



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS DE UMA RESIDÊNCIA
USANDO O SINAPI E O INCC DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA
DA COVID-19**

VITÓRIA GOMES VIEIRA

POMBAL – PB

2022

VITÓRIA GOMES VIEIRA

ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS DE UMA RESIDÊNCIA
USANDO O SINAPI E O INCC DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA
DA COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador(a): Prof. Dr. Eduardo Morais de Medeiros

POMBAL – PB

2022

V658a Vieira, Vitória Gomes.

Análise comparativa de custos de uma residência usando o SINAPE e o INCC durante o período da pandemia da Covid-19 / Vitória Gomes Vieira.
– Pombal, 2022.

58 f. il. color

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) –
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e
Tecnologia Agroalimentar, 2022.

“Orientação: Prof. Dr. Eduardo Morais de Medeiros”.
Referências.

1. Setor construtivo. 2. Obra residencial. 3. Controle de custos. 4.
SINAPI. 5. INCC. 6. Pandemia. I. Medeiros, Eduardo Morais de. II.
Título.

CDU 69.01(043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

VITÓRIA GOMES VIEIRA

**ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS DE UMA RESIDÊNCIA USANDO O
SINAPI E O INCC DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA DA COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso da discente VITÓRIA GOMES VIEIRA **APROVADO** em 25 de agosto de 2022, pela comissão examinadora composta pelos membros abaixo relacionados como requisito para obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL pela Universidade Federal de Campina Grande.

Registre-se e publique-se.

EDUARDO MORAIS DE MEDEIROS:067788594
66

Assinado digitalmente por EDUARDO MORAIS DE MEDEIROS:06778859466
Razão: Eu atesto a precisão e a integridade deste documento
Localização: Pombal/PB
Data: 2022.08.29 20:04:45-03'00'

Prof. Dr. Eduardo Morais de Medeiros
(Orientador – UFCG)

Prof.^a Ma. Carla Caroline Alves Carvalho
(Membro Interno – UFCG)



Me. Valter Ferreira de Sousa Neto
(Membro Externo – Engenheiro Civil)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente, Aquele que me amparou nas maiores atribuições durante esta caminhada, e que me dá sustento todos os dias para seguir em busca do meu propósito.

Agradeço à minha família, principalmente os meus pais, João e Elizabete, por todo suporte e acolhimento. Vocês não mediram esforços, recursos nem tempo para me apoiar nessa jornada, e por isso eu serei eternamente grata. É uma dívida eterna que tenho para com vocês, e minha única forma de pagar é honrá-los enquanto eu tiver vida. Obrigada por tudo e por tanto!

Agradeço pelo meu parceiro de vida, José Pedro, que esteve do meu lado em todas as etapas. Sou grata por cada palavra e gesto de motivação, carinho e amor por mim. Obrigada por dividir esse fardo, e acreditar em mim, mesmo quando eu não acreditei.

Agradeço meu orientador, Eduardo, por todo conhecimento passado, e também por toda paciência e calma. Sua tranquilidade e jeito descontraído durante a orientação, foram doses de ânimo que me ajudaram a seguir nesta batalha.

Agradeço aos meus amigos, de dentro e fora da faculdade. Sou grata por todo o carinho e gestos que direta ou indiretamente me ajudaram. Obrigada por terem sido os melhores possíveis, sempre levarei todos no meu coração.

Agradeço a empresa Pórtico Engenharia Jr. e todos aqueles que a compõem. Participar do MEJ foi essencial na minha graduação. Obrigada pela oportunidade.

Agradeço todos os meus professores, que me inspiraram a ser uma profissional melhor. Os ensinamentos que recebi nesta instituição, dentro e fora de sala de aula, certamente contribuíram para que eu me tornasse uma profissional qualificada e uma pessoa melhor.

E por fim, sou grata por ter confiado no processo e não ter desistido. Sei que em muitas vezes eu fui o problema, mas meu coração sempre me guiou para encontrar a solução.

RESUMO

O setor construtivo é uma das principais veias de alimentação da economia brasileira, sendo considerado como um termômetro da geração de empregos e do crescimento econômico. Historicamente, o setor construtivo é espelho da economia brasileira: se a economia vai bem, o setor se expande, e o inverso acontece em cenários de crise. A recente pandemia vivenciada, desequilibrou as cadeias de consumo e produção em todo o globo, desencadeando uma série de problemas nas indústrias dos mais variados setores, inclusive o da construção. A paralisação temporária das indústrias gerou um déficit na produção de matérias-primas e bruscas variações de preços, e após dois anos, ainda não se normalizou. À vista disso, o presente trabalho comparou a evolução dos custos de uma obra residencial de aproximadamente 120 m² de área construída, em períodos pré-pandêmicos e atual, através de composições da base SINAPI e índice INCC. Além disso, a pesquisa identificou as maiores variações entre grupos de serviços do orçamento, como também as composições individuais com maior variação no período averiguado. Antes da pandemia, entre 01/2018 e 01/2020, o orçamento com base SINAPI apresentou um aumento acumulado de 8,50%, já no período pandêmico (de 01/2020 à 04/2022), obteve-se um aumento acumulado de 43%. No geral, o orçamento da residência apresentou conformidade com o crescimento do INCC no período analisado, com ressalvas para os grupos de serviços de limpeza, esquadrias e estruturas, que obtiveram variações superiores a 40% quando comparadas ao Índice da Construção Civil. Além disso, constatou-se que dos insumos utilizados no orçamento, o alumínio apresentou a maior variação de custo no período de 2018 a 2022, com cerca de 355% de variação. Apesar das diferenças metodológicas entre os índices, ambos possuem representatividade no acompanhamento de custos de insumos e mão de obra no setor construtivo.

Palavras-chave: SINAPI. INCC. Pandemia. Controle de Custos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da definição de produtividade	26
Figura 2 – Fluxograma Estrutural da Pesquisa	28
Figura 3 – Mapa de Localização	29
Figura 4 – Planta Humanizada da Edificação	30
Figura 5 – Vista tridimensional da edificação	30
Figura 6 – EAP Analítica	31
Figura 7 – Produção Brasileira de Aço Bruto	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Comparação de Índices	35
Gráfico 2 – Análise do grupo de Alvenaria	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição de Custo Unitário.....	22
Tabela 2 - Composição de Custo Total	22
Tabela 3 – Dados Quantitativos	32
Tabela 4 – Ponderação Municipal (INCC).....	33
Tabela 5 - Variação de custo total do orçamento com base SINAPI.....	34
Tabela 6 – Variações percentuais do INCC	35
Tabela 7 – Comparação de Índices.....	36
Tabela 8 – Comparação de preços dos grupos do orçamento base SINAPI e projeção INCC.....	37
Tabela 9 – Insumos com redução de preços SINAPI.....	38
Tabela 10 – Composição Analítica de Alvenaria de Vedação	41
Tabela 11 – Composição Analítica de Alvenaria de Vedação	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final.	19
Quadro 2 – Itens ausentes no SINAPI	34

LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRAINCC	Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias
BDI	Benefícios e despesas indiretas
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CUPE	Custo unitário PINI de edificações
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
EPI	Equipamento de proteção individual
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
IBEC	Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAOP	Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas
IBRE	Instituto Brasileiro de Economia
ICST	Índice de Confiança da Construção
IGMI-C	Índice Geral do Mercado Imobiliário
IGP	Índice Geral de Preços
INCC	Instituto Nacional da Construção Civil
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IPCE	Índice PINI de Custos de Edificações
IPCI	Índice PINI de Custos da Construção Industrializada
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial da Saúde
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura do Ceará
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
TCPO	Tabela de Composição de Preços para Orçamentos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Justificativa	14
1.2. Objetivos.....	15
1.2.1. <i>Objetivo Geral</i>	15
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1. Engenharia de Custos	16
2.2. Orçamento	17
2.2.1 <i>Composições de Custos</i>	21
2.3. Índices da Construção Civil e Influência da Pandemia	24
2.3.1. <i>Índice Nacional de Custo da Construção (INCC)</i>	25
2.3.2. <i>SINAPI</i>	25
3. METODOLOGIA	28
3.1. Procedimentos metodológicos.....	28
3.2. Caracterização da Área de Estudo	29
3.3. Serviços Analisados	30
3.4. Quantitativos	32
3.5. Composições de Preços	32
3.6. Índices de preço.....	33
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
4.1. Orçamento	34
4.2. SINAPI x INCC.....	35
5. CONCLUSÕES	42
5.1. Sugestão de trabalhos futuros	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
APÊNDICE A – Dados Quantitativos	46
APÊNDICE B – Planilha Orçamentária	49
ANEXO A – PLANTA BAIXA TÉCNICA: PROJETO DE ESTUDO	57
ANEXO B – CORTES: PROJETO DE ESTUDO	58

1. INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos principais propulsores da economia de um país, e indispensável para a consolidação do desenvolvimento econômico e social. O setor construtivo está conectado a uma longa cadeia econômica, e grande parte dos insumos utilizados são produtos industrializados. Portanto, o desenvolvimento deste setor contribui, direta e indiretamente, na geração de empregos, renda e tributos (CBIC; SENAI, 2021).

Para que os empreendimentos construtivos sejam bem sucedidos, é necessária uma administração eficiente, com controle e gerenciamento das variáveis que lhes estão atreladas. Segundo Dias (2011), toda obra é restringida por recursos limitados, sejam eles: tempo, materiais, recursos humanos ou custo. Logo, cada obra apresenta caráter único, estando associadas a elas uma margem de incerteza.

Neste aspecto, a engenharia de custos é uma ferramenta indispensável para o gerenciamento de obras, através do estudo das projeções e controle de recursos monetários para realização de serviços que constituem obra ou projeto. Um dos seus principais objetivos é minimizar a margem de incerteza, através do planejamento e controle eficiente. Esses aspectos devem estar em conformidade entre si e em concordância com a execução dos serviços, gerando assim, um acompanhamento dos resultados obtidos, e, definição de parâmetros para tomada de decisões. Desse modo, o orçamento é uma ferramenta de grande valia no controle construtivo.

Um orçamento eficiente é peça-chave no resultado de uma obra, e, em geral, é determinado pela soma de custos diretos e indiretos, adicionados os impostos e lucros. Os custos diretos são constituídos de composições de custos entre insumos, equipamento e mão-de-obra. Por sua vez, as composições são produto de um apanhado de informações gerados em bancos de dados, que podem ser internos de uma empresa ou públicos (MATTOS, 2006).

O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, é composto por um banco de dados gerenciado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e Caixa Econômica Federal. É um dos índices da construção mais importantes, e abrange todos os estados brasileiros.

O Índice Nacional da Construção Civil – INCC, é um dos mais antigos, com igual relevância no setor construtivo. Esse índice é coordenado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV, conjuntamente com o Instituto Brasileiro de Economia – IBRE. Sua

abrangência é limitada a alguns estados do Brasil, e é usualmente utilizado para correções monetárias em financiamentos imobiliários.

Ambos índices, INCC e SINAPI, são publicados com periodicidade mensal por seus respectivos órgãos, e a partir dessas publicações é possível acompanhar os preços de custo de insumos, maquinário e mão de obra relacionados a construção civil.

A pandemia da COVID-19, decretada no primeiro trimestre de 2020 pela OMS, gerou inúmeros impactos na economia nacional e internacional. Esses impactos se manifestaram através de uma grave recessão econômica oriunda do isolamento social da população, e eventuais quebras de cadeias globais de consumo e produção (SENHORAS, 2020).

O choque na oferta global ocasionada pela pandemia, assim como paralisação temporária do comércio e indústrias, afetou diretamente o abastecimento de produtos, gerando uma escalada de preços em diversos setores. Segundo indicadores econômicos da Confederação Nacional da Indústria (2022), a falta ou alto custo de matéria-prima representa cerca de 46,7% das causas do aumento de preços na indústria da construção para o primeiro trimestre de 2022.

Diante do exposto, esse trabalho se propõe analisar a progressão de custos de uma residência através da base SINAPI, no período pré-pandêmico e atual, e através dessa verificação comparar com os dados do INCC, averiguando as possíveis disparidades entre índices na consideração geral do empreendimento.

1.1. Justificativa

A construção civil é de extrema importância na economia brasileira, sendo apontada como um dos principais fatores no “termômetro econômico”. O setor construtivo é responsável por uma boa parcela do PIB (Produto Interno Bruto) do país, movimentando diversas atividades econômicas, empregando cerca de 10% da população brasileira (ABRAINC, 2021).

As paralisações temporárias dos principais setores industriais no mundo inteiro devido a pandemia da COVID-19, geraram impactos em todas as cadeias produtivas, inclusive o da construção civil. Segundo a CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção), no último trimestre de 2021, houve uma redução no poder de compra

das famílias brasileiras, devido os aumentos da inflação e taxas de juros, ocasionadas pelo atual cenário econômico.

Portanto, para uma perspectiva mais nítida das consequências causadas devido o desequilíbrio econômico advindo da recente pandemia da COVID – 19, a seguinte pesquisa se justifica através da necessidade de análise e comparação dos aumentos de custos no setor construtivo a partir dos dados disponíveis nas bases de dados do SINAPI e percentuais de crescimento do INCC.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Analisar a variação do custo de um orçamento de uma residência unifamiliar, nos períodos pré e pós pandêmico, levando em consideração as referências SINAPI e do INCC.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Orçar uma obra residencial nos anos 2018 a 2022 com referência a base SINAPI da capital de João Pessoa - PB;
- Analisar os aumentos de preço do orçamento, comparando com o INCC;
- Identificar os grupos de serviços com maior variação no orçamento para os períodos observados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Engenharia de Custos

De acordo com DIAS (2011), a engenharia de custos é uma área norteada por princípios, normas, experiência e critérios para resolver problemas nas estimativas de custos, com o papel de gerenciar, avaliar, controlar e planejar empreendimentos. Seu domínio não está compreendido apenas na previsão de custos, mas prossegue nas fases construtivas dos empreendimentos, através do planejamento e controle de gastos.

Segundo o Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos, IBEC, o papel da engenharia de custos é analisar e monitorar projetos de engenharia, acompanhando sua evolução, e intervindo em fatores adversos que gerem falhas no planejamento de custos. Além disso, a engenharia de custos visa tornar o empreendimento o mais lucrativo possível, otimizando orçamentos, focando tanto nos custos diretos como também em custos indiretos.

Conforme TISAKA (2006), os custos diretos são todos aqueles que estão diretamente envolvidos na produção da obra, compostos por mão de obra, insumos, equipamentos e infraestrutura necessária a execução da obra. Os custos indiretos ou BDI (Benefício e Custos Indiretos) são despesas necessárias para realização das obras, compostos por despesas administrativas, tributos, taxas e lucro. Esse último depende de vários fatores, como tipo de obra, porte, prazo, etc.

Ainda segundo o autor, no cálculo de custos diretos, está embutido um grau de imprecisão presente em qualquer orçamento, ocasionado seja por variáveis de preços no mercado ou erros de avaliação de coeficientes nas composições de preços. Apesar desta oscilação ser inevitável, ela não deve apresentar grandes variações entre empresas ou órgãos.

Em concordância com isto, DIAS (2011), afirma que a elaboração de um orçamento responsável e justo só é possível quando baseado em um projeto executivo completo, amparado com todas as disciplinas construtivas, e, além disso, especificações detalhadas sobre os materiais utilizados. Caso contrário, o autor afirma

que a estimativa de custo com base em apenas um projeto básico, possibilita uma margem de erro de cerca de 20 a 30%.

2.2. Orçamento

Orçamento é toda composição de custos, diretos e indiretos, que estão atrelados a um empreendimento com base em estimativas. O desenvolvimento de um orçamento eficiente engloba processos minuciosos de categorização e análise de um grande conjunto de itens, portanto, necessita-se de muita atenção e habilidade técnica. Por ser um estudo que se inicia antes da construção ou consolidação de um empreendimento, deve ser feito de modo que não haja lacunas nem considerações errôneas, evitando grandes oscilações de custos (MATTOS, 2006) .

Segundo Coêlho (2016), os orçamentos no ramo da construção civil têm um importante papel, visto que fornecem informações imprescindíveis para os responsáveis envolvidos na obra, tornando-se não só uma ferramenta de informação de valores e custos, mas também uma ferramenta de controle. Portanto, além da estimativa de custos, para um bom orçamento, é necessário um bom planejamento e controle de detalhes.

Pode-se dizer que existe uma ligação direta entre planejamento e orçamento, onde uma ferramenta depende da outra. De acordo com Ávila (2012, p. 18),

O orçamento é uma ferramenta do planejamento. Para melhor entendermos, seria correto afirmar que o planejamento consiste em um levantamento geral do que é necessário para atingir o objetivo estabelecido, e o orçamento compreenderia um estudo financeiro das ações planejadas, ou seja, um estabelecimento dos recursos financeiros para podermos atingir o planejado.

Conforme a Norma Técnica IE – N.º 01/2011, o processo orçamentário é definido segundo as atividades desenvolvidas através dos projetos. Segundo a norma, as etapas mais importantes são a itemização e discriminação dos serviços, levantamentos de quantitativos, composições unitárias, cálculos de custo de equipamentos e mão de obra, e levantamento de custos indiretos. Além disso, outros fatores contribuem na fase de elaboração do orçamento, como prazo de execução, metodologia construtiva utilizada, fornecedores, preços de insumos e vistoria técnica no local da obra.

Conforme abordado por Mattos (2006), a orçamentação engloba três etapas de trabalho: o estudo das condicionantes, composições de custos, e determinação de preços. As condicionantes são os fatores que impõem a exequibilidade de uma ação,

nesse caso, definidas pelos projetos, especificações técnicas e editais. A segunda e terceira etapa, são feitas através dos levantamentos de serviços e quantitativos, e devem ser cuidadosamente analisadas, pois um simples erro pode gerar grande impacto no resultado.

Ainda segundo o autor, por ser um processo predecessor à obra, existe sempre uma margem de erro embutida ao orçamento, uma vez que é um estudo baseado em previsões. Mattos (2006) destaca que os principais atributos de um orçamento são:

- Aproximação: Todo orçamento está atrelado a uma estimativa, portanto, são aproximações. O orçamento não tem obrigatoriedade de exatidão, e sim de precisão. Quanto mais criteriosidade, menor a margem de erro.
- Especificidade: Não existe padronização ou generalização em orçamentos, o orçamento apresenta diferenças a depender da localidade do empreendimento.
- Temporalidade: Os orçamentos devem ser condizentes com a atualidade, pois fatores como flutuação de custos, impostos, diferentes cenários financeiros e métodos construtivos diversos, impactam diretamente ao decorrer do tempo.

O orçamento é uma ferramenta indispensável ao planejamento, portanto, deve ter nível de detalhamento satisfatório, e constar (preferencialmente em planilha), o código de serviços ordenados com suas respectivas unidades métricas e quantidades, custo unitário do serviço, custo total por item, e fechamento do orçamento (COÊLHO, 2016).

De acordo com Mattos (2006) e IBRAOP (2012), os orçamentos podem ser classificados de acordo com os critérios de precisão e nível de detalhamento.

- Estimativa de Custo: Realizado a partir de avaliações com bases em estudos de projetos similares. Possui uma faixa de imprecisão maior, e é geralmente realizado pela área construída multiplicada a um indicador.
- Preliminar: Feito através do orçamento sintético composto com as unidades e custos unitários dos principais serviços. É mais detalhado que a estimativa, possui menor grau de incerteza.
- Detalhado: É elaborado com base nas composições de custos unitários, com preços oriundos de tabelas referenciais ou de mercado. Seus quantitativos de serviços são mais apurados, aproximando o resultado do orçamento ao custo “real” do empreendimento.

O Quadro 1, exemplifica a faixa de precisão obtida por cada tipo de orçamento, como também sua configuração de cálculo, e os condicionantes utilizados na fase de projeção do orçamento.

Quadro 1 – Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final.

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

*Para obras de edificações, a faixa de precisão esperada da estimativa de custo é de até 30%, podendo ser superior em outras tipologias de obras.

Fonte: OT-IBR 004/2012 (2012)

Segundo a Caixa Econômica Federal (2020), os orçamentos também podem ser classificados conforme a apresentação de informações, podendo ser sintético, onde os custos são dispostos em agrupamentos de etapas e itens, ou analítico, onde apresenta uma visão mais detalhada das etapas.

A cotação dos custos unitários das composições orçamentárias pode ser realizada por pesquisas de mercado ou em bancos de dados. Cabe ao engenheiro orçamentista conhecer os aspectos técnicos e critérios envolvidos para contribuir na escolha adequada das referências disponíveis.

O sistema de referências, ou bancos de dados a serem utilizados, devem possuir caráter genérico e abrangente, com metodologias e conceitos precisos e amplamente divulgados, possuindo uma representação adequada do mercado da construção civil brasileira (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2020).

Para elaboração de um orçamento assertivo é necessário ter as especificações técnicas dos empreendimentos, representadas pelos projetos. É necessário a utilização de todos os projetos da edificação nessa etapa, arquitetônico, estrutural, sistema de água quente e fria, sanitário, eletricidade, dentre outros, para que se evite erros e imprevistos (COÊLHO, 2016).

Para Mattos (2006), existem algumas etapas a serem seguidas para elaboração do orçamento:

- Estudo de projeto: o projeto vai nortear o orçamento, portanto a partir dele serão identificadas as necessidades do empreendimento. A complexidade do projeto e tempo de análise são proporcionais, influenciado pela experiência e familiaridade do orçamentista.
- Identificação de custos: essa etapa tem um peso nas etapas subsequentes, pois é necessário identificar todos os serviços necessários, caso contrário, o orçamento estará incompleto se algum serviço for esquecido ou excluído.
- Levantamento de quantitativos: a partir da identificação dos serviços, é necessário quantificá-los. Se os quantitativos não forem disponibilizados em projeto, é dever do engenheiro orçamentista fazer o levantamento, por vezes sendo uma tarefa laboriosa.
- Discriminação de custos diretos e indiretos: os custos diretos são aqueles diretamente associados aos serviços levantados, e devem ter sua unidade de medida e custos unitários. Pode-se utilizar de composições próprias, ou obtidas de publicações especializadas. Os custos indiretos por sua vez são todos aqueles não estão diretamente associados aos serviços, mas que possibilitam que eles sejam realizados, como custos administrativos.
- Cotação de preços: são os custos coletados em mercado ou banco de dados para os insumos da obra.
- Definição de encargos sociais: envolve os impostos e percentuais de encargos sociais e trabalhistas atrelados a mão-de-obra.
- Fechamento do orçamento: basicamente, é a etapa que define a lucratividade do orçamento.

2.2.1 Composições de Custos

É o processo de estabelecer os custos incorridos para execução de determinado serviço ou etapa do orçamento. É composto por todos os insumos e atividades necessárias para execução de determinado serviço, com suas respectivas quantidades e custos unitários e totais. As categorias envolvidas diretamente nas composições são a mão-de-obra, insumos e equipamentos. (MATTOS, 2006)

O custo unitário de serviço de acordo com Dias (2011), é o resultado do somatório de despesas calculadas pelo construtor para execução de determinado serviço. Esses custos são distribuídos em seus elementos de produção, por unidade de produção, obedecendo às especificações necessárias.

De acordo com Coêlho (2016), antes de qualquer etapa, é necessário conhecer os coeficientes de produtividade da mão-de-obra e insumos, como também o consumo horário de equipamentos utilizados. As composições de custo são confeccionadas consoantes as necessidades de cada serviço, e apesar de apresentar variações a depender do modelo, as composições devem ser objetivas e detalhadas para uma melhor manipulação e entendimento.

Não existem normas técnicas que definam os modelos de composição de custo, portanto, quem assume essa responsabilidade são os Editais de Licitações. Caso estes não exijam um padrão determinado de composição pode-se adotar qualquer um. (DIAS, 2011, p. 41)

Apesar de não existir norma técnica na ABNT referente à confecção de composições de custo, o Instituto de Engenharia (2011) recomenda a utilização de colunas compostas pelos seguintes elementos:

- Código: corresponde a um número de identificação daquele insumo ou serviço;
- Descrição: descrição do serviço/insumo ou equipamento utilizado;
- Unidade de medida: a unidade a que se refere o item (horas, volume, área, metros, etc.);
- Quantidade (Coeficiente): dados quantitativos levantados para realização do serviço;
- Preço Unitário: custo do item;
- Preço Total: custo total referente ao item.

A Tabela 1 exemplifica uma composição de custo unitário referente ao serviço de instalação de um prolongamento de PVC. Como citado por González (2008), as

composições são de referência a valores únicos, ou seja, dizem respeito ao custo de uma unidade de medida daquele serviço. Portanto, para saber a despesa gerada por um serviço aplicado ao orçamento, utiliza-se de uma composição de custo total (ou sintética), que apresenta as quantidades necessárias em projeto, e também, o custo total que o item vai gerar no orçamento.

Tabela 1 - Composição de Custo Unitário

13.19 PROLONGAMENTO PVC PARA VÁLVULA DE RETENÇÃO 150 MM							
CÓD.	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL		
20080	ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR.	UND	0,05	R\$ 11,46	R\$ 0,57		
20083	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UND	0,03	R\$ 31,37	R\$ 0,94		
38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UND	0,04	R\$ 1,39	R\$ 0,06		
11737	PROLONGAMENTO PVC PARA CAIXA SIFONADA, 150 MM X 150 MM (NBR 5688)	UND	1	R\$ 4,16	R\$ 4,16		
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	R\$ 11,56	R\$ 2,31		
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	R\$ 15,05	R\$ 3,01		
MATERIAL						R\$ 5,73	
MÃO DE OBRA						R\$ 5,32	
TOTAL DA COMPOSIÇÃO						R\$ 11,05	

Fonte: Autoria Própria (2022)
 Base de dados SINAPI (PB: Desonerado 01/2019)

Tabela 2 - Composição de Custo Total

ITEM	FONTE	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
13.19	PRÓPRIA	PROLONGAMENTO PVC PARA VÁLVULA DE RETENÇÃO 150 MM	UND	1	11,05	11,05

Fonte: Autoria Própria (2022)

As composições de custos unitários é produto de vários fatores distintos, que dependem das circunstâncias que o serviço será realizado. Um dos pontos de atenção para as composições são os coeficientes relacionados à mão de obra. A produtividade dos colaboradores vai variar a depender do tipo de material de trabalho, do grau de treinamento, tecnologias empregadas, apoio, condições de trabalho, etc. (MATTOS, 2006).

Os custos com mão de obra possuem participação significativa no valor total dos orçamentos de obras civis, e podem ser classificados em três formas:

remuneração, encargos sociais, e encargos complementares. A remuneração é referente ao salário pela mão de obra, os encargos sociais dizem respeito aos custos incidentes pela folha de pagamento segundo a CLT, e encargos complementares são os custos de transporte, alimentação, segurança, seguro e EPI's dos colaboradores (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2020).

A apropriação dos percentuais de Encargos Sociais varia de acordo com o regime de contratação do empregado (horista ou mensalista) e a localidade em que será realizada a obra, devido aos diversos fatores externos, tais como rotatividade da mão de obra, quantidade média de dias de chuvas, acordos locais e incidência de feriados. (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2020, p.69)

Conforme apontado por Mattos (2006), os encargos previstos por lei devem ser embutidos nos custos de mão de obra, apesar de ser uma prática um pouco negligenciada pelas empresas. Segundo Dias (2011), é papel do engenheiro orçamentista acompanhar os percentuais incidentes nos encargos sociais para mão de obra, uma vez que possui grande representatividade no preço final do empreendimento.

A apuração dos custos de materiais também é um fator importante na elaboração das composições de custo, podendo em muitas das vezes, representar mais que 50% do custo unitário do serviço. Portanto, é uma tarefa que exige atenção. As cotações de preço devem analisar as melhores condições de obter os materiais, sejam especificações técnicas, quantidade, prazos de entrega, condições de pagamento, fretes, etc., e devem apresentar o melhor custo benefício para a obra (MATTOS, 2006).

De acordo com Dias (2011), é interessante que se faça, no mínimo, três cotações diferentes e comparar entre estes quais trará mais benefícios ao empreendimento. Caso exista uma grande disparidade, uma cotação extra garantirá a validade da aquisição pesquisada. Coêlho (2016) sugere que as cotações sejam feitas na região a qual o empreendimento se localiza, em casos onde não seja possível, atentar-se aos prazos e condições dadas pelos fornecedores.

Segundo o Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos - IBEC (2019), as empresas utilizam de variadas fontes de dados para utilização de índices ou métricas. Alguns dos bancos de dados mais utilizados são provenientes das bases PINI, Caixa Econômica Federal, DNIT, entre outras publicações.

2.3. Índices da Construção Civil e Influência da Pandemia

A construção civil representa cerca de 7% do PIB nacional, movimentando uma grande cadeia de produção, que vai desde o canteiro de obras, até a fabricação de insumos, com cerca de 62 atividades econômicas da indústria, e gerando empregos para milhões de trabalhadores brasileiros (ABRAINC, 2021).

Para o acompanhamento dessa importante parcela da economia, utiliza-se de índices da construção que atuam como termômetros do setor em todo Brasil. Os principais índices utilizados são:

- **Custo Unitário Básico:** definido pela CBIC, considera o custo por metro quadrado da construção. Representa o custo direto da obra, não considerando adicionais como BDI.
- **SINAPI:** coordenado pelo IBGE e Caixa, tem abrangência em todas as capitais brasileiras, com atualizações mensais de custos de insumos e mão de obra.
- **TCPO:** Sua base de dados é mantida e atualizada pela PINI, sendo uma das principais referências de engenharia de custos do Brasil. É composta por outros índices como CUPE, IPCE e IPCI.
- **ABRAINC/FIPE:** Divulga indicadores do mercado imobiliário, como dados de vendas, lançamentos e entregas de empreendimentos entre outros.
- **IBRE/FGV:** Instituição responsável por divulgar vários indicadores econômicos, seus principais índices relacionados à construção são o ICST, IGMI-C e INCC.

O estado de pandemia declarada pela OMS em março de 2020, devido à disseminação da COVID-19, gerou várias ações de enfrentamento ao vírus, onde a principal delas foi o distanciamento social. Conforme a Confederação Nacional de Serviços (2020), considerada a alta transmissibilidade do vírus e projeção de um elevado número de mortes, diversos países adotaram medidas rigorosas de distanciamento, como restrições à mobilidade de pessoas, fechamento temporário de empresas, entre outros. Essas medidas ocasionaram uma redução de consumo, influenciando toda uma cadeia produtiva, que teve impacto em todos os setores econômicos, mundialmente.

Segundo a CBIC (2020), no primeiro trimestre de 2020, o setor da construção civil registrou uma queda de 2,4% em relação ao ano anterior, e o mercado informal foi mais impactado devido a pandemia, com cerca de 440 mil postos de emprego destituídos. Apesar de um impacto severo no primeiro e segundo trimestre de 2020, a recuperação do volume de vendas de comércios e indústrias foi rápido. Fatores como auxílio emergencial ajudaram a compor a renda da população brasileira frente a pandemia. Contudo, apesar de rápida, a recuperação é heterogênea, onde ainda alguns setores sofrem com os impactos da paralisação, com altos custos de insumos e falta de matéria-prima (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2020).

Logo, os índices da construção civil se tornam ferramentas importantes no acompanhamento do comportamento do setor frente às adversidades econômicas, como a pandemia da COVID-19.

2.3.1. Índice Nacional de Custo da Construção (INCC)

O INCC foi concebido pelo IBRE e FGV com o propósito de aferir os preços dos materiais e mão de obra destinados à construção civil no Brasil. O índice foi criado na década de 50 e sua abrangência geográfica era limitada apenas ao Rio de Janeiro.

Atualmente o INCC tem abrangência nas principais capitais brasileiras, e é um dos três componentes do Índice Geral de Preços (IGP), correspondendo a 10% de sua composição. O INCC tem grande relevância no território nacional, sendo um dos mais importantes indicadores de preços no segmento construtivo. (FGV/IBRE, 2020)

A metodologia de cálculo é feita por média ponderada dos custos de insumos entre as capitais, e esse índice é comumente utilizado nos reajustes de preço de imóveis financiados, com finalidade de acompanhar a evolução de preços praticados no mercado.

O INCC é um índice estatístico contínuo com periodicidade mensal, e sua pesquisa é feita com apuração direta de informações de fabricantes, atacadistas, construtoras e prestadores de serviços.

2.3.2. SINAPI

O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, foi criado no início da década de 70, implementado pelo Banco Nacional de Habitação em parceria com o IBGE. A partir do ano de 1986 a Caixa Econômica Federal passou

a gerenciar o sistema e utilizá-lo como referencial na análise obras e custos habitacionais. A partir do ano de 2003 foi definido como balizador de custo para obras públicas, e seis anos após, seu banco de dados foi disponibilizado na internet. (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2020).

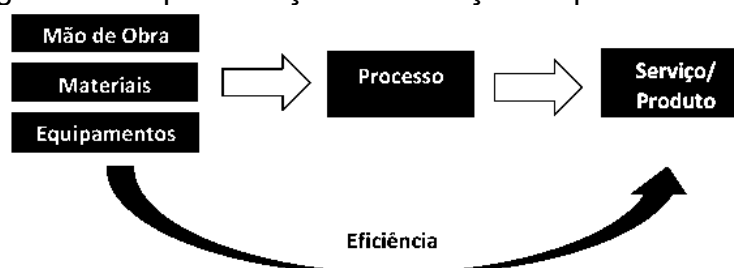
Conforme a colocação do IBGE (2022), o SINAPI tem periodicidade mensal, e abrange geograficamente todo o território brasileiro. É um sistema composto por um banco de dados com séries de custos referentes ao setor construtivo, que por sua vez, são formadas pela mão de obra, materiais, maquinário e infraestrutura utilizados na construção civil.

De acordo com o IBGE (2022), o SINAPI é resultado de uma parceria entre duas entidades, uma delas a Caixa Econômica Federal, que é responsável pela manutenção dos aspectos técnicos da engenharia, e o IBGE, responsável pela coleta, cálculo e divulgação dos custos.

De acordo com o Tribunal de Contas da União (2014), as pesquisas mensais realizadas pelo IBGE são compostas pelos preços de materiais de construção, equipamentos e salários de categorias profissionais. Esses dados são obtidos através de estabelecimentos comerciais e industriais da construção civil. Segundo a Caixa Econômica Federal (2020), a inclusão de insumos é feita com base no mercado nacional, com a elaboração de fichas com especificidades técnicas do material.

O IBGE compila os dados, e quando não possui a quantidade mínima de preços, atribui-se o preço vigente em São Paulo. O valor de mão de obra é pesquisado junto às construtoras ou órgão representante das categorias profissionais e seus encargos sociais são calculados de forma percentual. Os relatórios de preço são divididos em desonerados (que desconsidera os custos de INSS no cálculo percentual), e não-desonerados (que incluem os custos do INSS).

Figura 1 – Representação da definição de produtividade



Fonte: Caixa Econômica Federal (2020)

Essas composições compiladas pelo SINAPI podem ser utilizadas em orçamentos de projetos residenciais, comerciais, equipamentos comunitários e saneamento básico. Em alguns casos, caso o orçamentista julgue necessário, alguns ajustes podem ser feitos. Como por exemplo, casos que as condições do empreendimento diverjam da metodologia empregada pelo SINAPI, tais como obras onde a compra do material será predominantemente de atacado ou diretamente com produtores, obras distantes da capital, onde os preços dos insumos locais apresentarão oscilações, e utilização de insumos que tem origem de preço atribuído à São Paulo. (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2020)

Segundo a metodologia de elaboração do SINAPI, as composições unitárias relacionam a descrição, codificação e quantificação de mão de obra e insumos empregados para execução de um serviço. A descrição caracteriza o serviço, a codificação, ajuda a referenciar e diferenciar cada item presente, a quantificação, mensura as unidades de medidas representadas, como também os coeficientes de consumo e produtividade aplicado aos itens.

Os custos das composições unitárias são obtidos através do produto da multiplicação dos custos dos itens e seus coeficientes de consumo/produtividade. As composições integram o Banco Referencial de Composições, que são publicadas na página oficial da Caixa Econômica Federal.

Segundo o órgão, as composições são aferidas constantemente para mantê-las atualizadas e em conformidade com as literaturas técnicas e práticas adotadas em canteiros de obra. A instituição inclusive recebe sugestões em canal de atendimento à usuários, averiguando a necessidade de alterações em suas composições.

O objetivo da CAIXA é dispor, no SINAPI, de referências de custo para serviços da construção civil. Ademais, as referências do SINAPI e a documentação técnica não devem ser adotadas para estabelecer como os serviços devem ser executados nas obras (caderno de encargos) ou restringir a adoção do SINAPI como “tabela” para todos os serviços em obras públicas. Cabe ao autor das especificações da obra e de seus serviços, em conjunto com o orçamentista, definir os serviços necessários para a obra que especificamente estão orçando. (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2021)

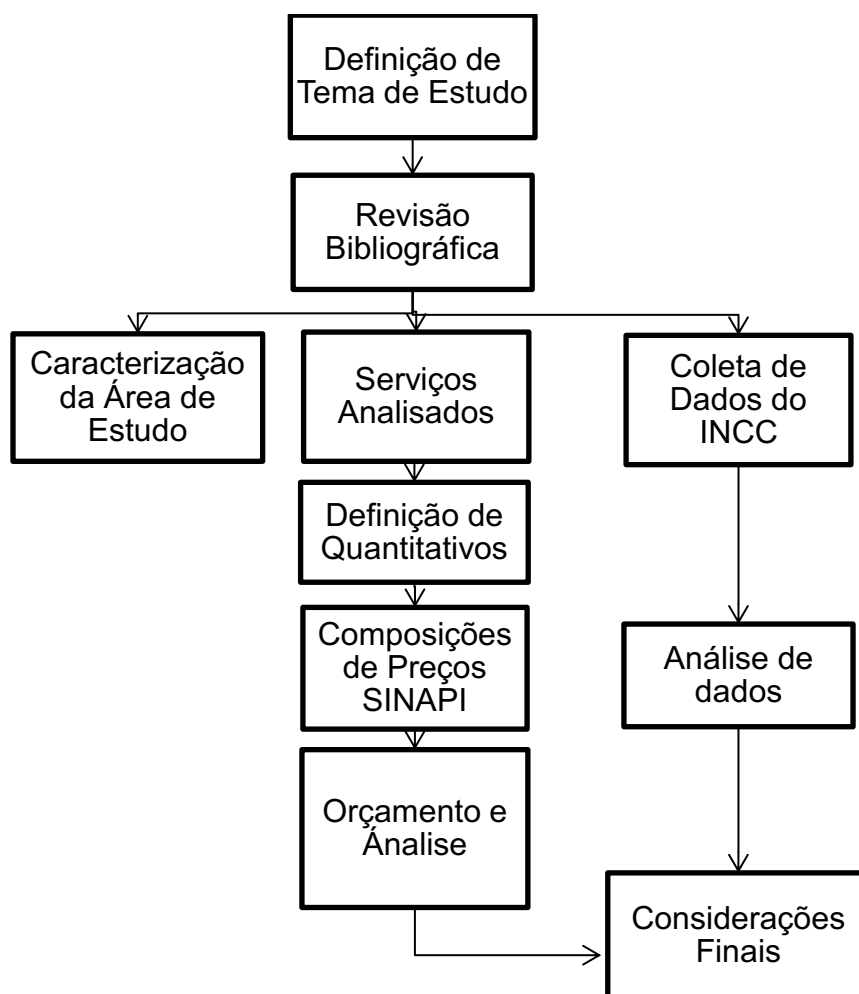
Seguindo as Leis de Diretrizes Orçamentárias - LDO, e o Decreto 7.983/2013, o SINAPI deve ser utilizado como o sistema referencial oficial para orçamentos de obras com recursos federais. Porém, o uso desta bibliografia não se restringe apenas a orçamentos públicos, o mesmo pode ser utilizado em orçamentos de iniciativa privada.

3. METODOLOGIA

3.1. Procedimentos metodológicos

A metodologia adotada neste trabalho é baseada em pesquisas bibliográficas de cunho informativo confiável, utilizando dos *softwares* Excel e Revit para auxílio no processamento de dados. A estruturação está representada no fluxograma abaixo.

Figura 2 – Fluxograma Estrutural da Pesquisa



Fonte: Autoria Própria (2022)

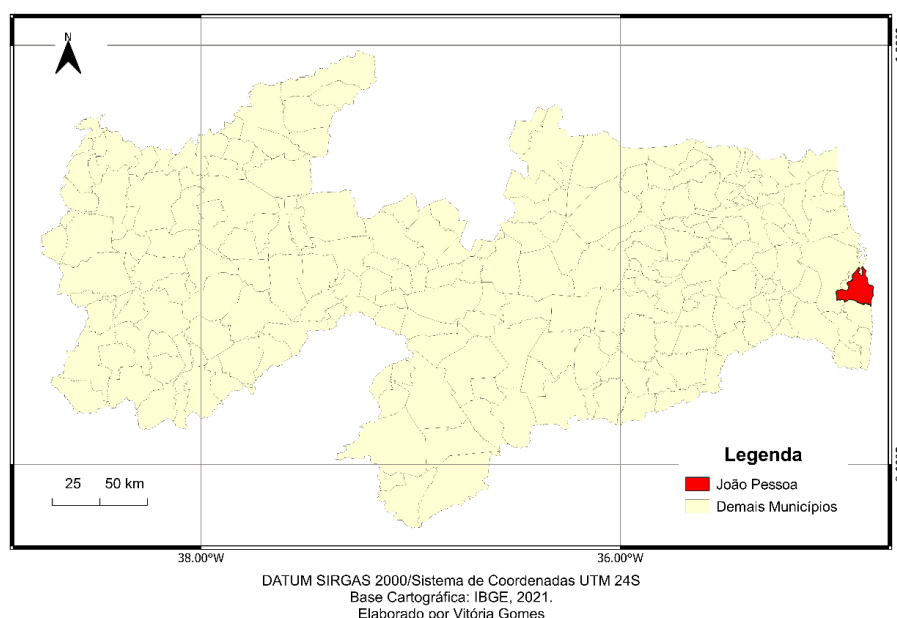
As primeiras etapas deste estudo foram a delimitação do tema e definição do embasamento teórico. As etapas subsequentes foram a caracterização da obra em estudo, análise das características projetuais, definição de quantitativos e composições. As etapas foram desenvolvidas nos itens 3.1. a 3.5. deste trabalho.

3.2. Caracterização da Área de Estudo

Os orçamentos foram realizados com base em um projeto residencial unifamiliar de padrão médio, localizado na capital paraibana, João Pessoa.

O município está localizado no litoral nordestino, e limita-se com os municípios de Bayeux, Cabedelo, Conde e Santa Rita (Figura 3). Contém uma área de 210,04 km² e segundo dados do IBGE, possui uma população estimada de 825.796 habitantes, e suas principais atividades econômicas são voltadas à prestação de serviços, indústria e turismo.

Figura 3 – Mapa de Localização
Localização do Município de João Pessoa



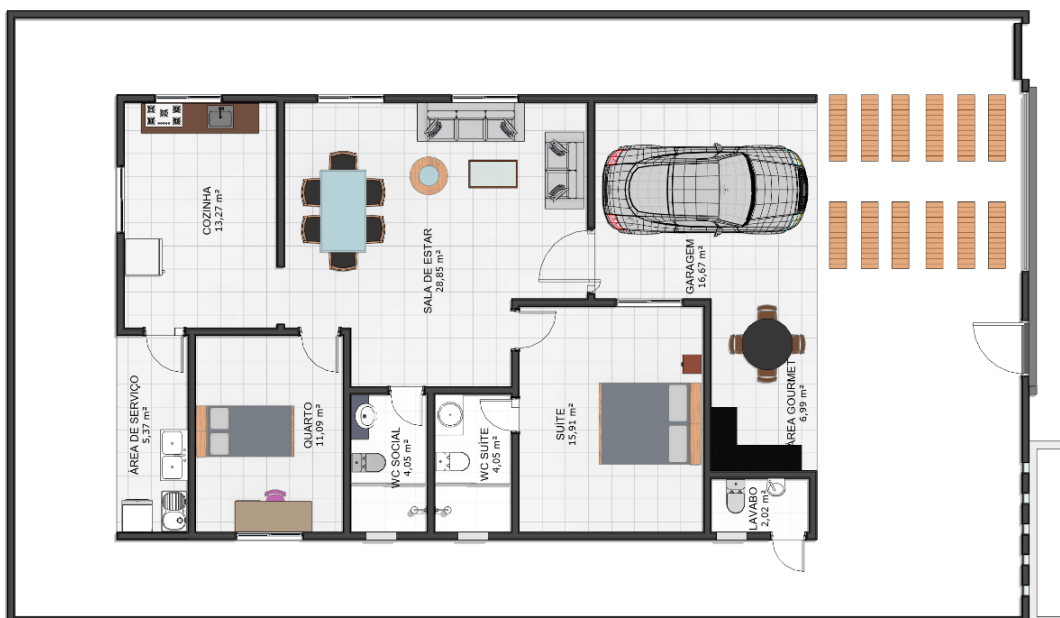
Fonte: Autoria Própria (2022)

A edificação hipotética situa-se em um lote 12 x 20 m, totalizando uma área de 240 m², sendo 119,19 m² de área construída e 120,81 m² de área livre, resultando em uma ocupação do solo de 49,6%. A residência é composta por garagem, sala de estar, dois quartos, dois banheiros, área externa, área de serviço, lavabo e cozinha.

Os projetos disponibilizados para realização desse estudo foram: arquitetônico, elétrico e hidrossanitário, aos quais foram realizados na disciplina de Planejamento e Gerenciamento de Obras. O projeto estrutural foi feito através de uma estimativa, realizado com os dimensionamentos mínimos de acordo com o previsto na NBR 6118/2014. Foram alocados os pilares, vigas, e lajes, e partir disso, o cálculo das áreas de aço, concreto e formas a serem utilizadas.

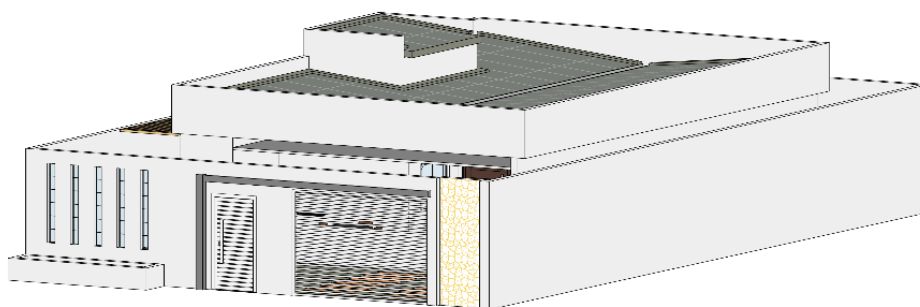
A Figura 4 representa a planta baixa humanizada da edificação, e a Figura 5, a maquete eletrônica da mesma. As plantas técnicas e de corte do projeto estão disponibilizadas nos anexos (pág. 57).

Figura 4 – Planta Humanizada da Edificação



Fonte: Projeto de Estudo

Figura 5 – Vista tridimensional da edificação



Fonte: Projeto de Estudo

3.3. Serviços Analisados

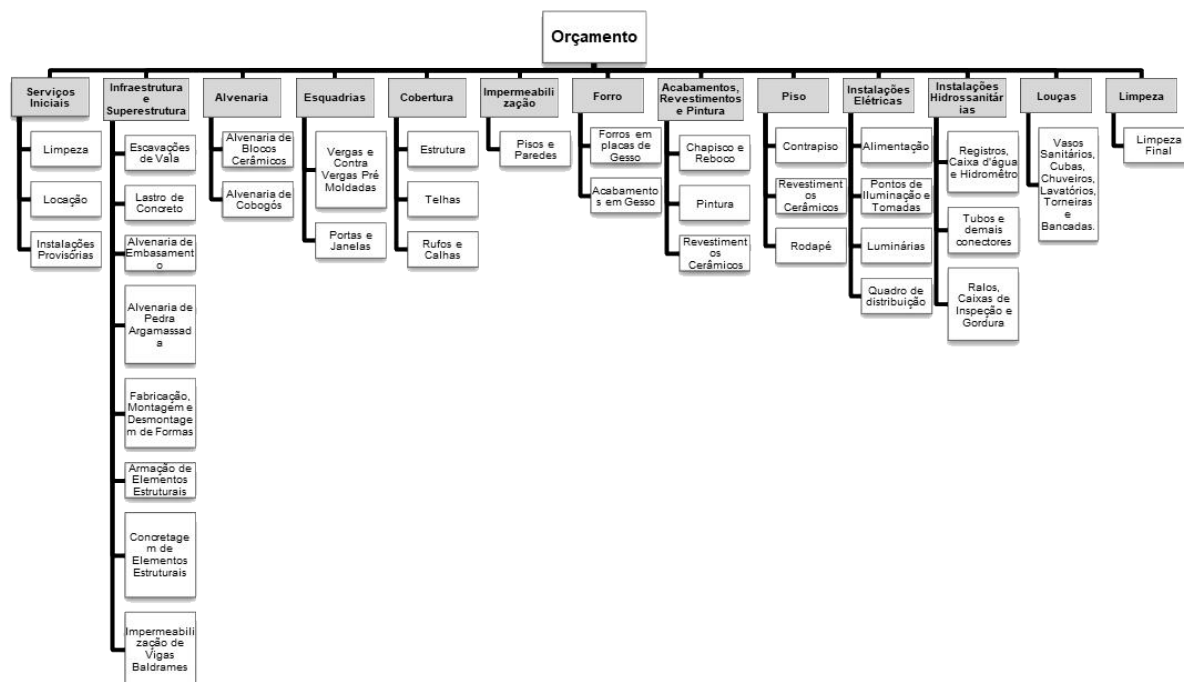
Os serviços de engenharia especificados para formar a estrutura analítica de projeto (EAP) foram os seguintes:

- Serviços Iniciais
- Infraestrutura e Superestrutura

- Alvenaria
- Esquadrias
- Cobertura
- Impermeabilização
- Forro
- Acabamentos, Revestimentos e Pintura
- Piso
- Instalações Elétricas
- Instalações Hidrossanitárias
- Louças
- Limpeza

Em seguida, foi elaborada uma Estrutura Analítica de Projeto contendo todas as atividades julgadas necessárias para a execução da obra. Na Figura 6 é apresentado cada serviço da EAP.

Figura 6 – EAP Analítica



Fonte: Autoria Própria (2022)

A planilha orçamentária foi desenvolvida no *software* Excel, onde todas etapas utilizadas tiveram como base a EAP, ademais, as composições utilizadas foram advindas da base SINAPI. Para as análises foram produzidos cinco orçamentos, referentes aos anos 2018 a 2022.

3.4. Quantitativos

Para desenvolvimento, utilizou-se de uma tabela similar a Tabela 3, onde nesta foram discriminados os serviços necessários, as unidades de medida e sua quantidade. Esses dados quantitativos foram obtidos através dos projetos e memoriais descritivos. No APÊNDICE A – Dados Quantitativos (pág. 46), encontra-se a tabela na íntegra, com todos os itens considerados no orçamento.

Tabela 3 – Dados Quantitativos

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
1. SERVIÇOS INICIAIS			
1.1	TAPUME PARA FECHAMENTO	M ²	24,00
1.2	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO DO TERRENO	M ²	240,00
1.3	ENTRADA DE ÁGUA	UND	1,00
1.4	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA	UND	1,00
1.5	LOCAÇÃO DE OBRA UTILIZANDO GABARITO	M	64,00

Fonte: Autoria Própria (2022)

3.5. Composições de Preços

As composições de preço unitário foram definidas por maior grau de semelhança com as etapas definidas na EAP. No geral, as composições de preço foram coletadas do banco de dados da Caixa Econômica Federal, a partir das publicações desoneradas do relatório SINAPI referentes ao estado da Paraíba. Foram realizadas cinco cotações com intervalo de ± 12 meses entre si, compreendendo os anos de 2018 à 2022 (períodos pré-pandêmico e pós pandêmico). A coleta de dados foi realizada para as publicações referentes ao mês de janeiro para os anos 2018 a 2021, e abril para o ano de 2022.

As etapas ou elementos que não foram encontrados na base SINAPI, foram adaptadas para composições próprias a partir de composições analíticas da base, ou retirados de órgão similares, como a base SEINFRA.

Após seleção das composições e definição de seus preços unitários, foi calculado o custo total para cada item, e posteriormente para cada etapa como também o custo total do orçamento. Após finalizado os custos totais, foram realizadas as análises entre orçamentos.

3.6. Índices de preço

O INCC é resultado de uma média aritmética ponderada entre as capitais Belo Horizonte, Brasília, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador, calculado através da conjugação de um sistema de pesos a um sistema de preços referentes a uma amostra de insumos (mercadorias, equipamentos, serviços e mão-de-obra) com representatividade na indústria da construção civil.

Tabela 4 – Ponderação Municipal (INCC)

Municípios de Capitais	Peso (%)
Recife	5,24
Salvador	9,31
Belo Horizonte	11,13
Rio de Janeiro	9,49
São Paulo	43,29
Porto Alegre	11,04
Brasília	10,50
Total	100,00

Fonte: FGV, IBRE (2021)

As séries históricas estatísticas analisadas nesse trabalho, foram obtidas através do acesso institucional no portal FGV, e a coleta de dados foi realizada para os índices INCC-M, para o período de janeiro de 2018 à abril de 2022. Na série histórica, filtraram-se os dados referentes às variações percentuais mensais, variações acumuladas anuais e o índice de custo. A partir dos dados foi possível analisar e compilar as variações por meio da acumulação das taxas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Orçamento

Ao total, foram identificados oito itens inexistentes na base SINAPI, portanto os mesmos foram importados da base de dados do SEINFRA, listados no Quadro 2.

Quadro 2 – Itens ausentes no SINAPI

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1.	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA
2.	C4069	BANCADA DE GRANITO
3.	C0985	CUBA DE INOX PARA BANCADA COMPLETA
4.	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A
5.	C2067	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES
6.	C3059	TANQUE DE LAVAR DE CIMENTO COMPLETA
7.	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL
8.	C4775	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PVC P/ ESGOTO D=150MM

Fonte: Autoria Própria (2022)

No ano de 2018, o custo total da obra segundo base de dados SINAPI foi estimado em R\$151.951,00, em contrapartida, a estimativa para o ano de 2022 foi de R\$230.202,13, verificando assim, que entre os orçamentos de 2018 e 2022 houve uma diferença de R\$ 78.251,13, representada por um aumento de 51,50% no custo total da obra.

Tabela 5 - Variação de custo total do orçamento com base SINAPI

Ano	Orçamento - Base SINAPI	Diferença de Custo			
		Período	Valor (R\$)	Aumento (%)	Acumulado (%)
2018	R\$151.951,00	01/18	-	-	-
2019	R\$164.747,29	01/18 a 01/19	R\$ 12.796,30	8,42%	8,42%
2020	R\$164.872,58	01/19 a 01/20	R\$ 125,28	0,08%	8,50%
2021	R\$198.485,29	01/20 a 01/21	R\$ 33.612,71	20,39%	30,62%
2022	R\$230.202,13	01/21 a 04/22	R\$ 31.716,84	15,98%	51,50%

Fonte: Autoria Própria (2022)

O orçamento de janeiro de 2020 apresentou um aumento de custo de apenas R\$ 125,28 (0,08%), sendo o menor no período observado. Esse resultado pode ser justificado devido reduções do índice nesse período. Segundo o boletim de indicadores do IBGE (2020), o índice SINAPI apresentou uma variação de 0,42% para o mês de janeiro de 2019 no território nacional, no entanto, em janeiro de 2020 essa variação foi de 0,30%, evidenciando uma baixa de 0,12% em 12 meses. Além disso, nesse período foi observada uma queda significativa de 0,74% do índice em relação a mão de obra.

4.2. SINAPI x INCC

Os dados disponibilizados na plataforma da FGV foram filtrados para o período de estudo, e o índice analisado foi o Índice Nacional da Construção Civil – Média geral com variações mensais. Os dados foram sintetizados na Tabela 6. O INCC apresentou uma variação acumulada total de 37,84% entre os anos de 2018 e 2022.

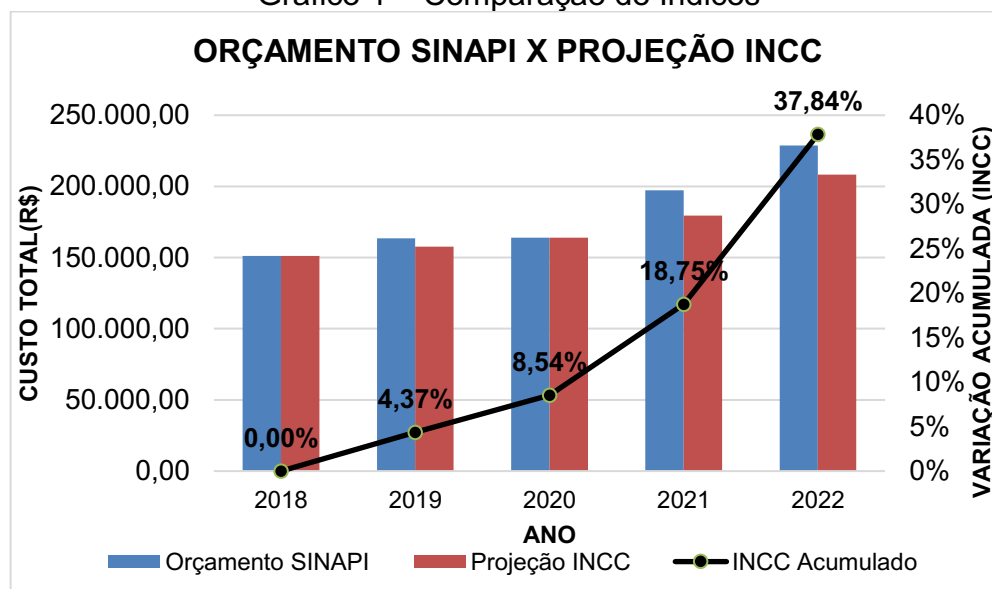
Tabela 6 – Variações percentuais do INCC

Ano	INCC- M Média geral (Acumulado do Ano)	Acumulado Total
Jan/2018	0,28%	0,28%
Jan/2019	4,08%	4,37%
Jan/2020	3,99%	8,54%
Jan/2021	9,41%	18,75%
Abr/2022	16,08%	37,84%

Fonte: Dados FGV, Autoria Própria (2022)

A Tabela 7 e Gráfico 1 apresentam uma comparação entre os orçamentos SINAPI e projeções do INCC. As projeções foram calculadas a partir das variações percentuais disponíveis na Tabela 6, utilizando como base o orçamento SINAPI referente ao ano de 2018. A partir da primeira projeção, foram calculadas as subsequentes com base na mesma tabela.

Gráfico 1 – Comparação de Índices



Fonte: Autoria Própria (2022)

Tabela 7 – Comparação de Índices

Ano	Orçamento (SINAPI)	Orçamento projeção (INCC)	Diferença	Crescimento Acumulado (SINAPI)	Varição Anual Acumulada (INCC)
2018	R\$151.951,00	R\$151.951,00	0,00%	0,00%	0,00%
2019	R\$164.747,29	R\$ 158.593,42	3,74%	8,42%	4,37%
2020	R\$164.872,58	R\$ 164.921,30	-0,03%	8,50%	8,54%
2021	R\$198.485,29	R\$ 180.440,39	9,09%	30,62%	18,75%
2022	R\$230.202,13	R\$ 209.455,21	9,01%	51,50%	37,84%

Fonte: Autoria Própria (2022)

Pode-se perceber que o orçamento da base SINAPI e a projeção possuem uma diferença percentual inferior a 5% nos anos de 2019 e 2020, e superior a 5% nos anos posteriores. No período pré-pandêmico, as variações acumuladas dos índices apresentavam pequenas variações entre si, com variação de 0,03% no orçamento de 2020, porém a partir do orçamento de 2021 os índices evidenciaram um maior distanciamento.

Essa diferença pode ser explicada pelo fato que os índices comparados, são formulados de maneiras distintas. O SINAPI possui uma base de dados mais abrangente em comparação ao INCC, que tem seu banco de dados limitados apenas a sete capitais brasileiras. Tal fator contribui para uma disparidade entre os índices, se tornando mais evidente em cenários econômicos atípicos, tal como o evidenciado pela pandemia da COVID-19.

Em 2020, a CBIC - CII (Comissão da Indústria Imobiliária), com correalização do SENAI, realizou um encontro entre representantes da FGV e empresários do ramo construtivo, com a finalidade de debater uma possível revisão na metodologia de dados do INCC. Em sua fala, o economista representante da FGV, André Braz, afirmou que os indicadores de custo necessitavam de uma análise e revisão mais profunda na estrutura de pesos, uma vez que o mesmo não refletia mais a modernização do setor.

Para uma análise mais acurada do orçamento, foi realizada igualmente a projeção de valores para os grupos de serviços do orçamento com os percentuais de crescimento do INCC (Tabela 6). As projeções tem uma taxa de crescimento homogênea total de 37,84% para todos os grupos de serviços, uma vez que esse foi o total acumulado do INCC para o período.

Tabela 8 – Comparação de preços dos grupos do orçamento base SINAPI e projeção INCC

Grupos de Serviço		2018	2019	2020	2021	2022	Variação Total Acumulada
Serviços Iniciais	ORÇAMENTO SINAPI	R\$5.173,62	R\$5.985,46	R\$5.502,22	R\$6.563,42	R\$7.909,86	52,89%
	PROJEÇÃO INCC	R\$5.173,62	R\$5.399,78	R\$5.615,23	R\$6.143,62	R\$7.131,52	37,84%
Estruturas	ORÇAMENTO SINAPI	R\$57.754,24	R\$61.383,60	R\$61.389,32	R\$79.061,26	R\$93.042,63	61,10%
	PROJEÇÃO INCC	R\$57.754,24	R\$60.278,92	R\$62.684,05	R\$68.582,62	R\$79.610,71	37,84%
Alvenaria	ORÇAMENTO SINAPI	R\$17.037,71	R\$17.594,77	R\$17.905,46	R\$23.547,90	R\$21.780,42	27,84%
	PROJEÇÃO INCC	R\$17.037,71	R\$17.782,50	R\$18.492,02	R\$20.232,12	R\$23.485,44	37,84%
Esquadrias	ORÇAMENTO SINAPI	R\$15.283,29	R\$18.923,85	R\$17.071,96	R\$19.085,86	R\$25.057,31	63,95%
	PROJEÇÃO INCC	R\$15.283,29	R\$15.951,39	R\$16.587,85	R\$18.148,77	R\$21.067,09	37,84%
Cobertura	ORÇAMENTO SINAPI	R\$8.375,53	R\$8.470,39	R\$8.796,25	R\$9.749,94	R\$12.451,33	48,66%
	PROJEÇÃO INCC	R\$8.375,53	R\$8.741,66	R\$9.090,45	R\$9.945,86	R\$11.545,16	37,84%
Impermeabilização	ORÇAMENTO SINAPI	R\$1.157,99	R\$1.452,86	R\$1.454,76	R\$1.649,08	R\$1.798,77	55,34%
	PROJEÇÃO INCC	R\$1.157,99	R\$1.208,61	R\$1.256,84	R\$1.375,11	R\$1.596,22	37,84%
Forros	ORÇAMENTO SINAPI	R\$2.744,01	R\$3.126,51	R\$3.083,32	R\$3.729,40	R\$3.917,21	42,75%
	PROJEÇÃO INCC	R\$2.744,01	R\$2.863,97	R\$2.978,24	R\$3.258,49	R\$3.782,46	37,84%
Revestimentos	ORÇAMENTO SINAPI	R\$27.343,92	R\$29.676,49	R\$30.858,18	R\$33.511,23	R\$38.346,63	40,24%
	PROJEÇÃO INCC	R\$27.343,92	R\$28.539,24	R\$29.677,95	R\$32.470,65	R\$37.691,93	37,84%
Inst. Elétricas	ORÇAMENTO SINAPI	R\$5.324,03	R\$5.624,03	R\$5.719,54	R\$6.687,62	R\$8.402,78	57,83%
	PROJEÇÃO INCC	R\$5.324,03	R\$5.556,77	R\$5.778,48	R\$6.322,24	R\$7.338,86	37,84%
Inst. Hidrossanitárias + Louças	ORÇAMENTO SINAPI	R\$11.326,80	R\$11.919,15	R\$12.477,07	R\$14.245,65	R\$16.781,01	48,15%
	PROJEÇÃO INCC	R\$11.326,80	R\$11.821,94	R\$12.293,64	R\$13.450,47	R\$15.613,31	37,84%
Limpeza	ORÇAMENTO SINAPI	R\$429,85	R\$590,19	R\$614,50	R\$653,94	R\$714,18	66,15%
	PROJEÇÃO INCC	R\$429,85	R\$448,64	R\$466,54	R\$510,45	R\$592,53	37,84%

Fonte: Autoria Própria (2022)

Analisando a Tabela 8, percebe-se que no geral houveram aumentos de custos progressivos em todos os grupos de serviços, porém, alguns grupos apresentaram uma redução de custo no orçamento SINAPI para o ano de 2020, quando comparado ao ano anterior. No orçamento de 2020, o grupo de esquadrias apresentou uma redução de 9,79% no custo total em comparação com o ano de 2019. Já os grupos de serviços iniciais e forros apresentaram, respectivamente, uma redução de 8,07% e 1,38%. Essas reduções foram ocasionadas por uma regressão nos preços de alguns dos principais insumos presentes nas composições pertencentes a esses grupos, dispostos na Tabela 9.

Tabela 9 – Insumos com redução de preços SINAPI

Cód.	Descrição do Insumo	Und.	Preço Unitário		Var. de Preço
			JAN/2019	JAN/2020	
1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	R\$0,63	R\$0,55	-12,70%
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	R\$0,46	R\$0,44	-4,35%
2432	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UND	R\$38,87	R\$27,31	-29,74%
34362	JANELA DE CORRER EM ALUMINIO, 120 X 120 CM (A X L), 2 FLS, SEM BANDEIRA, ACABAMENTO ACET OU BRILHANTE, BATENTE/REQUADRO DE 6 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR	M ²	R\$523,82	R\$432,72	-17,39%
4812	PLACA DE GESSO PARA FORRO, DE *60 X 60* CM E ESPESSURA DE 12 MM (30 MM NAS BORDAS) SEM COLOCACAO	M ²	R\$8,89	R\$8,28	-6,86%
4914	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO COM LAMBRI HORIZONTAL/LAMINADA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	M ²	R\$863,59	R\$784,63	-9,14%
3992	TABUA DE MADEIRA APARELHADA *2,5 X 30* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	R\$25,47	R\$21,47	-15,70%
7243	TELHA TRAPEZOIDAL EM ACO ZINCADO, SEM PINTURA, ALTURA DE APROXIMADAMENTE	M ²	R\$29,77	R\$16,48	-44,64%

Fonte: SINAPI, PB, Desonerado (01/2019; 01/2020)

Apesar de uma redução significativa no custo de alguns insumos, os mesmos não devem ser analisados individualmente, uma vez que os coeficientes e quantidades da composição tem grande influência no custo final, assim como os quantitativos previstos pelo orçamentista.

Os grupos que apresentaram uma maior variação total acumulada no período analisado na Tabela 8, foram os grupos de limpeza com 66,15%, esquadrias com 63,95%, e estruturas com 61,10%.

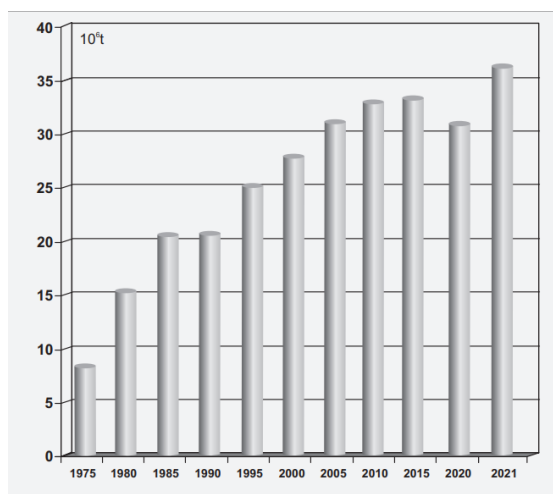
No grupo de limpeza, não são considerados insumos nas composições, apenas a mão de obra. A composição considera o custo de mão de obra de servente, com a hora de serviço custando R\$ 8,74 em 2018, e R\$14,60 em 2022. Como quase todas as composições SINAPI possuem a mão de obra de servente, pode-se afirmar que em geral, a mão de obra no orçamento SINAPI apresentou um aumento acumulado de 66,15%, resultando em uma diferença de custo de 42,79% entre os anos de 2022 e 2018 quando comparado com a projeção INCC.

O grupo de esquadrias apresentou uma variação total de 63,95% a partir da base de dados SINAPI. Em comparação com a variação do INCC, as esquadrias diferiram em 40,82%. Nesse grupo, destaca-se quatro insumos de maior peso: armação e concreto (presentes nas vergas e contravergas), madeira, e alumínio (presente nas portas e janelas). As composições que tinham madeira como insumo principal, ficaram abaixo da variação percentual do INCC de 37,84%, em contra partida, as composições dos demais insumos tiveram um aumento cerca de três vezes maior. As composições com insumos de alumínio apresentaram uma variação total no custo de até 354,96% no período de 2018 a 2022.

A variação total apresentada pelo grupo das estruturas foi de R\$ 35.288,39 ou 61,10% na base SINAPI. Na linha de projeção do INCC, obteve-se uma variação total de R\$ 21.856,47 (37,84%), representando uma diferença de cerca de 38,06% de custo entre índices. Os materiais de maior impacto no custo desse grupo são o aço e o concreto, materiais estes que sofreram grandes variações de preço no período de estudo.

Segundo o INSTITUTO AÇO BRASIL (2021), a pandemia da COVID-19 gerou um desequilíbrio entre demanda e oferta no mercado, atingindo inclusive o setor siderúrgico. De acordo com o Instituto, essas oscilações geraram uma redução na produção brasileira de aço bruto, que decaiu 3,5%. A Figura 7 apresenta um gráfico informativo com a produção ao decorrer das décadas.

Figura 7 – Produção Brasileira de Aço Bruto



Produção/ Production	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2021
Brasil/Brazil (10 ⁶ t)	5,4	15,3	20,6	27,9	32,9	31,4	36,2
América Latina/Latin America (10 ⁶ t)	13,2	28,9	38,2	56,1	61,7	56,0	64,8
Mundo/World (10 ⁶ t)	595,4	715,6	770,5	848,9	1.433,4	1.880,4	1.951,9

Fonte: worldsteel/ALACERO/Aço Brasil (2022)

No geral todos os grupos do orçamento da base SINAPI apresentaram um crescimento progressivo, resultando em uma variação final superior ao INCC. O único grupo do orçamento que ficou abaixo do percentual do INCC foi o grupo de alvenaria.

Gráfico 2 – Análise do grupo de Alvenaria



Fonte: Autoria Própria (2022)

O grupo de alvenaria apresentou uma variação total de R\$4.742,72 (27,84%), dispondo de um decréscimo de 7,51% no ano de 2022 em relação ao ano de 2021. Analisando o grupo de serviços, a composição de alvenaria de vedação com blocos

cerâmicos (ref. 875483), foi substituído da base SINAPI de 2022 por um item equivalente (ref.103322).

Tabela 10 – Composição Analítica de Alvenaria de Vedação

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE					
87483	9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014				(M²)
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.	VALOR UNT.	TOTAL
34557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	0,785	R\$ 2,06	R\$ 1,61
37395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	0,0094	R\$ 38,56	R\$ 0,36
37592	BLOCO CERAMICO DE VEDACAO COM FUROS NA VERTICAL, 9 X 19 X 39 CM - 4,5 MPA(NBR 15270)	UN	13,6	R\$ 1,68	R\$ 22,84
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARAEMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M³	0,0104	R\$ 349,58	R\$ 3,63
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,79	R\$ 16,89	R\$ 13,34
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,395	R\$ 13,41	R\$ 5,29
				MATERIAL	R\$ 28,44
				MÃO DE OBRA	R\$ 18,63
				TOTAL DA COMPOSIÇÃO	R\$ 47,07

Fonte: SINAPI, PB, Desonerado (01/2021)

Tabela 11 – Composição Analítica de Alvenaria de Vedação

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE					
103322	9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021				(M²)
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.	VALOR UNT.	TOTAL
34557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	0,42	R\$ 2,12	R\$ 0,89
37395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	0,005	R\$ 40,78	R\$ 0,20
37592	BLOCO CERAMICO DE VEDACAO COM FUROS NA VERTICAL, 9 X 19 X 39 CM - 4,5 MPA (NBR 15270)	UN	13,6	R\$ 1,68	R\$ 22,84
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARAEMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M³	0,0104	R\$ 403,98	R\$ 4,20
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,59	R\$ 18,18	R\$ 10,72
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,295	R\$ 14,60	R\$ 4,30
				MATERIAL	R\$ 28,14
				MÃO DE OBRA	R\$ 15,02
				TOTAL DA COMPOSIÇÃO	R\$ 43,16

Fonte: SINAPI, PB, Desonerado (04/2022)

Verificando a composição analítica desses itens (Tabela 10 e Tabela 11), fica evidente que os valores de custo dos insumos se mantiveram ou aumentaram, porém, a atualização dos coeficientes ocasionou uma redução do custo da composição em R\$ 3,91 ou 8,3%.

5. CONCLUSÕES

Este estudo teve por objetivo analisar os aumentos de preço fornecidos pelo SINAPI em períodos pré e pós pandêmicos, e compará-los com o Índice Nacional da Construção Civil entre os anos de 2018 a 2022.

Os resultados obtidos evidenciaram que o orçamento da base SINAPI apresentou um custo global maior quando comparado ao orçamento projeção com base nos percentuais anuais do INCC em todos os anos, exceto o ano de 2020, onde o INCC ficou 0,03% acima do SINAPI. No acumulado geral, o orçamento SINAPI apresentou uma variação de 51,50% e o INCC 37,84%.

No geral, os grupos de serviços apresentaram um crescimento progressivo no período de tempo estudado, mas fica evidente que o ano de 2020 apresentou a menor variação na base de dados SINAPI. Os grupos com redução no custo no ano de 2020 foram os serviços iniciais, esquadrias e forros.

Os grupos que apresentaram maior crescimento geral de custo foram esquadrias, limpeza e estruturas, e o item com maior oneração foi o de janela de alumínio para vidro (CÓD. 100674), representando um aumento total acumulado de R\$ 889,21 ou 354,96%. Composições similares que também possuem o alumínio como insumo sofreram grandes variações, tal como a janela de correr de alumínio (CÓD. 94570), que apresentou aumento acumulado de 131,34%.

Realizando um apanhado geral, conclui-se que a diferença de custo total do orçamento com base SINAPI entre os anos de 2022 e 2018 foi de R\$ 78.251,13, já o orçamento projeção do INCC apresentou um aumento de custo de R\$ 57.504,21, evidenciando uma diferença de 26,51% entre o custo total dos índices no período avaliado. Porém, partindo para uma análise anual dos dados com base na Tabela 7, observou-se que não houveram variações entre o SINAPI e INCC superiores a 10%.

Logo, a pesquisa possibilitou observar as diferenças entre o SINAPI e INCC e presumir que apesar de diferentes níveis de abrangência territorial e divergências metodológicas, eles possuem concordância no acompanhamento dos custos de insumos e serviços da construção civil.

5.1. Sugestão de trabalhos futuros

Averiguação das composições consideradas no cálculo do INCC, comparando com as composições do SINAPI, analisando suas metodologias de cálculo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INCORPORAÇÕES IMOBILIÁRIAS. **ABRAINC Explica: A importância da Construção Civil para impulsionar a economia brasileira.** Disponível em: <<https://www.abrainc.org.br/abrainc-explica/2021/06/28/abrainc-explica-a-importancia-da-construcao-civil-para-impulsionar-a-economia-brasileira/>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

ÁVILA, C. A. DE. **Orçamento Público.** 1a ed. Curitiba: e-TEC/MEC, 2012.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI: Metodologias e Conceitos.** 8a ed. Brasília: Caixa, 2020.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI: Universo das Referências.** 1a ed. Brasília: Caixa, 2021.

CBIC. **FGV vai revisar metodologia do índice nacional da construção ainda este ano.** Disponível em: <https://cbic.org.br/industria/immobiliaria/en_US/2020/10/30/fgv-vai-revisar-metodologia-do-indice-nacional-da-construcao-ainda-este-ano-2/>. Acesso em: 25 jun. 2022.

CBIC. **Impacto da pandemia na construção civil é maior em mercado informal.** Disponível em: <https://cbic.org.br/en_US/impacto-da-pandemia-na-construcao-civil-e-maior-em-mercado-informal/>. Acesso em: 29 jul. 2022a.

CBIC. **Indicadores Imobiliários Nacionais: 4º trimestre de 2021.** Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2021. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/mercado-imobiliario/indicadores-imobiliarios-nacionais>> Acesso em: 27 de junho de 2022.

CBIC; SENAI. **Informativo Econômico: A importância da Construção Civil.** Disponível em: <<https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/07/informativo-economico-importancia-construcao-civil-final-julho-2021.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2022.

CNI; CBIC. **Sondagem Indústria da Construção. Indicadores Econômicos.** Disponível em: <https://static.portaldaindustria.com.br/portaldaindustria/noticias/media/filer_public/14/db/14dbbc86-1696-49bc-9c8c-4fd7918cc7b0/sondagem_industria_da_construcao.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2022

COÊLHO, R. S. DE A. **Orçamento de Obras na Construção Civil.** 1. ed. São Luís: Edição do Autor, 2016.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Economia Brasileira: 2020-2021.** Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2021/12/economia-brasileira/#brazilian-economy-special-edition-of-the-economic-report-2019-2020%20>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE SERVIÇOS. **A pandemia do COVID-19 e seus impactos na economia mundial e brasileira. 2020.** Disponível em: <<http://www.cnservicos.org.br/wp-content/uploads/2020/03/Impactos-economicos-do-Covid-19-v11.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

DIAS, P. R. V. **Engenharia de Custos: Uma metodologia de orçamentação para obras civis.** 9. ed. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2011.

FGV/IBRE. **Índice Nacional de Custo da Construção.** Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/incc>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

GONZÁLEZ, M. A. S. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras.** 1. ed. São Leopoldo: Edição do Autor, 2008.

GOVERNO FEDERAL. **DECRETO No 7.983, DE 8 DE ABRIL DE 2013.** Brasília. Presidência da República. 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7983.htm>. Acesso em: 19 jul. 2022.

IBGE. **Indicadores IBGE – SINAPI: janeiro de 2020.** Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/242/ind_sinapi_2020_jan.pdf> Acesso em: 29 ago. 2022.

IBGE. **Sinapi - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9270-sistema-nacional-de-pesquisa-de-custos-e-indices-da-construcao-civil.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 19 jul. 2022.

INSTITUTO AÇO BRASIL. **Mercado Brasileiro de Aço: Análise setorial e regional**. 2021. Disponível em: <https://acobrasil.org.br/site/wp-content/uploads/2021/08/MBA_Edi%C3%A7%C3%A3o-2021.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS. **OT - IBR 004/2012: Precisão do Orçamento de Obras Públicas**. Florianópolis – SC, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE CUSTOS. **Composição de preço unitário**. Disponível em: <<https://ibecensino.org.br/blog/composicao-de-preco-unitario-como-fazer-descubra/>>. Acesso em: 19 jul. 2022.

INSTITUTO DE ENGENHARIA. **Norma Técnica para elaboração de orçamento de obras de construção civil. No 01**, 2011.

LOPES, O. C.; LIBRELOTTO, L. I.; AVILA, A. V. **Orçamento de Obras: Construção Civil**. 1. ed. Florianópolis: UNISUL, 2003.

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos**. 1. ed. São Paulo: Pini, 2006.

SENHORAS, E. M. **Impactos Econômicos da pandemia de Covid-19**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2020.

TISAKA, M. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. 1. ed. São Paulo: Pini, 2006.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias públicas**. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2014. Disponível em: <http://www.sinduscon-se.com.br/sinduscon/arquivos/manual_fiscalizacao_obras.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2022.

APÊNDICE A – Dados Quantitativos

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
1. SERVIÇOS INICIAIS			
1.1	TAPUME PARA FECHAMENTO	M ²	24,00
1.2	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO DO TERRENO	M ²	240,00
1.3	ENTRADA DE DE ÁGUA	UN	1,00
1.4	ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA	UN	1,00
1.5	LOCACAO DE OBRA UTILIZANDO GABARITO	M	64,00
2. INFRAESTRUTURA			
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA	M ³	7,57
2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME	M ³	9,78
2.3	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO	M ³	2,17
2.4	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM	KG	160,95
2.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM	KG	79,90
2.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM	KG	199,80
2.7	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME	M ²	65,20
2.8	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA	M ²	6,24
2.9	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA	M ³	0,83
2.10	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA,	M ³	7,00
2.11	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA	M ³	2,00
2.12	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4)	M ³	10,40
2.13	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS	M ²	65,20
3. SUPERESTRUTURA			
3.1	COLUNA DE AÇO 10X20CM 3/8", COM ESTRIBOS CA 60 4.2MMA CADA 20CM	UN	42,00
3.2	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO	M	52,00
3.3	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES	M ²	74,52
3.4	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA	M ²	65,20
3.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0MM	KG	217,17
3.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	KG	127,79
3.7	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM	KG	204,35
3.8	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA	M ³	3,00
3.9	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA,	M ³	5,00
3.10	CONCRETO CICLOPICO FCK=15MPA	M ³	1,51
3.11	LAJE PRÉ-MOLDADA	M ²	132,89
4. ALVENARIA			
4.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS	M ²	467,38
4.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ)	M ²	14,21
5. ESQUADRIAS			
5.1	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS	M	9,42
5.2	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS	M	9,78
5.3	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA	M	9,42
5.4	KIT DE PORTA DE MADEIRA COMPLETO 70X210CM	UN	3,00
5.5	KIT DE PORTA DE MADEIRA COMPLETO 80X210CM	UN	3,00
5.6	PORTA PIVOTANTE DE MADEIRA 0,9CMX2,1M COMPLETA	UN	1,00
5.7	PORTA DE ALUMÍNIO COMPLETA	M ²	10,50
5.8	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COMPLETA	M ²	8,58
5.9	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO COMPLETA	M ²	0,72
6. COBERTURA			
6.1	TELHAMENTO DE FIBROCIMENTO	M ²	116,50
6.2	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M	44,82
6.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M	13,55
6.4	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS	M ²	116,50
7. IMPERMEABILIZAÇÃO			
7.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO	M ²	35,75

7.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDES	M ²	16,92
8.FORRO			
8.1	FORRO EM PLACAS DE GESSO	M ²	108,28
8.2	ACABAMENTOS PARA FORRO	M	105,00
9. ACABAMENTOS, REVESTIMENTOS E PINTURA			
9.1	CHAPISCO	M ²	467,38
9.2	MASSA ÚNICA, REBOCO PAULISTA	M ²	467,38
9.3	REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM PARA PAREDES INTERNAS	M ²	79,27
9.4	SELADOR ACRÍLICO	M ²	467,38
9.5	TINTA LÁTEX ACRÍLICO EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	M ²	467,38
9.6	TINTA LÁTEX ACRÍLICO EM TETO, DUAS DEMÃOS	M ²	98,16
10.PISO			
10.1	REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM PARA PISO	M ²	108,28
10.2	RODAPÉ CERÂMICO	M	101,00
10.3	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M ²	108,28
11.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
11.1	INTERRUPTORES	UND	10,00
11.2	PONTOS DE TOMADA	UND	16,00
11.3	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UND	3,00
11.4	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 10A	UND	4,00
11.5	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 16A	UND	2,00
11.6	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	UND	2,00
11.7	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 25A	UND	1,00
11.8	LUMINÁRIA TIPO PLAFON	UND	12,00
11.9	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA	UND	1,00
11.10	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ	UND	1,00
12.INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS			
12.1	ENTRADA DE ÁGUA	UND	1,00
12.2	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 20MM	UND	8,00
12.3	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM	UND	3,00
12.4	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM,	UND	19,00
12.5	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM	UND	11,00
12.6	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM	UND	3,00
12.7	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2"	UND	7,00
12.8	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" I	UND	3,00
12.9	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 20MM	UND	3,00
12.10	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM	UND	5,00
12.11	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM	UND	3,00
12.12	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM	UND	2,00
12.13	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4	UND	1,00
12.14	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 3/4	UND	1,00
12.15	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM X 1/2	UND	1,00
12.16	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4	UND	1,00
12.17	ADAPTADOR PVC P/ CAIXA D'AGUA COM REGISTRO 25 MM	UND	3,00
12.18	ADAPTADOR PVC P/ CAIXA D'AGUA COM REGISTRO 32 MM	UND	1,00
12.19	REGISTRO DE PRESSÃO PVC DE 25MM	UND	2,00
12.20	REGISTRO DE GAVETA 25MM	UND	6,00
12.21	REGISTRO DE ESFERA, PVC, 3/4"	UND	1,00
12.22	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO 1500 LITROS, COM TAMPA	UND	1,00
13.INSTALAÇÕES SANITÁRIAS			
13.1	COLETOR PREDIAL DE ESGOTO	UND	1,00
13.2	ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO 100MM, ESGOTO SÉRIE NORMAL	UND	2,00
13.3	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC DN 50 X 40 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	2,00
13.4	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	UND	4,00

13.5	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	6,00
13.6	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	3,00
13.7	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	UND	9,00
13.8	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	9,00
13.9	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	6,00
13.10	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM	UND	1,00
13.11	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM	UND	4,00
13.12	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	UND	1,00
13.13	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	21,00
13.14	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	16,00
13.15	PROLONGAMENTO PVC PARA VÁLVULA DE RENTECÃO 150 MM	UND	1,00
13.16	TÊ, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	3,00
13.17	TÊ, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	3,00
13.18	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PVC P/ ESGOTO D=150MM	UND	1,00
13.19	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC	UND	2,00
13.20	CAIXA DE INSPEÇÃO/INTERLIGAÇÃO COM PROLONGADOR SEM ENTRADA DN 100MM	UND	3,00
13.21	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM	UND	3,00
13.22	CAIXA DE INSPEÇÃO/INTERLIGAÇÃO	UND	2,00
13.23	PROLONGADOR COM ENTRADA DN300	UND	9,00
13.24	PROLONGAMENTO / PROLONGADOR PARA CAIXA SIFONADA, PVC, 150 MM X 150 MM	UND	5,00
13.25	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	UND	2,00
13.26	TAMPA DE CONCRETO PARA PV OU CAIXA DE INSPECAO	UND	2,00
14. LOUÇAS			
14.1	VASO SANITÁRIO	UND	3,00
14.2	CHUVEIRO ELÉTRICO	UND	2,00
14.3	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA	UND	3,00
14.4	TANQUE DE LAVAR DE CIMENTO (1.00x0.50)m COMPLETA C/ TORNEIRA DE METAL	UND	1,00
14.5	BANCADA DE GRANITO	M²	3,30
14.6	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UND	2,00
14.7	CUBA DE INOX PARA BANCADA, COMPLETA	UND	2,00
15. LIMPEZA			
15.1	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO	M²	110,52
15.2	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO	M²	766,64
15.3	LIMPEZA DE FORRO REMOVÍVEL COM PANO ÚMIDO	M²	108,28

APÊNDICE B – Planilha Orçamentária

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	2018 (R\$)	2019 (R\$)	2020 (R\$)	2021 (R\$)	2022 (R\$)	TOTAL 2018 (R\$)	TOTAL 2019 (R\$)	TOTAL 2020 (R\$)	TOTAL 2021 (R\$)	TOTAL 2022 (R\$)
1.	SERVIÇOS INICIAIS										5173,62	5985,46	5502,22	6563,42	7909,86
1.1	SINAPI	98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M²	24,00	57,26	84,27	61,94	89,45	108,44	1374,30	2022,48	1486,56	2146,80	2602,56
1.2	SINAPI	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M²	240,00	1,27	1,90	1,93	2,13	2,05	304,49	456,00	463,20	511,20	492,00
1.3	SINAPI	95634	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (½") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1,00	79,42	87,88	97,23	122,13	160,54	79,42	87,88	97,23	122,13	160,54
1.4	SINAPI	41598	ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	UN	1,00	1243,30	1304,54	1403,39	0,00	0,00	1243,30	1304,54	1403,39	0,00	0,00
1.5	SINAPI	101505	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR,CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN	1,00	0,00	0,00	0,00	1241,85	1553,96	0,00	0,00	0,00	1241,85	1553,96
1.6	SINAPI	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	64,00	33,94	33,04	32,06	39,71	48,45	2172,10	2114,56	2051,84	2541,44	3100,80
2.	INFRAESTRUTURA										25029,07	27078,56	27838,05	33242,05	38292,39
2.1	SINAPI	96522	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M³	7,57	84,00	85,36	87,55	95,48	103,46	635,54	645,83	662,40	722,40	782,78
2.2	SINAPI	96527	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M³	9,78	70,46	71,65	79,79	80,13	86,93	689,10	700,74	780,35	783,67	850,18
2.3	PRÓPRIA	101166	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29 CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	M³	2,17	307,75	355,88	361,35	464,84	487,64	667,18	771,52	783,37	1007,73	1057,15
2.4	SINAPI	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	160,95	10,21	10,20	10,39	15,93	16,25	1643,30	1641,69	1672,27	2563,93	2615,44
2.5	SINAPI	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM KG - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	79,90	8,78	8,75	8,63	14,70	14,58	701,52	699,13	689,54	1174,53	1164,94
2.6	SINAPI	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	199,80	7,21	7,19	7,60	13,27	13,11	1440,56	1436,56	1518,48	2651,35	2619,38
2.7	SINAPI	96533	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M²	65,20	55,39	64,56	60,52	79,91	100,70	3611,43	4209,31	3945,90	5210,13	6565,64
2.8	SINAPI	96532	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M²	6,24	100,32	123,49	118,76	151,06	186,36	626,00	770,58	741,06	942,61	1162,89
2.9	SINAPI	96556	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M³	0,83	432,84	456,43	467,00	546,69	573,61	359,26	378,84	387,61	453,75	476,10
2.10	SINAPI	96555	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M³	7,00	385,12	408,04	418,04	492,47	515,15	2695,84	2856,28	2926,28	3447,29	3606,05
2.11	PRÓPRIA	102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO.	M³	2,00	292,78	328,97	352,39	398,53	426,77	585,55	657,95	704,78	797,06	853,54
2.12	SEINFRA	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M³	10,40	307,15	367,10	394,18	421,26	449,16	3194,36	3817,84	4099,47	4381,10	4671,26
2.13	SINAPI	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018	M²	65,20	125,45	130,25	136,91	139,67	182,01	8179,43	8492,30	8926,53	9106,48	11867,05

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	2018 (R\$)	2019 (R\$)	2020 (R\$)	2021 (R\$)	2022 (R\$)	TOTAL 2018 (R\$)	TOTAL 2019 (R\$)	TOTAL 2020 (R\$)	TOTAL 2021 (R\$)	TOTAL 2022 (R\$)
3.	SUPERESTRUTURA										32725,17	34305,04	33551,28	45819,21	54750,24
3.1	PRÓPRIA	1000	COLUNA DE AÇO 10X20CM 3/8", COM ESTRIBOS CA 60 4.2MMA CADA 20CM	UN	42	18,51	19,983	21,021	35,258	34,406	777,42	839,27	882,87	1480,83	1445,05
3.2	SINAPI	93205	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF_03/2016	M	52	20,73	20	20,02	28,15	31,88	1077,96	1040,00	1041,04	1463,80	1657,76
3.3	SINAPI	92413	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M²	74,52	51,14	59,86	57,56	80,47	98,17	3810,95	4460,77	4289,37	5996,62	7315,63
3.4	SINAPI	92447	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M²	65,2	89,69	101,19	95,92	142,1	178,88	5847,79	6597,59	6253,98	9264,92	11662,98
3.5	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	217,17	8,55	8,55	8,73	14,09	14,18	1856,80	1856,80	1895,89	3059,93	3079,47
3.6	SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	127,79	7,81	7,78	7,66	13,6	13,4	998,04	994,21	978,87	1737,94	1712,39
3.7	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	204,35	6,45	6,42	6,83	12,41	12,17	1318,06	1311,93	1395,71	2535,98	2486,94
3.8	SINAPI	92718	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M³	3	416,7	452,17	436,43	481,79	644	1250,10	1356,51	1309,29	1445,37	1932,00
3.9	SINAPI	92741	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M³	5	515,86	490,26	476,7	528,7	654,6	2579,29	2451,30	2383,50	2643,50	3273,00
3.10	PRÓPRIA	102487	CONCRETO CICLOPICO FCK=15MPA 30% PEDRA DE MAO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANCAMENTO.	M³	1,508	292,78	328,97	352,39	398,53	426,76	441,51	496,09	531,40	600,99	643,55
3.11	PRÓPRIA	101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3).	M²	132,89	96,074	97,077	94,735	117,31	147,05	12767,26	12900,58	12589,34	15589,33	19541,47
4.	ALVENARIA										17037,71	17594,77	17905,46	23547,90	21780,42
4.1	SINAPI	87483	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M²	467,38	33,78	34,62	35,2	47,07	43,15	15788,10	16180,70	16451,78	21999,58	20167,45
4.2	PRÓPRIA	101162	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGO) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	M²	14,21	87,939	99,513	102,3	108,96	113,51	1249,61	1414,08	1453,68	1548,32	1612,98

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	2018 (R\$)	2019 (R\$)	2020 (R\$)	2021 (R\$)	2022 (R\$)	TOTAL 2018 (R\$)	TOTAL 2019 (R\$)	TOTAL 2020 (R\$)	TOTAL 2021 (R\$)	TOTAL 2022 (R\$)
5.	ESQUADRIAS										15283,29	18923,85	17071,96	19085,86	25057,31
5.1	SINAPI	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	9,42	19,12	23,66	22,78	35,37	42,03	180,11	222,88	214,59	333,19	395,92
5.2	SINAPI	93184	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	6,28	14,6	17,89	17,14	25,85	30,93	91,69	112,35	107,64	162,34	194,24
5.3	SINAPI	93185	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	3,5	24,25	29,97	28,44	45,34	53,35	84,88	104,90	99,54	158,69	186,73
5.4	SINAPI	93194	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	9,42	18,85	23,23	22,4	34,68	41,14	177,57	218,83	211,01	326,69	387,54
5.5	PRÓPRIA	100682	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3	581,01	583,54	562,45	576,36	715,42	1743,04	1750,63	1687,35	1729,08	2146,26
5.6	PRÓPRIA	100690	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3	620,87	623,45	617,88	610,79	758,68	1862,60	1870,34	1853,64	1832,37	2276,04
5.7	PRÓPRIA	1001	PORTA PIVOTANTE DE MADEIRA 0,9CMX2,1M COM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UM	1	544,79	666,19	580,5	743,65	945,01	544,79	666,19	580,50	743,65	945,01
5.8	SINAPI	91338	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M²	10,5	724,31	988,58	884,8	946,35	1051,5	7605,26	10380,09	9290,40	9936,68	11040,44
5.9	SINAPI	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M²	8,58	319,68	383,94	323,14	412,36	739,56	2742,85	3294,21	2772,54	3538,05	6345,42
5.10	PRÓPRIA	100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	0,72	347,93	421,46	353,82	451,58	1582,9	250,51	303,45	254,75	325,14	1139,72
6.	COBERTURA										8375,53	8470,39	8796,25	9749,94	12451,33
6.1	SINAPI	94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M²	116,498	39,5	44,24	46,78	47,36	60,13	4601,7	5153,9	5449,8	5517,3	7005,0
6.2	SINAPI	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	44,82	29,16	25,3	30,3	40,76	52,44	1307,0	1133,9	1358,0	1826,9	2350,4
6.3	SINAPI	94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	13,55	35,04	35,12	36,01	49,87	63,58	474,8	475,9	487,9	675,7	861,5
6.4	SINAPI	92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M²	116,498	17,1	14,65	12,88	14,85	19,18	1992,1	1706,7	1500,5	1730,0	2234,4
7.	IMPERMEABILIZAÇÃO										1157,99	1452,86	1454,76	1649,08	1798,77
7.1	SINAPI	98560	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	M²	35,75	22,262	28,85	28,6	32,63	35,26	795,8558	1031,3875	1022,4500	1166,5225	1260,5450
7.2	SINAPI	98561	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	M²	16,92	21,403	24,91	25,55	28,52	31,81	362,1383	421,4772	432,3060	482,5584	538,2252
8.	FORRO										2744,01	3126,51	3083,32	3729,40	3917,21
8.1	SINAPI	96109	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017_P	M²	108,28	23,8	27,09	26,73	32,27	33,83	2577,06	2933,31	2894,32	3494,20	3663,11
8.2	SINAPI	96120	ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA DE GESSO). AF_05/2017	M	105	1,59	1,84	1,8	2,24	2,42	166,95	193,20	189,00	235,20	254,10

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	2018 (R\$)	2019 (R\$)	2020 (R\$)	2021 (R\$)	2022 (R\$)	TOTAL 2018 (R\$)	TOTAL 2019 (R\$)	TOTAL 2020 (R\$)	TOTAL 2021 (R\$)	TOTAL 2022 (R\$)
9.	ACABAMENTOS, REVESTIMENTOS E PINTURA										20283,41	22451,78	22884,54	25057,50	27689,72
9.1	SINAPI	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	299,26	2,61	2,73	2,76	3,18	3,36	781,07	816,98	825,96	951,65	1005,51
9.2	SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	467,38	19,75	21,93	21,13	23,36	26,21	9230,76	10249,64	9875,74	10918,00	12250,03
9.3	SINAPI	87268	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	24,59	41,77	49,9	50,42	59,75	68,49	1027,12	1227,04	1239,83	1469,25	1684,17
9.4	SINAPI	87267	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	54,68	38,75	46,11	46,63	55,4	64,35	2118,85	2521,29	2549,73	3029,27	3518,66
9.5	SINAPI	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M²	168,12	5	5,12	5,16	5,84	6,26	840,60	860,77	867,50	981,82	1052,43
9.6	SINAPI	88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	M²	467,38	1,8	1,84	2,06	2,22	2,52	841,28	859,98	962,80	1037,58	1177,80
9.7	SINAPI	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M²	467,38	9,44	10,27	11,4	11,57	12,14	4412,07	4799,99	5328,13	5407,59	5673,99
9.8	SINAPI	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS	M²	98,16	10,51	11,37	12,58	12,86	13,52	1031,66	1116,08	1234,85	1262,34	1327,12
10.	PISO										7060,51	7224,70	7973,64	8453,74	10656,91
10.1	SINAPI	87250	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	M²	12,36	34,08	35,41	40,36	41,63	57,7	421,23	437,67	498,85	514,55	713,17
10.2	SINAPI	87251	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M²	85,8	30,01	30,3	35,173	35,91	52,28	2574,86	2599,74	3017,84	3081,08	4485,62
10.3	SINAPI	87261	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M²	10,12	103,73	105,59	122,15	125,2	180,44	1049,75	1068,57	1236,16	1267,02	1826,05
10.4	SINAPI	88649	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_06/2014	M	101	4,89	5,12	5,82	5,99	8,25	493,89	517,12	587,82	604,99	833,25
10.5	SINAPI	87735	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M²	35,75	27,46	28,26	28,61	32,32	31,22	981,70	1010,30	1022,81	1155,44	1116,12
10.6	SINAPI	87620	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M²	72,53	21,22	21,94	22,2	25,24	23,2	1539,09	1591,31	1610,17	1830,66	1682,70

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	2018 (R\$)	2019 (R\$)	2020 (R\$)	2021 (R\$)	2022 (R\$)	TOTAL 2018 (R\$)	TOTAL 2019 (R\$)	TOTAL 2020 (R\$)	TOTAL 2021 (R\$)	TOTAL 2022 (R\$)
11.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS										5324,03	5624,03	5719,54	6687,62	8402,78
11.1	SINAPI	91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	3	15,53	15,76	15,7	17,35	19,45	46,59	47,28	47,10	52,05	58,35
11.2	SINAPI	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	19	8,17	8,46	8,31	9,15	10,43	155,23	160,74	157,89	173,85	198,17
11.3	SINAPI	91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	7	5,42	5,72	5,53	6,08	7,06	37,94	40,04	38,71	42,56	49,42
11.4	SINAPI	91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	12	6,93	7,37	7,11	7,69	9,47	83,16	88,44	85,32	92,28	113,64
11.5	SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	2	15,3	15,27	15,11	17,27	21,39	30,60	30,54	30,22	34,54	42,78
11.6	SINAPI	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	1	24,24	24,17	23,9	27,35	33,95	24,24	24,17	23,90	27,35	33,95
11.7	SINAPI	92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	7	27,08	26,99	26,74	30,54	37,65	189,56	188,93	187,18	213,78	263,55
11.8	SINAPI	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	8	18,17	18,12	17,97	20,48	25,12	145,36	144,96	143,76	163,84	200,96
11.9	SINAPI	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 U	UND	4	16,19	16,15	15,99	18,28	22,69	64,76	64,60	63,96	73,12	90,76
11.10	SINAPI	92004	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	1	29,95	29,84	29,6	33,75	41,39	29,95	29,84	29,60	33,75	41,39
11.11	SINAPI	92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	3	26	25,92	25,63	29,34	36,54	78,00	77,76	76,89	88,02	109,62
11.12	SINAPI	91945	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UND	3	5,61	5,65	5,58	6,38	7,91	16,83	16,95	16,74	19,14	23,73
11.13	SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND	4	9,13	8,79	8,61	7,4	10,68	36,52	35,16	34,44	29,60	42,72
11.14	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND	2	9,48	9,14	8,96	7,78	11,1	18,96	18,28	17,92	15,56	22,20
11.15	SINAPI	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND	1	10,11	9,78	9,62	8,5	11,91	10,11	9,78	9,62	8,50	11,91
11.16	SINAPI	91844	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	87,82	3,61	3,62	3,82	4,19	5,05	317,03	317,91	335,47	367,97	443,49
11.17	SINAPI	91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	95,29	5,05	5,04	5,23	5,77	6,74	481,21	480,26	498,37	549,82	642,25
11.18	SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	209,33	1,46	1,57	1,61	2,41	2,46	305,62	328,65	337,02	504,49	514,95
11.19	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	462,61	2,17	2,34	2,35	3,6	3,63	1003,86	1082,51	1087,13	1665,40	1679,27
11.20	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6,0 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	24,03	4,79	5,26	5,25	8,31	8,29	115,10	126,40	126,16	199,69	199,21
11.21	PRÓPRIA	103782	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	12	31,631	34,937	35,584	19,652	31,21	379,57	419,25	427,01	235,82	374,52
11.22	PRÓPRIA	101490	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO).	UND	1	721,96	773,24	817,83	1019,7	1306,9	721,96	773,24	817,83	1019,66	1306,93
11.23	SINAPI	5044	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UND	1	497,97	594	594	534,6	1410,4	497,97	594,00	594,00	534,60	1410,41
11.24	SEINFRA	C2067	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO	UND	1	264,89	246,4	254,29	262,17	253,65	264,89	246,40	254,29	262,17	253,65
11.25	SEINFRA	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	UND	2	134,5	138,98	139,51	140,03	137,47	269,00	277,96	279,01	280,06	274,94

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	2018 (R\$)	2019 (R\$)	2020 (R\$)	2021 (R\$)	2022 (R\$)	TOTAL 2018 (R\$)	TOTAL 2019 (R\$)	TOTAL 2020 (R\$)	TOTAL 2021 (R\$)	TOTAL 2022 (R\$)
12.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS										2714,51	2696,17	2723,50	3165,97	4017,40
12.1	SINAPI	95673	HIDRÔMETRO DN 20 (½), 1,5 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UND	1	113,39	98,54	98,23	97,6	114,96	113,39	98,54	98,23	97,60	114,96
12.2	SINAPI	95676	CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 (½) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UND	1	90,88	61,63	64,07	66,51	107,05	90,88	61,63	64,07	66,51	107,05
12.3	SINAPI	89355	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	52,47	10,76	10,68	10,56	12,3	14,77	564,58	560,38	554,08	645,38	774,98
12.4	SINAPI	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	19,09	12,81	12,63	12,48	14,6	17,6	244,54	241,11	238,24	278,71	335,98
12.5	SINAPI	89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	4,71	17,93	17,85	17,78	21,32	26,58	84,45	84,07	83,74	100,42	125,19
12.6	PRÓPRIA	828	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	8	3,5615	4,2102	4,1501	4,7885	5,664	28,49	33,68	33,20	38,31	45,31
12.7	PRÓPRIA	829	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	3	3,8915	4,5202	4,1318	5,2385	6,294	11,67	13,56	12,40	15,72	18,88
12.8	SINAPI	89358	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	19	4,21	4,22	4,16	4,8	5,63	79,99	80,18	79,04	91,20	106,97
12.9	SINAPI	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	11	5,04	5,03	4,96	5,73	6,77	55,44	55,33	54,56	63,03	74,47
12.10	SINAPI	89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	3	6,8	6,96	6,91	8,16	9,96	20,40	20,88	20,73	24,48	29,88
12.11	PRÓPRIA	1002	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	7	7,4836	8,6749	8,7264	10,823	15,572	52,39	60,72	61,08	75,76	109,00
12.12	SINAPI	89366	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	3	9,09	9,42	9,48	11,87	15,55	27,27	28,26	28,44	35,61	46,65
12.13	SINAPI	89397	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	3	8,18	8,37	8,32	9,94	12,29	24,54	25,11	24,96	29,82	36,87
12.14	SINAPI	89393	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	5	5,86	5,88	5,8	6,72	7,96	29,30	29,40	29,00	33,60	39,80
12.15	SINAPI	89395	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	3	7,03	7,01	6,92	8,04	9,57	21,09	21,03	20,76	24,12	28,71
12.16	SINAPI	89398	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	2	9,56	10,26	10,2	12,21	15,17	19,12	20,52	20,40	24,42	30,34
12.17	SINAPI	94689	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UND	1	7,74	8,52	8,51	10,44	13,32	7,74	8,52	8,51	10,44	13,32
12.18	SINAPI	89399	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	1	18,3	18,89	19,11	24,3	32,44	18,30	18,89	19,11	24,30	32,44
12.19	SINAPI	94783	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM X 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UND	1	14,3	11	11,14	14,17	18,89	14,30	11,00	11,14	14,17	18,89
12.20	SINAPI	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UND	1	17,18	11,98	12,15	15,54	20,85	17,18	11,98	12,15	15,54	20,85
12.21	PRÓPRIA	1003	ADAPTADOR PVC P/ CAIXA D'AGUA COM REGISTRO 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	3	28,479	24,81	24,399	28,091	37,831	85,44	74,43	73,20	84,27	113,49
12.22	PRÓPRIA	1004	ADAPTADOR PVC P/ CAIXA D'AGUA COM REGISTRO 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1	36,863	31,962	31,363	35,794	49,181	36,86	31,96	31,36	35,79	49,18
12.23	PRÓPRIA	1005	REGISTRO DE PRESSÃO PVC, SOLDÁVEL, VOLANTE SIMPLES, DE 25MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2	12,2	13,985	13,502	14,433	18,01	24,40	27,97	27,00	28,87	36,02
12.24	PRÓPRIA	1006	REGISTRO DE GAVETA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	6	26,139	25,355	27,528	30,634	42,11	156,84	152,13	165,17	183,80	252,66
12.25	SINAPI	90371	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015	UND	1	15,78	16,07	15,41	16,01	17,82	15,78	16,07	15,41	16,01	17,82
12.26	PRÓPRIA	1007	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO 1500 LITROS, COM TAMPA	UND	1	870,13	908,81	937,51	1108,1	1437,7	870,13	908,81	937,51	1108,09	1437,67

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	2018 (R\$)	2019 (R\$)	2020 (R\$)	2021 (R\$)	2022 (R\$)	TOTAL 2018 (R\$)	TOTAL 2019 (R\$)	TOTAL 2020 (R\$)	TOTAL 2021 (R\$)	TOTAL 2022 (R\$)
13.	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS										4420,70	4584,46	4683,33	5635,58	6946,90
13.1	SINAPI	93356	COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 6 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MECANIZADA, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE COLETORES DE ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2016	UND	1	292,42	217,03	285,98	384,32	524,11	292,42	217,03	285,98	384,32	524,11
13.2	SINAPI	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	14,11	11,37	11,28	11,15	13,54	16,34	160,43	159,16	157,33	191,05	230,56
13.3	SINAPI	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	5,43	16,75	16,59	16,43	20,32	24,92	90,95	90,08	89,21	110,34	135,32
13.4	SINAPI	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	49,17	31,76	32,03	31,69	38,83	47,44	1561,64	1574,92	1558,20	1909,27	2332,62
13.5	SINAPI	89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	M	16,1	7,16	7,03	7,07	9,78	12,89	115,28	113,18	113,83	157,46	207,53
13.6	PRÓPRIA	1008	ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO 100MM, ESGOTO SÉRIE NORMAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2	4,3578	5,6103	5,5023	6,2952	14,578	8,72	11,22	11,00	12,59	29,16
13.7	SINAPI	89546	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UND	2	5,21	6,42	6,41	8,44	11,9	10,42	12,84	12,82	16,88	23,80
13.8	SINAPI	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	4	5,13	4,09	4,05	4,83	5,83	20,52	16,36	16,20	19,32	23,32
13.9	SINAPI	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	6	6,71	6,75	6,66	8,01	10,03	40,26	40,50	39,96	48,06	60,18
13.10	SINAPI	89746	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	3	14,23	14,2	14,04	17,25	21,74	42,69	42,60	42,12	51,75	65,22
13.11	SINAPI	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	9	4,49	5,59	5,57	7,04	8,82	40,41	50,31	50,13	63,36	79,38
13.12	SINAPI	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	9	6,25	6,4	6,3	7,49	9,32	56,25	57,60	56,70	67,41	83,88
13.13	SINAPI	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	6	14,17	14,23	14,08	17,3	21,8	85,02	85,38	84,48	103,80	130,80
13.14	SINAPI	89785	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	1	12,06	12,6	12,51	15,62	20,08	12,06	12,60	12,51	15,62	20,08
13.15	PRÓPRIA	1009	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	UND	4	21,076	24,428	24,244	30,361	38,976	84,30	97,71	96,98	121,44	155,91
13.16	SINAPI	89752	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	1	3,48	3,44	3,4	4,17	5,14	3,48	3,44	3,40	4,17	5,14
13.17	SINAPI	89753	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	21	5,19	5,28	5,22	6,36	8,12	108,99	110,88	109,62	133,56	170,52
13.18	SINAPI	89778	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	16	10,81	10,96	10,85	13,3	16,91	172,96	175,36	173,60	212,80	270,56
13.19	PRÓPRIA	1010	PROLONGAMENTO PVC PARA VÁLVULA DE RENTEAÇÃO 150 MM	UND	1	9,8302	11,052	10,807	12,28	19,465	9,83	11,05	10,81	12,28	19,47
13.20	SINAPI	89784	TÊ, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	3	11,34	11,59	11,48	14,13	18,06	34,02	34,77	34,44	42,39	54,18
13.21	SINAPI	89796	TÊ, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	3	23,27	23,57	23,38	29,12	37,29	69,81	70,71	70,14	87,36	111,87

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	2018 (R\$)	2019 (R\$)	2020 (R\$)	2021 (R\$)	2022 (R\$)	TOTAL 2018 (R\$)	TOTAL 2019 (R\$)	TOTAL 2020 (R\$)	TOTAL 2021 (R\$)	TOTAL 2022 (R\$)
13.22	SEINFRA	C4775	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PVC P/ ESGOTO D=150MM	UND	1	143,35	153,79	214,44	275,09	268,78	143,35	153,79	214,44	275,09	268,78
13.23	SINAPI	98110	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UND	2	215,76	309,75	301,8	336,74	306,23	431,52	619,50	603,60	673,48	612,46
13.24	PRÓPRIA	1011	CAIXA DE INSPEÇÃO/INTERLIGAÇÃO COM PROLONGADOR SEM ENTRADA DN 100MM	UND	3	97,929	109,9	113,91	128,06	143,21	293,79	329,70	341,73	384,17	429,62
13.25	SINAPI	89491	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UND	3	37,37	37,84	36,85	41,24	65,41	112,11	113,52	110,55	123,72	196,23
13.26	PRÓPRIA	1012	CAIXA DE INSPEÇÃO/INTERLIGAÇÃO	UND	2	93,779	66,821	69,35	66,888	104,66	187,56	133,64	138,70	133,78	209,32
13.27	PRÓPRIA	1013	PROLONGADOR COM ENTRADA DN300	UND	9	13,81	15,059	14,746	16,855	24,621	124,29	135,53	132,71	151,69	221,59
13.28	SINAPI	11737	PROLONGAMENTO / PROLONGADOR PARA CAIXA SIFONADA, PVC, 150 MM X 150 MM (NBR 5688)	UND	5	4,15	4,16	4,04	4,52	10,32	20,75	20,80	20,20	22,60	51,60
13.29	SINAPI	89710	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UND	2	6,82	6,81	6,63	7,47	10,26	13,64	13,62	13,26	14,94	20,52
13.30	SINAPI	13255	TAMPA DE CONCRETO PARA PV OU CAIXA DE INSPECAO, DIMENSOES 600 X 600 X 50 MM	UND	2	36,62	38,32	39,34	45,44	101,59	73,24	76,64	78,68	90,88	203,18
14.	LOUÇAS										4191,59	4638,53	5070,23	5444,09	5816,72
14.1	SINAPI	86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND	3	321,54	349,71	363,64	366,53	423,87	964,62	1049,13	1090,92	1099,59	1271,61
14.2	SINAPI	9535	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND	2	67,82	72,47	70,75	77,25	93,25	135,64	144,94	141,50	154,50	186,50
14.3	SINAPI	86941	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO, COM TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND	3	480,66	558,62	601,72	631,1	700,21	1441,98	1675,86	1805,16	1893,30	2100,63
14.4	SEINFRA	C3059	TANQUE DE LAVAR DE CIMENTO (1.00x0.50)m COMPLETA C/ TORNEIRA DE METAL - PADRÃO POPULAR	UND	1	121,15	155,75	170,34	184,92	178,93	121,15	155,75	170,34	184,92	178,93
14.5	SEINFRA	C4069	BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) ESP. = 2 cm (COLOCADO)	M²	3,3	276,8	284,73	343,01	401,28	395,22	913,44	939,61	1131,92	1324,22	1304,23
14.6	SEINFRA	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UND	2	46,51	49,17	54,485	59,8	57,03	93,02	98,34	108,97	119,60	114,06
14.7	SEINFRA	C0985	CUBA DE INOX PARA BANCADA, COMPLETA	UND	2	260,87	287,45	310,72	333,98	330,38	521,74	574,90	621,43	667,96	660,76
15.	LIMPEZA										429,85	590,19	614,50	653,94	714,18
15.1	PRÓPRIA	99803	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO	M²	110,52	0,8478	1,164	1,21	1,3	1,41	93,70	128,65	133,73	143,68	155,83
15.2	PRÓPRIA	99806	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO	M²	766,64	0,3496	0,48	0,5	0,53	0,58	268,02	367,99	383,32	406,32	444,65
15.3	PRÓPRIA	99826	LIMPEZA DE FORRO REMOVÍVEL COM PANO ÚMIDO	M²	108,28	0,6293	0,864	0,9	0,96	1,05	68,14	93,55	97,45	103,95	113,69
VALOR TOTAL (R\$)											151951,00	164747,29	164872,58	198485,29	230202,13

ANEXO B – CORTES: PROJETO DE ESTUDO

