	R\$ 41.941,58			
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,22	R\$ 3,12					
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO	M2		1,00	R\$ 36,24					
	PORCELANATO	M2		1,10	R\$ 76,75			R\$ 24.368,89	9,09%	R\$ 2.215,35
02.21.02.04	Porcelanato, Portobello, Steel Black Mate 60x120	M2	43,63			R\$ 155,81	R\$ 6.798,17			
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,10	R\$ 3,12					
	ASSENTAMENTO DE PISO - PORCELANATO E CERAMICA	M2		1,00	R\$ 47,96					
	PORCELANATO	M2		1,15	R\$ 82,00			R\$ 3.577,66	13,04%	R\$ 466,65

Fonte: Autoria própria.

9.7 Tabela 21 – Sobreconsumo de Porcelanato no Revestimento

SOBRECONSUMO DE PORCELANATO POR ÁREA											
ÁREA	QUANT TOTAL (M²)	ÁREA REVESTIMENTO (ÁREA PEÇA)	ÁREA REJUNTE 3mm	ÁREA TOTAL REVESTIMENTO	COEF SEM PERDA (PEÇA/M²)	COEF ORÇAMENTO SERVIÇO- INSUMO	COEF ORÇAMENTO (PORCELANATO/ M²)	QUANTIDADE PEÇAS SEM PERDA (UN)	QUANTIDADE PEÇAS ORÇAMENTO (UN)	DIFERENÇA	%
TOTAL	41.141,29					9,05	9,05	123.876,82	140.835,24	16.958,42	13,69%
REVESTIMENTO PISO E RODAPÉ											
Porcelanato Portobello Ms Barcelona Cristal 120x120cm	20094,66	1,44	0,144	1,30	0,77	1,15	0,89	15.505,14	17.830,91	2.325,77	13,04%
Porcelanato Portobello Ms Barcelona Cristal 90x90cm	12705,55	0,81	0,108	0,70	1,42	1,15	1,64	18.099,08	20.813,94	2.714,86	13,04%
Porcelanato Portobello Pietra Di Firenze 90x90cm	1857,15	0,81	0,108	0,70	1,42	1,15	1,64	2.645,51	3.042,34	396,83	13,04%
Porcelanato Portobello Pietra Di Firenze 60x60cm	5401,45	0,36	0,072	0,29	3,47	1,10	3,82	18.755,05	20.630,56	1.875,51	9,09%
Porcelanato Portobello Karst Nude 90x90	679,03	0,021	0,009	0,01	81,14	1,15	93,31	55.093,71	63.357,77	8.264,06	13,04%
Porcelanato Portobello Barlavento Caribbean 14,5x14,5	42,31	0,021	0,017	0,00	275,86	1,10	303,45	11.671,72	12.838,90	1.167,17	9,09%
Porcelanato Portobello Araucária (Clara e Escura) Ref. Ext. 20x120	317,51	0,24	0,084	0,16	6,41	1,10	7,05	2.035,32	2.238,85	203,53	9,09%
Porcelanato, Portobello, Steel Black Mate 60x120	43,63	0,72	0,108	0,61	1,63	1,15	1,88	71,29	81,98	10,69	13,04%

Fonte: Autoria própria.

9.8 Tabela 22 – Carteira de Pedidos de Revestimento

PEDIDO	DATA	FORNECEDOR	PRODUTO	Classif	UN	QTDE PEDIDA	DATA ENTREGA	VALOR UNITÁRIO	VL.TOTAL ITEM PEDIDO
1	11/06/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	REVESTIMENTO DECORTILES COLOR MIND LIGHT BR 7X25	PA	M2	6.062,50	10/05/2022	R\$ 39,89	R\$ 241.833,13
2	20/08/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	MUNARI BRANCO PO 120X120	PA	M2	80,64	12/07/2022	R\$ 81,40	R\$ 6.564,10
3	11/06/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO MUNARI BRANCO PO 90X90	PA	M2	6.495,55	25/07/2022	R\$ 57,50	R\$ 373.494,13
4	11/06/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE MUNARI MARFIM ACETINADO RET 60X60 CM	PA	M2	704,73	25/07/2022	R\$ 33,90	R\$ 23.890,35
5	11/06/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	REVESTIMENTO CERAMICO ELIANE MUNARI BRANCO AC 59X59	PA	M2	1.977,97	25/07/2022	R\$ 33,90	R\$ 67.053,18
6	11/06/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	REVESTIMENTO DECORTILES COLOR MIND VANILLA BR 7X25	PA	M2	83,72	25/07/2022	R\$ 40,89	R\$ 3.423,31
7	11/06/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO FORMA BRANCO AC 32,5X59	PA	M2	5.929,40	25/07/2022	R\$ 25,90	R\$ 153.571,46
8	11/06/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	MUNARI BRANCO PO 120X120	PA	M2	11.621,92	25/07/2022	R\$ 81,40	R\$ 946.024,29
9	11/06/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO HOME EXT 90X90	PA	M2	343,93	25/07/2022	R\$ 43,77	R\$ 15.053,82
10	11/06/2021	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	MUNARI BRANCO AC 90X90	PA	M2	864,00	25/07/2022	R\$ 40,72	R\$ 35.182,08
11	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO DECORTILES CARRARA POLIDO RET 120X120CM	PA	M2	258,00	21/04/2023	R\$ 145,94	R\$ 37.653,16
12	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE PLACE ACETINADO 120X120CM	PA	M2	5.769,00	21/04/2023	R\$ 89,63	R\$ 517.068,58
13	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO DECORTILES CARRARA ACETINADO RET 120X120CM	PA	M2	15,84	21/04/2023	R\$ 109,71	R\$ 1.737,78
14	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE PLACE POLIDO 120X120CM	PA	M2	200,16	21/04/2023	R\$ 125,81	R\$ 25.182,63
15	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO DECORTILES HOME ACETINADO 120X120CM	PA	M2	155,52	21/04/2023	R\$ 119,77	R\$ 18.627,17
16	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	MUNARI BRANCO AC 120X120	MT	M2	1.398,24	21/04/2023	R\$ 85,55	R\$ 119.622,93
17	29/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO DECORTILES CARRARA POLIDO RET 90X90CM	PA	M2	66,42	21/04/2023	R\$ 119,75	R\$ 7.954,02
18	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE DOLMEN CINZA ACETINADO HD RET 90X90CM	PA	M2	30,78	21/04/2023	R\$ 68,36	R\$ 2.104,07
19	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE ONIX CRISTALLO ACETINADO 120X120CM	PA	M2	429,12	21/04/2023	R\$ 105,68	R\$ 45.350,47
20	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	MUNARI BRANCO AC 90X90	PA	M2	687,89	21/04/2023	R\$ 67,59	R\$ 46.496,10
21	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE MONT BLANC ACETINADO 90X90CM	PA	M2	79,38	21/04/2023	R\$ 68,41	R\$ 5.430,29
22	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	REVESTIMENTO COLOR MIND POLIDO INOX BR 7X25CM	PA	M2	19,76	21/04/2023	R\$ 56,25	R\$ 1.111,57
23	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE LINEAR LIGHT GRAY BR 10X30CM BOLD	PA	M2	15,30	21/04/2023	R\$ 49,32	R\$ 754,57
24	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	REVESTIMENTO CERAMICO ELIANE MUNARI MARFIM AC 90X90	PA	M2	11,34	21/04/2023	R\$ 67,85	R\$ 769,44
25	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO DECORTILES HOME ACETINADO 90X90CM	PA	M2	66,42	21/04/2023	R\$ 71,40	R\$ 4.742,14
26	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	REVESTIMENTO DECORTILES COLOR MIND VANILLA BR 7X25	PA	M2	97,76	21/04/2023	R\$ 49,32	R\$ 4.821,38
27	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ESMALTADO 59 X 59 CM ARTICO ALPE	PA	M2	22,24	21/04/2023	R\$ 49,82	R\$ 1.108,04
28	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE PULPIS GRAY POLIDO RET 118,2X59CM	PA	M2	14,40	21/04/2023	R\$ 86,56	R\$ 1.246,45
29	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE PLACE POLIDO 60X120CM	PA	M2	66,24	21/04/2023	R\$ 87,26	R\$ 5.780,33
30	27/06/2022	ELIANE S/A - REVESTIMENTOS CERAMICOS	PORCELANATO ELIANE PLACE POLIDO 60X120CM	PA	M2	33,12	24/04/2023	R\$ 87,26	R\$ 2.890,17
						43.601,29		R\$ 73,02	R\$ 2.716.541,13

Fonte: Disponibilizado pela empresa do estudo de caso.

9.9 Tabela 23 – Percentual de Economia no Revestimento

ITEM	HISTÓRICO		PROJETO		ORÇAMENTO	
	QTDE PEDIDO (M²)	VL.TOTAL ITEM PEDIDO (R\$)	QUANT MIN REVESTIDA (M²)	% min	QUANT MÁX TIJOLOS (UN)	% máx
TOTAL	43.601,29	R\$ 2.570.831,13	41.141,29	86,3%	47.664,43	100%
Comentários	Área total no histórico do pedido (Carteira de Pedidos)	Valor Total em reais pago em pedidos (Carteira de Pedidos)	Área de Porcelanato do projeto executivo do empreendimento	Percentual de quantidade de unidades mínima em relação a quantidade de unidades máx	Área total com quantidade de sobreconsumo tolerado	Percentual de quantidade de área máxima para consumo
ITEM	PROJETO x ORÇAMENTO		PARÂMETRO			
	QUANT SOBRECONSUMO (M²)	% s	DIFERENÇA QUANT MIN / QTDE PEDIDO (M²)	% s utilizado	DIFERENÇA QUANT MÁX / QTDE PEDIDO (UN)	% E
TOTAL	6.523,14	13,69%	2.460,00	5,2%	4.063,14	8,5%
Comentários	Área com margem tolerada de consumo Sobreconsumo do Orçamento	Percentual de Sobreconsumo	Sobreconsumo utilizado	Percentual de Sobreconsumo Utilizado	Quantidade economizada sob o Sobreconsumo	Percentual de Economia sob o Sobreconsumo

Fonte: Autoria própria.

9.10 Tabela 24 – Orçamento Executivo – Serviço de Concretagem

Cód. Estruturado	Descrição	Unid.	Qtde. Serviço	Coef. Insumo	Custo Insumo	Custo Serviço	Total R\$	Perc. (%)
01	CUSTO INDIRETO						R\$ 10.643.825,04	15,6%
01.02.01.17	Calçada externa em concreto	M2	210,00			R\$ 91,20	R\$ 0,00	100,0%
	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 15 MPA USINADO	M3	21,00	0,15	R\$ 237,90		R\$ 4.995,82	0,0%
02	CUSTOS DIRETOS						R\$ 57.481.985,55	0,0%
02.02.04	CONTENÇÕES						R\$ 377.879,99	84,4%
02.01.02.04	Concreto usinado bombeavel fck 25 MPa - Estacas de contenção	M3	122,00			R\$ 306,27	R\$ 37.365,30	0,8%
02.04	INFRAESTRUTURA						R\$ 2.581.726,43	12,4%
02.02.01	EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO EM ESTACA HÉLICE/ESCAVADA						R\$ 1.336.633,88	3,8%
02.02.01.05	Concreto usinado bombeavel fck 30 MPa - Fundação em estaca hélice	M3	2.465,94			R\$ 243,29	R\$ 599.938,54	2,0%
02.02.01.06	Concreto usinado bombeavel fck 25 MPa - Fundação em estaca escavada mecanicamente	M3	8,00			R\$ 363,21	R\$ 2.905,67	0,1%
02.02.04	BLOCOS						R\$ 1.245.092,55	1,8%
02.02.04.03	Lastro de concreto e=5cm - Blocos	M3	22,15			R\$ -	R\$ -	0,0%
02.02.04.08	Concreto usinado bombeável fck 30 MPa	M3	74,07			R\$ 341,66	R\$ 25.306,76	0,5%
02.02.04.09	Concreto usinado bombeável fck 40 MPa	M3	1.241,00			R\$ 353,21	R\$ 438.333,61	9,0%
02.02.04.11	Lançamento de concreto - Blocos	M3	1.315,07			R\$ -	R\$ -	0,0%
02.06	SUPERESTRUTURA						R\$ 12.340.865,49	18,1%
02.05.01	PISO DO SUBSOLO						R\$ 255.007,22	0,4%
02.05.01.03	Piso de concreto armado e=12 cm	M2	1.971,55			R\$ 129,34	R\$ 255.007,22	0,4%
	TAXA DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M3		0,20	R\$ 25,00	R\$ 9.975,00	R\$ 9.975,00	0,0%
	SERVICO DE CONCRETO USINADO BOMBEAVEL FCK 30MPA BRITA 1 10+/-2 POLIDO	M3	197,16	0,20	R\$ 331,00	R\$ 130.516,61	R\$ 8.630.224,58	0,0%
02.06.04	CONCRETAGEM						R\$ 3.253.175,96	4,8%
02.06.04.01	Concreto usinado bombeavel fck 35 mpa brita 1 slump 15+/-2	M3	7.554,80			R\$ 377,48	R\$ 2.651.558,02	4,2%
	TAXA DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M3		1,06	R\$ 25,00		R\$ 200.202,20	0,0%
	POLIDO 40MPA 12+/-2	M3		0,10	R\$ 331,10			0,0%
	VASSOURADO 40MPA 12+/-2	M3		0,13	R\$ 331,10			0,0%
	VASSOURADO 30MPA 12+/-2	M3		0,02	R\$ 331,10			0,0%
	VASSOURADO 40MPA 14+/-2	M3		0,06	R\$ 331,10			0,0%
	VASSOURADO 35MPA 14+/-2	M3		0,12	R\$ 331,10			0,0%
	VASSOURADO 35MPA 16+/-2	M3		0,15	R\$ 331,10			0,0%
	VASSOURADO 35MPA 22+/-2	M3		0,08	R\$ 331,10			0,0%
	VASSOURADO 35MPA 24+/-2	M3		0,41	R\$ 331,10			0,0%

Fonte: Autoria própria.

9.11 Tabela 25 – Sobreconsumo de Concreto na Concretagem

AREA	QUANT TOTAL (M³)	ÁREA DE CONCRETO (M²)	COEF SEM PERDA	COEF ORÇAMENTO SERVIÇO- INSUMO	COEF ORÇAMENTO	QUANTIDADE DE CONCRETO SEM PERDA (M³)	QUANTIDADE DE CONCRETO ORÇAMENTO (M³)	DIFERENÇA	s% tipo
TOTAL	11.486,81	1,00	1,00	2,10	2,1	11.486,81	24.122,30	12.635,49	52,4%
CONCRETO									
Concreto usinado bombeavel fck 15 Mpa	21,00	1,00	1,00	0,30	2,1	21,00	44,10	23,10	52,4%
Concreto usinado bombeavel fck 25 Mpa	130,00	1,00	1,00	0,40	2,1	130,00	273,00	143,00	52,4%
Concreto usinado bombeavel fck 30 Mpa	2.540,01	1,00	1,00	0,40	2,1	2.540,01	5.334,02	2.794,01	52,4%
Concreto usinado bombeavel fck 35 Mpa	7554,8	1,00	1,00	0,50	2,1				
Concreto usinado bombeavel fck 40 Mpa	1.241,00	1,00	1,00	0,50	2,1	1.241,00	2.606,10	1.365,10	52,4%

Fonte: Autoria própria.

9.12 Tabela 26 – Rastreabilidade de Concreto

Pavto	Volume Projeto (m³)	Volume Rastreabilidade (m³)	Índices Perda (%)	Descolamento (m³)		
PAV				6%	-6%	
Blocos	1.191,31	1.517,00	27,34%	6%	-6%	-325,7
SS1	1.161,40	1.391,77	19,84%	6%	-6%	-230,4
Térreo	1.102,80	1.498,00	35,84%	6%	-6%	-395,2
G1	1.065,30	1.362,00	27,85%	6%	-6%	-296,7
Lazer	1.025,20	1.395,00	36,07%	6%	-6%	-369,8
300	210,30	204,00	-3,00%	6%	-6%	6,3
400	183,20	190,00	3,71%	6%	-6%	-6,8
500	182,80	197,00	7,77%	6%	-6%	-14,2
600	182,50	197,00	7,95%	6%	-6%	-14,5
700	182,50	192,00	5,21%	6%	-6%	-9,5
800	182,50	192,00	5,21%	6%	-6%	-9,5
900	181,70	188,00	3,47%	6%	-6%	-6,3
1000	181,30	188,00	3,70%	6%	-6%	-6,7
1100	181,20	188,00	3,75%	6%	-6%	-6,8
1200	180,20	185,50	2,94%	6%	-6%	-5,3
1300	181,00	186,00	2,76%	6%	-6%	-5,0
1400	180,60	199,00	10,19%	6%	-6%	-18,4
1500	180,70	189,00	4,59%	6%	-6%	-8,3
1600	180,60	191,00	5,76%	6%	-6%	-10,4
1700	180,50	190,00	5,26%	6%	-6%	-9,5
1800	180,10	187,00	3,83%	6%	-6%	-6,9
1900	180,50	188,00	4,16%	6%	-6%	-7,5
2000	180,60	190,00	5,20%	6%	-6%	-9,4
2100	180,50	190,00	5,26%	6%	-6%	-9,5
2200	180,60	201,00	11,30%	6%	-6%	-20,4
2300	180,90	191,00	5,58%	6%	-6%	-10,1
2400	180,10	188,00	4,39%	6%	-6%	-7,9
2500	181,20	188,00	3,75%	6%	-6%	-6,8
2600	181,30	191,50	5,63%	6%	-6%	-10,2
2700	181,60	198,00	9,03%	6%	-6%	-16,4
2800	181,80	195,50	7,54%	6%	-6%	-13,7
2900	182,10	192,00	5,44%	6%	-6%	-9,9
3000	182,40	199,00	9,10%	6%	-6%	-16,6
3100	182,60	186,00	1,86%	6%	-6%	-3,4
3200	183,00	190,00	3,83%	6%	-6%	-7,0
3300	197,30	230,50	16,83%	6%	-6%	-33,2
Atico	191,30	191,50	0,10%	6%	-6%	-0,2
Res. Superior	81,30	81,50	0,25%	6%	-6%	-0,2
Total	11.486,81	13.418,77	8,40%	-14,40%		-1931,96

Fonte: Autoria própria.

9.13 Tabela 27 – Carteira de Pedidos de Concreto

PEDIDO	DATA	FORNECEDOR	CLASSE	PRODUTO	Classif	UN	QTDE PEDIDA	DATA ENTREGA	VALOR UNITÁRIO	VL.TOTAL ITEM PEDIDO
1	01/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36380	CONC. BOMB. FCK 45 B. 1 SLUMP 12+2 ADITIVO SILICA CR	IS	M3	53,00	13/10/2020	R\$ 439,70	R\$ 23.304,10
2	07/08/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	24872	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 20 MPA BRITA 0 E SLUMP 10	IS	M3	3,00	12/08/2020	R\$ 259,80	R\$ 779,40
3	26/03/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23841	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 20 MPA CONSUMO 400KG E	IS	M3	1.788,00	26/03/2020	R\$ 249,00	R\$ 445.212,00
4	25/06/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	4,50	17/08/2020	R\$ 266,50	R\$ 1.199,25
5	08/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	10,00	14/09/2020	R\$ 266,50	R\$ 2.665,00
6	25/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	6,00	17/11/2020	R\$ 265,00	R\$ 1.590,00
7	23/11/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	3,00	10/12/2020	R\$ 265,00	R\$ 795,00
8	11/12/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	9232	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 E SLUMP 12	IS	M3	10,00	04/01/2021	R\$ 265,00	R\$ 2.650,00
9	10/11/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36456	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25 MPA BRITA 1 SLUMP 10+2	IS	M3	8,00	18/11/2020	R\$ 299,88	R\$ 2.399,04
10	27/03/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	86,00	27/03/2020	R\$ 249,00	R\$ 21.414,00
11	11/03/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	4,00	07/04/2020	R\$ 267,50	R\$ 1.070,00
12	21/05/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	14,00	26/06/2020	R\$ 249,00	R\$ 3.486,00
13	29/05/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	9,00	09/07/2020	R\$ 255,00	R\$ 2.295,00
14	03/03/2020	REALMIX CONCRETO LTDA	19901	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 25MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	3,00	07/04/2020	R\$ 253,52	R\$ 760,56
15	20/01/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	28246	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 1 E SLUMP 20	IS	M3	106,00	26/02/2020	R\$ 316,35	R\$ 33.533,10
16	20/01/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	28246	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 1 E SLUMP 20	IS	M3	42,00	28/02/2020	R\$ 316,35	R\$ 13.286,70
17	28/01/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	28246	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 1 E SLUMP 20	IS	M3	14,00	05/03/2020	R\$ 316,35	R\$ 4.428,90
18	30/01/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	28246	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 1 E SLUMP 20	IS	M3	6,00	11/03/2020	R\$ 275,25	R\$ 1.651,50
19	18/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36333	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	560,98	18/09/2020	R\$ 299,27	R\$ 167.883,29
20	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36333	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	560,98	02/06/2021	R\$ 309,74	R\$ 173.756,71
21	20/10/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36333	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	453,00	04/11/2021	R\$ 388,26	R\$ 175.881,78
22	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36333	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	465,00	10/12/2021	R\$ 356,20	R\$ 165.633,00
23	25/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	35943	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	344,00	05/10/2021	R\$ 344,43	R\$ 118.483,92
24	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36332	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35MPA BRITA 0 SLUMP 14+2	IS	M3	896,69	02/06/2021	R\$ 303,20	R\$ 271.875,80
25	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36332	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35MPA BRITA 0 SLUMP 14+2	IS	M3	328,00	10/12/2021	R\$ 335,65	R\$ 110.093,20
26	20/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36332	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35MPA BRITA 0 SLUMP 14+2	IS	M3	328,00	10/12/2021	R\$ 335,65	R\$ 110.093,20
27	23/09/2022	CONCRECON CONCRETO CONSTRUÇÕES	37516	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA ADITIVADO SLUMP 2	IS	M3	95,00	30/09/2022	R\$ 584,00	R\$ 55.480,00
28	28/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36330	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	857,30	13/11/2020	R\$ 296,10	R\$ 253.846,53
29	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36330	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	69,46	02/06/2021	R\$ 311,74	R\$ 21.654,08
30	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36330	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	69,46	10/12/2021	R\$ 381,55	R\$ 26.503,23
31	20/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36330	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	69,46	10/12/2021	R\$ 352,43	R\$ 24.480,49
32	28/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36453	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 E 1 SLUMP 1	IS	M3	712,61	04/12/2020	R\$ 310,90	R\$ 221.550,45
33	18/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36331	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 SLUMP 14+2	IS	M3	428,38	18/09/2020	R\$ 302,40	R\$ 129.540,90
34	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36331	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 SLUMP 14+2	IS	M3	229,74	02/06/2021	R\$ 312,98	R\$ 71.902,46
35	20/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36331	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 SLUMP 14+2	IS	M3	229,75	10/12/2021	R\$ 371,43	R\$ 85.336,04
36	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36331	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 40MPA BRITA 0 SLUMP 14+2	IS	M3	229,75	10/12/2021	R\$ 371,43	R\$ 85.336,04
37	09/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36391	CONC. BOMB. FCK 40MPA BRITA 0/1 SLUMP 12+2 ADIT. + S	IS	M3	440,00	27/10/2020	R\$ 308,00	R\$ 135.520,00
38	18/09/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	582,10	18/09/2020	R\$ 285,60	R\$ 166.247,19
39	21/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	166,00	06/11/2020	R\$ 285,60	R\$ 47.409,60
40	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	71,05	02/06/2021	R\$ 295,60	R\$ 21.000,90
41	20/10/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	220,00	04/11/2021	R\$ 370,53	R\$ 81.516,60
42	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	16,00	10/12/2021	R\$ 339,94	R\$ 5.439,04
43	15/03/2022	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	280,00	12/04/2022	R\$ 462,24	R\$ 129.427,20
44	17/08/2022	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23834	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 30 MPA BRITA 0/1 SLUMP 12	IS	M3	30,00	12/09/2022	R\$ 527,83	R\$ 15.834,90
45	05/05/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23836	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35,0 MPA BRITA 0 SLUMP 16	IS	M3	775,45	02/06/2021	R\$ 307,55	R\$ 238.489,03
46	20/10/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23836	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35,0 MPA BRITA 0 SLUMP 16	IS	M3	680,00	04/11/2021	R\$ 370,35	R\$ 251.838,00
47	18/08/2021	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	23836	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 35,0 MPA BRITA 0 SLUMP 16	IS	M3	668,00	10/12/2021	R\$ 341,61	R\$ 228.195,48
48	21/10/2020	CONCRECON CONCRETO E CONSTRUÇÕES LTDA	36407	CONCRETO USINADO BOMB FCK 30MPA BRITA 0/1 12+/-2	IS	M3	393,13	09/11/2020	R\$ 299,88	R\$ 117.891,82
							13.418,77		R\$ 323,68	R\$ 4.270.660,44

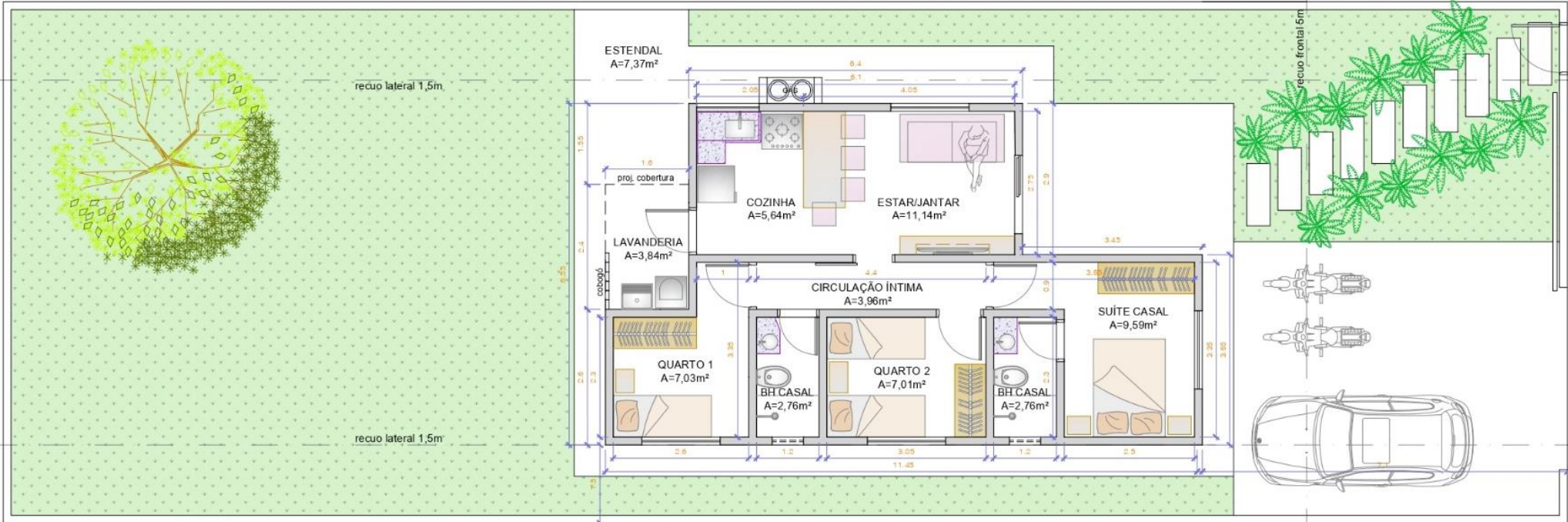
Fonte: Disponibilizado pela empresa do estudo de caso.

9.14 Tabela 28 – Percentual de Economia no Concreto

ITEM	HISTÓRICO		PROJETO		ORÇAMENTO	
	QTDE VOLUME PEDIDO (M²)	VL.TOTAL ITEM PEDIDO (R\$)	VOLUME MIN (M²)	% min	VOLUME MÁX (M²)	% máx
TOTAL	13.418,77	R\$ 4.270.660,44	11.486,81	47,6%	24.122,30	100%
Comentários	Volume total no histórico do pedido (Carteira de Pedidos)	Valor Total em reais pago em pedidos (Carteira de Pedidos)	Volume de Concreto do projeto executivo do empreendimento	Percentual do volume mínimo em relação ao volume máx	Volume total com quantidade de sobreconsumo tolerado	Percentual do volume máximo para consumo
ITEM	PROJETO x ORÇAMENTO		PARÂMETRO			
	QUANT SOBRECONSUMO (M²)	% s	DIFERENÇA QUANT MIN / QTDE PEDIDO (M²)	% s utilizado	DIFERENÇA QUANT MÁX / QTDE PEDIDO (M²)	% E
TOTAL	12.635,49	52,4%	1.931,96	8,0%	10.703,53	44,4%
Comentários	Volume usado com margem tolerada de consumo Sobreconsumo do Orçamento	Percentual de Sobreconsumo	Sobreconsumo Utilizado	Percentual de Sobreconsumo Utilizado	Quantidade economizada sob o Sobreconsumo	Percentual de Economia sob o Sobreconsumo

Fonte: Autoria própria.

9.15



PLANTA BAIXA DE LAYOUT
ESCALA 1:100

Orçamento do Projeto de uma Habitação de Interesse Social											
Obra:	Residência Unifamiliar		Resumo das Informações					Custo / m²			
Localização:	Desconhecida		Área equivalente total:		72,52	Percentual M.O :		22,81%	R\$ 2.640,26		
Cliente:	Contemplado		Área total construída:		72,52	Percentual M.A :		51,81%	Prazo estimado		
Data:	Nov.2022		Área privativa permeável:		153,6	Percentual Fixo :		25,38%	3,5 meses		
Código	Tipo	Descrição	Unid.	Qtde.	Coef.	Qtde. Insumo	Custo insumo	Custo unit.	Custo Total R\$	RS/AE	%R\$
0		CUSTO TOTAL DE OBRA							R\$ 191.471,58	R\$ 2.640,26	100,00%
1		CUSTOS INDIRETOS							R\$ 33.047,48	R\$ 455,70	17,26%
01.01		SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS							R\$ 7.139,09	R\$ 98,44	3,73%
01.01.01		PROJETOS TÉCNICOS E ACESSÓRIAS		-	-	-	-	-	R\$ 6.180,00	R\$ 85,22	3,23%
01.01.01.01		Projeto Executivo de Arquitetura	vb	1,00	-	-	-	R\$ 960,00	R\$ 960,00	R\$ 13,24	0,50%
01.01.01.01	Serviço	Projeto Executivo de Arquitetura		-	1,00	1,00	R\$ 960,00		R\$ 960,00	R\$ 13,24	0,50%
01.01.01.02		Projeto Executivo de Estrutura	vb	1,00	-	-	-	R\$ 1.080,00	R\$ 1.080,00	R\$ 14,89	0,56%
01.01.01.02	Serviço	Projeto executivo de estrutura		-	1,00	1,00	R\$ 1.080,00		R\$ 1.080,00	R\$ 14,89	0,56%
01.01.01.03		Projeto Executivo de Fundações	vb	1,00	-	-	-	R\$ 960,00	R\$ 960,00	R\$ 13,24	0,50%
01.01.01.03	Serviço	projeto executivo de fundação		-	1,00	1,00	R\$ 960,00		R\$ 960,00	R\$ 13,24	0,50%
01.01.01.04		Projeto Executivo Instalações Elétricas	vb	1,00	-	-	-	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 8,27	0,31%
01.01.01.04	Serviço	Projeto executivo Elétrico		-	1,00	1,00	R\$ 600,00		R\$ 600,00	R\$ 8,27	0,31%
01.01.01.05		Projeto Executivo Instalações Hidro-sanitárias/Incêndio/GLP	vb	1,00	-	-	-	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 8,27	0,31%
01.01.01.05	Serviço	Projeto executivo hidr.		-	1,00	1,00	R\$ 600,00		R\$ 600,00	R\$ 8,27	0,31%
01.01.01.16		Projeto de As Built	vb	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.01.01.16	Serviço	Projeto de As Built		-	-	-	R\$ 660,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.01.01.07		Levantamento Planialtimétrico	vb	1,00	-	-	-	R\$ 1.020,00	R\$ 1.020,00	R\$ 14,07	0,53%
01.01.01.07	Serviço	Levantamento Planialtimétrico e Locação de Eixos		-	1,00	1,00	R\$ 1.020,00		R\$ 1.020,00	R\$ 14,07	0,53%
01.01.01.08		Ensaio de Sondagem	vb	1,00	-	-	-	R\$ 960,00	R\$ 960,00	R\$ 13,24	0,50%
01.01.01.08	Serviço	Ensaio SPT		-	1,00	1,00	R\$ 960,00		R\$ 960,00	R\$ 13,24	0,50%
01.01.01.09		Consultorias e Assessorias	vb	-	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.01.01.09	Serviço	Consultorias e Assessorias		-	1,00	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.01.02		TAXAS / IMPOSTOS / SEGUROS		-	-	-	-	-	R\$ 851,09	R\$ 11,74	0,44%
01.01.02.01		Taxa de habite-se	m2	72,52	-	-	-	R\$ 2,14	R\$ 154,90	R\$ 2,14	0,08%
01.01.02.01	Taxa	Taxa de habite-se	m2	-	1,00	72,52	R\$ 2,14		R\$ 154,90	R\$ 2,14	0,08%
01.01.02.02		Taxa de vistoria final do Corpo de Bombeiros	vb	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.01.02.02	Taxa	Taxa de vistoria final do Corpo de Bombeiros		-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.01.02.03		Seguro de Riscos de Engenharia e Responsabilidade Civil - (com franquia)	vb	1,00	-	-	-	R\$ 696,19	R\$ 696,19	R\$ 9,60	0,36%
01.01.02.03	Taxa	Taxa de aprovação de projeto	vb	-	1,00	1,00	R\$ 696,19		R\$ 696,19	R\$ 9,60	0,36%
01.01.03		PLOTAGEM E CÓPIAS		-	-	-	-	-	R\$ 108,00	R\$ 1,49	0,06%
01.01.03.01		Cópias / plotagens / encadernamentos	vb	1,00	-	-	-	R\$ 108,00	R\$ 108,00	R\$ 1,49	0,06%
01.01.03.01	Serviço	Serviço de plotagem de projetos	vb	-	1,00	1,00	R\$ 108,00		R\$ 108,00	R\$ 1,49	0,06%
01.01.04		LAUDOS / VISTÓRIAS		-	-	-	-	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.01.04.01			vb	-	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.01.04.01	Serviço			-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.01.04.01	Serviço			-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02		IMPLANTAÇÃO DE OBRA							R\$ 9.149,19	R\$ 126,16	4,78%
01.02.01		INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS		-	-	-	-	-	R\$ 8.909,19	R\$ 122,85	4,65%
01.02.01.01		Barracão de Obras	vb	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.01	Material	Material para barracão de obras	vb	-	-	-	R\$ 1.440,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.01	Mão de Obra	Execução de barracão de obras (estrutura do muro)	vb	-	-	-	R\$ 6.000,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.02		Instalação provisória de energia elétrica	vb	1,00	-	-	-	R\$ 2.040,00	R\$ 2.040,00	R\$ 28,13	1,07%
01.02.01.02	Material	Material elétrico para canteiro	vb	-	1,00	1,00	R\$ 600,00		R\$ 600,00	R\$ 8,27	0,31%
01.02.01.02	Mão de Obra	Serviço de instalação elétrica provisória	vb	-	1,00	1,00	R\$ 360,00		R\$ 360,00	R\$ 4,96	0,19%
01.02.01.02	Taxa	Contratação de energia elétrica provisória de obra	mês	-	3,00	3,00	R\$ 360,00		R\$ 1.080,00	R\$ 14,89	0,56%
01.02.01.03		Instalação provisória de água e esgoto	vb	1,00	-	-	-	R\$ 1.620,00	R\$ 1.620,00	R\$ 22,34	0,85%
01.02.01.03	Material	Material hidráulico para canteiro	vb	-	1,00	1,00	R\$ 360,00		R\$ 360,00	R\$ 4,96	0,19%
01.02.01.03	Mão de Obra	Serviço de instalação hidro-sanitária	vb	-	1,00	1,00	R\$ 360,00		R\$ 360,00	R\$ 4,96	0,19%
01.02.01.03	Taxa	Contratação de serviço de fornecimento provisório de água	mês	-	3,00	3,00	R\$ 300,00		R\$ 900,00	R\$ 12,41	0,47%
01.02.01.04		Movéis e utensílios para canteiro de obra	vb	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.04	Mobiliário	Movéis e utensílios	vb	-	-	-	R\$ 2.400,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.04	Serviço	Manutenção em ar condicionado e bebedouros	vb	-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.05		Tapume de canteiro	m	10,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.05	Mão de Obra	Tapume metálico - fabricacao	m	-	-	-	R\$ 66,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.05	Mão de Obra	Montagem de tapume metálico	m	-	-	-	R\$ 138,66		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.05	Mão de Obra	Manutencao de tapume	vb	-	-	-	R\$ 1,20		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.05	Mão de Obra	Retirada de tapume	m	-	-	-	R\$ 0,71		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.05	Material	Telha Metálica TP40 2,50 x 1,00 m	m	-	-	-	R\$ 33,19		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.06		Containers e tendas	mês	3,00	-	-	-	R\$ 1.200,00	R\$ 3.600,00	R\$ 49,64	1,88%
01.02.01.06	Equipamento	Locação de Tenda 3,00 x 3,00 m	Un.	-	-	-	R\$ 840,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.06	Equipamento	Locação de Tenda 4,00 x 4,00 m	Un.	-	-	-	R\$ 1.080,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.06	Equipamento	Locação de contêiner banheiro 1,00 x 2,45	Un.	-	1,00	3,00	R\$ 420,00		R\$ 1.260,00	R\$ 17,37	0,66%
01.02.01.06	Equipamento	Locação de contêiner adm 2,35 x 3,00	Un.	-	1,00	3,00	R\$ 780,00		R\$ 2.340,00	R\$ 32,27	1,22%
01.02.01.07		Serviço de seralheria	vb	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.07	Serviço			-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.02.01.08		Gabarito de madeira	m	36,56	-	-	-	R\$ 45,11	R\$ 1.649,19	R\$ 22,74	0,86%
01.02.01.08	Material	pontalete 7.0 x 7.0 cm	m	-	0,88	32,17	R\$ 4,22		R\$ 135,65	R\$ 1,87	0,07%
01.02.01.08	Material	tabua 2.5 x 30cm (pcs de 3 a 5 m)	m	-	1,22	44,60	R\$ 19,39		R\$ 864,95	R\$ 11,93	0,45%
01.02.01.08	Material	arame galvanizado nº 12	Kg	-	0,12	4,39	R\$ 4,86		R\$ 21,31	R\$ 0,29	0,01%
01.02.01.08	Mão de Obra	execução de gabarito	m	-	1,00	36,56	R\$ 16,68		R\$ 609,82	R\$ 8,41	0,32%
01.02.01.08	Material	prego 19x36	Kg	-	0,08	2,92	R\$ 5,97		R\$ 17,46	R\$ 0,24	0,01%
01.02.02		PLACAS E SINALIZAÇÕES		-	-	-	-	-	R\$ 240,00	R\$ 3,31	0,13%
01.02.02.01		Placas de obra (sinalização, orientação, segurança e legais)	vb	1,00	-	-	-	R\$ 240,00	R\$ 240,00	R\$ 3,31	0,13%
01.02.02.01	Material	Placa de Obra	vb	-	1,00	1,00	R\$ 240,00		R\$ 240,00	R\$ 3,31	0,13%
01.02.02.01				-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03		EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS EM GERAL							R\$ 2.400,00	R\$ 33,09	1,25%
01.03.01		EQUIPAMENTOS		-	-	-	-	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.01		Andaimes Metálicos	Mês	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.01	Equipamento	Locação de andaimes	Mês	-	-	-	R\$ 960,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.02		Bebedouros	Un.	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.02	Equipamento	Bebedouro Elétrico (jato inclinado)	Un.	-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.02	Equipamento	Bebedouro Elétrico (Industrial 2 torneiras Capacidade 100L)	Un.	-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.03		Betoneiras	Mês	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.03	Equipamento	Locação de betoneira 400L	Un.	-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.03	Equipamento	Locação de betoneira 600L	Un.	-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.04		Compactadores Manual tipo sapo	Mês	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.04	Equipamento	Locação de Compactador manual tipo sapo	Un.	-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.04	Equipamento	Locação de Compactador manual tipo sapo	Un.	-	-	-	-		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.05		Marteletes (Rompedor)	Mês	-	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.05	Equipamento	Locação de Martelete rompedor 12kg	Un.	-	-	-	R\$ 1.074,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.01.05	Equipamento	Locação de Martelete rompedor 30kg	Un.	-	-	-	R\$ 1.320,00		R\$ -	R\$ -	0,00%
01.03.02		FERRAMENTAS		-	-	-	-	-	R\$ 2.400,00	R\$ 33,09	1,25%
01.03.01.02		Ferramentas em geral	vb	1,00	-	-	-	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00	R\$ 33,09	1,25%
01.03.01.02	Ferramentas	Ferramentas	vb	-	1,00	1,00	R\$ 2.400,00		R\$ 2.400,00	R\$ 33,09	1,25%

Orçamento do Projeto de uma Habitação de Interesse Social													
Obra:	Residência Unifamiliar		Resumo das Informações						Custo / m²				
Localização:	Desconhecida		Área equivalente total:		72,52	Percentual M.O :		22,81%	R\$ 2.640,26				
Cliente:	Contemplado		Área total construída:		72,52	Percentual M.A :		51,81%	Prazo estimado				
Data:	Nov.2022		Área privativa permeável:		153,6	Percentual Fixo :		25,38%	3,5 meses				
Código	Tipo	Descrição	Unid.	Qtde.	Coef.	Qtde. Insumo	Custo insumo	Custo unit.	Custo Total R\$		RS/AE	%R\$	
01.04		CUSTOS ADMINISTRATIVOS							R\$	11.479,20	R\$	158,29	6,00%
01.04.01		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.01		Engenheiro residente	Mês	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.01	Mão de Obra	Engenheiro civil	Un.	-	1,00	1,00	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.02		Analista de produção	Mês	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.02	Mão de Obra	Analista de planejamento e produção	Un.	-	1,00	1,00	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.03		Mestre de obra	Mês	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.03	Mão de Obra	Mestre de obra	Un.	-	1,00	1,00	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.04		Estagiário de Engenharia	Mês	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.04	Mão de Obra	Mestre de obra	Un.	-	1,00	1,00	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.05		Encarregado de obra	Mês	1,00	-	-	-	R\$ -	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.01.05	Mão de Obra	Encarregado	Un.	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.02		EQUIPE DE APOIO		-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.02.01		Equipe de apoio	mês	2,00	-	-	-	R\$ -	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.02.01	Mão de Obra	Equipe de apoio (5 pessoas)	Un.	-	-	-	R\$ 2.400,00	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.03		CONSUMOS - LIMPEZA E CONSERVAÇÃO		-	-	-	-	-	R\$	180,00	R\$	2,48	0,09%
01.04.03.01		Material de limpeza e higiene	vb	1,00	-	-	-	R\$ 180,00	R\$	180,00	R\$	2,48	0,09%
01.04.03.01	Material	Material de limpeza e higiene para canteiro de obra	vb	-	1,00	1,00	R\$ 180,00	-	R\$	180,00	R\$	2,48	0,09%
01.04.04		CONSUMOS - ALIMENTAÇÃO EM OBRA		-	-	-	-	-	R\$	9.979,20	R\$	137,61	5,21%
01.04.04.01		Consumo Alimentação (café, almoço)	mês	3,50	-	-	-	R\$ 2.851,20	R\$	9.979,20	R\$	137,61	5,21%
01.04.04.01	Serviço	Fornecimento de café da manhã	Un.	-	132,00	462,00	R\$ 6,60	-	R\$	3.049,20	R\$	42,05	1,59%
01.04.04.01	Serviço	Fornecimento de almoço	Un.	-	132,00	462,00	R\$ 15,00	-	R\$	6.930,00	R\$	95,56	3,62%
01.04.04.01	Serviço	Fornecimento de lanche da tarde	Un.	-	-	-	R\$ 5,40	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.04.01	Serviço	Fornecimento lanche especial para equipe operacional	Un.	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
01.04.05		CONSUMOS - FRETES EM GERAL		-	-	-	-	-	R\$	1.200,00	R\$	16,55	0,63%
01.04.05.01		Frete em geral	vb	1,00	-	-	-	R\$ 1.200,00	R\$	1.200,00	R\$	16,55	0,63%
01.04.05.01	Serviço	Frete	vb	-	1,00	1,00	R\$ 1.200,00	-	R\$	1.200,00	R\$	16,55	0,63%
01.04.06		CONSUMOS - MATERIAL PARA ESCRITÓRIO		-	-	-	-	-	R\$	120,00	R\$	1,65	0,06%
01.04.06.01		Material de escritório	vb	1,00	-	-	-	R\$ 120,00	R\$	120,00	R\$	1,65	0,06%
01.04.06.01	Serviço	Material de escritório (papel, grampo, caneta, etc)	vb	-	1,00	1,00	R\$ 120,00	-	R\$	120,00	R\$	1,65	0,06%
01.05		LIMPEZA DE CANTEIRO / PORTA DE OBRA		-	-	-	-	-	R\$	2.880,00	R\$	39,71	1,50%
01.05.01		LIMPEZA PERIÓDICA		-	-	-	-	-	R\$	2.880,00	R\$	39,71	1,50%
01.05.01.01		Caçamba de entulho	Mês	3,00	-	-	-	R\$ 672,00	R\$	2.016,00	R\$	27,80	1,05%
01.05.01.01	Serviço	Locação e remoção de caçamba de entulho 5 m³	Un.	-	2,00	6,00	R\$ 336,00	-	R\$	2.016,00	R\$	27,80	1,05%
01.05.01.02		Lavagem de rua	vb	2,00	-	-	-	R\$ 432,00	R\$	864,00	R\$	11,91	0,45%
01.05.01.02	Serviço	Lavagem de rua	Un.	-	2,00	4,00	R\$ 216,00	-	R\$	864,00	R\$	11,91	0,45%
2		CUSTOS DIRETOS		-	-	-	-	-	R\$	158.424,10	R\$	2.184,56	82,74%
2.01		PREPARO DO TERRENO		-	-	-	-	-	R\$	10.260,00	R\$	141,48	5,36%
2.01.01		ESCAVAÇÃO DE TERRENO		-	-	-	-	-	R\$	10.260,00	R\$	141,48	5,36%
2.01.01.01		Escavação mecanizada de terreno	vb	1,00	-	-	-	R\$ 10.260,00	R\$	10.260,00	R\$	141,48	5,36%
2.01.01.01	Serviço	Aluguel de retroescavadeira para limpeza, corte e aterro de terreno	vb	-	4,00	4,00	R\$ 1.440,00	-	R\$	5.760,00	R\$	79,43	3,01%
2.01.01.01	Serviço	Caminhão de entulho	Un.	-	5,00	5,00	R\$ 540,00	-	R\$	2.700,00	R\$	37,23	1,41%
2.01.01.01	Serviço	Limpeza e regularização do terreno	vb	-	1,00	1,00	R\$ 1.800,00	-	R\$	1.800,00	R\$	24,82	0,94%
2.01.01.01			Un.	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.01.02		CONTENÇÃO DE TERRENO		-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.01.02.01		Muro de contenção	vb	-	-	-	-	R\$ 24.000,00	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.01.02.01	Serviço	Verba para muro de contenção	vb	-	1,00	-	R\$ 24.000,00	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.01.02.01			Un.	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.01.02.01			Un.	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.01.02.01			Un.	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02		FUNDAÇÃO (INFRAESTRUTUA)		-	-	-	-	-	R\$	10.840,95	R\$	149,49	5,66%
2.02.01		RADIER		-	-	-	-	-	R\$	10.840,95	R\$	149,49	5,66%
2.02.01.01		Preparo de base - Radier h = 15 cm	m2	72,52	-	-	-	R\$ 19,77	R\$	1.433,42	R\$	19,77	0,75%
2.02.01.01	Material	Brita Nº 01	m3	-	0,15	10,88	R\$ 106,57	-	R\$	1.159,29	R\$	15,99	0,61%
2.02.01.01	Material	Lona plástica preta 200 micras	m2	-	1,05	76,15	R\$ 3,60	-	R\$	274,13	R\$	3,78	0,14%
2.02.01.02		Confecção de forma - Radier h = 15 cm	m	36,00	-	-	-	R\$ 37,61	R\$	1.353,96	R\$	18,67	0,71%
2.02.01.02	Material	Prego 17x21	Kg	-	0,14	4,86	R\$ 5,26	-	R\$	25,55	R\$	0,35	0,01%
2.02.01.02	Material	Prego 18x30	Kg	-	0,20	7,20	R\$ 11,90	-	R\$	85,71	R\$	1,18	0,04%
2.02.01.02	Material	Caibro de madeira bruta 4.5x4.5cm	m	-	0,90	32,40	R\$ 6,91	-	R\$	223,95	R\$	3,09	0,12%
2.02.01.02	Material	Tabua madeira aparelhada 2,2 x 30 cm	m	-	1,10	39,60	R\$ 15,96	-	R\$	632,02	R\$	8,72	0,33%
2.02.01.02	Mão de Obra	Montagem/desmontagem de forma	m	-	0,35	12,60	R\$ 28,80	-	R\$	362,88	R\$	5,00	0,19%
2.02.01.02	Material	tinta a base de borraça clorada	L	-	0,03	0,90	R\$ 26,50	-	R\$	23,85	R\$	0,33	0,01%
2.02.01.03		Corte dobra e montagem de aço - Radier	Kg	107,33	-	-	-	R\$ 17,29	R\$	1.856,25	R\$	25,60	0,97%
2.02.01.03	Material	Aço ca-50 - 10.0mm	-	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Aço ca-50 - 12.5mm	-	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Aço ca-50 - 16.0mm	-	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Aço ca-50 - 20.0mm	-	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Aço ca-50 - 25.0mm	-	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Aço ca-50 - 32.0mm	-	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Aço ca-50 - 6.3mm	-	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Aço ca-50 - 8.0mm	-	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Aço ca-60 - 5.0mm	-	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Arame recozido nº 18	Kg	-	0,05	5,37	R\$ 14,40	-	R\$	77,28	R\$	1,07	0,04%
2.02.01.03	Mão de Obra	Montagem de aço	Kg	-	1,00	107,33	R\$ 1,38	-	R\$	148,11	R\$	2,04	0,08%
2.02.01.03	Mão de Obra	Serviço de corte e dobra - kg	Kg	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.02	Material	Tela Soldada Nervurada Top EQ092 x 2,45 x 6m	Kg	-	1,00	107,33	R\$ 15,19	-	R\$	1.630,86	R\$	22,49	0,85%
2.02.01.02	Mão de Obra	Armação de tela soldada q92	kg	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03		Concreto usinado Fck 25 Mpa brita 01 12+2 - Radier h = 15	m3	10,88	-	-	-	R\$ 457,93	R\$	4.981,35	R\$	68,69	2,60%
2.02.01.03	Mão de obra	Lançamento de concreto (piso vasourado)	m2	-	6,67	72,52	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Material	Concreto usinado Fck 25 Mpa brita 01 12+2	m3	-	1,00	10,88	R\$ 449,70	-	R\$	4.891,84	R\$	67,46	2,55%
2.02.01.03	Serviço	taxa de bombeamento de concreto	m3	-	-	-	R\$ 110,31	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.02.01.03	Serviço	Controle tecnológico de concreto	Un.	-	0,57	6,22	R\$ 14,40	-	R\$	89,51	R\$	1,23	0,05%
2.02.01.04		Concreto usinado Fck 20 Mpa brita 01 12+2 - contrapiso h = 5 cm	m3	2,74	-	-	-	R\$ 444,60	R\$	1.215,98	R\$	16,77	0,64%
2.02.01.04	Material	Concreto usinado Fck 20 Mpa brita 01 12+2	m3	-	1,00	2,74	R\$ 444,60	-	R\$	1.215,98	R\$	16,77	0,64%
2.03		SUPERESTRUTURA		-	-	-	-	-	R\$	35.239,88	R\$	485,93	18,40%
2.03.01		FORMAS		-	-	-	-	-	R\$	9.847,17	R\$	135,79	5,14%
2.03.01.01		Confecção de forma - Pilares	m2	46,33	-	-	-	R\$ 77,45	R\$	3.588,48	R\$	49,48	1,87%
2.03.01.01	Material	Compensado resinado 9mm - 1.10x2.20	m2	-	1,05	48,65	R\$ 36,10	-	R\$	1.756,02	R\$	24,21	0,92%
2.03.01.01	Material	Caibro de madeira bruta 4.5x4.5cm	m	-	3,96	183,60	R\$ 7,44	-	R\$	1.365,98	R\$	18,84	0,71%
2.03.01.01	Material	Ripa 2,5 x 7,0 x 300 cm	m	-	-	-	-	-	R\$	-	R\$	-	0,00%
2.03.01.01	Material	Tabua madeira aparelhada 2,2 x 30 cm	m	-	-	-	R\$						

Orçamento do Projeto de uma Habitação de Interesse Social						
Obra:	Residência Unifamiliar	Resumo das Informações				Custo / m²
Localização:	Desconhecida	Área equivalente total:	72,52	Percentual M.O :	22,81%	R\$ 2.640,26
Cliente:	Contemplado	Área total construída:	72,52	Percentual M.A :	51,81%	Prazo estimado
Data:	Nov.2022	Área privativa permeável:	153,6	Percentual Fixo :	25,38%	3,5 meses

Código	Tipo	Descrição	Unid.	Qtde.	Coef.	Qtde. Insumo	Custo insumo	Custo unit.	Custo Total R\$	RS/AE	%R\$
02.03.01.01	Material	Prego 17x21	Kg	-	0,12	5,56	R\$ 5,26	-	R\$ 29,23	R\$ 0,40	0,02%
02.03.01.01	Material	Prego 18x30	Kg	-	0,20	9,27	R\$ 11,90	-	R\$ 110,31	R\$ 1,52	0,06%
02.03.01.01	Material	Tinta a base de borracha clorada	L	-	0,05	2,32	R\$ 26,50	-	R\$ 61,40	R\$ 0,85	0,03%
02.03.01.01	Material	Tinta zarcão	L	-	0,06	2,64	R\$ 6,66	-	R\$ 17,60	R\$ 0,24	0,01%
02.03.01.01	Mão de Obra	Confeccao de forma compensado	m2	-	1,00	46,33	R\$ 4,80	-	R\$ 222,39	R\$ 3,07	0,12%
02.03.01.02		Confeção de forma - Vigas	m2	44,66	-	-	-	R\$ 37,87	R\$ 1.691,19	R\$ 23,32	0,88%
02.03.01.02	Material	Compensado resinado 9mm - 1.10x2.20	m2	-	-	-	R\$ 36,10	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.01.02	Material	Caibro de madeira bruta 4.5x4.5cm	m	-	-	-	R\$ 7,44	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.01.02	Material	Ripa 2.5 x 7.0 x 300 cm	m	-	-	-	-	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.01.02	Material	Tabua madeira aparelhada 2.2 x 30 cm	m	-	1,05	46,90	R\$ 15,96	-	R\$ 748,45	R\$ 10,32	0,39%
02.03.01.02	Material	Sarrafo 2.5 x 4.5 x 300 cm	m	-	3,07	136,97	R\$ 3,60	-	R\$ 493,07	R\$ 6,80	0,26%
02.03.01.02	Material	Prego 15x15	Kg	-	0,05	2,23	R\$ 11,03	-	R\$ 24,63	R\$ 0,34	0,01%
02.03.01.02	Material	Prego 17x21	Kg	-	0,12	5,36	R\$ 5,26	-	R\$ 28,17	R\$ 0,39	0,01%
02.03.01.02	Material	Prego 18x30	Kg	-	0,20	8,93	R\$ 11,90	-	R\$ 106,33	R\$ 1,47	0,06%
02.03.01.02	Material	Tinta a base de borracha clorada	L	-	0,05	2,23	R\$ 26,50	-	R\$ 59,19	R\$ 0,82	0,03%
02.03.01.02	Material	Tinta zarcão	L	-	0,06	2,55	R\$ 6,66	-	R\$ 16,96	R\$ 0,23	0,01%
02.03.01.02	Mão de Obra	Confeccao de forma compensado	m2	-	1,00	44,66	R\$ 4,80	-	R\$ 214,38	R\$ 2,96	0,11%
02.03.01.03		Montagem / Desmontagem de forma - Pilares	m2	46,33	-	-	-	R\$ 34,08	R\$ 1.578,80	R\$ 21,77	0,82%
02.03.01.03	Material	Espaçador circular - C	Un.	-	6,00	277,99	R\$ 0,25	-	R\$ 70,05	R\$ 0,97	0,04%
02.03.01.03	Material	Espaçador Cadeirinha - CP e CPL	Un.	-	-	-	R\$ 0,08	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.01.03	Material	Espaçador Multiapoio - MA	Un.	-	-	-	R\$ 0,13	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.01.03	Material	Prego 18x30	Kg	-	0,20	9,27	R\$ 11,90	-	R\$ 110,31	R\$ 1,52	0,06%
02.03.01.03	Material	Desmoldante p/ forma	L	-	0,07	3,24	R\$ 3,48	-	R\$ 11,29	R\$ 0,16	0,01%
02.03.01.03	Material	Tinta zarcão	L	-	0,06	2,64	R\$ 6,66	-	R\$ 17,60	R\$ 0,24	0,01%
02.03.01.03	Material	Tubo pvc sold. 25mm	m	-	-	-	R\$ 3,36	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.01.03	Material	Arame recozido nº 18	Kg	-	0,06	2,78	R\$ 12,66	-	R\$ 35,19	R\$ 0,49	0,02%
02.03.01.03	Mão de Obra	Montagem/desmontagem de forma	m2	-	1,00	46,33	R\$ 28,80	-	R\$ 1.334,36	R\$ 18,40	0,70%
02.03.01.04		Montagem / Desmontagem de forma - Vigas	m2	44,66	-	-	-	R\$ 66,92	R\$ 2.988,70	R\$ 41,21	1,56%
02.03.01.04	Material	Espaçador circular - C	Un.	-	6,00	267,98	R\$ 0,25	-	R\$ 67,53	R\$ 0,93	0,04%
02.03.01.04	Material	Espaçador Cadeirinha - CP e CPL	Un.	-	12,00	535,95	R\$ 0,08	-	R\$ 41,16	R\$ 0,57	0,02%
02.03.01.04	Material	Espaçador Multiapoio - MA	Un.	-	-	-	R\$ 0,13	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.01.04	Material	Prego 18x30	Kg	-	0,20	8,93	R\$ 11,90	-	R\$ 106,33	R\$ 1,47	0,06%
02.03.01.04	Material	Desmoldante p/ forma	L	-	0,07	3,13	R\$ 3,48	-	R\$ 10,88	R\$ 0,15	0,01%
02.03.01.04	Material	Tinta zarcão	L	-	0,06	2,55	R\$ 6,66	-	R\$ 16,96	R\$ 0,23	0,01%
02.03.01.04	Material	Caibro de madeira bruta 4.5x4.5cm - escora viga	m	-	4,00	178,65	R\$ 7,44	-	R\$ 1.329,16	R\$ 18,33	0,69%
02.03.01.04	Material	Sarrafo 2.5 x 4.5 x 300 cm	m	-	0,60	26,80	R\$ 3,60	-	R\$ 96,47	R\$ 1,33	0,05%
02.03.01.04	Material	Tubo pvc sold. 25mm	m	-	-	-	R\$ 3,36	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.01.04	Material	Arame recozido nº 18	Kg	-	0,06	2,68	R\$ 12,66	-	R\$ 33,93	R\$ 0,47	0,02%
02.03.01.04	Mão de Obra	Montagem/desmontagem de forma	m2	-	1,00	44,66	R\$ 28,80	-	R\$ 1.286,28	R\$ 17,74	0,67%
02.03.02		ESCORAMENTO	-	-	-	-	-	-	R\$ 2.166,47	R\$ 29,87	1,13%
02.03.02.01		Escoramento de lajes	m2	52,75	-	-	-	R\$ 41,07	R\$ 2.166,47	R\$ 29,87	1,13%
02.03.02.01	Material	Compensado resinado 9mm - 1.10x2.20	m2	-	-	-	R\$ 36,10	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.02.01	Material	Caibro de madeira bruta 4.5x4.5cm - escora laje	m	-	3,45	182,00	R\$ 7,44	-	R\$ 1.354,08	R\$ 18,67	0,71%
02.03.02.01	Material	Ripa 2.5 x 7.0 x 300 cm	m	-	-	-	-	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.02.01	Material	Tabua madeira aparelhada 2.2 x 30 cm	m	-	-	-	R\$ 15,96	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.02.01	Material	Sarrafo 2.5 x 4.5 x 300 cm	m	-	3,64	191,80	R\$ 3,60	-	R\$ 690,47	R\$ 9,52	0,36%
02.03.02.01	Material	Escora de maneira bruta	m	-	-	-	-	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.02.01	Material	Prego 17x21	Kg	-	0,10	5,27	R\$ 5,26	-	R\$ 27,73	R\$ 0,38	0,01%
02.03.02.01	Material	Prego 18x30	Kg	-	0,15	7,91	R\$ 11,90	-	R\$ 94,19	R\$ 1,30	0,05%
02.03.03		ARMAÇÃO	-	-	-	-	-	-	R\$ 11.419,77	R\$ 157,47	5,96%
02.03.03.01		Corte dobra e montagem de aço - Superestrutura	Kg	759,65	-	-	-	R\$ 10,79	R\$ 11.419,77	R\$ 157,47	5,96%
02.03.03.01	Material	Aço ca-50 - 5.0mm	Kg	-	0,02	17,01	R\$ 8,10	-	R\$ 137,82	R\$ 1,90	0,07%
02.03.03.01	Material	Aço ca-50 - 6.3mm	Kg	-	0,05	40,87	R\$ 8,56	-	R\$ 349,66	R\$ 4,82	0,18%
02.03.03.01	Material	Aço ca-50 - 8.0mm	Kg	-	0,29	219,22	R\$ 8,56	-	R\$ 1.875,69	R\$ 25,86	0,98%
02.03.03.01	Material	Aço ca-50 - 10.0mm	Kg	-	0,18	136,13	R\$ 8,16	-	R\$ 1.110,86	R\$ 15,32	0,58%
02.03.03.01	Material	Aço ca-50 - 12.5mm	Kg	-	0,18	136,13	R\$ 7,78	-	R\$ 1.058,58	R\$ 14,60	0,55%
02.03.03.01	Material	Aço ca-50 - 16.0mm	Kg	-	0,13	100,79	R\$ 7,78	-	R\$ 783,75	R\$ 10,81	0,41%
02.03.03.01	Material	Aço ca-50 - 20.0mm	Kg	-	0,04	27,00	R\$ 7,78	-	R\$ 209,97	R\$ 2,90	0,11%
02.03.03.01	Material	Aço ca-50 - 25.0mm	Kg	-	-	-	R\$ 7,78	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.03.01	Material	Aço ca-50 - 32.0mm	Kg	-	-	-	R\$ 8,71	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.03.01	Material	Aço ca-60 - 5.0mm	Kg	-	0,11	82,48	R\$ 9,86	-	R\$ 812,82	R\$ 11,21	0,42%
02.03.03.01	Material	Aço ca-60 - 6.3mm	Kg	-	-	-	R\$ 8,56	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.03.01	Material	Aço ca-60 - 8.0mm	Kg	-	-	-	R\$ 8,56	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.03.01	Material	Arame recozido nº 18	Kg	-	0,02	14,21	R\$ 14,40	-	R\$ 204,56	R\$ 2,82	0,11%
02.03.03.01	Mão de Obra	Montagem de aço	Un.	-	1,00	759,65	R\$ 1,38	-	R\$ 1.048,31	R\$ 14,46	0,55%
02.03.03.01	Mão de Obra	Serviço de corte e dobra - kg	Kg	-	1,00	759,65	R\$ 0,78	-	R\$ 592,52	R\$ 8,17	0,31%
02.03.03.01	Material	Espaçador Multiapoio - MA	Un.	-	0,09	64,74	R\$ 0,14	-	R\$ 9,10	R\$ 0,13	0,00%
02.03.03.01	Material	Laje treliçada beta 12 - Sc 150 Kgf C/ EPS	m2	-	0,07	53,64	R\$ 54,00	-	R\$ 2.896,56	R\$ 39,94	1,51%
02.03.03.01	Material	Laje treliçada beta 12 - Sc 500 Kgf C/ EPS	m2	-	0,01	5,03	R\$ 65,52	-	R\$ 329,57	R\$ 4,54	0,17%
02.03.04		CONCRETAGEM	-	-	-	-	-	-	R\$ 11.806,47	R\$ 162,80	6,17%
02.03.04.01		Concreto usinado bombeável fck 25 MPa - Superestrutura	m3	8,86	-	-	-	R\$ 1.331,92	R\$ 11.806,47	R\$ 162,80	6,17%
02.03.04.01	Serviço	Taxa de bombeamento de concreto	vb	-	1,00	8,86	R\$ 182,86	-	R\$ 1.620,92	R\$ 22,35	0,85%
02.03.04.01	Material	Concreto usinado Fck 25 Mpa brita 01 12+-2	m3	-	1,05	9,31	R\$ 449,70	-	R\$ 4.185,55	R\$ 57,72	2,19%
02.03.04.01	Serviço	Bomba para lançamento de concreto	vb	-	-	-	R\$ 243,81	-	R\$ -	R\$ -	0,00%
02.03.04.01	Serviço	Estrutura do muro	vb	-	0,11	1,00	R\$ 6.000,00	-	R\$ 6.000,00	R\$ 82,74	3,13%
02.04		MARCAÇÃO + ALV. EXT. C/ TALISCA	-	-	-	-	-	-	R\$ 17.561,10	R\$ 242,16	9,17%
02.04.01		MARCAÇÃO EXTERNA E INTERNA	-	-	-	-	-	-	R\$ 415,10	R\$ 5,72	0,22%
02.04.01.01		Marcação de alvenaria	m	59,03	-	-	-	R\$ 7,03	R\$ 415,10	R\$ 5,72	0,22%
02.04.01.01	Mão de Obra	Marcação de alvenaria com tijolo furado	m	-	1,00	59,03	R\$ 7,03	-	R\$ 415,10	R\$ 5,72	0,22%
02.04.02		ELEVÇÃO EXTERNA C/ VERGAS E CONTRAVERGAS	-	-	-	-	-	-	R\$ 16.877,71	R\$ 232,73	8,81%
02.04.02.01		Alvenaria de tijolo cerâmico furado 09x19x29 cm esp.: 09 cm - Alv. Externa	m2	240,03	-	-	-	R\$ 68,77	R\$ 16.506,21	R\$ 227,61	8,62%
02.04.02.01	Material	Argamassa de assentamento	m3	-	0,05	12,24	R\$ 229,81	-	R\$ 2.813,27	R\$ 38,79	1,47%
02.04.02.01	Material	Pino liso c/ arruela conica 1/4 x 28mm	Un.	-	4,00	960,12	R\$ 1,33	-	R\$ 1.277,15	R\$ 17,61	0,67%
02.04.02.01	Material	Tijolo ceramico furado 09 x 19 x 29cm	Un.	-	18,50	4.440,56	R\$ 1,20	-	R\$ 5.328,67	R\$ 73,48	2,78%
02.04.02.01	Material	Tela para amacão alvenaria 17,5 x 50cm	Cx.	-	0,02	3,60	R\$ 169,20	-	R\$ 609,20	R\$ 8,40	0,32%
02.04.02.01	Mão de Obra	Execucao de alvenaria bloco ceramico 09 x 19 x 29cm	m2	-	1,00	240,03	R\$ 26,99	-	R\$ 6.477,93	R\$ 89,33	3,38%
02.04.02.02		Verga e contra verga pré moldada de concreto Alv. Ext	m	8,50	-	-	-	R\$ 43,71	R\$ 371,50	R\$ 5,12	0,19%
02.04.02.02	Material	Aço ca-50 - 8.0mm	kg	-	0,79	6,72	R\$ 8,55	-	R\$ 57,44	R\$ 0,79	0,03%
02.04.02.02	Material	Argamassa de assentamento	m3	-	0,01	0,10	R\$ 229,81	-	R\$ 23,83	R\$ 0,33	0,01%
02.04.02.02	Material	Canaleta de concreto comum - 09 x 19 x 39cm	Un.	-	2,69	22,88	R\$ 3,30	-	R\$ 75,52	R\$ 1,04	0,04%
02.04.02.02	Mão de Obra	Execucao de contraverga	m	-	1,00	8,50	R\$ 25,26	-	R\$ 214,71	R\$ 2,96	0,11%
02.04.03		TALISCAMENTO DA 1ª FIADA	-	-	-	-	-	-	R\$ 268,29	R\$ 3,70	0,14%
02.04.03.01		Taliscamento de primeira fiada	m	59,03	-	-	-	R\$ 4,54	R\$ 268,29	R\$ 3,70	0,14%
02.04.03.01	Material	Argamassa de assentamento	m3	-	0,00	0,02	R\$ 229,81	-	R\$ 4,07	R\$ 0,06	0,00%

Orçamento do Projeto de uma Habitação de Interesse Social												
Obra:	Residência Unifamiliar			Resumo das Informações						Custo / m²		
Localização:	Desconhecida			Área equivalente total:		72,52	Percentual M.O :		22,81%	R\$ 2.640,26		
Cliente:	Contemplado			Área total construída:		72,52	Percentual M.A :		51,81%	Prazo estimado		
Data:	Nov.2022			Área privativa permeável:		153,6	Percentual Fixo :		25,38%	3,5 meses		
Código	Tipo	Descrição	Unid.	Qtde.	Coef.	Qtde. Insumo	Custo insumo	Custo unit.	Custo Total R\$	RS/AE	%R\$	
02.04.03.01	Mão de Obra	Execução de taliscamento de 1º fiada	m	-	1,00	59,03	R\$ 4,48	-	R\$ 264,22	R\$ 3,64	0,14%	
02.05	CONTRAPISO			-	-	-	-	-	R\$ 1.685,31	R\$ 23,24	0,88%	
02.05.01	CONTRAPISO			-	-	-	-	-	R\$ 1.685,31	R\$ 23,24	0,88%	
02.05.01.01		Taliscamento de contrapiso	m2	49,39	-	-	-	R\$ 2,47	R\$ 122,15	R\$ 1,68	0,06%	
02.05.01.01	Material	Argamassa de assentamento	m3	-	0,002	0,11	R\$ 229,81	-	R\$ 25,54	R\$ 0,35	0,01%	
02.05.01.01	Mão de Obra	Taliscamento de contrapiso	m2	-	1,00	49,39	R\$ 1,96	-	R\$ 96,61	R\$ 1,33	0,05%	
02.05.01.02		Contrapiso "farofa"	m2	53,23	-	-	-	R\$ 29,37	R\$ 1.563,16	R\$ 21,55	0,82%	
02.05.01.02	Mão de Obra	Execucaoo de contrapiso	m2	-	1,00	53,23	R\$ 17,88	-	R\$ 951,75	R\$ 13,12	0,50%	
02.05.01.02	Material	Aditivo bianco	L	-	0,40	21,29	R\$ 5,40	-	R\$ 114,98	R\$ 1,59	0,06%	
02.05.01.02	Material	Argamassa para contrapiso traço - 1:4	m3	-	0,03	1,60	R\$ 310,87	-	R\$ 496,43	R\$ 6,85	0,26%	
02.06	ALV. INTERNA								R\$ 3.765,60	R\$ 51,92	1,97%	
02.06.01	ELEVÇÃO INTERNA C/ VERGAS E CONTRAVERGAS			-	-	-	-	-	R\$ 3.352,38	R\$ 46,23	1,75%	
02.06.01.01		Alvenaria de tijolo cerâmico furado 9, 14, 19 cm	m2	46,68	-	-	-	R\$ 71,81	R\$ 3.352,38	R\$ 46,23	1,75%	
02.06.01.01	Material	Argamassa de assentamento	m3	-	0,05	2,38	R\$ 226,36	-	R\$ 538,91	R\$ 7,43	0,28%	
02.06.01.01	Material	Pino liso c/ arruela conica 1/4 x 28mm	Un.	-	4,00	186,73	R\$ 1,33	-	R\$ 248,39	R\$ 3,43	0,13%	
02.06.01.01	Material	Tijolo ceramico furado 09x19x29cm	Un.	-	18,50	863,62	R\$ 1,20	-	R\$ 1.036,34	R\$ 14,29	0,54%	
02.06.01.01	Material	Tijolo ceramico furado 14x19x29cm	Un.	-	-	-	R\$ 1,84	-	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.06.01.01	Material	Tijolo ceramico furado 19x19x29cm	Un.	-	-	-	R\$ 2,46	-	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.06.01.01	Material	Tela para armacao alvenaria 17,5x50cm	Cx.	-	-	-	R\$ 169,20	-	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.06.01.01	Material	Tela para armacao alvenaria 7,5x50cm	Cx.	-	0,02	0,93	R\$ 144,00	-	R\$ 134,44	R\$ 1,85	0,07%	
02.06.01.01	Material	Tela para armacao alvenaria 12x50cm	Cx.	-	0,02	0,93	R\$ 144,00	-	R\$ 134,44	R\$ 1,85	0,07%	
02.06.01.01	Mão de Obra	Execucaao de alvenaria bloco ceramico	m2	-	1,00	46,68	R\$ 26,99	-	R\$ 1.259,85	R\$ 17,37	0,66%	
02.06.01.02		Verga e contra verga pré-moldada de concreto Alv. Int.	m	5,80	-	-	-	R\$ 42,68	R\$ 247,55	R\$ 3,41	0,13%	
02.06.01.02	Material	Aco ca-50	kg	-	1,04	6,00	R\$ 5,46	-	R\$ 32,78	R\$ 0,45	0,02%	
02.06.01.02	Material	Areia lavada media	m3	-	0,01	0,08	R\$ 115,20	-	R\$ 9,35	R\$ 0,13	0,00%	
02.06.01.02	Material	Brita nº 01	m3	-	0,01	0,06	R\$ 106,57	-	R\$ 6,18	R\$ 0,09	0,00%	
02.06.01.02	Material	Prego 18x27	kg	-	0,03	0,19	R\$ 0,84	-	R\$ 0,16	R\$ 0,00	0,00%	
02.06.01.02	Material	Desmoldante p/ forma	L	-	0,03	0,19	R\$ 3,48	-	R\$ 0,67	R\$ 0,01	0,00%	
02.06.01.02	Material	Pontaletes 7.0 x 7.0 cm	m	-	0,48	2,78	R\$ 4,22	-	R\$ 11,74	R\$ 0,16	0,01%	
02.06.01.02	Material	Sarrafo de madeira 2,5x10cm	m	-	0,24	1,42	R\$ 9,60	-	R\$ 13,61	R\$ 0,19	0,01%	
02.06.01.02	Material	Tabua 2,5 x 30cm (pcs de 3 a 5 m)	m	-	0,15	0,87	R\$ 19,39	-	R\$ 16,87	R\$ 0,23	0,01%	
02.06.01.02	Material	Arame recozido nº 18	kg	-	0,02	0,10	R\$ 12,66	-	R\$ 1,32	R\$ 0,02	0,00%	
02.06.01.02	Material	Cimento comum f 32 cpai 50kg	sc	-	0,08	0,47	R\$ 29,88	-	R\$ 13,93	R\$ 0,19	0,01%	
02.06.01.02	Mão de Obra	Execucaao de verga pre moldada	m	-	1,00	5,80	R\$ 24,30	-	R\$ 140,94	R\$ 1,94	0,07%	
02.06.02	TALISCAMENTO INTERNO			-	-	-	-	-	R\$ 165,67	R\$ 2,28	0,09%	
02.06.02.01		Taliscamento de parede interna	m2	46,68	-	-	-	R\$ 3,55	R\$ 165,67	R\$ 2,28	0,09%	
02.06.02.01	Material	Argamassa de assentamento	m3	-	0,00	0,01	R\$ 229,81	-	R\$ 3,22	R\$ 0,04	0,00%	
02.06.02.01	Mão de Obra	Execução de taliscamento de 1º fiada	m	-	1,00	46,68	R\$ 3,48	-	R\$ 162,45	R\$ 2,24	0,08%	
02.07	COBERTURA			-	-	-	-	-	R\$ 13.278,59	R\$ 183,10	6,94%	
02.07.01	COBERTURA			-	-	-	-	-	R\$ 13.278,59	R\$ 183,10	6,94%	
02.07.01.01		Estrutura de cobertura	m2	87,56	-	-	-	R\$ 108,08	R\$ 9.463,22	R\$ 130,49	4,94%	
02.07.01.01	Material	Perfil Enrigecido tipo U 100 x 40 #14	m	-	0,90	79,23	R\$ 42,89	-	R\$ 3.398,17	R\$ 46,86	1,77%	
02.07.01.01	Material	Perfil Enrigecido tipo U 75 x 40 #14	m	-	0,86	75,53	R\$ 36,61	-	R\$ 2.765,05	R\$ 38,13	1,44%	
02.07.01.01	Material	Metalon tipo 40 x 80 #14	m	-	-	-	R\$ 57,04	-	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.07.01.01	Mão de Obra	Serviço de seralheria para montagem da estrutura	m2	-	1,00	87,56	R\$ 37,69	-	R\$ 3.300,00	R\$ 45,50	1,72%	
02.07.01.01	Material	Metalon 30 x 50 #14	m	-	-	-	R\$ 38,18	-	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.07.01.02		Fechamento de telhado	m2	87,56	-	-	-	R\$ 43,57	R\$ 3.815,37	R\$ 52,61	1,99%	
02.07.01.02	Material	Telha tipo eternit 366	m2	-	1,00	87,56	R\$ 31,30	-	R\$ 2.740,33	R\$ 37,79	1,43%	
02.07.01.02	Mão de Obra	Mão de obra para fechamento de cobertura	m2	-	1,00	87,56	R\$ 7,20	-	R\$ 630,43	R\$ 8,69	0,33%	
02.07.01.02	Material	Parafuso para fixação de telha	un	-	3,00	262,68	R\$ 1,56	-	R\$ 409,78	R\$ 5,65	0,21%	
02.07.01.02	Material	Vedacalha	un	-	0,02	1,94	R\$ 18,00	-	R\$ 34,83	R\$ 0,48	0,02%	
02.08	REBOCO EXTERNO			-	-	-	-	-	R\$ 8.496,20	R\$ 117,16	4,44%	
02.08.01	REBOCO EXTERNO			-	-	-	-	-	R\$ 8.496,20	R\$ 117,16	4,44%	
02.08.01.01		Taliscamento de parede externa	m2	95,18	-	-	-	R\$ 4,17	R\$ 397,18	R\$ 5,48	0,21%	
02.08.01.01	Material	Argamassa de assentamento	m3	-	0,00	0,03	R\$ 229,81	-	R\$ 6,56	R\$ 0,09	0,00%	
02.08.01.01	Mão de Obra	Execução de taliscamento	m2	-	1,00	95,18	R\$ 4,10	-	R\$ 390,62	R\$ 5,39	0,20%	
02.08.01.02		Chapisco externo	m2	339,40	-	-	-	R\$ 9,03	R\$ 3.064,57	R\$ 42,26	1,60%	
02.08.01.02	Material	Areia lavada media	m3	-	0,01	2,38	R\$ 115,20	-	R\$ 273,69	R\$ 3,77	0,14%	
02.08.01.02	Material	Aditivo polimerico p/ chapisco (sika chapisco / bianco)	L	-	0,30	101,82	R\$ 2,75	-	R\$ 280,00	R\$ 3,86	0,15%	
02.08.01.02	Mão de Obra	Execucaao de chapisco externo	m2	-	1,00	339,40	R\$ 5,90	-	R\$ 2.003,82	R\$ 27,63	1,05%	
02.08.01.02	Material	Cimento comum f 32 cpai 50kg	sc	-	0,05	16,97	R\$ 29,88	-	R\$ 507,06	R\$ 6,99	0,26%	
02.08.01.03		Reboco externo	m2	95,18	-	-	-	R\$ 52,89	R\$ 5.034,45	R\$ 69,42	2,63%	
02.08.01.03	Material	Argamassa para reboco externo	m3	-	0,06	5,71	R\$ 260,17	-	R\$ 1.485,79	R\$ 20,49	0,78%	
02.08.01.03	Material	Pino liso c/ arruela conica 1/4 x 28mm	un	-	2,00	190,36	R\$ 1,33	-	R\$ 253,22	R\$ 3,49	0,13%	
02.08.01.03	Material	Tela galv. tipo viveiro - nº 26	m2	-	0,10	9,52	R\$ 6,40	-	R\$ 60,87	R\$ 0,84	0,03%	
02.08.01.03	Mão de Obra	Execucaao de reboco externo	m2	-	1,00	95,18	R\$ 33,60	-	R\$ 3.198,05	R\$ 44,10	1,67%	
02.08.01.03	Material	Fer-bucha s12 plastica	un	-	2,00	190,36	R\$ 0,19	-	R\$ 36,53	R\$ 0,50	0,02%	
02.09	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIA			-	-	-	-	-	R\$ 12.356,52	R\$ 170,39	6,45%	
02.09.01	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIA E AGUA QUENTE			-	-	-	-	-	R\$ 12.356,52	R\$ 170,39	6,45%	
02.09.01.01		Instalações hidrossanitárias	vb	1,00	-	-	-	R\$ 12.356,52	R\$ 12.356,52	R\$ 170,39	6,45%	
02.09.01.01	Material	Materiais de instalacao hidro-sanitaria	vb	-	1,00	1,00	R\$ 3.600,00	-	R\$ 3.600,00	R\$ 49,64	1,88%	
02.09.01.01	Mão de Obra	Serviço de instalação hidro-sanitarias	vb	-	1,00	1,00	R\$ 2.112,12	-	R\$ 2.112,12	R\$ 29,12	1,10%	
02.09.01.01	Material	Kit Solar Boiler 400l Nivel E 2 Coletor 200x100 Inox Ribsol	vb	-	1,00	1,00	R\$ 5.324,40	-	R\$ 5.324,40	R\$ 73,42	2,78%	
02.09.01.01	Serviço	Serviço de instalação sistema de aquecimento	vb	-	1,00	1,00	R\$ 1.320,00	-	R\$ 1.320,00	R\$ 18,20	0,69%	
02.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			-	-	-	-	-	R\$ 6.454,13	R\$ 89,00	3,37%	
02.10.01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			-	-	-	-	-	R\$ 6.454,13	R\$ 89,00	3,37%	
02.10.01.01		Instalações elétricas	vb	1,00	-	-	-	R\$ 6.454,13	R\$ 6.454,13	R\$ 89,00	3,37%	
02.10.01.01	Material	Cabo flexível cor Vermelho, 2,50 mm	m	-	158,96	158,96	R\$ 2,63	-	R\$ 417,75	R\$ 5,76	0,22%	
02.10.01.01	Material	Cabo flexível cor Azul, 2,50 mm	m	-	135,68	135,68	R\$ 2,63	-	R\$ 356,57	R\$ 4,92	0,19%	
02.10.01.01	Material	Cabo flexível cor Verde, 2,50 mm	m	-	97,30	97,30	R\$ 2,63	-	R\$ 255,70	R\$ 3,53	0,13%	
02.10.01.01	Material	Cabo flexível cor Branco ou preto, 2,50 mm	m	-	49,44	49,44	R\$ 2,63	-	R\$ 129,93	R\$ 1,79	0,07%	
02.10.01.01	Material	Cabo flexível cor Vermelho, 6,00 mm	m	-	13,80	13,80	R\$ 7,30	-	R\$ 100,68	R\$ 1,39	0,05%	
02.10.01.01	Material	Cabo flexível cor Azul, 6,00 mm	m	-	13,80	13,80	R\$ 7,30	-	R\$ 100,68	R\$ 1,39	0,05%	
02.10.01.01	Material	Cabo flexível cor Verde, 6,00 mm	m	-	13,80	13,80	R\$ 7,30	-	R\$ 100,68	R\$ 1,39	0,05%	
02.10.01.01	Material	Cabo flexível cor Vermelho, 10,00 mm	m	-	14,00	14,00	R\$ 12,52	-	R\$ 175,22	R\$ 2,42	0,09%	
02.10.01.01	Material	Cabo flexível cor Azul, 10,00 mm	m	-	14,00							

Orçamento do Projeto de uma Habitação de Interesse Social												
Obra:	Residência Unifamiliar		Resumo das Informações						Custo / m²			
Localização:	Desconhecida		Área equivalente total:		72,52	Percentual M.O :		22,81%	R\$ 2.640,26			
Cliente:	Contemplado		Área total construída:		72,52	Percentual M.A :		51,81%	Prazo estimado			
Data:	Nov.2022		Área privativa permeável:		153,6	Percentual Fixo :		25,38%	3,5 meses			
Código	Tipo	Descrição	Unid.	Qtde.	Coef.	Qtde. Insumo	Custo insumo	Custo unit.	Custo Total R\$	RS/AE	%R\$	
02.14.01.02	Material	Confeção de mão francesa	Un.	-	3,00	9,00	R\$ 9,72	-	R\$ 87,48	R\$ 1,21	0,05%	
02.14.01.02	Mão de Obra	Instalação de mão francesa	Un.	-	3,00	9,00	R\$ 14,58	-	R\$ 131,22	R\$ 1,81	0,07%	
02.14.01.02	Mão de Obra	Assentamento de bancada	Un.	-	1,00	3,00	R\$ 166,27	-	R\$ 498,82	R\$ 6,88	0,26%	
02.14.01.03		Proteção de bancadas	m2	2,87	-	-	-	R\$ 8,64	R\$ 24,80	R\$ 0,34	0,01%	
02.14.01.03	Material	Filme de polietileno 24 micra	m2	-	1,20	3,44	R\$ 7,20	-	R\$ 24,80	R\$ 0,34	0,01%	
02.15									R\$ 3.048,01	R\$ 42,03	1,59%	
02.15.01									R\$ 1.989,60	R\$ 27,44	1,04%	
02.15.01.01									R\$ 1.989,60	R\$ 27,44	1,04%	
02.15.01.01		Massa látex corrida PVA	m2	186,67	-	-	-	R\$ 10,66	R\$ 1.989,60	R\$ 27,44	1,04%	
02.15.01.01	Material	Massa PVA	Kg	-	1,80	336,01	R\$ 1,31	-	R\$ 439,50	R\$ 6,06	0,23%	
02.15.01.01	Mão de Obra	Emassamento e aplicação de fundo salador	m2	-	1,00	186,67	R\$ 8,30	-	R\$ 1.550,11	R\$ 21,37	0,81%	
02.15.02									R\$ 1.058,41	R\$ 14,59	0,55%	
1º DEMÃO DE TINTA												
02.15.01.01		Pintura, Suvinil, Acrílica acetinada sobre massa PVA, Branco Neve	m2	119,19	-	-	-	R\$ 8,88	R\$ 1.058,41	R\$ 14,59	0,55%	
02.15.01.01	Material	Tinta Acrílica acetinada Suvinil, cód: 207300	L	-	0,07	8,58	R\$ 38,00	-	R\$ 326,10	R\$ 4,50	0,17%	
02.15.01.01	Mão de Obra	Execução de pintura acrílica, 1ª demão	m2	-	1,00	119,19	R\$ 6,14	-	R\$ 732,30	R\$ 10,10	0,38%	
02.16									R\$ 598,43	R\$ 8,25	0,31%	
02.16.01									R\$ 598,43	R\$ 8,25	0,31%	
02.16.01.01		Limpeza grossa	m2	58,67	-	-	-	R\$ 10,20	R\$ 598,43	R\$ 8,25	0,31%	
02.16.01.01	Mão de Obra	Serviço de limpeza grossa	m2	-	1,00	58,67	R\$ 10,20	-	R\$ 598,43	R\$ 8,25	0,31%	
02.17									R\$ 2.712,63	R\$ 37,41	1,42%	
02.17.01									R\$ 2.712,63	R\$ 37,41	1,42%	
PINTURA EXTERNA												
02.17.01.01		Pintura, leinertex, textura Acrílica	m2	95,18	-	-	-	R\$ 28,50	R\$ 2.712,63	R\$ 37,41	1,42%	
02.17.01.01	Material	Texturatto Rústico leinertex	Kg	-	3,13	297,44	R\$ 5,28	-	R\$ 1.570,47	R\$ 21,66	0,82%	
02.17.01.01	Mão de Obra	Execução de pintura tipo textura	m2	-	1,00	95,18	R\$ 12,00	-	R\$ 1.142,16	R\$ 15,75	0,60%	
02.18									R\$ 10.517,40	R\$ 145,03	5,49%	
02.18.01									R\$ 4.685,40	R\$ 64,61	2,45%	
ESQUADRIAS DE VIDRO TEMPERADO												
02.18.01.01		Esquadrias de vidro temperado	vb	1,00	-	-	-	R\$ 4.685,40	R\$ 4.685,40	R\$ 64,61	2,45%	
02.18.01.01	Material	JVT - janela de correr, 2 folhas, vidro temperado 1,50 x 1,00	Un.	-	4,00	4,00	R\$ 479,88	-	R\$ 1.919,52	R\$ 26,47	1,00%	
02.18.01.01	Material	JVT - janela de correr, 2 folhas, vidro temperado 1,20 x 1,00	Un.	-	1,00	1,00	R\$ 467,88	-	R\$ 467,88	R\$ 6,45	0,24%	
02.18.01.01	Material	JVT - janela de correr, basculante, 0,60 x 0,60 m	Un.	-	2,00	2,00	R\$ 309,00	-	R\$ 618,00	R\$ 8,52	0,32%	
02.18.01.01	Material	PVT - porta de correr, 2 folhas, vidro temperado 1,50 x 2,10 m	Un.	-	1,00	1,00	R\$ 1.680,00	-	R\$ 1.680,00	R\$ 23,17	0,88%	
02.18.01.01	Material	PVT - porta de correr, 1 folha, vidro temperado 0,80 x 2,10 m	Un.	-	-	-	R\$ 1.374,00	-	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.18.01.01	Material	Box de correr, 2 folhas, vidro temperado 1,20 x 1,85 m	Un.	-	-	-	R\$ 2.001,00	-	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.18.01.02		Instalação de esquadrias de vidro temperado	Un.	8,00	-	-	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.18.01.02	Mão de Obra	Serviço de instalação de esquadrias de vidro temperado	Un.	-	-	-	-	-	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.18.01.02									R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.18.02									R\$ 5.832,00	R\$ 80,42	3,05%	
ESQUADRIAS DE MADEIRA												
02.18.02.01		Esquadrias de madeira	vb	1,00	-	-	-	R\$ 3.120,00	R\$ 3.120,00	R\$ 43,02	1,63%	
02.18.02.01	Material	Kit Porta de Madeira Frisada Neblina MGM 215cmx84cm	Un.	-	4,00	4,00	R\$ 540,00	-	R\$ 2.160,00	R\$ 29,78	1,13%	
02.18.02.01	Material	Melaminico Moano	Un.	-	2,00	2,00	R\$ 480,00	-	R\$ 960,00	R\$ 13,24	0,50%	
02.18.02.02		Portão metálico	vb	1,00	-	-	-	R\$ 2.712,00	R\$ 2.712,00	R\$ 37,40	1,42%	
02.18.02.02	Material	Portão metálico de garagem	Un.	-	1,00	1,00	R\$ 2.712,00	-	R\$ 2.712,00	R\$ 37,40	1,42%	
02.18.02.02	Mão de Obra	Instalação de portão metálico	vb	-	-	-	R\$ 300,00	-	R\$ -	R\$ -	0,00%	
02.19									R\$ 2.047,20	R\$ 28,23	1,07%	
02.19.01									R\$ 2.047,20	R\$ 28,23	1,07%	
PINTURA FINAL												
02.19.01									R\$ 2.047,20	R\$ 28,23	1,07%	
PINTURA FINAL DE TETO E PAREDE												
02.19.01.01		Pintura, Suvinil, Acrílica acetinada sobre massa PVA, Branco Neve - 2ª demão - Paredes	m2	119,19	-	-	-	R\$ 8,88	R\$ 1.058,41	R\$ 14,59	0,55%	
02.19.01.01	Material	Tinta Acrílica acetinada Suvinil, cód: 207300	L	-	0,07	8,58	R\$ 38,00	-	R\$ 326,10	R\$ 4,50	0,17%	
02.19.01.01	Mão de Obra	Execução de pintura acrílica, 2ª demão	m2	-	1,00	119,19	R\$ 6,14	-	R\$ 732,30	R\$ 10,10	0,38%	
02.19.01.02		Pintura PVA branco neve - teto	m2	49,39	-	-	-	R\$ 20,02	R\$ 988,79	R\$ 13,63	0,52%	
02.19.01.02	Material	Tinta pva bco 18L	L	-	0,15	7,41	R\$ 10,67	-	R\$ 79,02	R\$ 1,09	0,04%	
02.19.01.02	Mão de Obra	Execução de pintura pva - teto	m2	-	1,00	49,39	R\$ 18,42	-	R\$ 909,76	R\$ 12,55	0,48%	
02.20									R\$ 1.882,80	R\$ 25,96	0,98%	
02.20.01									R\$ 1.882,80	R\$ 25,96	0,98%	
CUBAS E BACIAS SANITÁRIAS												
02.20.01.01		Cubas e bacias sanitárias	vb	1,00	-	-	-	R\$ 1.882,80	R\$ 1.882,80	R\$ 25,96	0,98%	
02.20.01.01	Material	Kit Vaso Sanitário com Caixa Acoplada 3/6L Saída Vertical Like Branco Celite	Un.	-	2,00	2,00	R\$ 570,00	-	R\$ 1.140,00	R\$ 15,72	0,60%	
02.20.01.01	Material	Tanque 40x50x32x30x20cm Branco Comoprioreto Brilhante	Un.	-	1,00	1,00	R\$ 144,00	-	R\$ 144,00	R\$ 1,99	0,08%	
02.20.01.01	Material	Cuba Pia Retangular Para Banheiro Tulipa	Un.	-	2,00	2,00	R\$ 194,40	-	R\$ 388,80	R\$ 5,36	0,20%	
02.20.01.01	Mão de Obra	Instalação de louças	Un.	-	5,00	5,00	R\$ 42,00	-	R\$ 210,00	R\$ 2,90	0,11%	
02.21									R\$ 1.665,78	R\$ 22,97	0,87%	
02.21.01									R\$ 1.665,78	R\$ 22,97	0,87%	
CUBAS, TORNEIRAS E OUTROS ACESSÓRIOS												
02.21.01.01		Torneiras e misturadores	vb	1,00	-	-	-	R\$ 438,00	R\$ 438,00	R\$ 6,04	0,23%	
02.21.01.01	Material	Torneira Para Pia de Banheiro Slim Link 3030 Bica Alta Cromada 1/4 Volta Oliveira	Un.	-	2,00	2,00	R\$ 108,00	-	R\$ 216,00	R\$ 2,98	0,11%	
02.21.01.01	Material	Torneira Gourmet Cozinha Flexível ¾ De Volta Luxo	Un.	-	1,00	1,00	R\$ 132,00	-	R\$ 132,00	R\$ 1,82	0,07%	
02.21.01.01	Material	Torneira 1130 para Pia Bica Longa 100 Parede Dourado	Un.	-	1,00	1,00	R\$ 90,00	-	R\$ 90,00	R\$ 1,24	0,05%	
02.21.01.02		Cubas em alumínio / inox e duchas higiênicas	vb	1,00	-	-	-	R\$ 588,00	R\$ 588,00	R\$ 8,11	0,31%	
02.21.01.02	Material	Tramontina 94085507 Cuba Lavinia em Aço Inox Polido, 56x34 cm, Prata	Un.	-	1,00	1,00	R\$ 300,00	-	R\$ 300,00	R\$ 4,14	0,16%	
02.21.01.02	Material	Ducha Higiênica Luxo Metal Cromada com Derivação	Un.	-	2,00	2,00	R\$ 144,00	-	R\$ 288,00	R\$ 3,97	0,15%	
02.21.01.03		Acabamentos e válvulas de escoamento	vb	1,00	-	-	-	R\$ 84,00	R\$ 84,00	R\$ 1,16	0,04%	
02.21.01.03	Material	Válvula Para Tanque Longa 1.1/4" 1606 Cromada Meber	Un.	-	2,00	2,00	R\$ 42,00	-	R\$ 84,00	R\$ 1,16	0,04%	
02.21.01.04		Instalação de metais	vb	1,00	-	-	-	R\$ 555,78	R\$ 555,78	R\$ 7,66	0,29%	
02.21.01.04	Material	Fita veda rosca 25 mm	Un.	-	2,00	2,00	R\$ 4,94	-	R\$ 9,89	R\$ 0,14	0,01%	
02.21.01.04	Material	Sifão cromado p/ pia com copo cromado DN40mm	Un.	-	4,00	4,00	R\$ 43,02	-	R\$ 172,09	R\$ 2,37	0,09%	
02.21.01.04	Material	Enagate Flexível De Malha De Aço Deca Cromado	Un.	-	5,00	5,00	R\$ 43,08	-	R\$ 215,40	R\$ 2,97	0,11%	
02.21.01.04	Mão de Obra	Instalação de metais	Un.	-	11,00	11,00	R\$ 14,40	-	R\$ 158,40	R\$ 2,18	0,08%	
02.22									R\$ 1.662,72	R\$ 22,93	0,87%	
02.22.01									R\$ 1.662,72	R\$ 22,93	0,87%	
PLANTIO												
02.22.01.01		Gramado natural	m2	153,60	-	-	-	R\$ 10,20	R\$ 1.566,72	R\$ 21,60	0,82%	
02.22.01.01	Material	Aquisição de grama esmeralda	m2	-	1,00	153,60	R\$ 6,60	-	R\$ 1.013,76	R\$ 13,98	0,53%	
02.22.01.01	Mão de Obra	Plantio de grama	m2	-	1,00	153,60	R\$ 3,60	-	R\$ 552,96	R\$ 7,62	0,29%	
02.22.01.02		Arvores	Un.	1,00	-	-	-	R\$ 96,00	R\$ 96,00	R\$ 1,32	0,05%	
02.22.01.02	Material	Aquisição de muda de Ypê Rosa h = 1,50 m	Un.	-	2,00	2,00	R\$ 36,00	-	R\$ 72,00	R\$ 0,99	0,04%	
02.22.01.02	Mão de Obra	Plantio de arvore	Un.	-	1,00	1,00	R\$ 24,00	-	R\$ 24,00	R\$ 0,33	0,01%	
02.23									R\$ 711,22	R\$ 9,81	0,37%	
02.23.01									R\$ 711,22	R\$ 9,81	0,37%	
LIMPEZA FINAL DE OBRA												
02.23.01.01		Limpeza final	m2	49,39	-	-	-	R\$ 14,40	R\$ 711,22	R\$ 9,81	0,37%	
02.23.01.01	Mão de Obra	Serviço de limpeza fina de obra	m2	-	1,00	49,39	R\$ 14,40	-	R\$ 711,22	R\$ 9,81	0,37%	

ORÇAMENTO DO EDIFÍCIO VERTICAL - ESTUDO DE CASO

Prazo 37
Pavimentos 37
AE 29903,89

Cód. Estrutur	Descrição	Unid.	Qtde. Serviço	Coef. Insumo	Custo Insumo	Custo Serviço	Total R\$	Perc. (%)
0	CUSTO TOTAL			1,07			R\$ 68.125.810,58	100,0%
01	CUSTO INDIRETO						R\$ 10.643.825,04	15,6%
01.01	SERVÇOS PRELIMINARES E GERAIS						R\$ 1.662.929,13	2,4%
01.01.01	PROJETOS E ASSESSÓRIAS						R\$ 1.393.680,57	2,0%
01.01.01.01	Coordenação de Projetos/Furacão/Marcação	VB	1,00			R\$ 126.162,87	R\$ 126.162,87	0,2%
	COPIAS / PLOTAGENS / ENCADERNACAO	VB		5.329,31	R\$ 1,00			0,0%
	COORDENACAO DE PROJETOS	VB		108.000,00	R\$ 1,00			0,0%
	LOCACAO DE SALA	VB		-	R\$ 1,00			0,0%
	PASSAGEM AEREA	UN		2,00	R\$ 5.883,85			0,0%
	HOSPEDAGEM	UN		1,00	R\$ 1.065,86			0,0%
01.01.01.02	Projeto Executivo de Ar Condicionado	VG	1,00			R\$ 21.200,00	R\$ 21.200,00	0,0%
	PROJETO DE AR CONDICIONADO	VB		21.200,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.03	Projeto Executivo de Arquitetura	VB	1,00			R\$ 123.000,00	R\$ 123.000,00	0,2%
	PROJETO DE ARQUITETURA	VB		123.000,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.04	Projeto Executivo de Arquitetura de Interiores	VB	1,00			R\$ 90.436,50	R\$ 90.436,50	0,1%
	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	VB		90.436,50	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.06	Projeto Executivo de Estrutura	VB	1,00			R\$ 380.000,00	R\$ 380.000,00	0,6%
	PROJETO DE ESTRUTURA	VB		380.000,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.07	Projeto Executivo de Forma de madeira	VB	1,00			R\$ 83.000,00	R\$ 83.000,00	0,1%
	PROJETO DE FORMA	VB		83.000,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.08	Projeto Executivo de Fundações	VB	1,00			R\$ 51.300,00	R\$ 51.300,00	0,1%
	PROJETO DE FUNDACAO	VB		51.300,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.10	Projeto Executivo Instalações Elétricas	VB	1,00			R\$ 102.000,00	R\$ 102.000,00	0,1%
	PROJETO ELETRICO/TELEFONICO	VB		102.000,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.11	Projeto Executivo Instalações HidroSsanitárias	VB	1,00			R\$ 129.000,00	R\$ 129.000,00	0,2%
	PROJETO HIDRO-SANITARIO	VB		129.000,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.12	Projeto Executivo de Irrigação	VB	1,00			R\$ 7.200,00	R\$ 7.200,00	0,0%
	PROJETO DE IRRIGACAO	VB		7.200,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.13	Projeto Executivo de Urbanização e Paisagismo	VB	1,00			R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	0,0%
	PROJETO DE PAISAGISMO	VB		33.000,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.14	Projeto Executivo de Pressurização da Escada e Exaustão me	VB	1,00			R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	0,0%
	PROJETO DE PRESSURIZACAO DA ESCADA DE INCENDIO	VB		10.000,00	R\$ 1,00			0,0%
	PROJETO EXAUSTAO DE CHURRASQUEIRA	VB		-	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.15	Projeto de Isolamento Acustico	VB	1,00			R\$ 21.550,00	R\$ 21.550,00	0,0%
	PROJETO ACUSTICO	VB		21.550,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.17	Projeto Executivo de Impermeabilização	VB	1,00			R\$ 16.500,00	R\$ 16.500,00	0,0%
	PROJETO DE IMPERMEABILIZACAO	VB		16.500,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.17	Projeto Executivo de Estrutura metálica	VB	1,00			R\$ 26.646,57	R\$ 26.646,57	0,0%
	PROJETO DE ESTRUTURA METALICA	VB		26.646,57	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.18	Projeto de As Built	UN	1,00			R\$ 26.250,00	R\$ 26.250,00	0,0%
	PROJETO AS BUILT UNIDADES PRIVATIVAS	UN		92,00	R\$ 250,00			0,0%
	PROJETO AS BUILT PAVTO. AREA COMUM	UN		5,00	R\$ 650,00			0,0%
01.01.01.19	Serviços de Topografia	VB	1,00			R\$ 15.950,00	R\$ 15.950,00	0,0%
	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO	VB		3.200,00	R\$ 1,00			0,0%
	LOCACAO TOPOGRAFICA DE OBRA	VB		12.750,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.20	Ensaio de Fundação	VB	1,00			R\$ 52.592,78	R\$ 52.592,78	0,1%
	MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS	VB		1.751,70	R\$ 1,00			0,0%
	ENSAIO PIT EM ESTACAS	VB		1.235,00	R\$ 1,00			0,0%
	ENSAIO DE PROVA DE CARGA ESTATICA	VB		43.345,52	R\$ 1,00			0,0%
	ENSAIO DE PROVA DE CARGA DINAMICA	VB		760,56	R\$ 1,00			0,0%
	CONSULTORIA, ASSESSORIA EM SERVICOS DE FUNDACAO	VB		5.500,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.20	Ensaio de Sondagem	VB	1,00			R\$ 1.751,70	R\$ 1.751,70	0,0%
	LAUDO DE SONDAGEM	VB		1.751,70	R\$ 1,00			0,0%
01.01.01.21	Conferência de verticalidade	VB	1,00			R\$ 17.765,00	R\$ 17.765,00	0,0%
	CONFERENCIA DE VERTICALIDADE DA ESTRUTURA	UN		15,00	R\$ 1.184,33			0,0%
01.01.01.22	Medição de recalque da estrutura	VB	1,00			R\$ 17.880,00	R\$ 17.880,00	0,0%
	MEDICAO DE RECALQUE	UN		9,00	R\$ 1.625,56			0,0%
	BENCH MARK	UN		1,00	R\$ 3.250,00			0,0%
01.01.01.23	Ferramenta de Armazenamento de Projetos	MES	12,33			R\$ 1.200,00	R\$ 14.800,00	0,0%
	SOFTWARE	UN		1,00	R\$ 1.200,00			0,0%
01.01.01.23	Consultorias	VB	1,00			R\$ 25.695,15	R\$ 25.695,15	0,0%
01.01.02	PLANEJAMENTO E CONTROLE						R\$ 49.258,00	0,1%
01.01.02.01	Orçamento de lançamento da obra	VB	1,00			R\$ 11.918,00	R\$ 11.918,00	0,0%
	ORCAMENTO DE CUSTO DE OBRA	VB		11.918,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.02.02	Orçamento executivo de obra	VB	1,00			R\$ 12.500,00	R\$ 12.500,00	0,0%
	ORCAMENTO DE OBRA EXECUTIVO	VB		12.500,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.02.03	Orçamento de Personalização	VB	1,00			R\$ 24.840,00	R\$ 24.840,00	0,0%
	ORCAMENTO DE PERSONALIZACAO	VB		24.840,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.03	TAXAS/IMPOSTOS/SEGUROS						R\$ 182.173,51	0,3%
01.01.03.01	Seguro de Riscos de Engenharia e Responsabilidade Civil - (C	VB	1,00			R\$ 91.161,77	R\$ 91.161,77	0,1%
	SEGURO DE OBRA - RISCO ENGENHARIA	VB		40.574,98	R\$ 1,00			0,0%
	SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL	UN		1,00	R\$ 18.586,79			0,0%
	IFRANQUIAS	VB		32.000,00	R\$ 1,00			0,0%
01.01.03.02	Taxa de habite-se	M2	31.792,48			R\$ 2,50	R\$ 79.481,19	0,1%
	TAXA DE HABITE-SE	M2		1,00	R\$ 2,50			0,0%
01.01.03.04	Despesas com o CREA	VB	1,00			R\$ 4.075,53	R\$ 4.075,53	0,0%
	DESPESAS COM O CREA	VB		4.075,53	R\$ 1,00			0,0%
01.01.03.05	Taxa de vistoria final do Corpo de Bombeiros	VB	1,00			R\$ 7.455,01	R\$ 7.455,01	0,0%
	TAXA DE VISTORIA FINAL DO CORPO DE BOMBEIROS	M2		31.792,48	R\$ 0,11			0,0%
	TAXA DE REAPROVACAO DE PROJETO DE INCENDIO	M2		31.792,48	R\$ 0,13			0,0%
01.01.04	LAUDOS/VISTORIAS						R\$ 6.601,05	0,0%
01.01.04.01	Vistoria de Vizinhos	VB	1,00			R\$ 6.601,05	R\$ 6.601,05	0,0%
	VISTORIA CAUTELAR DE VIZINHOS	VB		6.601,05	R\$ 1,00			0,0%
01.01.05	PLOTAGENS E COPIAS						R\$ 31.216,01	0,0%
01.01.05.01	Plotagens e copias de Obra	VB	1,00			R\$ 31.216,01	R\$ 31.216,01	0,0%
	COPIAS / PLOTAGENS / ENCADERNACAO	VB		28.236,94	R\$ 1,00			0,0%
	CONFECACAO DE APOSTILAS - MANUAL DE INTEGRACAO	VB		2.979,07	R\$ 1,00			0,0%
01.02	IMPLANTACAO DA OBRA						R\$ 691.594,83	1,0%
01.02.01	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS						R\$ 658.107,05	1,0%
01.02.01.01	Barracão de Obras	VB	1,00			R\$ 85.602,01	R\$ 85.602,01	0,1%
	MATERIAL P/ BARRACAO DE OBRAS	VB		60.587,16	R\$ 1,00			0,0%
	EXECUCAO DE BARRACAO DE OBRA	VB		25.014,85	R\$ 1,00			0,0%
01.02.01.02	Guarita e tunel de acesso	VB	1,00			R\$ 12.003,04	R\$ 12.003,04	0,0%
	EXECUCAO GUARITA E TUNEL	VB		3.654,09	R\$ 1,00			0,0%
	GUARITA E TUNEL DE ACESSO	VB		8.348,95	R\$ 1,00			0,0%
01.02.01.03	Instalação provisória de água e esgoto	VB	1,00			R\$ 45.045,02	R\$ 45.045,02	0,1%
	MATERIAL HIDRO-SANITARIO P/ CANTEIRO	VB		45.045,02	R\$ 1,00			0,0%
01.02.01.04	Instalação provisória de energia elétrica	VB	1,00			R\$ 114.620,20	R\$ 114.620,20	0,2%
	MATERIAL ELETRICO P/ CANTEIRO	VB		78.569,00	R\$ 1,00			0,0%
	GERADOR	VB		36.051,20	R\$ 1,00			0,0%

01.02.01.05	Montagem Sistema abastecimento provisório de água (pav.)	PAV	37,00					R\$	1.131,74	R\$	41.874,39	0,1%
	BOMBA D'AGUA SUBMERSIVEL ANAUGER 900	UN		0,03	R\$	199,82						
	BOMBA DE RECALQUE 10CM	UN		0,05	R\$	4.242,50						
	TAMBOR DE PLASTICO VAZIO 200LT	UN		1,00	R\$	145,22						0,0%
	MANGUEIRA CRISTAL 1/2 - PAREDE 3MM	M		3,00	R\$	9,97						0,0%
	REGISTRO ESFERICO PVC SOLD. 32MM	PC		0,03	R\$	54,45						0,0%
	BUCHA RED. GALVANIZADO 1 1/2 X 1 1/4	UN		2,00	R\$	3,75						0,0%
	ADAPTADOR C/ FLANGE PVC SOLD. 50MM	UN		2,00	R\$	45,39						0,0%
	ADAPTADOR PVC SOLD. CURTO 50MMX1 1/2	UN		2,00	R\$	40,37						0,0%
	JOELHO PVC SOLD. 32MM X 90°	UN		2,00	R\$	8,40						0,0%
	LUVA PVC SOLDÁVEL 32MM	UN		0,03	R\$	1,81						0,0%
	TE PVC SOLD. 50MM	UN		0,03	R\$	5,44						0,0%
	TUBO PVC SOLD. 32MM	M		3,00	R\$	10,53						0,0%
	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA	SV		1,00	R\$	294,34						0,0%
	CAIXA D'AGUA POLIPROPILENO - 5.000 L	UN		0,03	R\$	6.897,86						0,0%
	REGISTRO ESFERICO PVC 50MM	PC		0,03	R\$	67,17						0,0%
	UNIAO PVC 32MM	UN		0,03	R\$	2,54						0,0%
01.02.01.06	Instalações Definitivas de Almojarifado, Vestiário e Refeitório	VB	1,00					R\$	24.998,03	R\$	24.998,03	0,0%
	MONTAGEM DE ALMOJARIFADO	VB			24.998,03	R\$	1,00					0,0%
01.02.01.07	Móveis e Utensílios para canteiro de obra	VB	1,00					R\$	48.951,05	R\$	48.951,05	0,1%
	MOVEIS E UTENSILIOS	VB			48.951,05	R\$	1,00					0,0%
01.02.01.08	Serviço de alarme - instalação	VB	1,00					R\$	2.304,02	R\$	2.304,02	0,0%
	SERVICO DE ALARME - INSTALCAO	VB			1.223,22	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA INSTALCAO DE CERCA ELETRICA E ALARME	VB			1.080,80	R\$	1,00					0,0%
01.02.01.09	Serviço de alarme - manutenção	MES	37,00					R\$	201,50	R\$	7.455,50	0,0%
	SERVICO DE ALARME - MANUTENCAO	MES			1,00	R\$	83,00					0,0%
	SERVICO MONITOR DE VIDEO	VB			118,50	R\$	1,00					0,0%
01.02.01.10	Instalação de Sistema CFTV (Canteiro)	VB	1,00					R\$	9.741,43	R\$	9.741,43	0,0%
	MATERIAL P/ INSTALCAO DE CIRCUITO FECHADO DE CFTV	VB			8.759,00	R\$	1,00					0,0%
	SERVICO DE INSTALCAO DE CIRCUITO FECHADO DE CFTV	VB			982,43	R\$	1,00					0,0%
01.02.01.11	Serviço de CFTV - monitoramento (Canteiro)	MES	37,00					R\$	112,12	R\$	4.148,37	0,0%
	MONITORAMENTO DE CFTV	MES			1,00	R\$	112,12					0,0%
01.02.01.12	Tapume do canteiro (Instalação/Manutenção/Retirada)	VB	1,00					R\$	35.408,39	R\$	35.408,39	0,1%
	TAPUME METALICO - FABRICACAO	M			118,00	R\$	125,30					0,0%
	MANUTENCAO DE TAPUME	VB			3.654,38	R\$	1,00					0,0%
	RETIRADA DE TAPUME	M			118,00	R\$	0,59					0,0%
	MONTAGEM DE TAPUME METALICO	M			118,00	R\$	115,55					0,0%
	TELHA METALICA TRAPEZIO 40 # 0.43 MM	M			118,00	R\$	27,66					0,0%
01.02.01.15	Container para Almojarifado	UN	1,00					R\$	3.885,30	R\$	3.885,30	0,0%
	CONTAINER ALMOJARIFADO 6,00X2,30X2,50 (PD)	UN			1,00	R\$	3.885,30					0,0%
01.02.01.16	Medição de aterramento e emissão de laudo para canteiro	VB	1,00					R\$	9.756,77	R\$	9.756,77	0,0%
	SERVICO MEDICAO ATERRAMENTO E EMISSAO LAUDO	VB			6.426,51	R\$	1,00					0,0%
	LAUDO DE ATERRAMENTO	VB			3.330,26	R\$	1,00					0,0%
01.02.01.17	Calçada externa em concreto	IM2	210,00					R\$	91,20	R\$	19.152,00	0,0%
	CONCRETO BOMBEAVEL FCK 15 MPA USINADO	M3			0,15	R\$	237,90					0,0%
	PISO TÁTIL	VB			1,00	R\$	17,08					0,0%
	ASSENTAMENTO PISO TATIL	M2			1,00	R\$	19,93					0,0%
	EXECUCAO DE CALCADA	M2			1,00	R\$	18,50					0,0%
01.02.01.18	Rebaixamento de lençol freático	VB	1,00					R\$	33.034,89	R\$	33.034,89	0,0%
01.02.01.19	Serviço de serralheria	VB	1,00					R\$	24.553,09	R\$	24.553,09	0,0%
	SERVICO DE SERRALHERIA	VB			24.553,09	R\$	1,00					0,0%
01.02.01.21	Instalação provisória transformador	VB	1,00					R\$	75.712,02	R\$	75.712,02	0,1%
	TRANSFORMADOR 112,5 KVA	UN			1,00	R\$	75.712,02					0,0%
01.02.01.22	Pintura Calçada tinta cinza médio Bema Piso Cinza Chumbo	IM2	210,00					R\$	40,26	R\$	8.455,00	0,0%
	TINTA PISO PARA DEMARCAO CINZA CHUMBO	L			3,00	R\$	13,42					0,0%
01.02.01.23	Container para Banheiro	UN	2,00					R\$	7.355,07	R\$	14.710,14	0,0%
	CONTAINER BANHEIRO 6,00X2,30X2,20 (PD)	UN			1,00	R\$	7.355,07					0,0%
01.02.01.24	Container para Escritório	UN	1,00					R\$	3.202,20	R\$	3.202,20	0,0%
	CONTAINER ESCRITORIO 6,00 X 2,30 X 2,20 (PD)	UN			1,00	R\$	3.202,20					0,0%
01.02.01.25	Container para Vestiário	UN	1,00					R\$	3.885,30	R\$	3.885,30	0,0%
	LOCACAO CONTAINER P/ VESTIARIO	MES			1,00	R\$	3.885,30					0,0%
02.03.01.02	Gabarito de madeira	M	372,00					R\$	36,39	R\$	13.535,53	0,0%
	PONTELETE 7,0 X 7,0 CM	M			1,20	R\$	5,06					0,0%
	TABUA 2,5 X 30CM (PCS DE 3 A 5 M)	M			1,22	R\$	13,80					0,0%
	ARAME GALVANIZADO Nº 12	KG			0,12	R\$	4,05					0,0%
	CAL	KG			10,75	R\$	0,32					0,0%
	EXECUCAO	M			1,00	R\$	9,15					0,0%
	PREÇO 19X36	KG			0,08	R\$	4,97					0,0%
02.03.01.02	Lava rodas	M2	40,00					R\$	87,45	R\$	3.498,00	0,0%
	CONCRETO	M3			0,33	R\$	265,00					0,0%
01.02.01.26	Ar Condicionado	VB	1,00					R\$	6.911,35	R\$	6.911,35	0,0%
	EQUIPAMENTOS PARA CLIMATIZACAO	VB			5.200,00	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL P/ INSTALCAO DE REDE DE AR CONDICIONADO	VB			1.711,35	R\$	1,00					0,0%
01.02.01.26	Fundação cremalheira	VB	1,00					R\$	5.664,00	R\$	5.664,00	0,0%
01.02.02	PLACAS/SINALIZAÇÕES							R\$		R\$	33.487,78	0,0%
01.02.02.01	Placas da obra (sinalização, orientação, segurança e legais)	VB	1,00					R\$	33.487,78	R\$	33.487,78	0,0%
	INSTALCAO DE PLACAS	VB			1.143,68	R\$	1,00					0,0%
	PLACA DA OBRA	VB			20.001,05	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA SINALIZACAO DE OBRA	VB			12.343,05	R\$	1,00					0,0%
01.03	EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS							R\$		R\$	2.106.613,76	3,1%
01.03.01	EQUIPAMENTOS							R\$		R\$	1.134.621,02	1,7%
01.03.01.01	Andaimes Metálicos	MES	15,00					R\$	2.842,01	R\$	42.630,09	0,1%
	LOCACAO DE ANDAIMES	MES			1,00		2.842,01					0,0%
01.03.01.03	Balancim Elétrico	MES	12,00					R\$	9.543,48	R\$	114.521,77	0,2%
	LOCACAO CONJ. BALANCIM ELETR. C/ TRACAO MOTORIZADO	MES			10,00		800,00					0,0%
	ART	VB			38,76		1,00					0,0%
	MANUTENCAO DE BALANCIM	MES			1,00		1.504,72					0,0%
01.03.01.04	Montagem e desmontagem de balancim	UN	98,00					R\$	770,61	R\$	75.519,44	0,1%
	DESMONTAGEM DE BALANCIM	UN			1,00	R\$	359,18					0,0%
	MONTAGEM DE BALANCIM	UN			1,00	R\$	378,78					0,0%
	CONFECACAO DE PROJETO, ART PARA BALANCIM	VB			32,65	R\$	1,00					0,0%
01.03.01.05	Deslocamento de balancim	UN	35,00					R\$	437,14	R\$	15.300,00	0,0%
	DESLOCAMENTO DE BALANCIM	UN			1,00		437.1428571					0,0%
01.03.01.06	Bebedouro Elétrico (jato inclinado)	UN	10,00					R\$	1.150,04	R\$	11.500,45	0,0%
	BEBEDOURO DE PRESSAO JATO INCLINADO	UN			1,00		1.150,04					0,0%
01.03.01.07	Bebedouro Elétrico (Industrial)	UN	1,00					R\$	4.000,00	R\$	4.000,00	0,0%
	BEBEDOURO INDUSTRIAL 2 TORNEIRAS - CAP. 100 LITROS	UN			1,00		4.000,00					0,0%
01.03.01.09	Betoneira 400 lt	MES	31,00					R\$	300,05	R\$	9.301,55	0,0%
	LOCACAO DE BETONEIRA - 400L	MES			1,00		300,05					0,0%
01.03.01.10	Compactador Manual tipo Sapo	MES	6,00					R\$	1.489,74	R\$	8.938,41	0,0%
	LOCACAO COMPACTADOR TIPO SAPO	MES			2,00		744,87					0,0%
01.03.01.11	Cremalheira cabine dupla	VB	1,00					R\$	456.503,51	R\$	456.503,51	0,7%
	MONTAGEM/DESMONTAGEM E MANUTENCAO DE CREMALHEIRA	VB			181.500,00	R\$	1,00					0,0%
	ELEVADOR CREMALHEIRA - CABINE DUPLA	UN			1,00	R\$	275.003,51					0,0%
01.03.01.12	Empilhadeira (Locação)	UN	28,00					R\$	1.502,01	R\$	42.056,28	0,1%
	EMPLIHADERIA	UN			1,00	R\$	1.502,01					0,0%

01.03.01.13	Furadeira Industrial	UN	3,00			R\$	1.990,90	R\$	5.972,70	0,0%
	FURADEIRA INDUSTRIAL MARTELO	UN		1,00	1.990,90					0,0%
01.03.01.14	Guincho Velox p/ abastecimento revestimento externo	MES	8,00			R\$	1.118,75	R\$	8.950,00	0,0%
	LOCAÇAO GUINCHO VELOX P/ REVESTIMENTO EXTERNO	MES		1,00	1.118,75					0,0%
01.03.01.15	Mini-grua	UN	1,00			R\$	66.043,00	R\$	66.043,00	0,1%
	MINI GRUA	UN		1,00	27.546,00					0,0%
	MANUTENCAO DE MINI-GRUA	VB			38.497,00	R\$	1,00			0,0%
01.03.01.16	Lavadora VAP	UN	2,00			R\$	2.921,74	R\$	5.843,49	0,0%
	LAVADORA DE ALTA PRESSAO PROFISSIONAL	UN		1,00	2.921,74					0,0%
01.03.01.19	Nível Laser	UN	1,00			R\$	5.359,00	R\$	5.359,00	0,0%
	NIVEL LASER ROTATIVO	UN		1,00	5.359,00					0,0%
01.03.01.20	Pistola Finca Pino	UN	2,00			R\$	1.225,39	R\$	2.450,78	0,0%
	PISTOLA FINCA PINO AÇAO INDIRETA	UN		1,00	1.225,39					0,0%
01.03.01.22	Rádio Comunicação Interna	UN	10,00			R\$	401,30	R\$	4.013,00	0,0%
	RADIO COMUNICADOR - TIPO MOTOROLA - ALC. 10KM	UN		1,00	401,30					0,0%
01.03.01.23	Serra circular de bancada	UN	1,00			R\$	8.425,00	R\$	8.425,00	0,0%
	SERRA CIRCULAR BANCADA COMPL. 1.00X1.00M - 7.5CV	UN		1,00	8.425,00					0,0%
01.03.01.24	Serra circular manual	UN	2,00			R\$	725,05	R\$	1.450,10	0,0%
	SERRA CIRCULAR MANUAL	UN		1,00	725,05					0,0%
01.03.01.26	Martelete (Rompedor) locação	VB	1,00			R\$	22.383,12	R\$	22.383,12	0,0%
	MARTELETE	UN		1,00	22.383,12					0,0%
01.03.01.27	Aluguel de outros equipamentos e máquinas	VB	1,00			R\$	68.825,35	R\$	68.825,35	0,1%
	LOCAÇAO DE EQUIPAMENTOS E MAQUINAS	VB			68.825,35	R\$	1,00			0,0%
01.03.01.28	Manutenção e Reforma de Equipamentos	VB	1,00			R\$	80.012,30	R\$	80.012,30	0,1%
	SERVICO DE MANUTENCAO EM EQUIPAMENTOS	VB			80.012,30	R\$	1,00			0,0%
01.03.01.29	Aquisição de outros equipamentos	VB	1,00			R\$	26.586,06	R\$	26.586,06	0,0%
	BOMBA DAGUA SUBMERSIVEL ANAUGER 900	UN		1,00	199,82	R\$	199,82			0,0%
	COMPRESSOR DE AR MOTOCOMPRESSOR 8.7 MOTOR 2HP	UN		1,00	1.459,00	R\$	1.459,00			0,0%
	LUXADEIRA BOSCH 7 8500 RPM X 2500W	UN		2,00	935,00	R\$	1.870,00			0,0%
	MAQUINA DE SOLDA ELETRICA	UN		1,00	461,80	R\$	461,80			0,0%
	PAQUIMETRO 8 DIGITAL	UN		3,00	119,63	R\$	358,90			0,0%
	RELOGIO DE PONTO DIGITAL	UN		1,00	2.450,00	R\$	2.450,00			0,0%
	SERRA MARMORE 180MM (MAKITA)	UN		1,00	1.464,21	R\$	1.464,21			0,0%
	SERRA MARMORE MAKITA	UN		3,00	816,67	R\$	2.450,00			0,0%
	CAMERA DIGITAL SONY CYBER - SHOT DSC - W150 8.1 MP / UN	UN		1,00	349,68	R\$	349,68			0,0%
	NIVEL ALEMAO	UN		1,00	1.926,00	R\$	1.926,00			0,0%
	TERMOFUSOR AUTO 220V R63 C/BOC 20/25/32	UN		1,00	588,35	R\$	588,35			0,0%
	LEITOR DE CODIGO DE BARRAS	UN		1,00	333,03	R\$	333,03			0,0%
	MOTOR ESMERIL-360W 220V	PC		2,00	122,11	R\$	244,21			0,0%
	CARRINHO P/ TRANSPORTE DE TUBO PALETIZADO	UN		2,00	670,00	R\$	1.340,00			0,0%
	MINI ESMERILHADEIRA ANGULAR 4-1/2 GWS 8-115 PRO BOSCH	UN		2,00	136,54	R\$	273,07			0,0%
	PARAFUSADEIRA 18V	UN		1,00	358,00	R\$	358,00			0,0%
	IMEDIDOR VOL CONCRETO			1,00	3.600,00	R\$	3.600,00			0,0%
	IMEDIDOR ENERGIA			1,00	3.300,00	R\$	3.300,00			0,0%
	DUTO EM PVC PARA ABASTECIMENTO SISTEMA TAG COM AFUN			-	347,47	R\$	-			0,0%
	IPOLITRIZ BOSCH			1,00	3.560,00	R\$	3.560,00			0,0%
	IFUNIL PARA ABASTECIMENTO SISTEMA TAG	PC		-	102,43	R\$	-			0,0%
	CORDA DE SEGURANÇA PARA SISTEMA TAG	M		-	4,58	R\$	-			0,0%
01.03.01.30	Gabarito para portas e janelas	VB	1,00			R\$	17.003,98	R\$	17.003,98	0,0%
01.03.01.31	Ponto eletrônico	VB	1,00			R\$	11.479,64	R\$	11.479,64	0,0%
	RELOGIO DE PONTO ELETRONICO BIOMETRIA/PROXIMIDADE	UN		1,00	1.865,26					0,0%
	BOBINA PARA REP 57X300 MM 1V R-05 T13	UN		1,00	2.025,14					0,0%
	SERVICO DE SUPORTE TECNICO PARA PONTO ELETRONICO	VB			7.589,24	R\$	1,00			0,0%
01.03.01.32	Saco para ensacamento de areia e entulho	UN	6.500,00			R\$	1,50	R\$	9.750,00	0,0%
	SACO NYLON COMUN - CAP. 50KG	UN		1,00	1,50					0,0%
01.03.01.34	Sistema gestão andon	VB	1,00			R\$	9.802,00	R\$	9.802,00	0,0%
	EXECUCAO SISTEMA DE GESTAO ANDON	VB	4.901,00		9.802,00	R\$	1,00			0,0%
01.03.02	FERRAMENTAS							R\$	206.027,30	0,3%
01.03.02.01	Ferramentas em geral	VB	1,00			R\$	170.006,54	R\$	170.006,54	0,2%
	FERRAMENTAS	VB			170.006,54	R\$	1,00			0,0%
01.03.02.02	Computadores/Impressoras	UN	1,00			R\$	36.020,76	R\$	36.020,76	0,1%
	COMPUTADOR - DESKTOP	UN		2,00	6.210,00					0,0%
	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL DESKJET HP F4480	UN		-	1.998,15					0,0%
	COMPUTADOR - NOTEBOOK	UN		1,00	5.500,00					0,0%
	LOCAÇAO DE IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL	MES		37,00	350,00					0,0%
	MICROSOFT OFFICE PROFESSIONAL 2007	UN		6,00	777,06					0,0%
	KIT - TECLADO E MOUSE	UN		4,00	122,11					0,0%
01.03.03	EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA/INFRA-ESTRUTURA							R\$	765.965,44	1,1%
01.03.03.01	Proteção vertical de fosso do elevador	UN	148,00			R\$	164,00	R\$	24.272,73	0,0%
	BARRA ROSCADA 3/8 - 3M	BR			7,99					0,0%
	CAIBRO DE MADEIRA BRUTA 8X8CM	M		10,65	7,86					0,0%
	TABUA 2,5 X 30CM (PCS DE 3 A 5 M)	M		1,15	13,80					0,0%
	TELA DE SEGURANCA LARANJA 1,20 MT	M		1,15	13,34					0,0%
	COMPENSADO FENOLICA 10MM	UN		1,00	37,44					0,0%
	TINTA ACRILICA FOSCO BRANCO NEVE	L		0,50	23,39					0,0%
01.03.03.02	Proteção horizontal de fosso do elevador	M2	650,00			R\$	38,40	R\$	24.958,22	0,0%
	MADEIRITE RECICLADO OSB - 2,20X1,22M - 12MM	UN		0,41	72,05					0,0%
	TELA SOLDADA Q 92 (2,45X6,0M)	M2		1,10	8,05					0,0%
01.03.03.03	Proteção de janelas	UN	590,00			R\$	109,67	R\$	64.704,66	0,1%
	CAIBRO DE MADEIRA BRUTA 8X8CM	M		6,28	7,86					0,0%
	TELA DE SEGURANCA LARANJA 1,20 MT	M		1,56	13,34					0,0%
	TINTA ACRILICA FOSCO BRANCO NEVE	L		1,69	23,39					0,0%
01.03.03.04	Proteção de escada	M	120,21			R\$	152,97	R\$	18.388,56	0,0%
	CABO AÇO ALMA FIBRA 3/8	M		0,06	5,50					0,0%
	CLIPS P/CABO AÇO 3/8	PC		8,00	1,34					0,0%
	ESTICADOR P/ CABO AÇO 3/8	UN		2,00	2,17					0,0%
	MAO DE OBRA	VB		44,57	1,00					0,0%
	TABUA 2,5 X 30CM (PCS DE 3 A 5 M)	M		2,00	13,80					0,0%
	TELA DE SEGURANCA LARANJA 1,20 MT	M		3,50	13,34					0,0%
	GANCHO P/ CABO DE AÇO - CAP. 05 TON.	PC		-	3,83					0,0%
	TINTA ACRILICA FOSCO BRANCO NEVE	L		0,80	23,39					0,0%
01.03.03.05	Proteção da Periferia da laje durante a concretagem - material	M	141,74			R\$	102,53	R\$	14.532,15	0,0%
	ACO CA-50	KG		2,00	4,55					0,0%
	ACO CA-60B	KG		2,00	3,81					0,0%
	POSTE ESCORA REVESTIDO H=2,60M - COR VERDE	UN		0,06	524,88					0,0%
	TELA SOLDADA Q 75 (3,8X3,8 C/15) EM QUADRO	M2		1,10	8,05					0,0%
	ADESIVO ESTRUCTURAL EPOXI	CJ		0,03	138,95					0,0%
	SUPORTE METALICO P/ TELA PERIFERICA	UN		1,50	28,47					0,0%
01.03.03.06	Tela de Proteção de fachada	VB	1,00			R\$	80.150,00	R\$	80.150,00	0,1%
	INSTALACAO/MANUTENCAO DE TELA FACHADEIRA	M2		1,00	28.068,72					0,0%
	TELAS DE PROTECAO DE FACHADA - MAO DE OBRA	VB			39.455,51	R\$	1,00			0,0%
	TELAS DE PROTECAO DE FACHADA - MATERIAL	VB			12.625,76	R\$	1,00			0,0%
01.03.03.09	Plataforma de segurança (confecção/montagem / desmontagem)	VB	1,00			R\$	105.303,19	R\$	105.303,19	0,2%
	PLATAFORMA DE SEGURANCA - SERVICO	VB			39.400,09	R\$	1,00			0,0%
	PLATAFORMA DE SEGURANCA - MATERIAL	VB			65.903,10	R\$	1,00			0,0%
01.03.03.18	Proteção provisória de Varanda	M	1.614,79			R\$	28,51	R\$	46.037,42	0,1%

	ACO CA-50 - 10.0MM	KG		0,07	3,54000				0,0%
	ABRACADEIRA NYLON TIPO HELLERMAN 200MM	PC		4,00	0,53364				0,0%
	CABO ACO ALMA FIBRA 3/16	M		1,00	5,20301				0,0%
	CLIPS P/CABO ACO 3/16	PC		2,11	0,70041				0,0%
	ESTICADOR P/ CABO ACO 1/2	UN		0,17	7,47099				0,0%
	TELA DE SEGURANCA LARANJA 1.20 MT	M		1,05	13,34106				0,0%
	ADESIVO ESTRUTURAL EPOXI	CJ		0,03	138,94715				0,0%
01.03.03.19	Equipamentos de proteção individual	VB	1,00			R\$	135.616,20	R\$	0,2%
	EQUIPAMENTOS PROTECAO INDIVIDUAL	VB		135.616,20	R\$	1,00			0,0%
01.03.03.20	Equipamento de proteção coletiva	VB	1,00			R\$	46.187,75	R\$	0,1%
	CHAPELETA SIMPLES ACO INOX BITOLA PARA FIXACAO 3/8	UN		300,00	18,1197				0,0%
	EQUIPAMENTOS DE PROTECAO COLETIVA	VB		40.751,85	R\$	1,00			0,0%
01.03.03.21	Equipamentos de combate a incêndio	VB	1,00			R\$	12.015,62	R\$	0,0%
	MATERIAIS DE INSTALACAO DE INCENDIO	VB		12.015,62	R\$	1,00			0,0%
01.03.03.22	Proteção de vizinhos	VB	1,00			R\$	45.041,23	R\$	0,1%
	TENDA	UN		1,00	22.511,03				0,0%
	PROTECAO DE VIZINHOS	VB		22.530,20	R\$	1,00			0,0%
01.03.03.23	Baia para produtos reciclaveis	UN	7,00			R\$	877,54	R\$	0,0%
	BAIA PARA PRODUTOS RECICLAVEIS	UN		1,00	877,53555				0,0%
01.03.03.24	SLQA	VB	1,00			R\$	90.403,28	R\$	0,1%
	SLQA - MAO DE OBRA	VB		43.500,08	R\$	1,00			0,0%
	SLQA - MATERIAL	VB		46.903,20	R\$	1,00			0,0%
01.03.03.26	Linha de vida durante concretagem	UN	1,00			R\$	29.833,10	R\$	0,0%
	CLIPS P/CABO ACO 3/8	PC		580,00	1,3369				0,0%
	SUPORTE PARA LINHA VIDA	PC		40,00	470,3850				0,0%
	ENSAIO DE LINHA DE VIDA	UN		1,00	6.267,3013				0,0%
	CABO ACO ALMA ACO 3/8	M		500,00	7,9500				0,0%
01.03.03.27	Alca de ancoragem	VB	1,00			R\$	10.392,58	R\$	0,0%
	ALCA DE ANCORAGEM - MAO DE OBRA	VB		6.973,94	R\$	1,00			0,0%
	ALCA PARA ANCORAGEM - MATERIAL	VB		3.418,64	R\$	1,00			0,0%
01.03.03.27	Proteção provisória blocos	VB	1,00			R\$	11.986,00	R\$	0,0%
01.04	CUSTOS ADMINISTRATIVOS						R\$	5.894.538,13	8,7%
01.04.01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						R\$	2.653.939,00	3,9%
01.04.01.01	Engenheiro residente	MES	37,00			R\$	18.700,00	R\$	1,0%
	ENGENHEIRO CIVIL	MES		1,00	18.700,00				0,0%
01.04.01.03	Analista de produção	MES	30,00			R\$	7.990,00	R\$	0,4%
	ANALISTA DE PLANEJAMENTO E PRODUÇÃO	MES		1,00	7.990,00				0,0%
01.04.01.09	Mestre de obras	MES	26,00			R\$	13.600,00	R\$	0,5%
	MESTRE DE OBRAS	MES		1,00	13.600,00				0,0%
01.04.01.10	Administrativo da obra	MES	39,00			R\$	5.525,00	R\$	0,3%
	ADMINISTRATIVO LOCAL	MES		1,00	5.525,00				0,0%
01.04.01.11	Almoxarife	MES	37,00			R\$	3.740,00	R\$	0,2%
	ALMOXARIFE	MES		1,00	3.740,00				0,0%
01.04.01.12	Auxiliar de almoxarife	MES	27,00			R\$	2.210,00	R\$	0,1%
	AUXILIAR DE ALMOXARIFE	MES		1,00	2.210,00				0,0%
01.04.01.13	Técnico de segurança	MES	37,00			R\$	6.120,00	R\$	0,3%
	TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO	MES		1,00	6.120,00				0,0%
01.04.01.11	#REF!	MES	14,00			R\$	3.060,00	R\$	0,1%
		MES		1,00	3.060,00				0,0%
01.04.01.14	Estagiários de Engenharia (2)	MES	64,00			R\$	1.210,00	R\$	0,1%
	ESTAGIARIO DE ENGENHARIA CIVIL	MES		1,00	1.100,00				0,0%
	TAXA DE ESTAGIO	UN		0,10	1.100,00				0,0%
01.04.01.15	Assistente de PSN	MES	23,00			R\$	3.400,00	R\$	0,1%
	ASSISTNTE PSN	MES		1,00	3.400,00				0,0%
01.04.01.16	Estagiário de Segurança	MES	27,00			R\$	1.210,00	R\$	0,0%
	TAXA DE ESTAGIO	UN		0,10	1.100,00				0,0%
	ESTAGIARIO DE SEGURANCA NO TRABALHO	MES		1,00	1.100,00				0,0%
01.04.01.17	Encarregado de obra (2)	MES	37,00			R\$	5.525,00	R\$	0,3%
	ENCARREGADO	MES		1,00	5.525,00				0,0%
01.04.01.19	Vigília noturno	MES	3,00			R\$	9.800,00	R\$	0,0%
	VIGIA NOTURNO ARMADO	MES		1,00	9.800,00				0,0%
01.04.01.20	Jovem Aprendiz	MES	77,00			R\$	1.600,00	R\$	0,2%
	JOVEM APRENDIZ	MES		1,00	1.600,00				0,0%
01.04.01.21	Portaria	MES	37,00			R\$	3.289,16	R\$	0,2%
	SERVICO DE PORTEIRO	MES		1,00	3.289,1622				0,0%
01.06.01.07	Cursos e treinamentos	VB	1,00			R\$	10.000,00	R\$	0,0%
01.06.01.07	Viagens	VB	1,00			R\$	8.900,00	R\$	0,0%
01.04.02	EQUIPE DE APOIO						R\$	1.598.795,61	2,3%
01.04.02.01	Pessoal de canteiro	VB	1,00			R\$	677.790,00	R\$	1,0%
	EQUIPE DE APOIO	VB		677.790,00	R\$	1,00			0,0%
01.04.02.02	Operador de betoneira (2 operadores)	VB	1,00			R\$	92.480,00	R\$	0,1%
	OPERADOR DE BETONEIRA	MES		34,00	2.720,00				0,0%
01.04.02.03	Operadores de cremalheira (2 operadores)	VB	1,00			R\$	169.830,00	R\$	0,2%
	OPERADOR DE CREMALHEIRA	MES		55,50	3.060,00				0,0%
01.04.02.04	Operador de mini-grua (1 operador)	VB	1,00			R\$	-	R\$	-
	OPERADOR DE MINI-GRUA	MES		-	3.060,00				0,0%
01.04.02.05	Equipe de instalações provisórias	MES	37,00				8.266,16	R\$	0,4%
	SERVICO TERCEIRIZADO DE INSTALACOES PROVISORIAS	VB		8.266,16	R\$	1,00			0,0%
01.04.02.05	Equipe de segurança	MES	37,00			R\$	9.378,50		0,5%
	SERVICO TERCEIRIZADO DE EQUIPE DE SEGURANCA	VB		9.378,50	R\$	1,00			0,0%
01.04.02.06	Equipe de apoio terceirizada	VB	1,00			R\$	5.843,20	R\$	0,0%
01.04.03	CONSUMOS LIMPEZA E CONSERVAÇÃO						R\$	54.102,09	0,1%
01.04.03.01	Material de limpeza	MES	37,00			R\$	1.300,05	R\$	0,1%
	MATERIAL DE LIMPEZA DE OBRA	VB		1.300,050000	R\$	1,00			0,0%
01.04.03.02	Serviço de detetização da obra	MES	12,00			R\$	500,02	R\$	0,0%
	SERVICO DE CONTROLE DE PRAGAS TERMONEBULIZACAO	VB		500,0200	R\$	1,00			0,0%
01.04.04	CONSUMOS VALE TRANSPORTE						R\$	220.000,00	0,3%
01.04.04.01	Vale transporte	UN	44.000,00			R\$	5,00	R\$	0,3%
	VALE-TRANSPORTE	UN		1,00	5,00				0,0%
	TAXA DE BOLETO - VALE TRANSPORTE	VB		-	1,00				0,0%
01.04.05	CONSUMOS DE ALIMENTAÇÃO						R\$	416.937,50	0,6%
01.04.05.01	Consumo Alimentação (café, almoço)	VB	1,00			R\$	416.937,50	R\$	0,6%
	SERVICO DE FORNECIMENTO DE CAFE DA MANHA	UN		35.000,00	2.40000				0,0%
	REFEICAO - ALMOCO	UN		35.000,00	8.50000				0,0%
	LANCHE PARA OPERÁRIOS	UN		8.750,00	4.05000				0,0%
01.04.06	CONSUMOS FRETES E CARRETOS						R\$	57.802,88	0,1%
01.04.06.01	Frete e transportes	MES	37,00			R\$	1.562,24	R\$	0,1%
	IFRETES E CARRETOS	VB		1.562,24	R\$	1,00			0,0%
01.04.07	SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO						R\$	443.249,46	0,7%
01.04.07.01	PCMSO - Implantação e manutenção	VB	1,00			R\$	1.000,00	R\$	0,0%
	PCMSO - PROGRAMA DE CONTROLE MEDICO NA SAUDE OC	VB		1.000,00	R\$	1,00			0,0%
01.04.07.02	PGR / GRO ou (PCMAT) - Implantação e manutenção	VB	1,00			R\$	45.840,00	R\$	0,1%
	PCMAT - PROGRAMA CONDICICOES MEIO AMBIENTE DO TRAB	VB		45.840,00	R\$	1,00			0,0%
01.04.07.03	Exames admissionais/demissionais e periodicos	VB	1,00			R\$	95.561,28	R\$	0,1%
	EXAMES - ADMISSIOINAL / DEMISSIOINAL	UN		500,00	15,0287				0,0%
	EXAME DE AUDIOMETRIA	UN		-	15,0287				0,0%

	EXAME DE ELETROCARDIOGRAMA	UN		-	21,3173			0,0%
	EXAME DE RAO X	UN		-	31,9759			0,0%
	EXAME DE HEMOGRAMA COMPLETO	UN		-	21,3173			0,0%
	EXAME DE GLICEMIA DE JEJUM	UN		-	9,0172			0,0%
	EXAME DE ESPIROMETRIA	UN		-	42,6345			0,0%
	EXAME DE ELETROENCEFALOGRAMA	UN		-	39,0745			0,0%
	EXAME PERIODICO	UN		250,00	281,3878			0,0%
	EXAME DE RETORNO AO TRABALHO	UN		-	21,3173			0,0%
	EXAME DE LIPIDOGRAMA	UN		-	21,3173			0,0%
	EXAME DE ACUIDADE VISUAL	UN		-	21,3173			0,0%
	EXAME DE ELETRONEUPATIA MMI	UN		-	21,3173			0,0%
	EXAME PSICOSOCIAL	UN		-	127,9035			0,0%
	COVID	VB		17.700,00	1,0000			0,0%
01.04.07.08	Treinamentos Segurança do trabalho (inclui SIPAT)	VB	1,00			R\$	29.500,00	R\$ 29.500,00 0,0%
	CURSOS E TREINAMENTOS	VB		29.500,00	R\$ 1,00			0,0%
01.04.07.09	Curso - Equipe de brigada	VB	1,00			R\$	3.330,26	R\$ 3.330,26 0,0%
	CURSOS E TREINAMENTOS	VB		3.330,26	R\$ 1,00			0,0%
01.04.07.10	Primeiros socorros	VB	1,00			R\$	5.883,73	R\$ 5.883,73 0,0%
	KIT PRIMEIROS SOCORROS	UN		1,00	R\$ 5.883,73			0,0%
01.04.07.11	Seconci - Serviço Social da Indústria da Construção	VB	1,00			R\$	28.778,30	R\$ 28.778,30 0,0%
	SECONCI	VB		28.778,30	R\$ 1,00			0,0%
01.04.07.12	LT CAT e PPRA	VB	1,00			R\$	74.813,57	R\$ 74.813,57 0,1%
	LAUDO ERGONOMICO	VB		9.000,0000	R\$ 1,00			0,0%
	LT CAT - LAUDO TECNICO DAS CONDICÖES AMBIENTAIS DO	VB		46.628,0400	R\$ 1,00			0,0%
	PPRA - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	VB		19.185,5315	R\$ 1,00			0,0%
01.04.07.13	Plano de Saúde	MES	37,00			R\$	2.664,66	R\$ 98.592,31 0,1%
	DESPESA COM PLANO DE SAUDE	MES		1,00	2.664,65715			0,0%
01.04.07.14	Projetos de SST	VB	1,00			R\$	14.950,00	R\$ 14.950,00 0,0%
01.04.07.15	PCA e PPR	VB	1,00			R\$	10.500,00	R\$ 10.500,00 0,0%
01.04.07.16	Laudos de máquinas	VB	1,00			R\$	12.000,00	R\$ 12.000,00 0,0%
01.04.07.17	Análise de risco - Altura	VB	1,00			R\$	3.500,00	R\$ 3.500,00 0,0%
01.04.07.17	Laudo aterramento	VB	1,00			R\$	9.000,00	R\$ 9.000,00 0,0%
01.04.07.17	Manutenção preventiva das máquinas	VB	1,00			R\$	10.000,00	R\$ 10.000,00 0,0%
01.04.08	CONSUMOS SEGURO DE FUNCIONARIOS						R\$	12.790,35 0,0%
01.04.08.01	Seguro obrigatório dos operários	VB	1,00			R\$	12.790,35	R\$ 12.790,35 0,0%
	SEGURO DE VIDA	VB		12.790,3543	R\$ 1,00			0,0%
01.04.09	CONSUMOS DE AGUA						R\$	116.331,41 0,2%
01.04.09.01	Consumo de água / esgoto	MES	37,00			R\$	3.144,09	R\$ 116.331,41 0,2%
	AGUA E ESGOTO	VB		3.144,092	R\$ 1,00			0,0%
01.04.10	CONSUMOS TELEFONE/INTERNET						R\$	14.801,11 0,0%
01.04.10.01	Consumo de telefone / internet	MES	37,00			R\$	400,03	R\$ 14.801,11 0,0%
	TELEFONE (FIXO/CELULAR/INTERNET)	VB		400,03	R\$ 1,00			0,0%
01.04.11	CONSUMOS SERV. PUBLICO ENERGIA ELETTRICA						R\$	235.275,60 0,3%
01.04.11.01	Consumo de energia elétrica	MES	37,00			R\$	6.358,80	R\$ 235.275,60 0,3%
	ENERGIA ELETTRICA	VB		6.358,80	R\$ 1,00			0,0%
01.04.12	CONSUMOS PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS						R\$	17.802,20 0,0%
01.04.12.01	Plano de gerenciamento de resíduos	VB	1,00			R\$	17.802,20	R\$ 17.802,20 0,0%
	PLANO DE GESTAO DE RESIDUOS SOLIDOS	VB		17.802,20	R\$ 1,00			0,0%
01.04.13	MATERIAL DE ESCRITÓRIO/REMÉDIOS						R\$	52.710,93 0,1%
01.04.13.01	Material de Expediente	MES	37,00			R\$	1.100,05	R\$ 40.701,85 0,1%
	MATERIAL DE EXPEDIENTE	VB		1.100,05	R\$ 1,00			0,0%
01.04.13.02	Medicamentos e Vacinas	VB	1,00			R\$	12.009,08	R\$ 12.009,08 0,0%
	MEDICAMENTOS E VACINAS	VB		12.009,08	R\$ 1,00			0,0%
01.04.13.03	Correios e Malotes	VB	-			R\$	21.317,26	R\$ - 0,0%
	CORREIOS E MALOTES	VB		21.317,26	R\$ 1,00			0,0%
01.05	LIMPEZA E DESMOBILIZAÇÃO						R\$	207.179,89 0,3%
01.05.01	LIMPEZA PERIÓDICA						R\$	187.096,28 0,3%
01.05.01.01	Remoção de entulho (cacamba)	MES	37,00			R\$	4.300,00	R\$ 159.100,00 0,2%
	LOCAÇÃO DE CACAMBA DE ENTULHO	UN		20,00	R\$ 215,00			0,0%
01.05.01.02	Lavagem de rua	VB	1,00			R\$	27.996,28	R\$ 27.996,28 0,0%
	LAVAGEM DE RUA	VB		27.996,283	R\$ 1,00			0,0%
01.05.02	DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO						R\$	20.083,61 0,0%
01.05.02.01	Demolição e retirada do canteiro de obras	VB	1,00			R\$	20.083,61	R\$ 20.083,61 0,0%
	DEMOLICAO E RETIRADA DE CANTEIRO DE OBRAS	VB		20.083,61	R\$ 1,00			0,0%
01.06	OUTRAS DESPESAS DE OBRA						R\$	80.969,29 0,1%
01.06.01	OUTRAS DESPESAS DE OBRA						R\$	80.969,29 0,1%
01.06.01.01	Sinistros	VB	-			R\$	-	R\$ - 0,0%
	SINISTRO	VB		-	R\$ 1,00			0,0%
01.06.01.02	Multas trabalhistas - Obra	VB	-			R\$	-	R\$ - 0,0%
	MULTA TRABALHISTA - OBRA	VB		-	R\$ 1,00			0,0%
01.06.01.03	Multas diversas - Obra	VB	-			R\$	-	R\$ - 0,0%
	MULTAS DIVERSAS - OBRA	VB		-	R\$ 1,00			0,0%
01.06.01.04	Brindes e Premiações	VB	1,00			R\$	32.300,00	R\$ 32.300,00 0,0%
	BRINDES PARA COLABORADORES	UN		1,00	R\$ 32.300,00			0,0%
01.06.01.05	Taxa de Administração de Obra	VB	-			R\$	-	R\$ - 0,0%
	ADMINISTRACAO DA OBRA	VB		-	R\$ 1,00			0,0%
01.06.01.06	Indenizações a terceiros	VB	1,00			R\$	23.005,92	R\$ 23.005,92 0,0%
	INDENIZACOES A TERCEIROS	VB		23.005,92	R\$ 1,00			0,0%
01.06.01.08	Proteção e limpeza de automóveis	VB	1,00			R\$	8.477,87	R\$ 8.477,87 0,0%
	PROTECAO E LIMPEZA DE AUTOMOVEIS	VB		8.477,8732	R\$ 1,00			0,0%
01.06.01.08	Aluguel de lote	MES	6,00				2.864,25	R\$ 17.185,50 0,0%
02	CUSTOS DIRETOS						R\$	57.481.985,55 84,4%
02.02	CONTENÇÃO/ESCAVAÇÃO						R\$	456.030,99 0,7%
02.02.03	ESCAVAÇÃO						R\$	78.151,00 0,1%
02.01.01.01	Escavação mecanizada do subsolo	M3	12.000,00			R\$	5,83	R\$ 70.000,00 0,1%
	ESCAVACAO E CARGA DE SOLO	M3		1,00	5,83333			0,0%
02.01.01.02	Chapisco do talude	M3	232,00			R\$	12,10	R\$ 2.808,00 0,0%
	AREA LAVADA MEDIA	M3		0,0431034	R\$ 96,00			0,0%
	EXECUCAO DE CHAPISCO INTERNO EM ESTRUTURA	M2		3,4890841	R\$ 1,69000			
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,0862069	R\$ 24,00			
02.01.01.03	Limpeza do terreno	VB	1,00			R\$	3.000,00	R\$ 3.000,00 0,0%
02.01.01.04	Aterro	M3	55,00			R\$	42,60	R\$ 2.343,00 0,0%
02.02.04	CONTENÇÕES						R\$	377.879,99 0,6%
02.01.02.01	Mobilização/desmobilização de equipamento - Estaca escava	VB	1,00			R\$	1.500,00	R\$ 1.500,00 0,0%
02.01.02.02	Escavação de estaca in loco d=30cm - Estacas de contenção	IM	1.440,00			R\$	10,00	R\$ 14.400,00 0,0%
02.01.02.03	Corte dobra e montagem de aço - Estacas de contenção	KG	15.145,00			R\$	2,00	R\$ 30.290,00 0,0%
02.01.02.04	Concreto usinado bombeavel fck 25 MPa - Estacas de contenção	M3	122,00			R\$	306,27	R\$ 37.365,30 0,1%
02.01.02.05	Controle tecnológico do concreto - Estacas de contenção	UN	61,00			R\$	11,50	R\$ 701,50 0,0%
02.01.02.06	Retirada de material escavado - Estaca de contenção	M3	12,00			R\$	27,67	R\$ 332,04 0,0%
02.01.02.07	Mobilização/desmobilização de equipamento - Tirantes	VB	1,00			R\$	4.000,00	R\$ 4.000,00 0,0%
02.01.02.08	Execução de tirante provisório para carga de 40 tf	M	700,00			R\$	187,13	R\$ 130.994,17 0,2%
02.01.02.09	Execução de cabeças de ancoragem e protensão de tirantes	UN	40,00			R\$	589,92	R\$ 23.596,62 0,0%
02.01.02.10	Fixação de chapa de aço	M	1.079,75			R\$	6,11	R\$ 6.600,00 0,0%
02.01.02.11	Caminhão pipa - Tirantes	M2	75,00			R\$	280,00	R\$ 21.000,00 0,0%
02.01.02.12	Muro de bloco de concreto estruturado 19x19x29 cm - Conter	M2	997,66			R\$	107,35	R\$ 107.100,37 0,2%
02.04	INFRAESTRUTURA						R\$	2.581.726,43 3,8%

02.02.01	EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO EM ESTACA HÉLICE/ESCAVADA								R\$	1.336.633,88	2,0%
02.02.01.01	Mobilização/desmobilização de equipamento	VB	1,00						RS	50.000,00	0,1%
02.02.01.02	Escavação de estaca hélice d=60 cm	M	333,28						RS	48,00	0,0%
02.02.01.03	Escavação de estaca hélice d=80 cm	M	3.554,16						RS	64,00	0,3%
02.02.01.04	Escavação de estaca perfurada mecanicamente d=30 cm	M	90,00						RS	144,44	0,0%
02.02.01.05	Concreto usinado bombeável fck 30 MPa - Fundação em estac	M3	2.465,94						RS	243,29	0,9%
02.02.01.06	Concreto usinado bombeável fck 25 MPa - Fundação em estac	M3	8,00						RS	363,21	0,0%
02.02.01.07	Corte dobra e montagem de aço - Fundação em estaca hélice	KG	28.254,55						RS	6,73	0,3%
02.02.01.08	Regularização de cabeça de estaca - Fundação em estaca hél	UN	211,00						RS	400,00	0,1%
02.02.01.09	Entulho regularização de cabeça da estaca - Fundação em est	M3	1.656,00						RS	28,08	0,1%
02.02.01.10	Controle Tecnológico do Concreto	UN	1.237,00						RS	14,00	0,0%
02.02.01.11	Retirada de material escavado	M3	3.216,12						RS	27,67	0,1%
02.02.04	BLOCOS								RS	1.245.092,55	1,8%
02.02.04.01	Escavação de blocos vigas baldramas	M3	1.709,59						RS	47,08	0,1%
02.02.04.02	Apiloamento de fundo de vaías - Blocos	M2	443,05						RS		0,0%
02.02.04.03	Lastro de concreto e=5cm - Blocos	M3	22,15						RS	-	0,0%
02.02.04.04	Reaterro compactado - Blocos	M3	394,52						RS	-	0,0%
02.02.04.05	Retirada de material escavado - Blocos	M3	2.125,00						RS	31,29	0,1%
02.02.04.06	Confeção de forma de compensado plastificado - Blocos	M2	1.902,60						RS	45,88	0,1%
02.02.04.07	Corte dobra e montagem de aço - Blocos	KG	86.465,00						RS	5,58	0,7%
	ACO CA-50 - 10.0MM	KG		0,04	RS	3,85					0,0%
	ACO CA-50 - 12.5MM	KG		0,11	RS	3,66					0,0%
	ACO CA-50 - 16.0MM	KG		0,10	RS	3,66					0,0%
	ACO CA-50 - 20.0MM	KG		0,12	RS	3,66					0,0%
	ACO CA-50 - 25.0MM	KG		0,45	RS	3,66					0,0%
	ACO CA-50 - 32.0MM	KG		0,14	RS	4,11					0,0%
	ACO CA-50 - 6.3MM	KG		0,01	RS	4,03					0,0%
	ACO CA-50 - 8.0MM	KG		0,02	RS	4,03					0,0%
	ACO CA-60 - 5.0MM	KG		0,01	RS	4,21					0,0%
	ARAME RECOZIDO Nº 18	KG		0,02	RS	7,83					0,0%
	SERVICO DE CORTE E DOBRA - KG	KG		1,00	RS	0,52					0,0%
	SERVICO DE ARMAÇAO DE AÇO	KG		1,00	RS	1,05					0,0%
	ESPACADOR PARA LAJEM/VIGAS ETP19	UN		1,00	RS	0,12					0,0%
02.02.04.08	Concreto usinado bombeável fck 30 MPa	M3	74,07				RS	341,66	RS	25.306,76	0,0%
02.02.04.09	Concreto usinado bombeável fck 40 MPa	M3	1.241,00				RS	353,21	RS	438.333,61	0,6%
02.02.04.10	Montagem/desmontagem de forma - Blocos	M2	1.902,60				RS	29,00	RS	55.175,40	0,1%
02.02.04.11	Lançamento de concreto - Blocos	M3	1.315,07				RS	-	RS	-	0,0%
02.02.04.12	Controle tecnológico do concreto - Blocos	UN	691,00				RS	14,00	RS	9.674,00	0,0%
02.06	SUPERESTRUTURA								RS	12.340.865,49	18,1%
02.05.01	PISO DO SUBSOLO								RS	255.007,22	0,4%
02.05.01.03	Piso de concreto armado e=12 cm	M2	1971,55				129,3435223	255007,2214		0,003743181	
	BICA CORRIDA	M3		0,10	RS	136,39	RS	26.890,00			0,0%
	TELA SOLDADA Q 196	M2		0,03	RS	337,53	RS	22.625,45			0,0%
	TAXA DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M3		0,20	RS	25,00	RS	9.975,00			0,0%
	TRELICA	M		0,83	RS	8,40	RS	13.700,00			0,0%
	MANTA GEOTEXTIL MACDRAIN 2L + FP - 20.1	M2		1,10	RS		RS				0,0%
	LONA	M2		1,00	RS	1,22	RS	2.400,00			0,0%
	PLACA ISOPOR	UN		0,03	RS	7,27	RS	430,00			0,0%
	BARRA DE TRANSFERENCIA D20MM C=50CM	KG		0,65	RS	4,35	RS	5.614,00			0,0%
	SERVICO DE NIVELAMENTO E COMPACTACAO DE SOLO	VB		21,74	RS	1,00	RS	42.856,16			0,0%
	SERVICO DE CONCRETO USINADO BOMBEAVEL FCK 30MPa	M3		0,20	RS	331,00	RS	130.516,61			0,0%
02.06.01	ESCORAMENTO								RS	301.600,00	0,4%
02.06.01.01	Escoramento metálico	M3	96.668,33				RS	3,12	RS	301.600,00	0,4%
02.06.01.02	Frete para escoramento metálico	UN	-				RS	23.647,29	RS	-	0,0%
	FRETE PARA ESCORAMENTO METALICO	VB		23.647,29	RS	1,00					0,0%
02.06.02	FORMAS								RS	2.580.291,47	3,8%
02.06.02.01	Confeção de forma de compensado plastificado	M2	9.688,06				RS	76,29	RS	739.105,62	1,1%
	COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM - 1 22X2.44 - C/ 9 LAMINA	M2		1,10	RS	42,00					0,0%
	PREGO 15X15	KG		0,01	RS	9,19					0,0%
	PREGO 17X21	KG		0,06	RS	4,38					0,0%
	PREGO 18X30	KG		0,01	RS	9,92					0,0%
	CAIBRO DE MADEIRA BRUTA 11.0X4.0CM	M		0,06	RS	7,77					0,0%
	PONTELETE 6.5 X 6.5 CM	M		0,00	RS	4,88					0,0%
	TABUA MADEIRA APARELHADA 2.2 X 30 CM	M		1,08	RS	14,80					0,0%
	METALON 50 X 30MM # 18 (6 MT)	BR		0,07	RS	105,50					0,0%
	THINNER	L		0,01	RS	8,88					0,0%
	TINTA ZARCAO	L		0,01	RS	5,55					0,0%
	TUBO PVC SOLD. 20MM	M		0,04	RS	1,81					0,0%
	CONFECCAO FORMA COMPENSADO	M2		1,00	RS	5,30					0,0%
	METALON 70X30X2MM - PEÇA 6M	BR		-	RS	51,07					0,0%
	LIXA P/ FERRO N.220	FL		-	RS	2,22					0,0%
	PORCA SEX. GALV. 5/16			0,00	RS	210,37					0,0%
	TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA	L		0,01	RS	22,09					0,0%
	PARAFUSO SEXT. 5/16 X 3 FENDA CABECA CHATA	PC		0,32	RS	0,88					0,0%
02.06.02.02	Montagem de forma	M2	61.048,00				RS	29,80	RS	1.819.213,84	2,7%
	CANTONEIRA DE PVC	M		0,01	RS	3,12					0,0%
	EPS PARA LAJE - DENSIDADE 11 KG/M3	M3		0,00	RS	264,33					0,0%
	ESPACADOR TIPO CONE 3/4	UN		12,00	RS	0,06					0,0%
	ESPACADOR P/ LAJE - S 25	UN		6,00	RS	0,11					0,0%
	PREGO 18X30	KG		0,12	RS	9,92					0,0%
	DESMOLDANTE P/ FORMA	L		0,07	RS	2,90					0,0%
	PONTELETE 7.0 X 7.0 CM	M		0,05	RS	6,90					0,0%
	TABUA 2.5 X 30CM (PCS DE 3 A 5 M)	M		0,03	RS	13,80					0,0%
	ARAME RECOZIDO Nº 18	KG		0,05	RS	7,83					0,0%
	TUBO PVC SOLD. 25MM	M		0,49	RS	2,80					0,0%
	MONTAGEM/DESMONTAGEM DE FORMA	M2		1,00	RS	23,89					0,0%
	FITA ADESIVA 50 MM	M		0,07	RS	0,93					0,0%
	INSTALACAO DE CANTONEIRA DE PVC	M		0,01	RS	2,75					0,0%
	CAIBRO DE MADEIRA 8X4	M		0,02537163	RS	4,40					0,0%
02.06.02.03	Gabarito metálico dos degraus da escada de emergência	UN	18,00				RS	159,00	RS	2.862,00	0,0%
02.06.02.04	Cubetas em polipropileno - Superestrutura	UN	294,00				RS	65,00	RS	19.110,00	0,0%
02.06.03	ARMAÇÃO								RS	6.205.798,07	9,1%
02.06.03.01	Corte dobra e montagem de aço	KG	837.571,08				RS	7,40	RS	6.196.783,59	9,1%
	ACO CA-50 - 10.0MM	KG		0,06	5.508491	RS	269.930,15				0,0%
	ACO CA-50 - 12.5MM	KG		0,15	5.280454	RS	657.540,75				0,0%
	ACO CA-50 - 16.0MM	KG		0,10	5.262442	RS	440.489,73				0,0%
	ACO CA-50 - 20.0MM	KG		0,17	5.258158	RS	768.043,70				0,0%
	ACO CA-50 - 25.0MM	KG		0,15	5.226942	RS	670.101,17				0,0%
	ACO CA-50 - 32.0MM	KG		0,06	5.829297	RS	292.949,22				0,0%
	ACO CA-50 - 6.3MM	KG		0,07	5.763378	RS	324.434,56				0,0%
	ACO CA-50 - 8.0MM	KG		0,15	5.771950	RS	703.909,59				0,0%
	ACO CA-60 - 5.0MM	KG		0,09	6.647969	RS	515.693,15				0,0%
	ARAME RECOZIDO Nº 18	KG		0,02	7.830000	RS	118.047,27				0,0%
	SERVICO DE CORTE E DOBRA - KG	KG		1,00	0.585495	RS	490.393,77				0,0%
	SERVICO DE ARMACAO DE AÇO	KG		1,00	1.0079145	RS	844.200,00				0,0%
	ESPACADOR PARA LAJEM/VIGAS ETP19	UN		1,00	0,12	RS	98.200,95				0,0%

	ANCORAGEM QUIMICA	KG	29,07728086	1,00	R\$	0,00	R\$	2.849,57			0,0%
02.06.03.01	Tela soldada Q159 - Superestrutura	M2	263,55				R\$	34,20	R\$	9.014,47	0,0%
02.06.04	CONCRETAGEM								R\$	3.253.175,96	4,8%
02.06.04.01	Concreto usinado bombeavel fck 35 mpa brita 1 slump 15+-2	M3	7.554,80				R\$	377,48	R\$	2.851.760,22	4,2%
	TAXA DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M3		1,06	R\$	25,00					0,0%
	POLIDO 40MPA 12+-2	M3		0,10	R\$	331,10					0,0%
	VASSOURADO 40MPA 12+-2	M3		0,13	R\$	331,10					0,0%
	VASSOURADO 30MPA 12+-2	M3		0,02	R\$	331,10					0,0%
	VASSOURADO 40MPA 14+-2	M3		0,06	R\$	331,10					0,0%
	VASSOURADO 35MPA 14+-2	M3		0,12	R\$	331,10					0,0%
	VASSOURADO 35MPA 16+-2	M3		0,15	R\$	331,10					0,0%
	VASSOURADO 35MPA 22+-2	M3		0,08	R\$	331,10					0,0%
	VASSOURADO 35MPA 24+-2	M3		0,41	R\$	331,10					0,0%
02.06.04.09	Furação de laje e viga	VB	1,00				R\$	33.302,59	R\$	33.302,59	0,0%
	EXECUCAO DA FURACAO DA LAJE	VB		33.302,59	R\$	1,00					0,0%
02.06.04.11	Lançamento de Concreto Piso Vassourado	M2	26.290,00				R\$	6,80	R\$	178.772,00	0,3%
	LANCAMENTO CONCRETO - PISO VASSOURADO	M2		1,00	R\$	6,80					0,0%
02.06.04.12	Lançamento de Concreto Pilar, Viga e Escada	M3	3.145,00				R\$	21,00	R\$	66.045,00	0,1%
	LANCAMENTO DE CONCRETO PILAR E ESCADA	M3		1,00	R\$	21,00					0,0%
02.06.04.13	Lançamento de Concreto Piso Polido	M2	7.702,00				R\$	8,10	R\$	62.386,20	0,1%
	LANCAMENTO CONCRETO - PISO POLIDO	M2		1,00	R\$	8,10					0,0%
02.06.04.22	Controle Tecnológico do Concreto	VB	1,00				R\$	60.909,95	R\$	60.909,95	0,1%
	ENSAIO DE MODULO DE ELASTICIDADE	VB		5.371,95	R\$	1,00					0,0%
	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO	UN		3.967,00	R\$	14,00					0,0%
02.07	MARCAÇÃO + ALV. EXT. C/ TALISCA								R\$	980.066,47	1,4%
02.07.01	CHAPISCO DA ESTRUTURA								R\$	146.017,21	0,2%
02.07.01.01	Chapisco interno (rolado)	M2	27.563,51				R\$	5,30	R\$	146.017,21	0,2%
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,01	R\$	96,00					0,0%
	ADITIVO POLIMERICO P/ CHAPISCO (SIKA CHAPISCO / BIANCO)	L		0,30	R\$	2,29					0,0%
	EXECUCAO DE CHAPISCO INTERNO EM ESTRUTURA	M2		1,00	R\$	2,69					0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,04	R\$	24,00					0,0%
02.07.02	MARCAÇÃO EXTERNA E INTERNA								R\$	68.670,33	0,1%
02.07.02.01	Marcação de alvenaria	M	13.734,07				R\$	5,00	R\$	68.670,33	0,1%
	MARCAÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO	M		1,00	R\$	5,00					0,0%
02.07.03	ELEVACÃO EXTERNA C/ VERGAS								R\$	722.825,31	1,1%
02.07.03.01	Alvenaria de tijolo cerâmico furado 19x19x29 cm, esp.: 19 cm	M2	9.005,00				R\$	76,87	R\$	692.205,25	1,0%
	Argamassa de assentamento	M3		0,05	R\$	245,00					0,0%
	PINO LISO C/ ARRUELA CONICA 1/4 X 28MM	UN		4,00	R\$	1,11					0,0%
	TIJOLO CERAMICO FURADO 19X19X29CM	UN		18,50	R\$	2,05					0,0%
	TELA PARA ARMAÇAO ALVENARIA 17,5X50CM	CX		0,02	R\$	141,00					0,0%
	EXECUCAO DE ALVENARIA BLOCO CERAMICO 19X19X29CM	M2		1,00	R\$	19,90					0,0%
02.07.03.04	Contra verga em canaleta de concreto	M	875,10				R\$	34,99	R\$	30.620,06	0,0%
	Argamassa de assentamento	M3		0,01	R\$	245,00					0,0%
	ACO CA-50 - 8,0MM	KG		0,79	R\$	5,50					0,0%
	CANALETA CONCRETO COMUM - 19 X19 X 39CM	UN		2,69	R\$	2,75					0,0%
	EXECUCAO DE CONTRAVERGA	M		1,00	R\$	20,25					0,0%
02.07.04	TALISCAMENTO DA 1ª FIADA								R\$	42.553,63	0,1%
02.07.04.02	Taliscamento de primeira fiada	M	13.734,07				R\$	3,10	R\$	42.553,63	0,1%
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,00	R\$	96,00					0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,00	R\$	24,00					0,0%
	EXECUCAO DE TALISCAMENTO DE 1ª FIADA	M		1,00	R\$	3,00					0,0%
02.08	CONTRAPISO								R\$	531.089,81	0,8%
02.08.01	CONTRAPISO								R\$	531.089,81	0,8%
02.08.01.01	Taliscamento de contrapiso	M2	20.597,79				R\$	1,91	R\$	39.394,83	0,1%
02.08.01.02	Manta de desconexão emborrachada acústica Sound Soft 10	M2	106,31				R\$	29,31	R\$	3.115,52	0,0%
	INSTALAÇÃO	M2		1,00	R\$	10,00					0,0%
	MANTA PARA ISOLAMENTO ACUSTICO	M2		1,10	R\$	17,00					0,0%
	FITA ADESIVA DE POLIPROPILENO	RL		0,03	R\$	20,00					0,0%
02.08.01.03	Contrapiso "farofa"	M2	20.597,79				R\$	23,72	R\$	488.579,46	0,7%
	Argamassa para contrapiso Traço - 1:4	M3		0,04	R\$	235,00					0,0%
	EXECUCAO DE CONTRAPISO	M2		1,00	R\$	12,52					0,0%
	ADITIVO BIANCO	L		0,40	R\$	4,50					0,0%
02.09	ALV. INTERNA								R\$	1.875.347,90	2,8%
02.09.01	ELEVACÃO INTERNA C/ VERGAS								R\$	1.709.019,57	2,5%
02.09.01.01	Alvenaria de tijolo cerâmico furado 9, 14, 19 cm	M2	22.705,42				R\$	71,66	R\$	1.626.992,51	2,4%
	Argamassa de assentamento	M3		0,05	R\$	245,00					0,0%
	PINO LISO C/ ARRUELA CONICA 1/4 X 28MM	UN		4,00	R\$	1,11					0,0%
	TIJOLO CERAMICO FURADO 09X19X29CM	UN	12.874,43	9,45	R\$	1,00					0,0%
	TIJOLO CERAMICO FURADO 14X19X29CM	UN	3.028,72	2,22	R\$	1,53					0,0%
	TIJOLO CERAMICO FURADO 19X19X29CM	UN	6.802,27	6,83	R\$	2,05					0,0%
	TELA PARA ARMAÇAO ALVENARIA 17,5X50CM	CX		0,02	R\$	141,00					0,0%
	TELA PARA ARMAÇAO ALVENARIA 7,5X50CM	CX		0,02	R\$	120,00					0,0%
	TELA PARA ARMAÇAO ALVENARIA 12X50CM	CX		0,02	R\$	120,00					0,0%
	EXECUCAO DE ALVENARIA BLOCO CERAMICO 14X19X29CM	M2		1,00	R\$	19,90					0,0%
	BLOCO CERAMICO 19X19X39	UN		0,10	R\$	1,50					0,0%
	VERMIFLOC	UN		0,01	R\$	40,00					0,0%
02.09.01.03	Verga pre moldada de concreto	M	2.192,38				R\$	36,72	R\$	80.503,04	0,1%
	ACO CA-50	KG		1,03500		4.55000					0,0%
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,01400		96,00000					0,0%
	BRITA Nº 01	M3		0,01000		88,80769					0,0%
	PREGO 18x27	KG		0,03200		0,70347					0,0%
	DESMOLDANTE P/ FORMA	L		0,03300		2,90000					0,0%
	PONTALETE 7,0 X 7,0 CM	M		0,48000		6,90000					0,0%
	SARRAFO DE MADEIRA 2,5X10CM	M		0,24450		8,00000					0,0%
	TABUA 2,5 X 30CM (PCS DE 3 A 5 M)	M		0,15000		13,80000					0,0%
	ARAME RECOZIDO Nº 18	KG		0,01800		7,83000					0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,08040		24,00000					0,0%
	EXECUCAO DE VERGA PRE MOLDADA	VB		20,25139		1,00000					0,0%
02.09.01.04	Alvenaria de bloco de concreto 19x19x39 cm, esp.: 19 cm	M2	14,09				R\$	108,16	R\$	1.524,03	0,0%
02.09.02	INSTALAÇÃO DE CHURRASQUEIRA								R\$	902,10	0,0%
02.09.02.01	Churrasqueira - Área Comum	UN	2,00				R\$	451,05	R\$	902,10	0,0%
	CHURRASQUEIRA	PC		1,00	R\$	451,05					0,0%
02.09.03	TALISCAMENTO								R\$	155.306,22	0,2%
02.09.03.01	Taliscamento de parede interna	M2	74.011,73				R\$	2,10	R\$	155.306,22	0,2%
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,00080	R\$	96,00					0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,00090	R\$	24,00					0,0%
	TALISCAMENTO DE PAREDE INTERNA	M2		1,00000	R\$	2,00					0,0%
02.09.05	CHUMBAMENTO DE CAIXAS DO HALL								R\$	10.120,00	0,0%
02.09.05.01	Chumbamento de Caixas do Hall (hidrometro, GLP, hidrante)	UN	92,00				R\$	110,00	R\$	10.120,00	0,0%
	CHUMBAMENTO DE CAIXAS DO HALL (HIDROMETRO, GLP E	UN		1,00	R\$	110,00					0,0%
02.10	CONTRAMARCO								R\$	247.503,24	0,4%
02.10.01	INSTALAÇÃO DE CONTRAMARCO								R\$	220.380,00	0,3%
02.10.01.01	Assentamento de contramarcos	UN	1.221,00				R\$	180,49	R\$	220.380,00	0,3%
	ASSENTAMENTO DE CONTRAMARCO DE PORTAS E JANELA	UN		1,00	R\$	89,00					0,0%
	APLICAÇÃO DE MASTIQUE	UN		0,728911	R\$	13,90					0,0%
	MASTIQUE	UN		1,00	R\$	11,36					0,0%

	CONTRAMARCO DE ALUMINIO	UN		1,00	R\$	70,00				0,0%
02.10.02	BATENTES DE PORTA CORTA-FOGO						R\$	27.123,24		0,0%
02.10.02.01	Assentamento de batente para porta corta-fogo	UN	121,00				R\$	224,16	R\$	27.123,24
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,004500		96,00000				0,0%
	GABARITO PARA PORTA	UN		0,210526		127,90354				0,0%
	BATENTE P/ PORTA CORTA-FOGO - 0.90 X 2.10M	JG		1,000000		103,00000				0,0%
	ASSENTAMENTO DE BATENTE P/ PORTA CORTA-FOGO	JG		1,000000		89,00000				0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,200000		24,00000				0,0%
02.11	REBOCO EXTERNO						R\$	621.304,54		0,9%
02.11.01	REBOCO EXTERNO						R\$	592.980,58		0,9%
02.11.01.02	Taliscamento de parede externa	M2	10.161,98				R\$	3,13	R\$	31.844,26
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,00080	R\$	96,00				0,0%
	EXECUCAO DE TALISCAMENTO	L		1,00000		3,035266				0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	M2		0,00090	R\$	24,00				0,0%
02.11.01.02	Chapisco externo	M2	10.161,98				R\$	6,87	R\$	69.793,56
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,00700000	R\$	96,00				0,0%
	ADITIVO POLIMERICO P/ CHAPISCO (SIKA CHAPISCO / BIANCO)	L		0,30000000	R\$	2,29				0,0%
	EXECUCAO DE CHAPISCO EXTERNO	M2		1,00000000		4,47662401				0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,04300000	R\$	24,00				0,0%
02.11.01.03	Reboco externo	M2	10.161,98				R\$	47,16	R\$	479.216,65
	Argamassa para reboco externo	M3		0,06	R\$	245,00				0,0%
	PINO LISO C/ ARRUELA CONICA 1/4 X 28MM	UN		2,00	R\$	1,11				0,0%
	TELA GALV. TIPO VIVEIRO - N° 26	M2		0,10	R\$	5,33				0,0%
	EXECUCAO DE REBOCO EXTERNO	M2		1,00	R\$	29,39				0,0%
	FER-BUCHA S12 PLASTICA	UN		2,00	R\$	0,16				0,0%
02.11.01.02	Peitoril em argamassa (pingadeira)	M2	1.287,42				R\$	9,42	R\$	12.126,11
	ARGAMASSA PARA REBOCO	M3		0,03	R\$	245,00				0,0%
	ADITIVO BIANCO	L		0,31	R\$	4,50				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PEITORIL	L		0,30	R\$	2,24				0,0%
02.11.02	IMPERMEABILIZAÇÃO DOS FRISOS						R\$	28.323,95		0,0%
02.11.02.01	Impermeabilização dos frisos de fachada	M	2.736,51				R\$	10,35	R\$	28.323,95
	ARGAMASSA POLIMERIA VIAPLUS 1000	KG		0,13		3,368127				0,0%
	TELA DE POLIESTER BRANCA	M2		0,20		9,592766				0,0%
	SERVICO DE IMPERMEABILIZACAO DE FRISO	M		1,00		7,993971				0,0%
02.12	INST. HIDROSANITARIAS						R\$	3.019.430,47		4,4%
02.12.01	INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS						R\$	3.019.430,47		4,4%
02.12.01.01	Instalações hidrossanitárias	VB	1,00				R\$	2.814.806,15	R\$	2.814.806,15
	MATERIAIS DE INSTALACAO HIDRO-SANITARIA	VB		1,376.664,34	R\$	1,00				0,0%
	INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS	VB		1.450.002,66	R\$	1,00				0,0%
02.12.01.02	Instalações de gás GLP (mat + mo + medidores)	PTO	280,00				R\$	730,80	R\$	204.624,32
	INSTALACOES DE GLP	PTO		1,00	R\$	186,05				0,0%
	MEDIDOR DE GAS G 1,6	PC		1,00		170,121070				0,0%
	GRELHA DE RETORNO PARA INSTALACAO GAS	UN		-	R\$	-				0,0%
	CAIXA PARA GLP	VB		0,24	R\$	168,74				0,0%
	MATERIAL PARA INSTALACAO DE GAS	VB		264,00393	R\$	1,00				0,0%
	CHUMBAMENTO DE PRUMADA DE GAS	VB		35,00	R\$	1,00				0,0%
	GRAUTE	VB		34,64	R\$	1,00				0,0%
02.13	INST. ELÉTRICAS						R\$	3.829.345,93		5,6%
02.13.01	INSTALACOES ELÉTRICAS/TELEFONICAS						R\$	3.829.345,93		5,6%
02.13.01.01	Instalações elétricas/telefone	VB	1,00				R\$	3.829.345,93	R\$	3.829.345,93
	MATERIAL DE INSTALACAO ELETRICA / TELEFONICA	VB		1,996.639,53	R\$	1,00				0,0%
	SERVICO DE INSTALACOES ELETRICAS	VB		994.320,46	R\$	1,00				0,0%
02.14	AR CONDICIONADO						R\$	500.006,40		0,7%
02.14.01	AR CONDICIONADO						R\$	500.006,40		0,7%
02.14.01.01	Instalação de sistema de ar condicionado	PTO	768,00				R\$	651,05	R\$	500.006,40
	SISTEMA DE AR CONDICIONADO	PTO		1,00	R\$	651,05				0,0%
02.15	REBOCO INTERNO						R\$	2.189.693,04		3,2%
02.15.01	ENCUNHAMENTO						R\$	67.384,57		0,1%
02.15.01.01	Encunhamento de alvenaria com argamassa	M	11.727,26				R\$	4,76	R\$	55.845,21
	Argamassa de assentamento	M3		0,01	R\$	245,00				0,0%
	EXECUCAO ENCUNHAMENTO EM ALVENARIA	M		1,00	R\$	2,90				0,0%
02.15.01.01	Espuma expansiva	M	2.006,81				R\$	5,75	R\$	11.539,36
02.15.02	REBOCO INTERNO						R\$	2.122.308,47		3,1%
02.15.02.01	Reboco paulista	M2	74.011,73				R\$	27,42	R\$	2.029.378,44
	ARGAMASSA PARA REBOCO	M3		0,03	R\$	245,00				0,0%
	PINO LISO C/ ARRUELA CONICA 1/4 X 28MM	UN		2,00	R\$	1,11				0,0%
	TELA GALV. TIPO VIVEIRO - N° 26	M2		0,10	R\$	5,33				0,0%
	FER-BUCHA S12 PLASTICA	UN		2,00	R\$	0,16				0,0%
	EXECUCAO DE REBOCO INTERNO	M2		1,00	R\$	17,00				0,0%
02.15.02.02	Tela e Reboco Convencional - Estacas	M2	997,66				R\$	32,42	R\$	32.343,82
02.15.02.02	Fechamento de Shaft em Dry-Wall	M2	1.041,21				R\$	58,19	R\$	60.586,21
	PAINEL PARA FECHAMENTO DE SHAFT	M2		1,00	R\$	58,19				0,0%
02.16	FORRO						R\$	1.350.920,47		2,0%
02.16.02	FORRO DE GESSO						R\$	1.259.589,85		1,8%
02.16.02.01	Forro em placa de gesso liso acartonado	M2	18.523,35				R\$	49,06	R\$	908.786,59
	EXECUCAO DE FORRO DE GESSO ACARTONADO	M2		1,00	R\$	49,06				0,0%
02.16.02.02	Tabica de gesso	M	7.862,920				R\$	15,29	R\$	120.224,33
	TABICA METALICA 40/48 P/ FORRO DE GESSO	M		1,00	R\$	15,29				0,0%
02.16.02.03	Cortineiro de gesso, 15cm	M	1.673,00				R\$	64,35	R\$	120.531,84
	CORTINEIRO DE GESSO	M		1,00	R\$	64,35				0,0%
02.16.02.05	Sanca de gesso	M	57,99				R\$	106,83	R\$	6.194,95
	SANCA DE GESSO	M		1,00	R\$	106,83				0,0%
02.16.02.08	Alcapao de gesso	UN	622,00				R\$	46,07	R\$	28.655,51
	ALCAPAO DE GESSO	UN		1,00	R\$	46,07				0,0%
02.16.02.08	Cantoneira	M	12.893,52				R\$	5,83	R\$	75.196,63
	CANTONEIRA	M		1,00	R\$	5,83				0,0%
02.16.03	OUTROS FORROS						R\$	91.330,62		0,1%
02.16.03.01	Recuperação de teto das garagens	M2	6.494,10				R\$	6,52	R\$	42.346,74
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,01	R\$	96,00				0,0%
	RECUPERACAO DE TETO DAS GARAGENS	M2		1,00	R\$	3,90				0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,08	R\$	24,00				0,0%
02.16.03.02	Teto com forro corta-fogo (forro vermelho)	M2	35,45				R\$	116,44	R\$	4.127,92
	FORRO DE GESSO CORTA-FOGO	M2		1,00	R\$	116,44				0,0%
02.16.03.02	Forro cimentício (Sauna)	M2	21,50				R\$	143,26	R\$	3.079,99
	FORRO CIMENTICIO	M2		1,00	R\$	143,26				0,0%
02.16.03.02	Forro Knauf Cleano aleatório com plenum de 400 mm preenchido	M2	150,38				R\$	205,97	R\$	30.973,94
	FORRO	M2		1,00	R\$	205,97				0,0%
02.16.03.03	Forro PVC liso	M2	64,05				R\$	168,65	R\$	10.802,03
02.17	IMPERMEABILIZAÇÃO						R\$	1.101.197,18		1,6%
02.17.01	PREPARO DE SUPERFÍCIE						R\$	203.102,10		0,3%
02.17.01.01	Preparo de superfície	M2	3.803,98				R\$	27,79	R\$	105.705,00
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,02	R\$	96,00				0,0%
	PREPARO DA SUPERFICIE A IMPERMEABILIZAR	M2		1,00	R\$	12,50				0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,50	R\$	24,00				0,0%
	ADITIVO BIANCO	SC		0,40	R\$	4,50				0,0%
02.17.01.02	Regularização de superfície a impermeabilizar	M2	3.803,98				R\$	25,60	R\$	97.397,10

	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,05	R\$	96,00				0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,33	R\$	24,00				0,0%
	SERVICOS REGULARIZACAO DE SUPERFICIE A IMPERMEABILIZACAO	M2		1,00	R\$	12,50				0,0%
02.17.02	PISO/PAREDE/IVARANDALAJE TÉCNICA							R\$	838.512,15	1,2%
02.17.02.01	Impermeabilizações	VB	1,00				R\$	838.512,15		1,2%
	IMPERMEABILIZACAO - MATERIAL	VB		576.539,87200	R\$	1,00				0,0%
	IMPERMEABILIZACAO - SERVICO	VB		261.972,27688	R\$	1,00				0,0%
02.17.03	PROTEÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO							R\$	59.582,93	0,1%
02.17.03.01	Proteção mecânica de impermeabilização	M2	3.803,98				R\$	15,66	R\$	59.582,93
	AREIA LAVADA MEDIA	M3		0,04	R\$	96,00				0,0%
	PROTECAO MECANICA DA IMPERMEABILIZACAO	M2		1,00		7,98331				0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC		0,18	R\$	24,00				0,0%
02.18	REVESTIMENTOS							R\$	10.428.602,38	15,3%
02.18.01	REVESTIMENTO DE PAREDE							R\$	1.198.325,01	1,8%
02.18.01.01	Revestimento Portobello Krea Arctic 10x40	M2	5.013,37				R\$	119,54	R\$	599.291,33
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO. EXTERNO. FACH	KG		6,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ CERAMICA	KG		0,18	R\$	2,77				0,0%
	ESPACADOR PARA ASSENTAMENTO CERAMICO 1,5MM	PC		4,00	R\$	0,02				0,0%
	ASSENTAMENTO DE CERAMICA (PAREDE)	M2		1,00	R\$	50,00				0,0%
	REVESTIMENTO	M2		1,10	R\$	58,50				0,0%
02.18.01.02	Revestimento Portobello Cetim Bianco 30x60cm	M2	5.805,23				R\$	73,35	R\$	425.823,87
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO. EXTERNO. FACH	KG		6,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ CERAMICA	KG		0,08	R\$	2,77				0,0%
	ESPACADOR PARA ASSENTAMENTO CERAMICO 1,5MM	PC		8,00	R\$	0,02				0,0%
	ASSENTAMENTO DE CERAMICA (PAREDE)	M2		1,00	R\$	32,00				0,0%
	REVEST A DEFINIR	M2		1,10	R\$	33,05				0,0%
02.18.01.09	Pastilha Atlas nas cores 07A- Maresias SG8440 - 5X5 cm	M2	12,34				R\$	139,17	R\$	1.717,38
	ARGAMASSA P/ ASSENT. PASTILHA CERAMICA	KG		8,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PASTILHA EXTERNA FLEXIVEL	KG		0,15	R\$	2,77				0,0%
	ESPACADOR PARA ASSENTAMENTO CERAMICO 1,5MM	PC		9,00	R\$	0,02				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PASTILHA EM PAREDE	M2		1,00	R\$	55,42				0,0%
	PASTILHA ATLAS	M2		1,10	R\$	70,00				0,0%
02.18.01.10	Pastilha Atlas nas cores 07B- Branco Antiderrapante M12570	M2	62,68				R\$	139,17	R\$	8.723,29
	ARGAMASSA P/ ASSENT. PASTILHA CERAMICA	KG		8,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PASTILHA EXTERNA FLEXIVEL	KG		0,15	R\$	2,77				0,0%
	ESPACADOR PARA ASSENTAMENTO CERAMICO 1,5MM	PC		9,00	R\$	0,02				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PASTILHA EM PAREDE	M2		1,00	R\$	55,42				0,0%
	PASTILHA ATLAS	M2		1,10	R\$	70,00				0,0%
02.18.01.12	Rejuntamento de parede	M2	10.893,62				R\$	5,65	R\$	61.538,86
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PAREDE	M2		1,00	R\$	5,65				0,0%
02.18.01.13	Frete Cerâmica e Porcelanato(piso e parede)	VB	1,00				R\$	93.125,67	R\$	93.125,67
	FRETE DE REVESTIMENTOS	VB		93.125,67	R\$	1,00				0,0%
02.18.05.19	Cantoneira metálica com pintura eletrostática 1,5x1,5cm	M	1.380,00				R\$	5,87	R\$	8.104,61
	EXECUCAO DE CANTONEIRA METALICA CHAPA GALV. 2,5X 3M	M		1,00	R\$	2,75				0,0%
	CANTONEIRA DE ALUMINIO 1,5X1,5 CM	M		1,00	R\$	3,12				0,0%
02.18.02	REVESTIMENTO DE PISO/RODAPE							R\$	8.066.040,52	11,8%
02.18.02.01	Porcelanato Portobello Ms Barcelona Cristal 120x120cm	M2	20.094,66				R\$	227,41	R\$	4.569.754,62
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO. EXTERNO. FACH	KG		10,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,06	R\$	3,12				0,0%
	PORCELANATO A DEFINIR	KG		1,15	R\$	146,10				0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC		4,00	R\$	0,17				0,0%
	CUNHA NIVELA PISO	PC		4,00	R\$	0,21				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PISO EM PORCELANATO 120X120CM	M2		1,00	R\$	50,00				0,0%
02.18.02.02	Porcelanato Portobello Ms Barcelona Cristal 90x90cm	M2	12.705,55				R\$	157,77	R\$	2.004.510,10
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO. EXTERNO. FACH	KG		8,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,08	R\$	3,12				0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC		6,00	R\$	0,17				0,0%
	CUNHA NIVELA PISO	PC		6,00	R\$	0,21				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO 90X90	M2		1,00	R\$	45,00				0,0%
	PORCELANATO A DEFINIR	M2		1,15	R\$	90,50				0,0%
02.18.02.02	Porcelanato Portobello Pietra Di Firenze 90x90cm	M2	1.857,15				R\$	148,45	R\$	275.696,52
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO. EXTERNO. FACH	KG		8,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,08	R\$	3,12				0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC		6,00	R\$	0,17				0,0%
	CUNHA NIVELA PISO	PC		6,00	R\$	0,21				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO 90X90	M2		1,00	R\$	45,00				0,0%
	PORCELANATO A DEFINIR	M2		1,15	R\$	82,40				0,0%
02.18.02.03	Porcelanato Portobello Pietra Di Firenze 60x60cm	M2	5.401,45				R\$	91,96	R\$	496.712,22
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO. EXTERNO. FACH	KG		6,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,12	R\$	3,12				0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC		8,00	R\$	0,17				0,0%
	CUNHA NIVELA PISO	PC		8,00	R\$	0,21				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO (PISO) 60X60CM	M2		1,00	R\$	42,00				0,0%
	PORCELANATO	M2		1,10	R\$	38,10				0,0%
02.18.02.04	Porcelanato Portobello Karst Nude 90x90	M2	679,03				R\$	141,03	R\$	95.766,30
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO. EXTERNO. FACH	KG		8,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,08	R\$	3,12				0,0%
	PORCELANATO	M2		1,15	R\$	75,95				0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC		6,00	R\$	0,17				0,0%
	CUNHA NIVELA PISO	PC		6,00	R\$	0,21				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO 90X90	M2		1,00	R\$	45,00				0,0%
02.18.02.03	Porcelanato Portobello Barlavento Caribbean 14,5x14,5	M2	42,31				R\$	214,18	R\$	9.061,94
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO. EXTERNO. FACH	KG		5,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,37	R\$	3,12				0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC		10,00	R\$	0,17				0,0%
	CUNHA NIVELA PISO	PC		10,00	R\$	0,21				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO	M2		1,00	R\$	42,00				0,0%
	PORCELANATO	M2		1,10	R\$	148,50				0,0%
02.18.02.05	Porcelanato Portobello Araucária (Clara e Escura) Ret. Ext. 20x20	M2	317,51				R\$	132,10	R\$	41.941,58
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO. EXTERNO. FACH	KG		10,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG		0,22	R\$	3,12				0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC		8,00	R\$	0,17				0,0%
	CUNHA NIVELA PISO	PC		8,00	R\$	0,21				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PORCELANATO	M2		1,00	R\$	36,24				0,0%
	PORCELANATO	M2		1,10	R\$	76,75				0,0%
02.18.02.08	Pastilha Atlas nas cores 07A- Maresias SG8440 - 5X5 cm	M2	105,80				R\$	139,80	R\$	14.790,85
	ARGAMASSA P/ ASSENT. PASTILHA CERAMICA	KG		7,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PASTILHA EXTERNA FLEXIVEL	KG		0,15	R\$	3,12				0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC		4,00	R\$	0,17				0,0%
	CUNHA NIVELA PISO	PC		4,00	R\$	0,21				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PASTILHA EM PISO	M2		1,00	R\$	55,42				0,0%
	PASTILHA	M2		1,10	R\$	70,00				0,0%
02.18.02.09	Pastilha Atlas nas cores 07B- Branco Antiderrapante M12570	M2	49,49				R\$	139,80	R\$	6.918,71
	ARGAMASSA P/ ASSENT. PASTILHA CERAMICA	KG		7,00	R\$	0,77				0,0%
	REJUNTE P/ PASTILHA EXTERNA FLEXIVEL	KG		0,15	R\$	3,12				0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC		4,00	R\$	0,17				0,0%

	CUNHA NIVELA PISO	PC			4,00	R\$	0,21					0,0%
	ASSENTAMENTO DE PASTILHA EM PISO	M2			1,00	R\$	55,42					0,0%
	PASTILHA	M2			1,10	R\$	70,00					0,0%
02.18.02.12	Proteção de porcelanato	M2		41.252,95				R\$	8,77	R\$	361.816,73	0,5%
	EXECUCAO DE PROTECAO P/ PORCELANATO. GRANITO	M2			1,00	R\$	2,45					0,0%
	MANTA ADESIVA PROTETORA DE PISO	M2			1,20	R\$	5,27					0,0%
02.18.02.13	Rejuntamento de piso	M2		41.252,95				R\$	4,58	R\$	189.070,96	0,3%
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PISO	M2			1,00	R\$	4,58					0,0%
02.18.03	SOLEIRAS/TENTOS/FILETES/PEITORIS									R\$	482.763,00	0,7%
02.18.03.02	Tento box em Granito Branco Siena, 5x2cm	M		114,10				R\$	59,22	R\$	6.757,25	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	74,43			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	28,51			0,0%
	TENTO BOX EM GRANITO BRANCO SIENA, 5X2CM	M			1,00	R\$	58,32					0,0%
02.18.03.03	Tento box em Mármore Crema Marfil, 5x2cm	M		526,30				R\$	73,35	R\$	38.605,23	0,1%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	343,31			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	131,49			0,0%
	FILETE 5X2CM DE MARMORE CREMA MARFIL POLIDO	M			1,00	R\$	72,45					0,0%
02.18.03.03	Tento em Granito Cinza Castelo flameado	M		228,00				R\$	30,90	R\$	7.045,69	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	148,73			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	56,96			0,0%
	CINZA CASTELO FLAMEADO	M			1,00	R\$	30,00					0,0%
02.18.03.03	Mureta-Tento em granito preto absoluto h=72 cm, e=3cm	M		15,72				R\$	468,90	R\$	7.371,14	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	10,25			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	3,93			0,0%
	FILETE 72X3CM DE GRANITO PRETO ABSOLUTO	M			1,00	R\$	468,00					0,0%
02.18.03.04	Tabeira em Granito Branco Siena	M		79,50				R\$	30,90	R\$	2.456,72	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	51,86			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	19,86			0,0%
	TABEIRA EM GRANITO BRANCO SIENA	M			1,00	R\$	30,00					0,0%
02.18.03.05	Borda Mureta-Tento em Pedra Branco Siena, L=15cm	M		66,78				R\$	260,90	R\$	17.423,05	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	43,56			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	16,68			0,0%
	BORDA PISCINA 40CM	M			1,00	R\$	260,00					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=12cm	M		156,79				R\$	117,20	R\$	18.376,12	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	102,28			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	39,17			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=12CM	M			1,00	R\$	116,30					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=14cm	M		259,49				R\$	127,79	R\$	33.160,78	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	169,27			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	64,83			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=12CM	M			1,00	R\$	126,89					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=15cm	M		1,34				R\$	98,40	R\$	131,86	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	0,87			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	0,33			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=15CM	M			1,00	R\$	97,50					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=16cm	M		47,93				R\$	133,26	R\$	6.387,25	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	31,27			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	11,97			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=12CM	M			1,00	R\$	132,36					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=17cm	M		324,70				R\$	111,53	R\$	36.214,49	0,1%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	211,80			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	81,12			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=12CM	M			1,00	R\$	110,63					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=19cm	M		23,10				R\$	127,52	R\$	2.945,76	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	15,07			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	5,77			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=12CM	M			1,00	R\$	126,62					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=21cm	M		126,10				R\$	137,40	R\$	17.326,41	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	82,26			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	31,50			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=12CM	M			1,00	R\$	136,50					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=22cm	M		98,78				R\$	145,33	R\$	14.355,91	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	64,43			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	24,68			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=12CM	M			1,00	R\$	144,43					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=24cm	M		237,70				R\$	156,90	R\$	37.295,64	0,1%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	155,05			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	59,39			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=24CM	M			1,00	R\$	156,00					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=26cm	M		737,90				R\$	169,90	R\$	125.370,79	0,2%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	481,34			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	184,36			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=26CM	M			1,00	R\$	169,00					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=27cm	M		42,00				R\$	176,40	R\$	7.408,89	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	27,40			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	10,49			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=27CM	M			1,00	R\$	175,50					0,0%
02.18.03.16	Soleira Mármore Crema Marfil, L=28cm	M		184,10				R\$	182,90	R\$	33.672,29	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	120,09			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	46,00			0,0%
	SOLEIRA MARMORE CREMA MARFIL, L=12CM	M			1,00	R\$	182,00					0,0%
02.18.03.19	Soleira Granito Branco Siena, L=14cm	M		3,70				R\$	49,90	R\$	184,64	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	2,41			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	0,92			0,0%
	SOLEIRA GRANITO BRANCO SIENA, L=12CM	M			1,00	R\$	49,00					0,0%
02.18.03.19	Soleira Granito Branco Siena, L=16cm	M		61,64				R\$	68,06	R\$	4.195,35	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	40,21			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	15,40			0,0%
	SOLEIRA GRANITO BRANCO SIENA, L=16CM	M			1,00	R\$	67,16					0,0%
02.18.03.19	Soleira Granito Branco Siena, L=19cm	M		5,05				R\$	67,40	R\$	340,38	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	3,29			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	1,26			0,0%
	SOLEIRA GRANITO BRANCO SIENA, L=12CM	M			1,00	R\$	66,50					0,0%
02.18.03.19	Soleira Granito Branco Siena, L=21cm	M		33,97				R\$	67,61	R\$	2.296,78	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	22,16			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	8,49			0,0%
	SOLEIRA GRANITO BRANCO SIENA, L=21CM	M			1,00	R\$	66,71					0,0%
02.18.03.19	Soleira Granito Branco Siena, L=22cm	M		3,92				R\$	83,74	R\$	328,27	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	2,56			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	0,98			0,0%
	SOLEIRA GRANITO BRANCO SIENA, L=12CM	M			1,00	R\$	82,84					0,0%
02.18.03.19	Soleira Granito Branco Siena, L=24cm	M		54,84				R\$	72,90	R\$	3.997,95	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	35,77			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	13,70			0,0%
	SOLEIRA GRANITO BRANCO SIENA, L=12CM	M			1,00	R\$	72,00					0,0%
02.18.03.19	Soleira Granito Branco Siena, L=25cm	M		104,00				R\$	75,90	R\$	7.893,82	0,0%

	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	67,84		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	25,98		0,0%	
	SOLEIRA GRANITO BRANCO SIENA, L=25CM	M			1,00	R\$	75,00				0,0%	
02.18.03.25	Soleira Mármore Branco Moura, L=15cm	M	22,72					R\$	61,77	R\$	1.403,46	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	14,82		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	5,68		0,0%	
	SOLEIRA MARMORE BRANCO MOURA, L=15CM	M			1,00	R\$	60,87				0,0%	
02.18.03.25	Soleira Mármore Branco Moura, L=20cm	M	28,08					R\$	80,90	R\$	2.271,73	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	18,32		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	7,02		0,0%	
	SOLEIRA MARMORE BRANCO MOURA, L=20CM	M			1,00	R\$	80,00				0,0%	
02.18.03.25	Soleira Mármore Branco Moura, L=21cm	M	19,50					R\$	84,90	R\$	1.655,59	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	12,72		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	4,87		0,0%	
	SOLEIRA MARMORE BRANCO MOURA, L=21CM	M			1,00	R\$	84,00				0,0%	
02.18.03.25	Soleira Mármore Branco Moura, L=22cm	M	4,51					R\$	88,90	R\$	400,95	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	2,94		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	1,13		0,0%	
	SOLEIRA MARMORE BRANCO MOURA, L=15CM	M			1,00	R\$	88,00				0,0%	
02.18.03.25	Soleira Mármore Branco Moura, L=23cm	M	5,81					R\$	92,90	R\$	539,76	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	3,79		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	1,45		0,0%	
	SOLEIRA MARMORE BRANCO MOURA, L=23CM	M			1,00	R\$	92,00				0,0%	
02.18.03.25	Soleira Mármore Branco Moura, L=24cm	M	1,58					R\$	96,90	R\$	153,11	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	1,03		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	0,39		0,0%	
	SOLEIRA MARMORE BRANCO MOURA, L=24CM	M			1,00	R\$	96,00				0,0%	
02.18.03.25	Soleira Mármore Branco Moura, L=25cm	M	8,10					R\$	110,16	R\$	892,31	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	5,28		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	2,02		0,0%	
	SOLEIRA MARMORE BRANCO MOURA, L=25CM	M			1,00	R\$	109,26				0,0%	
02.18.03.25	Soleira Mármore Branco Moura, L=26cm	M	29,20					R\$	104,90	R\$	3.063,14	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	19,05		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	7,30		0,0%	
	SOLEIRA MARMORE BRANCO MOURA, L=26CM	M			1,00	R\$	104,00				0,0%	
02.18.03.25	Rodapé Mármore Branco Moura, L=20cm	M	34,00					R\$	80,90	R\$	2.750,67	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	22,18		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	8,49		0,0%	
	SOLEIRA MARMORE BRANCO MOURA, L=26CM	M			1,00	R\$	80,00				0,0%	
02.18.03.29	Escada em Granito Cinza Castelo flameado, L=50cm	M	57,65					R\$	150,90	R\$	8.699,51	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	37,61		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	14,40		0,0%	
	GRANITO CINZA FLAMEADO	M			1,00	R\$	150,00				0,0%	
02.18.03.29	Peitoril em Granito Branco Siena, L=30cm	M	6,15					R\$	93,58	R\$	575,53	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			0,85	R\$	0,77	R\$	4,01		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,08	R\$	3,12	R\$	1,54		0,0%	
	PEITORIL GRANITO BRANCO SIENA L=30CM	M			1,00	R\$	92,68				0,0%	
02.18.03.33	Assentamento de soleiras/peitoril/tento/tabeira	M	3.754,75					R\$	7,67	R\$	28.814,75	0,0%
	ASSENTAMENTO DE SOLEIRA	M			1,00	R\$	7,67				0,0%	
02.18.04	GRELHA SEKAPISO									R\$	31.201,05	0,0%
02.18.04.01	Grelha sekapiso	M	188,32					R\$	165,68	R\$	31.201,05	0,0%
	AREIA LAVADA MEDIA	M3			0,01	R\$	96,00				0,0%	
	CIMENTO COMUM F 32 CPM 50KG	SC			0,05	R\$	24,00				0,0%	
	INSTALACAO DE GRELHA METALICA	VB			5,69	R\$	1,00				0,0%	
	RALO DE ALUMINIO GRELHA FOSCA 46X1200XDN 47MM SAIGUN				0,83	R\$	189,39				0,0%	
02.18.05	REVESTIMENTO DE PAREDE - DIVERSOS									R\$	77.231,16	0,1%
02.18.05.02	Moldura tipo portal, em Granito a definir, polido em uma face	M	52,27					R\$	180,25	R\$	9.421,58	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			1,60	R\$	0,77	R\$	64,18		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,05	R\$	3,12	R\$	8,16		0,0%	
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PAREDE	M2			1,00	R\$	4,58	R\$	239,56		0,0%	
	ASSENTAMENTO DE MOLDURA DAS PORTAS DOS ELEVADOM	M			1,00	R\$	69,28	R\$	3.621,32		0,0%	
	MOLDURA EM GRANITO	M			1,00	R\$	105,00	R\$	5.488,35		0,0%	
02.18.05.03	Moldura tipo portal, em Mármore a definir, polido em uma face	M	10,80					R\$	255,25	R\$	2.756,68	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			1,60	R\$	0,77	R\$	13,26		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,05	R\$	3,12	R\$	1,69		0,0%	
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PAREDE	M2			1,00	R\$	4,58	R\$	49,50		0,0%	
	ASSENTAMENTO DE MOLDURA DAS PORTAS DOS ELEVADOM	M			1,00	R\$	69,28	R\$	748,24		0,0%	
	MOLDURA EM MARMORE	M			1,00	R\$	180,00	R\$	1.944,00		0,0%	
02.18.05.05	Nicho em Mármore Branco Moura	UN	1,00					R\$	4.100,00	R\$	4.100,00	0,0%
	INSTALACAO DE NICHÓ	UN			1,00	R\$	200,00				0,0%	
	NICHÓ	UN			1,00	R\$	3.900,00	R\$	3.900,00		0,0%	
02.18.05.05	Granito Preto São Gabriel	M	13,40					R\$	525,25	R\$	7.038,33	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			1,60	R\$	0,77	R\$	16,45		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,05	R\$	3,12	R\$	2,09		0,0%	
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PAREDE	M2			1,00	R\$	4,58	R\$	61,42		0,0%	
	ASSENTAMENTO DE MOLDURA DAS PORTAS DOS ELEVADOM	M			1,00	R\$	69,28	R\$	928,37		0,0%	
	GRANITO PRETO SÃO GABRIEL	M2			1,25	R\$	360,00	R\$	6.030,00		0,0%	
02.18.05.08	Espelho prata bisotado 2cm fixo sobre chapa de MDF inclinad	M2	2,14					R\$	682,50	R\$	1.460,55	0,0%
	ESPELHO	M2			1,05	R\$	650,00				0,0%	
02.18.05.09	Espelho Prata Lapidado 4mm	M2	95,33					R\$	472,50	R\$	45.043,43	0,1%
	ESPELHO	M2			1,05	R\$	450,00				0,0%	
02.18.05.10	Papel de parede	M2	62,65					R\$	48,00	R\$	3.007,20	0,0%
	ASSENTAMENTO	M2			1,00	R\$	15,00				0,0%	
	PAPEL DE PAREDE	M2			1,10	R\$	30,00				0,0%	
02.18.05.12	Revestimento tipo deck de madeira Ipê Tratado; Acabamento	M2	11,88					R\$	140,00	R\$	1.663,20	0,0%
	REVESTIMENTO	M2			1,10	R\$	100,00				0,0%	
	INSTALACAO	M2			1,00	R\$	30,00				0,0%	
02.18.05.19	Revestimento Sonex Ilitec 35/125 perfilado natural (625x625m	M	11,00					R\$	249,11	R\$	2.740,20	0,0%
02.18.06	PISO EM PEDRAS NATURAIS / ARTIFICIAIS									R\$	264.686,36	0,4%
02.18.06.01	Mármore a definir, polido, cortado em chapas	M2	336,96					R\$	522,46	R\$	176.047,44	0,3%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			1,60	R\$	0,77	R\$	413,74		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,05	R\$	3,12	R\$	52,62		0,0%	
	ASSENTAMENTO	M			1,00	R\$	56,49	R\$	19.035,12		0,0%	
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PISO	M2			1,00	R\$	4,58	R\$	1.544,36		0,0%	
	MARMORE	M2			1,15	R\$	400,00	R\$	155.001,60		0,0%	
02.18.06.01	Mármore a definir, levigado / escovado, cortado em chapas	M2	22,25					R\$	1.039,96	R\$	23.139,06	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			1,60	R\$	0,77	R\$	27,32		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,05	R\$	3,12	R\$	3,47		0,0%	
	ASSENTAMENTO	M			1,00	R\$	56,49	R\$	1.256,92		0,0%	
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PISO	M2			1,00	R\$	4,58	R\$	101,98		0,0%	
	MARMORE	M2			1,15	R\$	850,00	R\$	21.749,38		0,0%	
02.18.06.02	Granito Cinza Castelo Flameado 25x50x3 cm	M2	127,89					R\$	436,76	R\$	55.857,43	0,1%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACIII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			9,00	R\$	0,77	R\$	883,31		0,0%	
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,25	R\$	3,12	R\$	99,85		0,0%	
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PISO	M2			1,00	R\$	4,58	R\$	586,15		0,0%	
	GRANITO	M2			1,15	R\$	320,00	R\$	47.063,52		0,0%	

	ASSENTAMENTO	M			1,00	R\$	56,49	R\$	7.224,60			0,0%
02.18.06.03	Granito Branco Siena, polido e cortado em chapas.	M2	21,25					R\$	453,76	R\$	9.642,43	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			9,00	R\$	0,77	R\$	146,77			0,0%
	REJUNTE P/ GRANITO	KG			0,25	R\$	3,12	R\$	16,59			0,0%
	ASSENTAMENTO	M			1,00	R\$	56,49	R\$	1.200,43			0,0%
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PISO	M2			1,00	R\$	4,58	R\$	97,39			0,0%
	GRANITO BRANCO SIENA	M2			1,10	R\$	350,00	R\$	8.181,25			0,0%
02.18.07	PISOS DIVERSOS											0,5%
02.18.07.01	Ladrilho Hidraulico 20X20 cm	M2	361,55					R\$	138,38	R\$	50.032,56	0,1%
	AREIA LAVADA MEDIA	M3			0,05	R\$	96,00					0,0%
	LADRILHO HIDRAULICO 20X20CM	M2			1,10	R\$	82,07					0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC			0,25	R\$	24,00					0,0%
	ASSENTAMENTO DE LADRILHO HIDRAULICO	M2			1,00	R\$	37,31					0,0%
02.18.07.02	Piso 13 sem especificação nas notas de revest.do projeto pais	M2	308,69					R\$	88,52	R\$	27.326,33	0,0%
	AREIA LAVADA MEDIA	M3			0,05	R\$	96,00					0,0%
	ASSENTAMENTO DE PISO INTERTRAVADO	M2			1,00	R\$	47,96					0,0%
	PISO INTERTRAVADO INTERCITY DURA CAPA, DIM. 20X10CM	M2			1,10	R\$	32,51					0,0%
02.18.07.03	Piso tátil de alerta da borindus, dim 25x25x2cm, assentado na	M2	158,09					R\$	155,83	R\$	24.635,03	0,0%
	PISO TÁTIL DE ALERTA BORINDUS 25X25X2 CM COR PRETO	M2			1,15	R\$	93,80					0,0%
	ASSENTAMENTO DE PISO TÁTIL	M2			1,00	R\$	47,96					0,0%
02.18.07.04	Duralex LVT Kamari, 17x121cm	M2	24,70					R\$	367,48	R\$	9.076,70	0,0%
	PISO VINILICO	M2	27,17		1,10	R\$	205,43					0,0%
	COLA				0,04	R\$	37,50					0,0%
	ASSENTAMENTO DE PISO PAVIFLEX	M2			1,00	R\$	140,00					0,0%
02.18.07.04	Duralex Londres, 91x91cm	M2	85,37					R\$	367,48	R\$	31.371,58	0,0%
	PISO VINILICO	M2	93,91		1,10	R\$	205,43					0,0%
	COLA				0,04	R\$	37,50					0,0%
	ASSENTAMENTO DE PISO PAVIFLEX	M2			1,00	R\$	140,00					0,0%
02.18.07.04	Duralex Vesúvio, 91x91cm	M2	25,14					R\$	367,48	R\$	9.238,39	0,0%
	PISO VINILICO	M2	27,65		1,10	R\$	205,43					0,0%
	COLA				0,04	R\$	37,50					0,0%
	ASSENTAMENTO DE PISO PAVIFLEX	M2			1,00	R\$	140,00					0,0%
02.18.07.07	Argila expandida	M3	62,01					R\$	860,00	R\$	53.328,60	0,1%
	ARGILA EXPANDIDA	SC			50,00	R\$	15,00					0,0%
	EXECUCAO	M2			10,00	R\$	11,00					0,0%
02.18.07.08	Piso Emborrachado HIAIAH - modelo I assentado sobre massa	M2	56,53					R\$	352,23	R\$	19.911,33	0,0%
	ASSENTAMENTO DE PAVIFLEX	VB			31,98	R\$	1,00					0,0%
	PISO EMBORRACHADO HIAIAH	M2			1,05	R\$	305,00					0,0%
02.18.07.09	Piso composto de base asfáltica e revestimento acrílico - vinil	M2	115,41					R\$	367,98	R\$	42.468,10	0,1%
	ASSENTAMENTO DE PAVIFLEX	VB			31,98	R\$	1,00					0,0%
	PISO VINILICO	M2			1,05	R\$	320,00					0,0%
02.18.07.12	Enchimento Leve	M2	67,11					R\$	67,49	R\$	4.529,57	0,0%
	ENCHIMENTO DE PISO	M2			0,45	R\$	149,99					0,0%
02.18.07.14	Meio fio de concreto	M	119,73					R\$	57,38	R\$	6.869,58	0,0%
	AREIA LAVADA MEDIA	M3			0,04	R\$	96,00					0,0%
	MEIO FIO PRE-MOLDADO	M			1,10	R\$	16,41					0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC			0,16	R\$	24,00					0,0%
	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO DE CONCRETO	M			1,00	R\$	31,98					0,0%
02.18.07.15	Laje Pré-Moldada	M2	222,00					R\$	133,19	R\$	29.567,50	0,0%
	ARGAMASSA ESPECIAL FLEXIVEL	KG			0,03	R\$	88,99					0,0%
	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO	UN			14,00	R\$	4,06					0,0%
	LAJE PRÉ-MOLDADA	M2			1,20	R\$	42,63					0,0%
	Enchimento de parede com vermiculita	m2			0,05	R\$	450,00					0,0%
02.19	EMASSAMENTO + 1º DEMÃO									R\$	597.689,78	0,9%
02.19.01	EMASSAMENTO									R\$	470.629,86	0,7%
02.19.01.01	Massa látex corrida PVA	M2	55.650,24					R\$	8,46	R\$	470.629,86	0,7%
	MASSA CORRIDA PVA	KG			1,80		1.087180					0,0%
	SERVICO DE EMASSAMENTO (PAREDE/FORRO/TETO)	M2			1,00		6.500000					0,0%
02.19.02	1º DEMÃO									R\$	127.059,92	0,2%
02.19.02.01	Pintura, Suvinil, Acrilica acetinada sobre massa PVA, Branco	M2	54.155,80					R\$	2,35	R\$	127.059,92	0,2%
	TINTA LATEX ACRILICA FOSCA	LT			0,00		119,376640					0,0%
	EXECUCAO DE PINTURA PVA 1º DEMAO	M2			1,00	R\$	2,00					0,0%
02.20	BANCADAS									R\$	994.176,90	1,5%
02.20.01	BANCADAS									R\$	994.176,90	1,5%
02.20.01.05	Bancada em Granito Preto São Gabriel	M2	600,00					R\$	360,00	R\$	216.000,00	0,3%
	INDUSTRIALIZACAO DE PEDRAS	VB			-	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA ASSENTAMENTO DE BANCADAS E PEDRAS	VB			360,00	R\$	1,00					0,0%
02.20.01.06	Bancada em Mármore Crema Marfil	M2	826,25					R\$	650,00	R\$	537.062,50	0,8%
	INDUSTRIALIZACAO DE PEDRAS	VB			-	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA ASSENTAMENTO DE BANCADAS E PEDRAS	VB			650,00	R\$	1,00					0,0%
02.20.01.06	Bancada em Mármore Branco Moura	M2	18,50					R\$	400,00	R\$	7.400,00	0,0%
	INDUSTRIALIZACAO DE PEDRAS	VB			-	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA ASSENTAMENTO DE BANCADAS E PEDRAS	VB			400,00	R\$	1,00					0,0%
02.20.01.05	Bancada em Granito Cinza Andorinha	M2	125,90					R\$	300,00	R\$	37.770,00	0,1%
	INDUSTRIALIZACAO DE PEDRAS	VB			-	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA ASSENTAMENTO DE BANCADAS E PEDRAS	VB			300,00	R\$	1,00					0,0%
02.20.01.05	Bancada em Granito Cinza Absoluto	M2	30,00					R\$	1.100,00	R\$	33.000,00	0,0%
	INDUSTRIALIZACAO DE PEDRAS	VB			-	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA ASSENTAMENTO DE BANCADAS E PEDRAS	VB			1.100,00	R\$	1,00					0,0%
02.20.01.05	Bancada em Granito Branco Siena	M2	8,20					R\$	350,00	R\$	2.870,00	0,0%
	INDUSTRIALIZACAO DE PEDRAS	VB			-	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA ASSENTAMENTO DE BANCADAS E PEDRAS	VB			350,00	R\$	1,00					0,0%
02.20.01.08	Assentamento de bancadas	UN	745,00					R\$	199,32	R\$	148.490,68	0,2%
	ASSENTAMENTO DE BANCADA	UN			1,00		138,56217					0,0%
	CONFECACAO DE MAO FRANCESA	UN			3,00	R\$	20,25					0,0%
02.20.01.09	Proteção Para Bancadas	M2	1.608,85					R\$	7,20	R\$	11.583,72	0,0%
02.21	REVESTIMENTO EXTERNO									R\$	302.176,76	0,4%
02.21.01	PINTURA EXTERNA									R\$	252.120,82	0,4%
02.21.01.01	Textura acrílica	M2	10.161,98					R\$	24,81	R\$	252.120,82	0,4%
	SELADOR ACRILICO	L			0,30		4,13555					0,0%
	TEXTURA BRANCO GELO	KG			3,00		2,85651					0,0%
	EXECUCAO DE TEXTURA ACRILICA	M2			1,00		15,00000					0,0%
02.21.02	REVESTIMENTO EXTERNO									R\$	50.055,94	0,1%
02.21.02.03	ACM Projeto Alumínio Dark Grey, inclusive na parte do forro	M2	45,97					R\$	941,00	R\$	43.257,77	0,1%
02.21.02.04	Porcelanato, Portobello, Steel Black Mate 60x120	M2	43,63					R\$	155,81	R\$	6.798,17	0,0%
	ARGAMASSA FLEXIVEL ACII - USO INTERNO.EXTERNO.FACH	KG			9,00		0,76742					0,0%
	REJUNTE P/ PORCELANATO	KG			0,10		3,12298					0,0%
	ESPACADOR PARA ASSENTAMENTO CERAMICO 1,5MM	PC			10,00		0,02132					0,0%
	EXECUCAO DE REJUNTE DE PISO	M2			1,00		4,58321					0,0%
	ASSENTAMENTO DE PISO - PORCELANATO E CERAMICA	M2			1,00		47,96383					0,0%
	BASE NIVELA PISO	PC			4,00		0,17054					0,0%
	CUNHA NIVELA PISO	PC			4,00		0,21317					0,0%
	IPORCELANATO	M2			1,15		82,00000					0,0%
02.22	ESQUADRIAS DE ALUMINIO									R\$	4.449.771,64	6,5%
02.22.02	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESQUADRIAS									R\$	11.424,40	0,0%
02.22.02.01	Impermeabilização da Esquadria de Alumínio (somente materi	M	3.572,82					R\$	3,20	R\$	11.424,40	0,0%

	IMPERMEABILIZACAO DE ESQUADRIAS DE ALUMINIO - MATEM				1,00	3,1975886						0,0%
02.22.03	INSTALACAO DA ESQUADRIA							R\$	4.059.501,00			6,0%
02.22.03.01	Esquadrias aluminio com pintura eletrostática	M2	7.358,44					R\$	551,68	R\$	4.059.501,00	6,0%
	ESQUADRIA DE ALUMINIO	KG	256,000000	8,00	R\$	32,00			1.305.330,00			0,0%
	ACESSORIOS P/ ESQUADRIAS DE ALUMINIO	KG	12,087478	2,00	R\$	6,04			491.965,00			0,0%
	INSTALACAO DE ESQUADRIAS DE ALUMINIO	KG	201,033631	8,00	R\$	25,13			1.323.750,12			0,0%
	VIDROS EM GERAL	M2	90,000000	1,00	R\$	90,00			838.455,88			0,0%
02.22.06	VIDROS											0,0%
02.22.06.07	Vidro blindado	M2	12,33					R\$	1.557,68	R\$	19.206,24	0,0%
	VIDRO BLINDADO- MATERIAL	VB				1.357,70624	R\$	1,00			19.206,24	0,0%
	INSTALACAO DE VIDROS BLINDADOS	VB				199,977190	R\$	1,00				0,0%
02.22.06	BRISE METALICO											0,0%
	Brise metalico	M2	799,20	-				R\$	450,00	R\$	359.640,00	0,5%
02.23	ELEVADORES											0,0%
02.23.01	ELEVADORES											0,0%
02.23.01.02	Elevadores	VB	1,00					R\$	2.031.246,60	R\$	2.031.246,60	3,0%
	ELEVADOR SOCIAL	UN				1,00	R\$	2.031.246,60				0,0%
02.23.01.03	Plataforma Elevatória PNE	VB	1,00					R\$	43.700,38	R\$	43.700,38	0,1%
	PLATAFORMA ELEVATORIA PNE	UN				1,00	R\$	43.700,38				0,0%
02.24	LIMPEZA GROSSA											0,0%
02.24.01	LIMPEZA GROSSA											0,0%
02.24.01.01	Limpeza grossa	M2	32.014,92					R\$	8,50	R\$	272.126,82	0,4%
	SERVICO DE LIMPEZA GROSSA	VB				8,50	R\$	1,00				0,0%
02.25	LOUÇAS											0,0%
02.25.01	INST. DE CUBAS E BACIAS SANITÁRIAS											0,0%
02.25.01.01	Bacia com caixa acoplada Deca Vogue Plus, cód.: P.505	UN	374,00					R\$	722,76	R\$	270.310,78	0,4%
	ADESIVO P/TUBO PVC	LT				0,01	R\$	19,62				0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,04	R\$	3,20				0,0%
	BACIA SANITARIA C/ CAIXA ACOPLADA VOGUE PLUS BRANCA	PC				1,00	R\$	674,05				0,0%
	KIT FIXACAO BACIA SANITARIA CROMADO	UN				1,00	R\$	17,57				0,0%
	ANEL VEDACAO P/ BACIA SANIT.	UN				1,00	R\$	4,36				0,0%
	JUNCAO Y DE METAL CROMADO 1/2	UN				1,00	R\$	10,00				0,0%
	ENGATE METAL 40 CM	UN				1,00	R\$	15,37				0,0%
	VEDACAO PARA VASO BOLSA PRETA	PC				1,00	R\$	1,09				0,0%
02.25.01.02	Bacia com caixa acoplada Deca Ravena, cód.: P.909	UN	94,00					R\$	410,47	R\$	38.583,81	0,1%
	ADESIVO P/TUBO PVC	LT				0,01	R\$	19,62				0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,04	R\$	3,20				0,0%
	BACIA SANITARIA C/ CAIXA ACOPLADA, RAVENA BRANCA, DECA	PC				1,00	R\$	361,76				0,0%
	KIT FIXACAO BACIA SANITARIA CROMADO	UN				1,00	R\$	17,57				0,0%
	ANEL VEDACAO P/ BACIA SANIT.	UN				1,00	R\$	4,36				0,0%
	JUNCAO Y DE METAL CROMADO 1/2	UN				1,00	R\$	10,00				0,0%
	ENGATE METAL 40 CM	UN				1,00	R\$	15,37				0,0%
	VEDACAO PARA VASO BOLSA PRETA	PC				1,00	R\$	1,09				0,0%
02.25.01.02	Bacia para caixa acoplada Deca Axis, cód.: P.470	UN	92,00					R\$	914,63	R\$	84.145,60	0,1%
	ADESIVO P/TUBO PVC	LT				0,01	R\$	19,62				0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,04	R\$	3,20				0,0%
	BACIA SANITARIA C/ CAIXA ACOPLADA, AXIS	PC				1,00	R\$	865,92				0,0%
	KIT FIXACAO BACIA SANITARIA CROMADO	UN				1,00	R\$	17,57				0,0%
	ANEL VEDACAO P/ BACIA SANIT.	UN				1,00	R\$	4,36				0,0%
	JUNCAO Y DE METAL CROMADO 1/2	UN				1,00	R\$	10,00				0,0%
	ENGATE METAL 40 CM	UN				1,00	R\$	15,37				0,0%
	VEDACAO PARA VASO BOLSA PRETA	PC				1,00	R\$	1,09				0,0%
02.25.01.03	Bacia convencional Deca Vogue Plus, cód.: P.510	UN	2,00					R\$	725,88	R\$	1.451,75	0,0%
	ADESIVO P/TUBO PVC	LT				0,01	R\$	19,62				0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,04	R\$	3,20				0,0%
	KIT FIXACAO BACIA SANITARIA CROMADO	UN				1,00	R\$	17,57				0,0%
	ANEL VEDACAO P/ BACIA SANIT.	UN				1,00	R\$	4,36				0,0%
	VEDACAO PARA VASO BOLSA PRETA	PC				1,00	R\$	1,09				0,0%
	ENGATE FLEXIVEL	UN				1,00	R\$	8,16				0,0%
	BACIA SANITARIA CONVENCIONAL VOGUE PLUS BRANCA DECA	UN				1,00	R\$	694,38				0,0%
02.25.01.04	Cuba de embutir Deca, cód.: L.1071	UN	466,00					R\$	675,51	R\$	314.785,71	0,5%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,08	R\$	3,20				0,0%
	SIFAO	UN				1,00	R\$	35,85				0,0%
	VALVULA	UN				1,00	R\$	9,22				0,0%
	CUBA L1071	PC				1,00	R\$	630,18				0,0%
02.25.01.07	Lavatório suspenso Deca Ravena/Izy, cód.: L.915	UN	94,00					R\$	76,66	R\$	7.206,34	0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,08	R\$	3,20				0,0%
	LAVATORIO RAVENA/IZY 455 X 360MM. BRANCO GELO. DECA	PC				1,00	R\$	64,15				0,0%
	PARAFUSO P/ FIXACAO DE LAVATORIO E COLUNA	UN				2,00	R\$	6,13				0,0%
02.25.01.08	Lavatório de canto suspenso com mesa Deca, cód.: L.76	UN	1,00					R\$	853,96	R\$	853,96	0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,04	R\$	3,20				0,0%
	PARAFUSO P/ FIXACAO DE LAVATORIO E COLUNA	UN				2,00	R\$	6,13				0,0%
	LAVATORIO DE CANTO L76 MASTER, DECA	PC				1,00	R\$	841,57				0,0%
02.25.01.09	Tanque médio 40 Litros Deca, cód.: TQ.03.17.	UN	5,00					R\$	517,87	R\$	2.589,35	0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,04	R\$	3,20	R\$	0,64		0,0%
	PARAFUSO P/ FIXACAO DE TANQUE S-12	PC				2,00	R\$	28,74	R\$	287,36		0,0%
	SIFAO	UN				1,00	R\$	35,85	R\$	179,25		0,0%
	VALVULA	UN				1,00	R\$	9,22	R\$	46,10		0,0%
	TANQUE MEDIO	PC				1,00	R\$	415,20	R\$	2.076,00		0,0%
02.25.01.10	Mictório com sifão integrado Deca, cód.: M.713	UN	1,00					R\$	1.036,92	R\$	1.036,92	0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,04	R\$	3,20				0,0%
	KIT INSTALACAO MICT CELITE M51	UN				1,00	R\$	104,97				0,0%
	VALVULA	UN				1,00	R\$	363,17				0,0%
	MICTORIO COM SIFAO INTEGRADO M713 BRANCO DECA	PC				1,00	R\$	568,65				0,0%
02.25.01.12	Caixa Acoplada embutida Deca Hydra	UN	2,00					R\$	1.416,70	R\$	2.833,40	0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN				0,04	R\$	3,20				0,0%
	ACABAMENTO	UN				1,00	R\$	819,81				0,0%
	CAIXA DE DESCARGA EMBUTIDA HYDRA SLIM DUO	UN				1,00	R\$	596,76				0,0%
02.25.01.13	Instalação de Louças	UN	1.131,00					R\$	72,00	R\$	81.432,00	0,1%
	SERVICO DE INSTALACAO DE LOUCAS	VB				72,00	R\$	1,00				0,0%
02.26	ESQUADRIAS DE MADEIRA/PCF											0,0%
02.26.01	INST. KIT PORTA PRONTA											0,0%
02.26.01.01	Porta de Madeira de abrir - Padrão curipixá - 60/70/80/90/100 x	UN	955,00					R\$	701,09	R\$	669.538,26	1,0%
	SILICONE PARA PROTECAO DE PORTA - GOTAS REF. 4901	PC				1,00	R\$	1,09				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PORTA MAD. INCL. FECHADURAS (EMP)	UN				1,00	R\$	50,00				0,0%
	KIT PORTA PRONTA 60 70 80 E 90X210 CM LARGURA DE 210	UN				1,00	R\$	650,00				0,0%
02.26.01.03	Porta de Madeira de Abrir - Padrão Curupixá, Sem Bandeirola	UN	92,00					R\$	1.371,09	R\$	126.140,02	0,2%
	SILICONE PARA PROTECAO DE PORTA - GOTAS REF. 4901	PC				1,00	R\$	1,09				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PORTA MAD. INCL. FECHADURAS (EMP)	UN				1,00	R\$	120,00				0,0%
	KIT PORTA PRONTA 110 A 120X210 PIVOTANTE COM LARGURA	PC				1,00	R\$	1.250,00				0,0%
02.26.01.04	PSEG80 - Porta de Segurança (Guarita)	UN	1,00					R\$	3.999,29	R\$	3.999,29	0,0%
	SILICONE PARA PROTECAO DE PORTA - GOTAS REF. 4901	PC				1,00	R\$	1,09				0,0%
	ASSENTAMENTO DE PORTA MAD. INCL. FECHADURAS (EMP)	UN				1,00	R\$	54,51				0,0%
	PORTA BLINDADA TIPO PB80	UN				1,00	R\$	3.943,6926				0,0%
02.26.03	INST. FERRAGENS											0,0%
02.26.03.01	Fechadura para banheiro da marca La Fonte, Linha Linnus, cç	UN	400,00					R\$	82,92	R\$	33.169,65	0,2%

	FECHADURA P/ BANHEIRO LA FONTE 451	PC			1,00	82,924130					0,0%	
02.26.03.02	Fechadura tipo externa da marca La Fonte , Linha Linnus, cod	UN	647,00				R\$	92,74	R\$	60.003,25	0,1%	
	FECHADURA TIPO EXTERNA LA FONTE 451	PC			1,00	92,740727					0,0%	
02.26.03.03	Puxador para PVT (o par), h=1,00m	UN	101,00				R\$	319,76	R\$	32.295,64	0,0%	
	PUXADOR COM ALCA DUPLA 100CM	PC			1,00	319,758858					0,0%	
02.26.04	INST. PORTA CORTA-FOGO								R\$	68.849,00	0,1%	
02.26.04.01	Porta corta-fogo 90x210 cm	UN	121,00					R\$	569,00	R\$	68.849,00	0,1%
	PORTA CORTA FOGO P.90 2.10X0.90M C/ FECHADURA	PC			1,00	480,00					0,0%	
	INSTALACAO DE PORTA CORTA FOGO	UN			1,00	89,00					0,0%	
02.27	PINTURA FINAL								R\$	1.102.703,83	1,6%	
02.27.01	TETOS E PAREDES								R\$	612.827,04	0,9%	
02.27.01.01	Pintura acrílica (PAREDES 2º demão) - Linha construção	M2	56.869,56				R\$	8,35	R\$	474.644,28	0,7%	
	EXECUCAO DE PINTURA ACRILICA	M2			1,00	8,00					0,0%	
	TINTA LATEX ACRILICA FOSCA	LT			0,00	119,38					0,0%	
02.27.01.03	Pintura texturizada acrílica (garagem e teto)	M2	3.519,63				R\$	21,48	R\$	75.608,76	0,1%	
	SELADOR ACRILICO	L			0,30	R\$ 4,14					0,0%	
	TINTA TEXTURIZADA	KG			4,00	R\$ 2,56					0,0%	
	EXECUCAO DE TEXTURA ACRILICA	M2			1,00	R\$ 10,00					0,0%	
02.27.01.04	Pintura Esmalte Sintético Preto/Amarelo (Faixa 120 cm)	M2	3.250,63				R\$	19,25	R\$	62.574,00	0,1%	
	AGUARRAS	L			0,05	13,0462					0,0%	
	ESMALTE SINTETICO BRILHANTE PRETO	GL			0,07	47,6654					0,0%	
	SOLVENTE	L			0,03	8,6974					0,0%	
	EXECUCAO DE PINTURA ESMALTE SINTETICO	M2			1,00	15,0000					0,0%	
02.27.02	SACADAS E LAJES TECNICAS								R\$	249.522,23	0,4%	
02.27.02.01	Texturatto Rústico Suvinil Prata Envelhecido D164	M2	9.769,10				R\$	25,54	R\$	249.522,23	0,4%	
	SELADOR ACRILICO	L			0,30	4,14000					0,0%	
	TEXTURA BRANCO GELO	KG			5,00	2,86000					0,0%	
	EXECUCAO DE TEXTURA ACRILICA	M2			1,00	10,00000					0,0%	
02.27.03	PINTURAS DIVERSAS								R\$	174.035,51	0,3%	
02.27.03.01	Pintura acrílica para pisos	M2	1.884,09				R\$	10,27	R\$	19.344,13	0,0%	
	TINTA A BASE RESINA ACRILICA P/ PISO CIMENTADO	L			0,30	7,56					0,0%	
	EXECUCAO DE PINTURA ACRILICA	M2			1,00	8,00					0,0%	
02.27.03.03	Demarcação de vagas de garagem	M	3.807,80				R\$	10,60	R\$	40.371,33	0,1%	
	AGUARRAS	L			0,03	13,05					0,0%	
	SOLVENTE	L			0,00	8,70					0,0%	
	TINTA P/DEMARCAÇÃO VIARIA AMARELA	L			0,16	13,89					0,0%	
	DEMARCAÇÃO E NUMERAÇÃO DE VAGAS DE GARAGENS	M			1,00	8,00					0,0%	
02.27.03.04	Numeração de vagas	UN	283,00				R\$	10,60	R\$	3.000,44	0,0%	
	AGUARRAS	L			0,03	R\$ 13,05					0,0%	
	SOLVENTE	L			0,00	R\$ 8,70					0,0%	
	TINTA P/DEMARCAÇÃO VIARIA AMARELA	L			0,16	R\$ 13,89					0,0%	
	DEMARCAÇÃO E NUMERAÇÃO DE VAGAS DE GARAGENS	M			1,00	R\$ 8,00					0,0%	
02.27.03.05	Sinalização de tráfego	M2	1.272,80				R\$	42,73	R\$	54.386,17	0,1%	
	AGUARRAS	L			0,10	R\$ 13,05					0,0%	
	SOLVENTE	L			0,10	R\$ 8,70					0,0%	
	TINTA P/DEMARCAÇÃO VIARIA AMARELA	L			0,40	R\$ 13,89					0,0%	
	SERVICO DE PINTURA DE SINALIZACAO DE TRAFEGO DE VEIC	M2			1,00	R\$ 35,00					0,0%	
02.27.03.06	Pintura esmalte sintético em tubulações aparentes	M	1.281,64				R\$	8,14	R\$	10.427,78	0,0%	
	AGUARRAS	L			0,05	R\$ 13,05					0,0%	
	ESMALTE SINTETICO	GL			0,04	R\$ 42,40					0,0%	
	EXECUCAO DE PINTURA DE TUBULACAO	M			1,00	R\$ 6,00					0,0%	
02.27.01.06	Pintura epóxi amarela	M2	59,14				R\$	55,12	R\$	3.259,57	0,0%	
	TINTA EPOXI	L			0,06	85,26903					0,0%	
	SERVICO DE PINTURA EM GERAL	M2			1,00	50,00000					0,0%	
02.27.01.07	Pintura acrílica acetinada	M2	300,58				R\$	21,95	R\$	6.597,18	0,0%	
	SERVICO DE PINTURA EM GERAL	M2			1,00	15,34843					0,0%	
	TINTA SUVINIL	LT			0,06	110,00000					0,0%	
02.27.01.13	Pintura PVA Cinza Escuro (teto)	M2	24,92				R\$	21,95	R\$	546,95	0,0%	
	SERVICO DE PINTURA EM GERAL	M2			1,00	R\$ 15,35					0,0%	
	TINTA SUVINIL AMARELO CITRINO	LT			0,06	R\$ 110,00					0,0%	
02.27.01.13	Pintura látex PVA (Elevadores e Shafts)	M2	2.178,83				R\$	16,57	R\$	36.101,95	0,1%	
02.27.04	PINTURA EM ESQUADRIAS								R\$	66.319,05	0,1%	
02.27.04.01	Pintura esmalte sintético acetinado	M	3.572,82				R\$	18,56	R\$	66.319,05	0,1%	
	AGUARRAS	L			0,05	R\$ 13,05					0,0%	
	EXECUCAO DE PINTURA ESMALTE SINTETICO	M2			1,00	R\$ 15,00					0,0%	
	ESMALTE SINTETICO ACETINADO PRETO	GL			0,04	83,137303					0,0%	
02.28	METAIS								R\$	760.855,80	1,1%	
02.28.01	INST. METAIS								R\$	677.861,57	1,0%	
02.28.01.03	Acabamento monocomando para chuveiro Docol Lift.	UN	460,00				R\$	244,13	R\$	112.298,84	0,2%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	
	ACABAMENTO MONOCOMANDO P/ CHUVEIRO LINHA MONET	PC			1,00	R\$ 244,00					0,0%	
02.28.01.04	Acabamento para registro Izy, 4900.C37.PQ	UN	92,00				R\$	31,13	R\$	2.863,77	0,0%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	
	ACABAMENTO	UN			1,00	R\$ 31,00					0,0%	
02.28.01.07	Acabamento para Registro Docolbase Square.	UN	1,00				R\$	421,13	R\$	421,13	0,0%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	
	ACABAMENTO	UN			1,00	R\$ 421,00					0,0%	
02.28.01.09	Tanque de encaixe Tramontina Hera em aço inox acetinado, 5	UN	92,00				R\$	253,20	R\$	23.294,42	0,0%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	
	SIFAO	UN			1,00	R\$ 35,85					0,0%	
	VALVULA	UN			1,00	R\$ 9,22					0,0%	
	TANQUE TRAMONTINA	UN			1,00	R\$ 208,00					0,0%	
02.28.01.10	Cuba Franke Onda ONX 620.	UN	92,00				R\$	748,20	R\$	68.834,42	0,1%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	
	SIFAO	UN			1,00	R\$ 35,85					0,0%	
	VALVULA	UN			1,00	R\$ 9,22					0,0%	
	CUBA DE EMBUTIR, RAMBLA IPH 610, REF. 455, POLIDO, FRA	UN			1,00	R\$ 703,00					0,0%	
02.28.01.10	Cuba Franke Rambia IPH 610, cód.: 101.0058.455 (Varanda Ap	UN	92,00				R\$	181,20	R\$	16.670,42	0,0%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	
	SIFAO	UN			1,00	R\$ 35,85					0,0%	
	VALVULA	UN			1,00	R\$ 9,22					0,0%	
	CUBA DE EMBUTIR, RAMBLA IPH 610, REF. 455, POLIDO, FRA	UN			1,00	R\$ 136,00					0,0%	
02.28.01.11	Cuba retangular Tramontina Standard, cód.: 94085507	UN	2,00				R\$	166,20	R\$	332,40	0,0%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	
	SIFAO	UN			1,00	R\$ 35,85					0,0%	
	VALVULA	UN			1,00	R\$ 9,22					0,0%	
	CUBA RETANGULAR REF 94080 LINHA STANDARD TRAMONT	PC			1,00	R\$ 121,00					0,0%	
02.28.01.13	Chuveiro de parede Docol Square, cód.: 00488506	UN	1,00				R\$	2.666,13	R\$	2.666,13	0,0%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	
	CHUVEIRO EDEN, CROMADO, DOCOL, COD. 00573906	UN			1,00	R\$ 2.666,00					0,0%	
02.28.01.17	Torneira para cozinha de mesa Docol Novita, cód.: 00406806	UN	90,00				R\$	565,50	R\$	50.894,81	0,1%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	
	ENGATE	UN			1,00	R\$ 15,37					0,0%	
	TORNEIRA P/ COZINHA DE MESA DOCOL NOVITA	UN			1,00	R\$ 550,00					0,0%	
02.28.01.18	Torneira para lavatório de mesa Docol Lift, cód.:00871906.	UN	460,00				R\$	297,50	R\$	136.849,04	0,2%	
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$ 3,20					0,0%	

	ENGATE	UN			1,00	R\$	15,37						
	TORNEIRA DOCOL LIFT	UN			1,00	R\$	282,00						0,0%
02.28.01.19	Torneira a definir - Cozinha e Salão de Festas	UN	93,00					R\$	905,50	R\$	84.211,31		0,1%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$	3,20						0,0%
	ENGATE	UN			1,00	R\$	15,37						
	TORNEIRA DOCOL DOC	UN			1,00	R\$	890,00						0,0%
02.28.01.20	Torneira de parede para tanque, Loggica, ref.00610706, Cromado	UN	95,00					R\$	147,50	R\$	14.012,30		0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$	3,20						0,0%
	ENGATE	UN			1,00	R\$	15,37						
	TORNEIRA DE PAREDE P/ TANQUE, LOGGICA, REF. 610706, Cromado	UN			1,00	R\$	132,00						0,0%
02.28.01.20	Torneira de parede Docol Square cód.:00428606.	UN	92,00					R\$	806,50	R\$	74.197,81		0,1%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$	3,20						0,0%
	ENGATE	UN			1,00	R\$	15,37						
	TORNEIRA PAREDE SQUARE	UN			1,00	R\$	791,00						0,0%
02.28.01.21	Torneira para lavatório de mesa, Trio, ref.00500906, Cromado	UN	94,00					R\$	204,50	R\$	19.222,80		0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$	3,20						0,0%
	ENGATE	UN			1,00	R\$	15,37						
	TORNEIRA P/ LAVATORIO, LINHA TRIO, REF.500906 C/ ACAB. CROMADO	PC			1,00	R\$	189,00						0,0%
02.28.01.22	Torneira para cozinha Docol Gali, cód.: 00801306	UN	2,00					R\$	154,50	R\$	309,00		0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$	3,20						0,0%
	ENGATE	UN			1,00	R\$	15,37						
	TORNEIRA DOCOL GALI	PC			1,00	R\$	139,00						0,0%
02.28.01.25	Torneira para lavatório de mesa, Pressmatic Noblesse, Cromado	UN	6,00					R\$	476,50	R\$	2.858,99		0,0%
	FITA VEDA ROSCA 25M	UN			0,04	R\$	3,20						0,0%
	ENGATE	UN			1,00	R\$	15,37						
	TORNEIRA P LAVAT DE MESA DOCOL L MATIC PRESSMATIC	UN			1,00	R\$	461,00						0,0%
02.28.01.26	Barra de Apoio 80cm, Cromado, Cod: 00446416	UN	4,00					R\$	185,00	R\$	740,00		0,0%
	BARRA APOIO P/ PORTADORES NECESSIDADES ESPECIAIS	UN			1,00	R\$	185,00						0,0%
02.28.01.27	Instalação de Metais	UN	1.768,00					R\$	38,00	R\$	67.184,00		0,1%
	SERVICO DE INSTALCAO DE METAIS	VB			38,00	R\$	1,00						0,0%
02.28.02	INST. SIFÃO/ENGATES/VALVULAS/CARENAGENS									R\$	82.994,23		0,1%
02.28.02.01	Instalação Sifão/Engates/Valvulas - Cuba de Louça/Inox	UN	3.490,00					R\$	8,72	R\$	30.428,47		0,0%
	INSTALCAO DE SIFAO-ENGATES-VALVULAS	UN			1,00	R\$	8,72						0,0%
02.28.02.03	Carenagem Plástica	UN	836,00					R\$	23,98	R\$	20.048,88		0,0%
	CARENAGEM PLASTICA	UN			1,00	R\$	23,98						0,0%
02.28.02.05	Ralo PVC Cromado 15x15	UN	678,00					R\$	47,96	R\$	32.516,88		0,0%
	RALO PVC CROMADO 15X15CM	PC			1,00	R\$	47,96						0,0%
02.29	LIMPEZA FINAL									R\$	427.403,68		0,6%
02.29.01	LIMPEZA FINAL									R\$	364.737,98		0,5%
02.29.01.01	Limpeza final da obra	M2	31.792,48					R\$	10,00	R\$	317.924,80		0,5%
	SERVICO DE LIMPEZA FINAL DA OBRA	VB			10,45	R\$	1,00						0,0%
02.29.01.03	Limpeza de Fachada	M2	7.290,04					R\$	4,00	R\$	29.160,18		0,0%
	SERVICO DE LIMPEZA DE FACHADA	M2			1,00	R\$	4,26						0,0%
02.29.01.03	Limpeza de tubulações e caixas	VB	1,00					R\$	17.653,00	R\$	17.653,00		0,0%
02.29.04	REVISÃO DE OBRA									R\$	62.665,70		0,1%
02.29.04.02	Recuperação de Piso polido	M2	2.263,55					R\$	27,68	R\$	62.665,70		0,1%
	POLIMENTO DE PE DE PILAR E PE DE PAREDE	M			0,35		8,52690						0,0%
	POLIMENTO DE PISO COM ESTUQUE	M2			1,00		18,11967						0,0%
	SERVICO DE CORTE DE PISO	VB			6,55789		1,00000						0,0%
02.30	VISTORIAS/ENTREGA									R\$	58.351,12		0,1%
02.30.01	ENTREGA AREA COMUM									R\$	27.974,26		0,0%
02.30.01.01	Placa de comunicação visual	VB	1,00					R\$	27.974,26	R\$	27.974,26		0,0%
	COMUNICACAO VISUAL - SERVICO	VB			27.974,26356	R\$	1,00						0,0%
02.30.02	VISTORIAS DE ENTREGA DE UNIDADES									R\$	30.376,86		0,0%
02.30.02.01	Entrega de apartamentos	UN	92,00					R\$	309,44	R\$	28.468,86		0,0%
	ENTREGA DE APARTAMENTOS	SV			1,00		309,44408						0,0%
02.30.02.01	Entrega da área comum	UN	1,00					R\$	1.553,00	R\$	1.553,00		0,0%
02.30.02.01	Identificações	VB	1,00					R\$	355,00	R\$	355,00		0,0%
02.31	SERVIÇOS COMPLEMENTARES									R\$	1.701.303,75		2,5%
02.31.01	PAISAGISMO									R\$	199.966,82		0,3%
02.31.01.01	Paisagismo	M2	588,10					R\$	273,50	R\$	160.845,35		0,2%
	TERRA PARA JARDIM	M3			0,30	R\$	45,00						0,0%
	PAISAGISMO	VB			260,00	R\$	1,00						0,0%
02.31.01.01	Área permeável - cobertura	M2	178,37					R\$	101,05	R\$	18.024,29		0,0%
02.31.01.01	Jardim vertical	M2	13,78					R\$	1.531,00	R\$	21.097,18		0,0%
02.31.02	SERVIÇOS COMPLEMENTARES									R\$	610.311,36		0,9%
02.14.01.02	Sistema de Climatização Academia e Salão de Festas	UN	9,00					R\$	9.483,26	R\$	85.349,33		0,1%
	MATERIAL P/ INSTALCAO DE REDE DE AR CONDICIONADO	VB			8.783,9037	R\$	1,00						0,0%
	INSTALCAO DE SISTEMA DE AR CONDICIONADO	VB			699,3553	R\$	1,00						0,0%
02.31.02.01	Luminárias da área comum	VB	1,00					R\$	180.416,28	R\$	180.416,28		0,3%
	LUMINARIA DA AREA COMUM	UN			1,00	R\$	180.416,28						0,0%
02.31.02.02	Escada em aço inox para piscina	UN	1,00					R\$	1.002,10	R\$	1.002,10		0,0%
	ESCALA PARA PISCINA	UN			1,00	R\$	1.002,10						0,0%
02.31.02.03	Equipamentos para piscina adulto e infantil / espelho d'água	VB	1,00					R\$	78.102,00	R\$	78.102,00		0,1%
	EQUIPAMENTOS PARA PISCINA	VB			78.102,00	R\$	1,00						0,0%
02.31.02.05	Proteção balística para guarita	VB	1,00					R\$	6.634,46	R\$	6.634,46		0,0%
	GAVETA PASSA VOLUME	UN			2,00		1.023,22835						0,0%
	PORTA EM AÇO BALÍSTICO	M2			1,00		3.730,52001						0,0%
	FECHADURA DE ALTA SEGURANCA 4 PINOS	UN			1,00		857,48967						0,0%
02.31.02.06	Sinalizador rotativo	UN	1,00					R\$	219,61	R\$	219,61		0,0%
	SINALIZADOR ROTATIVO RONTAN RT20	UN			1,00		219,61038						0,0%
02.31.02.07	Equipamentos para quadra e playground	VB	1,00					R\$	21.317,26	R\$	21.317,26		0,0%
	EQUIPAMENTO P/ PLAY GROUND	UN			1,00	R\$	21.317,26						0,0%
02.31.02.08	Semáforo	VB	1,00					R\$	18.727,93	R\$	18.727,93		0,0%
	SEMAFORO A LED EM X VERMELHO	UN			3,00	R\$	6.003,10						0,0%
	SENSOR INFRAVERMELHO PARA SISTEMA DDE ILUMINACAO	UN			3,00	R\$	94,58						0,0%
	INSTALCAO DE SISTEMA DE SEMAFORO	VB				R\$	1,00						0,0%
	FIO FLEXIVEL PARALELO 2X2,5MM	M			400,00	R\$	1,09						0,0%
02.31.02.09	Marcenaria	VB	1,00					R\$	200.006,66	R\$	200.006,66		0,3%
	SERVICO DE MARCENARIA	VB			200.006,66	R\$	1,00						0,0%
02.16.03.03	Tubo Metálico para TV (academia), c=2,28 m	UN	2,00					R\$	750,00	R\$	1.500,00		0,0%
	SUPORTE DE TV FIXO	PC			1,00		750,00000						0,0%
02.16.03.03	Banheira Penthouse 2	UN	1,00					R\$	17.035,74	R\$	17.035,74		0,0%
	BANHEIRA	PC			1,00		15.685,74000						0,0%
	INSTALAÇÃO	PC			1,00		600,00000						0,0%
	ICAMENTO	PC			1,00		750,00000						0,0%
02.31.03	ESQUADRIAS METÁLICAS									R\$	373.372,25		0,5%
02.31.03.01	Serralheria	VB	1,00					R\$	358.210,49	R\$	358.210,49		0,5%
	SERVICO DE SERRALHERIA	VB			138.885,5446	R\$	1,00						0,0%
	SERRALHERIA - MATERIAIS	VB			219.324,9454	R\$	1,00						0,0%
02.31.03.09	Assentamento portal do elevador	UN	180,00					R\$	84,23	R\$	15.161,76		0,0%
	AREA LAVADA MEDIA	M3			0,00	R\$	96,00						0,0%
	CIMENTO COMUM F 32 CPII 50KG	SC			0,20	R\$	24,00						0,0%
	APLICACAO	UN			1,00	R\$	79,00						0,0%
02.31.04	INSTALAÇÕES ESPECIAIS									R\$	517.653,32		0,8%
02.31.04.01	Rede de pressurização de escadas	VB	1,00					R\$	288.338,26	R\$	288.338,26		0,4%

	PRESSURIZACAO MAO DE OBRA E MATERIAL	VB		288.338,2592	R\$	1,00					0,0%
02.31.04.02	Sistema de automação (área comum)	VB	1,00				R\$	42.488,56	R\$	42.488,56	0,1%
	INSTALACAO DE SISTEMA DE AUTOMACAO	VB		42.488,55512	R\$	1,00					0,0%
02.31.04.04	Sistema de Exaustão Mecânica Tipo ventokit - 95 m³/h	UN	100,00				R\$	500,02	R\$	50.002,31	0,1%
	SERVICO PARA INTALACAO DE EXAUSTAO	UN		1,00	R\$	136,65					0,0%
	EXAUSTOR TIPO VENTOKIT - 95 M3/H	UN		1,00	R\$	254,58					0,0%
	VENEZIANA VHT 1000X1000MM	UN		1,00	R\$	108,79					0,0%
02.31.04.05	Circuito fechado de TV (CFTV)	VB	1,00				R\$	10.431,01	R\$	10.431,01	0,0%
	MATERIAL P/ INSTALACAO DE CIRCUITO FECHADO DE CFTV	VB		6.330,26	R\$	1,00					0,0%
	SERVICO DE INSTALACAO DE CIRCUITO FECHADO DE CFTV	VB		4.100,75	R\$	1,00					0,0%
02.31.04.06	Sistema de irrigação automatizada	VB	1,00				R\$	68.900,00	R\$	68.900,00	0,1%
	SISTEMA DE IRRIGACAO AUTOMATIZADA	VB		15.000,00	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA IRRIGACAO	VB		53.900,00	R\$	1,00					0,0%
02.31.04.07	Controle de acesso, cerca, alarmes	VB	1,00				R\$	57.493,19	R\$	57.493,19	0,1%
	SERVICO DE INSTALACOES DE SISTEMA DE CONTROLE DE	VB		22.996,5348	R\$	1,00					0,0%
	MATERIAL PARA INSTALACAO DE SISTEMA DE CONTROLE D	VB		34.496,6515	R\$	1,00					0,0%
02.32	DESPESAS PÓS-ENTREGA DA OBRA							R\$		633.115,81	0,9%
02.32.01	DESPESAS PÓS-ENTREGA DA OBRA							R\$		633.115,81	0,9%
02.32.01.01	Despesas pós-entrega de obra	VB	1,00				R\$	633.115,81	R\$	633.115,81	0,9%
	DESPESAS POS ENTREGA DA OBRA	VB		633.115,81	R\$	1,00					0,0%