

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS  
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHERIA CIVIL**

**SAMUEL RANDOLPH CUNHA PAIXÃO SILVA**

**ESTUDO COMPARATIVO DE UM ORÇAMENTO DE REFORMA DE  
APARTAMENTO DE ALTO PADRÃO COM BASE NOS PRINCIPAIS BANCOS DE  
DADOS (SINAPI E ORSE) COM O CUSTO GLOBAL DA OBRA**

**SÃO LUÍS**

**2024**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS  
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

**SAMUEL RANDOLPH CUNHA PAIXÃO SILVA**

**ESTUDO COMPARATIVO DE UM ORÇAMENTO DE REFORMA DE  
APARTAMENTO DE ALTO PADRÃO COM BASE NOS PRINCIPAIS BANCOS DE  
DADOS (SINAPI E ORSE) COM O CUSTO GLOBAL DA OBRA**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

ORIENTADOR: Prof. Airton Egydio Petinelli

CO-ORIENTADOR: Eng. Ciro Noronha Santana

**SÃO LUÍS**

**2024**

Silva, Samuel Randolph Cunha Paixão

Estudo comparativo de um orçamento de reforma de apartamento de alto padrão com base nos principais bancos de dados (Sinapi e Orse) com o custo global da obra / Samuel Randolph Cunha Paixão Silva. – São Luis, MA, 2024.

69 f

Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Estadual do Maranhão, 2024.

Orientador: Prof. Me. Airton Egydio Petinelli

1.Orçamento. 2.ORÇAFASCIO. 3.Rentabilidade. I.Título.

CDU: 69:657.47


SAMUEL RANDOLPH CUNHA PAIXÚO SILVA

ESTUDO COMPARATIVO DE UM ORÇAMENTO DE REFORMA DE  
APARTAMENTO DE ALTO PADRÃO COM BASE NOS PRINCIPAIS BANCOS DE  
DADOS (SINAPI E ORSE) COM O CUSTO GLOBAL DA OBRA

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia  
Civil da Universidade Estadual do Maranhão para  
obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.


Aprovado em: : 13 / 08 / 2024

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente  
 AIRTON EGYDIO PETINELLI  
Data: 15/08/2024 22:05:52-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof. Airton Egydio Petinelli (Orientador)

Documento assinado digitalmente  
 JORGE CRESO CUTRIM DEMETRIO  
Data: 20/08/2024 12:31:20-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Jorge Creso Cutrim Demétrio (1º Membro)

Documento assinado digitalmente  
 JOAO AURELIANO DE LIMA FILHO  
Data: 20/08/2024 09:39:41-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. João Aureliano de Lima Filho (2º Membro)

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço aos meus pais e ao meu irmão, por todo cuidado, zelo, confiança e apoio durante todos esses anos, sempre me proporcionando o melhor possível para que eu obtivesse sucesso em toda minha jornada.

Agradeço ao meu grande amor, Carolina, por todo suporte e motivação necessária para seguir em frente e não desistir dos meus objetivos, deixando a vida mais leve e fácil de ser vivida.

Agradeço aos meus amigos que estiveram comigo nessa árdua jornada de graduação e que mantenho contato até os dias de hoje, pelas histórias vividas, pelos conhecimentos e experiências trocadas, foram de fundamental importância para construção de quem sou hoje.

Gratidão, por fim, a todos que contribuíram com meu desenvolvimento seja acadêmico ou pessoal.

## RESUMO

O presente estudo analisa e compara a rentabilidade do orçamento baseado nos bancos de dados SINAPI e ORSE em relação ao custo global de uma obra de reforma de apartamento de alto padrão, localizado no bairro do Renascença, na cidade de São Luís, Maranhão. Contextualiza todo o processo orçamentário, bem como suas definições, características e procedimentos. Demonstra a forma de executar um orçamento utilizando softwares especializados, como o ORÇAFASCIO, que facilitam o trabalho do profissional orçamentista por meio de sua interface acessível e ferramentas diversificadas e valiosas. Aplica um questionário para um dos orçamentistas responsáveis com o objetivo de sanar pontos para melhor elaboração do estudo. Feito um estudo comparativo entre os bancos de dados e o custo global da obra, além de outras análises, como a comparação entre os bancos de dados e o valor proposto ao cliente para definir qual a melhor rentabilidade entre eles. Constatase por meio dos resultados dos estudos que mesmo com uma maior rentabilidade de um banco de dados em relação ao outro, cada orçamento deve considerar as especificidades de cada projeto e escolher aquele que contemple melhor o serviço que deseja executar e que se utilizar os bancos em conjunto podem complementar lacunas de serviços deixadas por outros.

**Palavras-chaves:** Orçamento. ORÇAFASCIO. Rentabilidade.

## **ABSTRACT**

The present study analyzes and compares the profitability of the budget based on the SINAPI and ORSE databases in relation to the overall cost of a high-end apartment renovation project located in the Renascença neighborhood of São Luís, Maranhão. Contextualize the entire budgeting process, as well as its definitions, characteristics, and procedures. Demonstrate how to execute a budget using specialized software, such as ORÇAFASCIO, which facilitates the work of the budgeting professional through its user-friendly interface and diverse, valuable tools. Apply a questionnaire to one of the budget analysts responsible in order to clarify points for better preparation of the study. A comparative study was conducted between the databases and the overall cost of the project, as well as other analyses, such as the comparison between the databases and the value proposed to the client to determine which offers the best profitability among them. It is evident from the study results that even with a higher profitability of one database compared to another, each budget must take into account the specificities of each project and choose the one that best meets the desired service. Additionally, using the databases together can fill in service gaps left by others.

**Keywords: Budget. ORÇAFASCIO. Profitability.**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo Insumo do banco SINAPI Composição .....	16
Figura 2 - Exemplo de composição base SINAPI.....	17
Figura 3 - Exemplo da combinação de insumos SINAPI .....	18
Figura 4 - Composição expandida SINAPI .....	18
Figura 5 - Curva ABC .....	22
Figura 6 - Planilhas de composições SINAPI .....	25
Figura 7 - Documentos fornecidos pelo SINAPI .....	25
Figura 8 - Interface do ORSE e ferramentas disponíveis .....	29
Figura 9 - Processo de orçamento .....	33
Figura 10 - Localização do local da obra de reforma .....	38
Figura 11 - Planta de levantamento.....	39
Figura 12 - Planta baixa .....	40
Figura 13 - Planta de demolição e construção .....	40
Figura 14 - Planta de pontos hidráulicos .....	41
Figura 15 - Planta de acabamento .....	42
Figura 16 - Planta de forro .....	42
Figura 17 - Planta de rodapé.....	43
Figura 18 - Planta de pontos elétricos.....	44
Figura 19 - Planta de iluminação com seções.....	44
Figura 20 - Planta de iluminação com cotas.....	45
Figura 21 - Orçamento disponibilizado .....	46
Figura 22 - Planilha de controle financeiro .....	47
Figura 23 - Etapas sendo adicionadas .....	48
Figura 24 - Inserção da composição conforme o banco de dados .....	49
Figura 25 - Cálculo automatizado da plataforma.....	49
Figura 26 - Orçamento com base SINAPI .....	50
Figura 27 - Orçamento com base ORSE.....	50
Figura 28 - Composição do serviço do banco ORSE .....	51
Figura 29 - Composição própria utilizando apenas SINAPI com base no ORSE .....	51



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores Mínimos, médios e máximos do BDI por tipo de obra .....	19
Tabela 2 - Percentuais dos itens para elaboração do BDI – PARTE I .....	20
Tabela 3 - Percentuais dos itens para elaboração do BDI – PARTE II .....	20
Tabela 4 - Encargos Sociais sobre mão de obra - Maranhão.....	23
Tabela 5 - Quadro comparativo ORSE X SINAPI .....	54

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
1.1.1	Objetivo geral.....	12
1.1.2	Objetivo específico.....	12
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>ORÇAMENTAÇÃO X ORÇAMENTO</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>ATRIBUTOS DO ORÇAMENTO</b> .....	<b>14</b>
2.2.1	Aproximação .....	14
2.2.2	Especificidade.....	15
2.2.3	Temporalidade .....	15
<b>2.3</b>	<b>CONCEITOS IMPORTANTES PARA ELABORAÇÃO DE UM ORÇAMENTO</b> .	<b>16</b>
2.3.1	Obra.....	16
2.3.2	Insumos .....	16
2.3.3	Composição .....	17
2.3.4	Custos Diretos .....	18
2.3.5	Custos Indiretos .....	18
2.3.6	Benefícios e Despesas indiretas – BDI.....	18
2.3.7	Custo Unitário Básico (CUB/m <sup>2</sup> ) .....	21
2.3.8	Curva ABC .....	21
2.3.9	Encargos Sociais .....	22
2.3.10	INSS (Instituto Nacional do Seguro Social).....	23
2.3.11	Desoneração ou desonerado .....	23
2.3.12	Não desoneração ou não desonerado .....	24
2.3.13	Banco de dados.....	24
2.3.14	Softwares/Sistemas de orçamentação .....	24
2.3.15	Orçafascio .....	24
<b>2.4</b>	<b>SINAPI (SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL)</b> .....	<b>24</b>

2.4.1	Origem, definições e objetivos .....	24
2.4.2	Vantagens do SINAPI .....	26
2.4.3	Desvantagens do SINAPI .....	27
<b>2.5</b>	<b>ORSE (Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe) .....</b>	<b>28</b>
2.5.1	Origens, definições e objetivos .....	28
2.5.2	Vantagens do ORSE .....	29
2.5.3	Desvantagens do ORSE .....	30
<b>2.6</b>	<b>comparação sinapi e orse .....</b>	<b>30</b>
2.6.1	Obtenção de dados.....	31
2.6.2	Gerenciamento dos bancos de dados.....	31
2.6.3	Aspectos legais.....	31
2.6.4	Pesquisa de preços.....	32
<b>2.7</b>	<b>Tipos de orçamento .....</b>	<b>32</b>
<b>2.8</b>	<b>Processo de orçamento.....</b>	<b>33</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>35</b>
3.1	Classificação da pesquisa.....	35
3.2	Coleta e análise de dados .....	36
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>37</b>
4.1	DESCRIÇÃO DA OBRA .....	38
4.2	DETALHAMENTO DOs documentos fornecidos.....	39
4.2.1	Projetos.....	39
4.2.1.1	Planta de levantamento .....	39
4.2.1.2	Planta baixa .....	40
4.2.1.3	Planta de demolições e construções .....	40
4.2.1.4	Planta de pontos hidráulicos.....	41
4.2.1.5	Planta de acabamentos .....	41
4.2.1.6	Planta de forro .....	42

4.2.1.7	PLANTA DE RODAPÉ .....	43
4.2.1.8	Plantas sobre instalações elétricas.....	43
4.2.2	Orçamento da reforma e proposta comercial.....	45
4.2.3	Planilha de custos.....	46
<b>4.3</b>	<b>ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO COM BASE SINAPI e banco orse.....</b>	<b>47</b>
4.3.1	Escolha do software.....	47
4.3.2	Escolha dos bancos de dados .....	47
4.3.3	Procedimentos .....	48
4.3.4	Problemas encontrados e soluções aplicadas .....	50
4.3.5	Resumo.....	52
<b>4.4</b>	<b>RENTABILIDADE dos orçamentos.....</b>	<b>52</b>
<b>4.5</b>	<b>COMPARATIVO BANCOS DE DADOS X ORÇAMENTO PROPOSTO.....</b>	<b>53</b>
4.5.1	Comparativo sinapi x orse.....	53
<b>4.6</b>	<b>COMPARAÇÃO DOS BANCOS descontados SINAPI X ORSE COM custos globais.....</b>	<b>54</b>
<b>4.7</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>55</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>57</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>59</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>61</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>63</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A orçamentação é umas das principais etapas da construção civil, sendo de suma importância para o planejamento e a viabilidade econômica para qualquer empreendimento. Este trabalho tem como objetivo principal realizar uma análise comparativa de dois orçamentos de reforma de um apartamento de alto padrão, utilizando as bases de dados do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e do Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe (ORSE), em comparação com os custos globais da obra e o orçamento original proposto para o cliente. A escolha destes bancos de dados se deu por ser um dos principais do país, amplamente utilizados em processos licitatórios e, que oferecem grande confiabilidade nos preços e custos da construção civil. Dessa forma, é essencial verificar a aplicabilidade desses bancos de dados utilizados sozinhos em detrimento de outro orçamento englobando diversos outros.

O foco da pesquisa é avaliar as diferenças de custo e rentabilidade entre os orçamentos produzidos com cada banco de dados, em comparação com o custo global de uma obra de reforma de apartamento de alto padrão, bem como com o orçamento proposto ao cliente. A análise realizada considerou as peculiaridades de cada base de dados, a metodologia de orçamentação utilizada e os resultados obtidos em termos de eficiência e rentabilidade.

Este estudo se justifica pela necessidade de compreender como a escolha do banco de dados pode influenciar o resultado final de um orçamento, impactando diretamente na viabilidade econômica e no sucesso financeiro de projetos de construção.

Ao longo do trabalho, foram discutidos conceitos fundamentais relacionados à orçamentação, incluindo as diferenças entre orçamento e orçamentação, os principais atributos de um orçamento, as diferenças entre os bancos de dados, suas vantagens e desvantagens, os procedimentos orçamentários. Também foi exemplificado o uso de softwares como ORÇAFASCIO para o processo orçamentário e quais os pontos positivos, o estudo de comparação em relação aos bancos de dados com o custo global da obra, além de outras análises entre os bancos de dados com o valor proposto ao cliente e entre os bancos de dados com valor descontado.

Por fim, apresentou-se as conclusões de todas as análises referentes aos valores obtidos no estudo, bem como as explicações para os resultados e os comentários sobre as adversidades sofridas para elaboração do estudo. As sugestões apresentadas de possíveis mudanças contribuirá para estudos futuros.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Verificar a aplicabilidade de orçamentos de uma reforma de apartamento de alto padrão utilizando os bancos de dados SINAPI e ORSE em comparação com o custo global da obra e orçamento real proposto ao cliente.

### 1.1.2 Objetivo específico

- Comparar o orçamento proposto pro cliente com os orçamentos somente com SINAPI e o outro apenas com ORSE;
- Analisar as diferenças de valores e rentabilidade entre os orçamentos produzidos;
- Definir as diferenças simples, as diferenças percentuais e a rentabilidade entrecada orçamento.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 ORÇAMENTAÇÃO X ORÇAMENTO

Na construção civil frequentemente usamos os termos orçamento e orçamentação, já que eles são peças fundamentais para o sucesso de qualquer empreendimento e/ou projeto. Porém, eles possuem significados diferentes, mas que se complementam.

A orçamentação no campo da construção civil refere-se à estimativa e ao planejamento dos custos necessários para realizar um projeto de construção. Todo este processo consiste em calcular o quanto de material, trabalho (inclusive horas extras) e máquinas estarão envolvidos num projeto de montagem de estrutura. Conforme Mattos (2019), a técnica orçamentária:

Envolve a identificação, descrição, quantificação, análise e valorização de uma grande série de itens, requerendo, portanto, muita atenção e habilidade técnica. Como o orçamento é preparado antes da efetiva construção do produto, muito estudo deve ser feito para que não haja nem lacunas na composição do custo nem considerações descabidas.

Logo, pode ser definido também como um processo sistemático e contínuo de elaboração do orçamento. Esses “itens” citados por Mattos, se referem, por exemplo a todo um processo que envolve desde a coleta de dados, análise de custos, levantamento de quantitativos, a definição de qual método construtivo utilizar, até a aplicação de coeficientes de produtividade. A orçamentação é algo que exige certo conhecimento técnico e experiência, pois é a base da fixação do preço do projeto. Sobre isso, Mattos (2019), comenta que:

Orçar não é um mero exercício de futurologia ou jogo de adivinhação. [...] O que o orçamento realmente envolve é uma estimativa de custos em função da qual o construtor irá atribuir seu preço de venda – este, sim, bem estabelecido.

O orçamento se refere ao produto final gerado por todo o processo de orçamentação, em outras palavras, é o documento que define exatamente quanto custará a execução de um projeto. Em geral, ele traz a lista de materiais, mão de obra, equipamentos, entre outros itens que precisam ser somados para executar uma obra, como é o caso dos custos indiretos, despesas com canteiro de obras e taxas, por exemplo.

De acordo com Rogerio Vargens (2020), “orçamento se traduz num documento, geralmente apresentado de forma de planilhas, que busca definir todos os custos, diretos e indiretos de uma obra, para que seja estipulado o seu preço final.” O

orçamento é uma peça de planejamento que guia a gestão da construção, pois passa a ser a meta financeira da obra.

A execução bem definida e planejada de um orçamento, ou seja, a sua precisão é de fundamental importância para o sucesso financeiro do projeto e satisfação do cliente, dessa forma, uma orçamentação bem detalhada e executada pode minorar os riscos de extrapolações de custos e garantir a viabilidade econômica da obra.

## **2.2 ATRIBUTOS DO ORÇAMENTO**

Um orçamento pode apresentar certas particularidades nas quais são seus principais atributos. Sendo um estudo feito antecipadamente, o orçamento sempre contém uma margem de incerteza. Diversas metodologias de cálculo são adotadas e o intervalo de tempo entre a elaboração do orçamento e a execução da tarefa pode ser consideravelmente grande. Segundo Mattos (2019), “os principais atributos do orçamento são aproximação, especificidade e temporalidade”.

Sobre esses atributos Cardoso (2020), conclui que:

Mesmo uma obra, se executada em locais diferentes, provavelmente assumirá valores diferentes para seu orçamento; o mesmo ocorre se executadas no mesmo local, mas em diferentes épocas do ano em que possam acontecer sensíveis variações climáticas, sem falar na mais temida das variações, que é a de preço dos insumos, provocadas por instabilidade econômica ou inflação.

### **2.2.1 Aproximação**

Esse atributo está diretamente relacionado ao grau de precisão, ou seja, por se tratar de estimativas de quantitativos, nenhum orçamento é perfeitamente exato, mas com valores aproximados. Sobre esta propriedade Mattos (2019), afirma que:

Por se basear em previsões, todo orçamento é aproximado. Por mais que todas as variáveis sejam ponderadas, há sempre uma estimativa associada. Ao orçar uma obra, o orçamentista não pretende acertar o valor em cheio, mas não se pode desviar muito do valor que a obra efetivamente irá custar.

Logo, quanto mais detalhada e com maior quantidade de critérios for a orçamentação, menor será a margem de erro no orçamento. A aproximação dos orçamentos ocorre devido a alguns itens que ela engloba. Tais itens por se tratarem de estimativas fazem com que o produto final seja apenas aproximado e não um valor exato. Eles podem ser:

- a) Mão de obra: produtividade da equipe; encargo sociais e trabalhistas.
- b) Material: preço de insumos; perda de material ou insumo; reaproveitamento.
- c) Equipamentos: custo horário; produtividade.
- d) Custos indiretos: pessoal; despesas gerais



- e) Imprevistos
- f) Impostos

### **2.2.2 Especificidade**

Os valores finais de uma obra são impactados pela especificidade que está diretamente relacionada às condições de execução da obra. As características do projeto, as condições da empresa que irá executar, as condições do local da obra, os métodos construtivos a serem aplicados em uma obra são fatores que alteram também seu valor final.

Para Mattos (2019), um orçamento para construção de uma casa em uma cidade é totalmente diferente se a mesma construção for construída em outra. Para ele, não se pode ter um orçamento padronizado ou generalizado. Mesmo que o orçamentista tenha um trabalho como base, vindo de experiências passadas, é sempre necessário adaptá-lo à obra em questão. Além disso, ele diz que todo orçamento tem ligado a ele o fator:

- a) Empresa: a quantidade de cargos de supervisão previstos, o padrão do canteiro de obras, quantidade de veículos a disposição da equipe, grau de terceirização, taxa de administração central entre outros, está diretamente ligada a política ou realidade da empresa;
- b) Condições locais: clima, relevo, vegetação, profundidade do lençol freático, tipo de solo, condições das estradas locais, facilidade de acesso às fontes de matérias-primas, qualidade de mão de obra, oferta de equipamentos, qualidade dos subempreiteiros da região, diferentes alíquotas de impostos, entre outros.

### **2.2.3 Temporalidade**

Um mesmo orçamento pode sofrer muitas alterações se for feito em diferentes momentos, isso se deve pela variação dos preços ao longo do tempo e com a inflação. Logo, a temporalidade é de suma importância para definir o quanto um orçamento precifica um empreendimento de acordo com a época que ele foi realizado. Sobre isso, Mattos (2020) pontua que é lógico que um orçamento feito para uma obra que será executada algum tempo depois da elaboração daquele, sofre alterações e necessita de ajustes e isso se deve a certos fatores:

- a) Flutuação no custo dos insumos ao longo do tempo;
- b) Criação ou alteração de impostos e encargos sociais e trabalhistas, tanto em espécie quanto em alíquota;
- c) Evolução dos métodos construtivos;
- d) Diferentes cenários financeiros e gerenciais.

## 2.3 CONCEITOS IMPORTANTES PARA ELABORAÇÃO DE UM ORÇAMENTO

Para entendermos a engenharia de custos, que é definida por Dias (2011), como ramo da engenharia que estuda os métodos de projeção, apropriação e controle dos recursos financeiros necessários à realização dos empreendimentos, é necessário se familiarizar com alguns conceitos que estão intrínsecos ao processo de orçamentação.

### 2.3.1 Obra

Serviço realizado por indústrias da construção, possuindo um prazo com data de começo e encerramento previsto em projetos já definidos, seguindo normas técnicas com o objetivo de criar ou melhorar/restaurar empreendimentos.

### 2.3.2 Insumos

É tudo aquilo utilizado na produção de um bem ou serviço e que faz parte do produto final, podendo ser, materiais, mão-de-obra e equipamentos, ou seja, são necessários para execução de uma obra.

Figura 1 - Exemplo Insumo do banco SINAPI Composição

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M							
DATA	06/2024						
TIPO	PISO - PISOS						
UNIDADE	m²						
Maranhão				Valor Não Desonerado R\$ 187,84		Valor Desonerado R\$ 185,97	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO NÃO DESONERADO	VALOR UNITÁRIO DESONERADO	COEFICIENTE	DE
C 88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	29,05	26,20	0,5348	
C 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	23,52	21,43	0,1694	
I 00034357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	Material	KG	6,34	6,34	0,106	
I 00037595	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	Material	KG	3,32	3,32	9,13	

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO, 2024

### 2.3.3 Composição

É a união de diferentes insumos para a realização de uma tarefa ou serviço específico dentro da obra. A composição detalha a quantidade de cada tipo de insumo que será utilizada para executar uma unidade de serviço determinada. Como exemplo, para pintar um metro quadrado de parede seria necessário a combinação de certas quantidades de insumos que nesse caso seriam, como por exemplo, a tinta, o selador, a mão de obra e os equipamentos necessários.

No processo orçamentário é possível realizar um serviço ou uma tarefa pela combinação de duas ou mais composições. Dentro de softwares de orçamentação, como o ORÇAFASCIO, um exemplo de composição é a mão de obra com os encargos sociais. Esta por sua vez é representada como composição por englobar nela a união de todos seus encargos sociais e a mão de obra em si, ou seja, uma combinação de insumos para realizar certa tarefa. A Figura 2 mostra um exemplo de tarefa ou serviço (indicado pela seta verde na diagonal) que é executada pela combinação de duas composições, azulejista ou ladrilhista com encargos complementares e o servente com encargos complementares (indicada pelas setas verdes na horizontal).

Figura 2 - Exemplo de composição base SINAPI

DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023						
DATA	06/2024					
TIPO	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES					
UNIDADE	m²					
Maranhão			Valor Não Desonerado R\$ 24,88		Valor Desonerado R\$ 22,60	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO NÃO DESONERADO	VALOR UNITÁRIO DESONERADO	COEFICIENTE
C. 8256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVIÇOS SERVOS	H	29,05	26,20	0,2301
C. 8310	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS SERVOS	H	23,52	21,43	0,774

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO, 2024

Ao selecionar a composição dentro do software podemos visualizar todos os insumos que são necessários para a formação da composição que é a mão de obra nesse caso (Figura 3).

Figura 3 - Exemplo da combinação de insumos SINAPI

CODIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	VALOR UNITARIO NÃO DESONERADO	VALOR UNITARIO DESONERADO	COM
C 00004	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AZULEJISTA OU LADRILHISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,34	0,34	
I 0000470	AZULEJISTA OU LADRILHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	2000	17,23	
I 0000471	ALIMENTAÇÃO - HORISTA (COLETADO CASA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	4,64	4,64	
I 0000472	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CASA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	0,63	0,63	
I 0000473	EXAMES - HORISTA (COLETADO CASA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,34	1,34	
I 0000474	SEGURO - HORISTA (COLETADO CASA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	0,01	0,01	
I 0000475	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CASA)	Material	H	0,82	0,82	
I 0000476	BPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CASA)	Material	H	1,24	1,24	

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO, 2024

Nota-se que a composição da mão de obra do azulejista é formada por insumos e uma outra composição que se refere ao “CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AZULEJISTA OU LADRILHISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) – HORISTA”, mas que ao expandir para checar do que ela é composta, é formada por um insumo, que é o “AZULEJISTA OU LADRILHEIRO (HORISTA)” (Figura 4).

Figura 4 - Composição expandida SINAPI

CODIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	VALOR UNITARIO NÃO DESONERADO
I 0000470	AZULEJISTA OU LADRILHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	2000

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO, 2024

**2.3.4 Custos Diretos**

São os custos que estão diretamente relacionados com a produção da obra, são “fáceis” de serem quantificados e rastreados, são os insumos definidos por materiais, mão-de-obra, equipamentos auxiliares, serviços especializados, entre outros.

**2.3.5 Custos Indiretos**

São aqueles que não estão diretamente ligados a execução da obra, e sim ao suporte geral e à administração dos projetos para a execução. Alguns exemplos são os salários, instalações temporárias, energia elétrica, água, impostos, taxas, entre outros.

**2.3.6 Benefícios e Despesas indiretas – BDI**

Segundo Mattos (2019), é um fator que representa a aplicação do custo indireto, o lucro e os impostos incidentes sobre o custo direto. Em outras palavras, é

a parte do orçamento, em forma de taxa (percentual), que é representada pelas despesas indiretas, os impostos e margem de lucro de quem está executando a obra. Essa taxa que se refere aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) pode ser aplicada tanto em composições de custos unitários, no valor total da obra ou até com uma união desses dois modelos. O objetivo do BDI é complementar o orçamento com itens que são difíceis de se medir. Esses itens podem ser valores estimados ou alíquotas fixas de acordo com a legislação específica e critérios usados na obtenção dos mesmos.

As alíquotas fixas de acordo a legislação específica para obtenção do BDI foram definidas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) por meio de um Acórdão (Acórdão TCU do BDI, Acórdão n.º 2622/2013 – TCU – Plenário, Processo 036.076/2011-2), que dizia que:

VISTOS, relatados e discutidos estes autos que tratam do estudo desenvolvido por grupo de trabalho constituído por membros de várias unidades técnicas especializadas deste Tribunal, com coordenação da Secretaria de Fiscalização de Obras Aeroportuárias e de Edificação – SecobEdif, em atendimento ao Acórdão n. 2.369/2011 – Plenário, com o objetivo de definir faixas aceitáveis para valores de taxas de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) específicas para cada tipo de obra pública e para aquisição de materiais e equipamentos relevantes, bem como efetuar o exame detalhado da adequabilidade dos percentuais para as referidas taxas adotados em dois julgados desta Corte de Contas (Acórdãos ns.325/2007 e 2.369/2011), ambos do Plenário, com utilização de critérios contábeis e estatísticos e controle da representatividade das amostras selecionadas.

O objetivo da decisão do órgão colegiado desse tribunal foi de definir o entendimento sobre a aplicação prática da função de BDI, fazendo tabelas de valores mínimos, médios e máximos por tipologia de obra para obras públicas (Tabela 1).

Tabela 1 - Valores Mínimos, médios e máximos do BDI por tipo de obra

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

Fonte: Autor via site TCU,2013

Além disso, no mesmo documento é mostrado os valores percentuais mínimos, médios e máximos para cada item que compõe a taxa do BDI, isto é, administração central, seguro e garantias e risco (Tabela 2), bem como as despesas financeiras e o lucro (Tabela 3).

Tabela 2 - Percentuais dos itens para elaboração do BDI – PARTE I

TIPOS DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			SEGURO + GARANTIA			RISCO		
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,00%	4,00%	5,50%	0,80%	0,80%	1,00%	0,97%	1,27%	1,27%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	3,80%	4,01%	4,67%	0,32%	0,40%	0,74%	0,50%	0,56%	0,97%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	3,43%	4,93%	6,71%	0,28%	0,49%	0,75%	1,00%	1,39%	1,74%
CONSTRUÇÃO DE MANUNTEÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5,29%	5,92%	7,93%	0,25%	0,51%	0,56%	1,00%	1,48%	1,97%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	4,00%	5,52%	7,85%	0,81%	1,22%	1,99%	1,46%	2,32%	3,16%

Fonte: Autor via site TCU referente ao ano de 2013,2024

Tabela 3 - Percentuais dos itens para elaboração do BDI – PARTE II

TIPOS DE OBRA	DESPESA FINANCEIRA			LUCRO		
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	0,59%	1,23%	1,39%	6,16%	7,40%	8,96%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,02%	1,11%	1,21%	6,64%	7,30%	8,69%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	0,94%	0,99%	1,17%	6,74%	8,04%	9,40%
CONSTRUÇÃO DE MANUNTEÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,01%	1,07%	1,11%	8,00%	8,31%	9,51%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	0,94%	1,02%	1,33%	7,14%	8,40%	10,43%

Fonte: Autor via site TCU referente ao ano de 2013, 2024

Tisaka (2006) afirma que o BDI deve incluir os itens relativos aos custos indiretos da administração central, as possíveis taxas de riscos da obra, os gastos financeiros do capital de giro, os custos de comercialização, o lucro estimado e as taxas dos tributos tanto na esfera federal como municipal. Os gastos que são correspondentes à infraestrutura da obra devem ser considerados como custos diretos e não como BDI.

No cálculo do BDI, obtêm-se um percentual e é definido pela equação 01:

$$\%BDI = \frac{(\text{CUSTO INDIRETO TOTAL} + \text{LUCRO})}{\text{CUSTO DIRETO TOTAL}} \quad \text{Eq. (01)}$$

Ou ainda, pode ser definido pela equação 02, segundo Tikasa (2011) como:

$$BDI = \left[ \left( \frac{(1+i)*(1+r)*(1+f)}{1-(t-s-c-l)} \right) - 1 \right] * 100 \text{ Eq. (02)}$$

Na qual:

i = taxa de Administração Central;

r = taxa de risco da obra;

f = taxa de custo financeiro do capital de giro;

t = taxa dos tributos federais;

s = taxa de tributo municipal – ISS;

c = taxa de despesas de comercialização;

l = lucro da empresa.

### 2.3.7 Custo Unitário Básico (CUB/m<sup>2</sup>)

Segundo a Norma Brasileira NBR 12.721:2006, representa “o custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado de acordo com a metodologia estabelecida em 8.3, pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, em atendimento ao disposto no artigo 54 da Lei nº 4.591/64 e que serve de base para avaliação de parte dos custos de construção das edificações”. Ou seja, O CUB/m<sup>2</sup> representa uma estimativa do custo parcial de uma obra, desconsiderando os demais custos adicionais.

### 2.3.8 Curva ABC

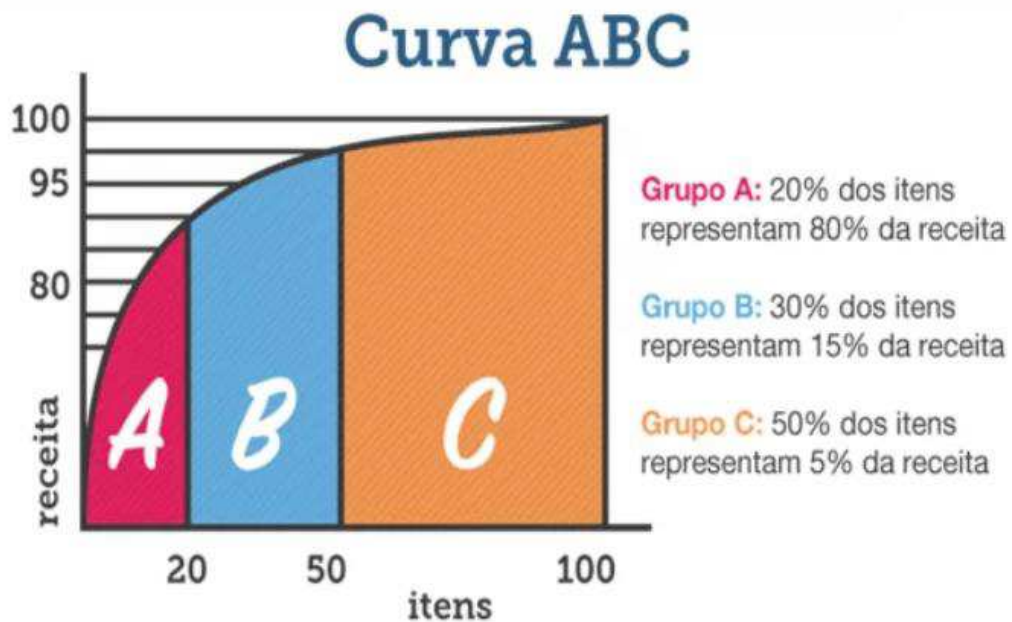
A curva ABC é um método de classificação que se baseia no princípio de Pareto, nome dado em homenagem ao economista italiano Vilfredo Pareto, que realizou um estudo na qual descobriu que 80% das riquezas são concentradas nas mãos de 20% da população, por isso também é conhecida como regra 80/20, e tem como objetivo categorizar itens com base na sua importância relativa. Para Carvalho (2002), a curva ABC é um método de classificação de informações, para que se separem os itens de maior importância ou impacto, os quais são normalmente em menor número,

Amplamente utilizada no âmbito da engenharia de custo uma vez que serve na gestão de controle de custos identificando itens que possuem maior impacto no valor total da obra.

A curva ABC (Figura 5) no ramo da construção civil é dividida em 3 (três) grupos, podendo ser chamado de categoria A, categoria B e categoria C. A categoria A são itens mais valiosos, que representam cerca de 20% do total de itens mas

correspondem a 80% do valor total dos custos, daí o nome regra 80/20. Já a categoria B são itens de valor intermediário e representam 30% dos itens totais e em relação ao valor total cerca de 15%. Por fim, os de categoria C, representam os itens menos valiosos, aproximadamente 50% de todos os itens contribuindo no valor total em apenas 5%.

Figura 5 - Curva ABC



Fonte: foto obtida na internet site explend, 2024

### 2.3.9 Encargos Sociais

Os encargos sociais são custos a mais relacionados à contratação de mão de obra que vão além da remuneração pelo trabalho realizado. Estes encargos, geralmente, são de origem compulsória e são de acordo com obrigações constitucionais, a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) e de convenções coletivas.

Segundo Mattos (2019), encargos sociais são valores referentes a impostos e taxas a serem desembolsados, calculados sobre a mão de obra contratada, bem como obrigações e direitos que devem ser pagos ao trabalhador.

Como os encargos sociais sofrem alterações de regras e alíquotas com frequência e os percentuais não incidem baseados em uma única base de cálculo, com isso, deve-se observar e consultar a relação mais atualizada em publicações do ramo, como revistas técnicas e sindicatos de construção de acordo com o estado.



A tabela 4 mostra os encargos sociais usados no estado do Maranhão em 2022, segundo site da Secretaria Municipal da Fazenda do Estado do Maranhão (SEFAZ).

Tabela 4 - Encargos Sociais sobre mão de obra - Maranhão

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
<b>A</b>	<b>SUB-TOTAL GRUPO A</b>	<b>17,80%</b>	<b>17,80%</b>	<b>37,80%</b>	<b>37,80%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide	17,87%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,66%	0,85%	0,66%
B4	13º Salário	10,84%	8,33%	10,84%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuva	1,48%	Não incide	1,48%	Não incide
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,13%	7,02%	9,13%	7,02%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>SUB-TOTAL GRUPO B</b>	<b>45,04%</b>	<b>16,73%</b>	<b>45,04%</b>	<b>16,73%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,49%	3,46%	4,49%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	4,54%	3,49%	4,54%	3,49%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,11%	2,39%	3,11%	2,39%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
<b>C</b>	<b>SUB-TOTAL GRUPO C</b>	<b>12,63%</b>	<b>9,71%</b>	<b>12,63%</b>	<b>9,71%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,02%	2,98%	17,03%	6,32%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhando e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%	0,40%	0,31%
<b>D</b>	<b>SUB-TOTAL GRUPO D</b>	<b>8,40%</b>	<b>3,27%</b>	<b>17,43%</b>	<b>6,63%</b>
<b>Total (A + B + C + D)</b>		<b>83,87%</b>	<b>47,51%</b>	<b>112,90%</b>	<b>70,87%</b>
<b>ADOTADOS OS PERCENTUAIS:</b>		<b>% Total de Encargos Sociais Sobre a Mão de Obra:</b>			
<b>Código:</b>	<b>% dos Grupos</b>	<b>COM DESONERAÇÃO</b>			
<b>A:</b>	17,80%	<b>HORISTAS</b>		<b>MENSALISTAS</b>	
<b>B:</b>	45,04%	<b>83,87%</b>		<b>47,51%</b>	
<b>C:</b>	12,63%				
<b>D:</b>	8,40%				

Fonte: Autor via site SEFAZ – MA referente ao ano de 2022, 2024

### 2.3.10 INSS (Instituto Nacional do Seguro Social)

Se trata de uma autarquia do Governo Federal vinculada ao Ministério da Previdência Social responsável pelo pagamento de aposentadorias e outros benefícios, como por exemplo, auxílio-doença, o salário-maternidade e o auxílio-reclusão, entre outros, aos trabalhadores brasileiros com a carteira assinada. O INSS é descontado diretamente da fonte e segue uma tabela que vai de 7,5% a 14% de desconto sobre o salário do trabalhador.

### 2.3.11 Desoneração ou desonerado

Ocorre quando não há encargos sociais, referentes à 20% de INSS sobre a folha de pagamento, nos custos de mão de obra.

### **2.3.12 Não desoneração ou não desonerado**

Ocorre quando há encargos sociais, referentes à 20% de INSS sobre a folha de pagamento, nos custos de mão de obra.

### **2.3.13 Banco de dados**

Locais de armazenamento de dados bastante valiosos para toda orçamentação. Possuem informações importantes sobre valores de custos, mão de obra, equipamentos, índices de preços, entre outros, que possibilitam a elaboração de orçamentos com mais detalhes e atualizados.

### **2.3.14 Softwares/Sistemas de orçamentação**

Ferramentas especializadas que foram desenvolvidas para ajudar no processo de orçamentação. Elas facilitam o processo de cálculo dos custos dos projetos, além de unir informações sobre custos, materiais, mão de obra, equipamentos e serviços em um só lugar.

### **2.3.15 Orçafascio**

É uma plataforma para uma gestão eficiente da obra. É um Software de orçamentação bem difundido no Brasil, por apresentar uma interface bem intuitiva, além de ter acesso aos bancos de dados mais utilizados e de forma atualizada, oferecer composições detalhadas de custos para diversas atividades e exibir relatórios e análises muito bem feitos.

## **2.4 SINAPI (SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL)**

### **2.4.1 Origem, definições e objetivos**

Segundo o site oficial da Caixa Econômica Federal, o SINAPI foi criado atendendo ao disposto na Decreto 7.983/2013 na qual ela deve disponibilizar relatórios com referências de preços de insumos e de custos de composições de serviços. Ainda sobre esse Decreto, o site afirma que ele “estabelece as atribuições da CAIXA e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE na gestão do SINAPI, sendo a CAIXA responsável por toda base técnica de engenharia, pelo processamento de dados e publicação dos relatórios de preços e custos, enquanto o IBGE atua na realização da pesquisa de preço, tratamento dos dados, formação e divulgação dos índices”.

De acordo com o site do IBGE, o SINAPI tem como objetivo “a produção de séries mensais de custos e índices para o setor habitacional, e de séries mensais de salários medianos de mão de obra e preços medianos de materiais, máquinas e equipamentos e serviços da construção para os setores de saneamento básico, infraestrutura e habitação”.

Para a obtenção das informações presentes nos bancos de dados do SINAPI é preciso acessar o site da Caixa Econômica Federal, ir na aba de “DOWNLOADS”, e procurar entre os arquivos com a letra “S”, os diversos bancos divididos para cada estado desde de julho de 2009. Ao clicar no estado desejado, basta selecionar os dados que se deseja, podendo escolher entre a data da publicação e se é na forma desonerada ou não desonerada (Figura 6).

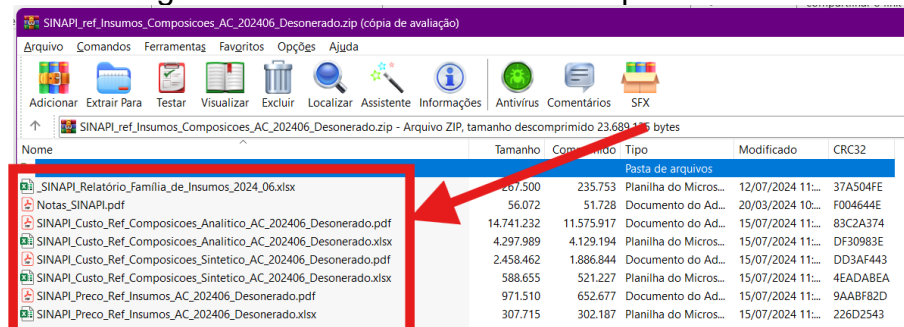
Figura 6 - Planilhas de composições SINAPI



Fonte: Autor via site Caixa Econômica Federal, 2024

Ao acessar os bancos de dados e baixar, de acordo com a forma e ano escolhidos, obtêm-se um arquivo compactado com diversas opções de escolhas, como por exemplo, o custo referente a composições analíticas e sintéticas, bem como preços de insumos (Figura 7).

Figura 7 - Documentos fornecidos pelo SINAPI



Fonte: Autor via site da Caixa Econômica Federal, 2024

Logo, o SINAPI tem como objetivo definir limites de preços de obras contratadas pela UNIÃO ou com recursos disponibilizados por ela. Em outras palavras, obras municipais ou estaduais que usam recursos da UNIÃO e que não são casos de obras de transportes são baseados no banco de dados SINAPI. Essas considerações são definidas de acordo com o Art. 3º do decreto 7.983/2013, na qual afirma que:

O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - Sinapi, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.

Para obras de transporte se utiliza outro tipo de banco de dados, podemos obter essa informação também no decreto 7.983/2013, no Art. 4º, que afirma que:

O custo global de referência dos serviços e obras de infraestrutura de transportes será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais aos seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema de Custos Referenciais de Obras - Sicro, cuja manutenção e divulgação caberá ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de infraestrutura de transportes.

#### 2.4.2 Vantagens do SINAPI

O banco de dados SINAPI possui muitas vantagens em relação a sua utilização no processo orçamentário, em relação as suas vantagens podemos citar:

- a) **Atualização frequente do banco de dados:** O SINAPI possui um banco de dados atualizados mensalmente. Esse fato faz com que seja transmitido as variações do mercado da construção civil para dentro do banco e consequentemente para os orçamentos que nele se baseiam;
- b) **Referência em processos licitatórios:** é utilizado como referência obrigatória em licitações de obras públicas, que segundo o Portal da Transparência do governo, é definida como “o processo por meio do qual a Administração Pública contrata obras, serviços, compras e alienações. Em outras palavras, licitação é a forma como a Administração Pública pode comprar e vender”. Isso assegura que as propostas para a execução da atividade da licitação sejam baseadas em uma única fonte de dados confiáveis, consistentes e atualizados;

- c) **Padronização e uniformidade:** como seu uso em processos licitatórios é obrigatório gera uma maior padronização dos orçamentos, o que facilita a comparação entre diferentes projetos.
- d) **Fácil acesso e custo zero:** os dados disponibilizados no banco de dados do SINAPI são totalmente gratuitos e acessíveis, bastando acessar o site da Caixa Econômica Federal. Dessa forma, facilitando o acesso de todos aos dados, desde estudantes até profissionais orçamentistas.
- e) **Banco de dados abrangente:** possui um vasto acervo de insumos, composições e mãos de obra que o torna uma ferramenta muito útil para a orçamentação, abrangendo serviços desde o pré-obra até acabamentos e limpeza final;
- f) **Especificidade:** o SINAPI possui o banco de dados para todos os estados do Brasil, incluindo a capital nacional, fazendo com que os índices e preços unitários reflitam as condições econômicas de acordo com o estado em que está se realizando o processo orçamentário. Exceto em situações onde não foi possível fazer esse estudo e é baseado nos custos de São Paulo.

#### 2.4.3 Desvantagens do SINAPI

Apesar de todas as vantagens, o banco de dados SINAPI possui, em algumas situações, pontos negativos ou desvantagens na sua utilização, como por exemplo:

- a) **Necessário entendimento:** apesar de seu fácil acesso, a utilização de seus dados por profissionais sem experiência pode ser afetada, por isso, exige conhecimento técnico específico para interpretar e utilizar as informações presentes nos bancos;
- b) **Limitação conforme especificidade de projeto:** apesar de ser abrangente tanto em relação a quantidade de dados presentes no banco e pela divisão para cada estado, o SINAPI pode não ser útil em projetos específicos ou em condições regionais também específicas, necessitando uma revisão técnica na orçamentação baseado em cada realidade;
- c) **Índices médios por regiões:** por se tratar de um banco de dados que utiliza de coeficientes multiplicadores que fazem uma média geral das regiões, em certos casos podem não refletir com precisão as variações dos valores do mercado local e para um tipo específico de obra, ocasionando em discrepâncias nos custos estipulados. Por exemplo, um insumo pode sofrer variação do seu preço em uma cidade em específico se comparado com o

banco de dados do estado em que ela faz parte pelo fato deste se basear em uma média da região ao invés do preço de apenas uma cidade em específico;

- d) Desatualização em casos específicos:** apesar da atualização todo mês, certos insumos, composições de serviços ou inovações mais recentes podem estar desatualizados nos bancos de dados do SINAPI, fazendo com que seja necessário o profissional buscar informações adicionais e atualizadas para compor o orçamento;
- e) Difícil implantação em projetos complexos:** em projetos onde se exige uma alta complexidade ou necessidades específicas, o banco de dados do SINAPI pode não fornecer todos os dados detalhadamente, exigindo, assim que o profissional busque uma adaptação e uma complementação no momento da orçamentação.

## 2.5 ORSE (SISTEMA DE ORÇAMENTO DE OBRAS DE SERGIPE)

### 2.5.1 Origens, definições e objetivos

Segundo o site do próprio sistema é definido por “um Software ORSE (Orçamento de Obras de Sergipe), que foi desenvolvido e é mantido pela Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe – CEHOP e atende à determinação contida nos artigos 8º e 9º da Lei Estadual nº 4.189 de 28.12.1999 que criou o Sistema Estadual de Registro de Preços para Obras e Serviços de Engenharia”. Foi desenvolvido para atender as orçamentações e composições de valores para obras civis no estado de Sergipe, mas é difundido e utilizado em todo o Brasil.

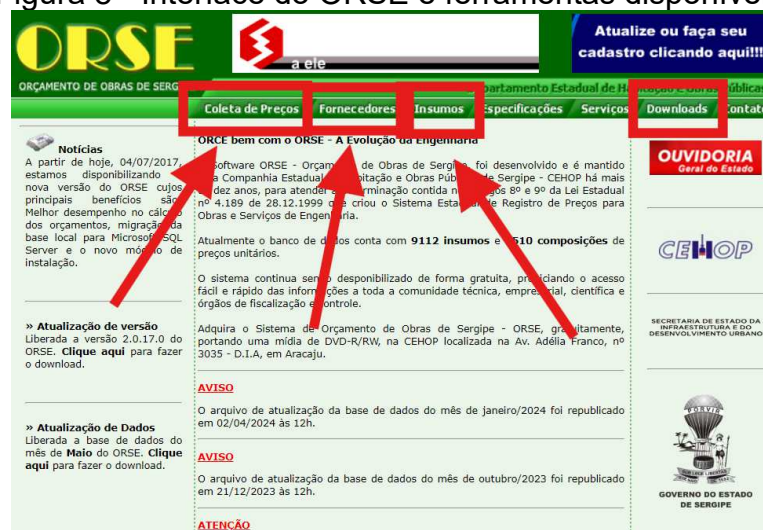
O bando de dados ORSE possui atualmente, segundo o seu site, 9112 insumos e 9510 composições de preços unitários, o que o torna um banco de dados com uma variedade fundamental para o processo orçamentário. Já que engloba diversos serviços de diferentes etapas da construção, fazendo com que o orçamento seja mais preciso.

O ORSE foi desenvolvido em 28 de dezembro de 1999 para cumprir as demandas exigidas pela Lei Estadual nº 4.189 que criou o Sistema Estadual de Registro de Preço para Obras e Serviços de Engenharia.

Em 2013, para atender à um Decreto Presidencial, o 7.983/2013, e para adequação ao Manual de Metodologias e Conceitos do SINAPI, o ORSE passou por alguns ajustes. Esses ajustes foram em relação aos encargos complementares que passaram a integrar a composição dos serviços. Sobre essas mudanças no site podemos ver um aviso que afirma que “ A CEHOP informa que está promovendo ajustes no Sistema de Orçamento - ORSE e no banco de composições de serviços CEHOP, visando a sua adequação à nova metodologia adotada pelo SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, referente à incorporação dos encargos complementares à mão de obra direta das diversas categorias profissionais, transformando os itens de mão de obra de insumo em serviço com composições próprias” .

O sistema é totalmente gratuito e fácil acesso. Ao acessar o site pode-se utilizar de diversas ferramentas presentes nele, como a coleta de preços, checagem de quais fornecedores auxiliam na elaboração dos preços do sistema, bem como o preço dos insumos e composições para a elaboração do orçamento (Figura 7).

Figura 8 - Interface do ORSE e ferramentas disponíveis



Fonte: Autor via site ORSE, 2024

## 2.5.2 Vantagens do ORSE

O banco de dados ORSE também possui algumas vantagens na sua utilização, algumas delas pode-se citar:

- a) **Atualização de dados:** O ORSE constantemente é atualizado, o que reflete as variações nos preços do mercado, fazendo com que os orçamentos sejam mais assertivos e eficientes;

- b) Fácil acesso:** O sistema é acessível por meio online e é disponibilizado gratuitamente permitindo, da mesma forma que o SINAPI, que profissionais da construção civil utilizem seus dados de custos para elaboração de orçamentos;
- c) Uso em licitações:** Em alguns contratos de licitações, o ORSE é um dos bancos de dados que se pode utilizar como forma de obter as composições no processo orçamentário;
- d) Vasto Banco de Dados:** Possui um variado arsenal de composições que podem ser usados para compor os orçamentos de muitos tipos de obra o que o torna uma boa opção de escolha de banco de dados.

### 2.5.3 Desvantagens do ORSE

Apesar das boas vantagens, o sistema apresenta algumas limitações ou desvantagens das quais podemos citar:

- a) Limitações regionais:** Apesar de ser bastante abrangente, o sistema pode não refletir com exatidão as nuances do mercado de todas as regiões do país, dessa forma, é preciso realizar um estudo de caso para checar e adequar os dados para conforme a região adotada, caso necessário;
- b) Necessário experiência:** Assim como a interface do SINAPI, requer certa experiência em orçamentação para se extrair o máximo da ferramenta, alguns usuários podem encontrar dificuldade na navegação pelo sistema e na interpretação das composições e dos dados;
- c) Ausência de Itens específicos:** Pode haver a falta de certos insumos e composições específicas para a execução de serviços também específicos, sendo necessário, nesses casos, a criação de uma composição própria ou buscar em outros bancos de dados;
- d) Dados depende da CEHOP:** Como a administração é pela Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe, a sua manutenção é inteiramente depende dos seus serviços, caso aconteça qualquer falha nessa manutenção, acarretará em impactos diretos nos valores dos bancos de dados e conseqüentemente nos orçamentos que se baseiam no ORSE;

## 2.6 COMPARAÇÃO SINAPI E ORSE

É mister que ambos os bancos de dados são muito importantes para a construção civil, haja visto suas diversas aplicabilidades, até mesmo em licitações



públicas. Apesar disso, ambos têm suas peculiaridades e características próprias que se diferenciam quanto a sua forma de obter os dados, sua gestão, aspectos legais e a forma como se pesquisa os preços dos elementos:

### **2.6.1 Obtenção de dados**

A operabilidade, ou seja, a forma como o profissional orçamentista se relaciona com o banco de dados e consegue informações necessárias para o processo de orçamentação, é bem diferente em relação aos dois bancos de dados (SINAPI e ORSE). O primeiro, as tabelas geradas são obtidas diretamente no site da Caixa Econômica Federal. Já o segundo, a pesquisa é feita no próprio software ORSE na qual possui um sistema de busca e coleta de custos e preços, o que facilita na obtenção de informações pelo profissional.

### **2.6.2 Gerenciamento dos bancos de dados**

Outro aspecto em que se diferenciam é em quem gerencia os bancos de dados, o SINAPI é gerido por um dos principais bancos do Brasil e o ORSE é gerido por uma Companhia de um Estado da União (Sergipe), este aspecto não atesta a qualidade de um em detrimento do outro, mas diferencia em seus objetivos.

Por ser um banco de dados a nível nacional e por ser obrigatória em processos licitatórios em todo território, um dos principais objetivos da tabela SINAPI é a busca pelo alcance afim de padronizar e facilitar a execução de orçamento de vários projetos, já a Tabela ORSE foca em otimizar a precisão dos dados obtidos.

### **2.6.3 Aspectos legais**

O SINAPI é utilizado como forma obrigatória em licitações públicas, dessa forma, ela deve ser vista como referência mesmo que se utilize de outras ferramentas e bancos de dados para nortear o processo de orçamentação.

Todavia, nada impede de se utilizar o ORSE como nova fonte de dados para se elaborar um orçamento.

Nesse caso, o orçamento máximo encontrado em determinado projeto só pode ser vindo de uma tabela SINAPI e qualquer outro proveniente do ORSE (ou qualquer outra tabela) não deve passar o limite encontrado de acordo com o SINAPI.

#### 2.6.4 Pesquisa de preços

A pesquisa de preços na tabela ORSE ocorre de forma diferente à pesquisa na Tabela SINAPI. Para consultas na tabela, o usuário tem controle e realiza a pesquisa diretamente com lojas de materiais de construção e fornecedores.

Desse modo, o ORSE oferece dados coletados diretamente com fornecedores habilitados na medição de valores ofertados no mercado da construção.

Por outro lado, a SINAPI, apesar de oferecer contato com os mesmos fornecedores habilitados para composição de preços, não o faz em uma tabela nacional. Há uma outra estratégia, em separar os fornecedores de acordo com as regiões do país em que atuam.

Assim, os valores são calculados usando coeficientes multiplicadores e então atingindo uma média na região.

### 2.7 TIPOS DE ORÇAMENTO

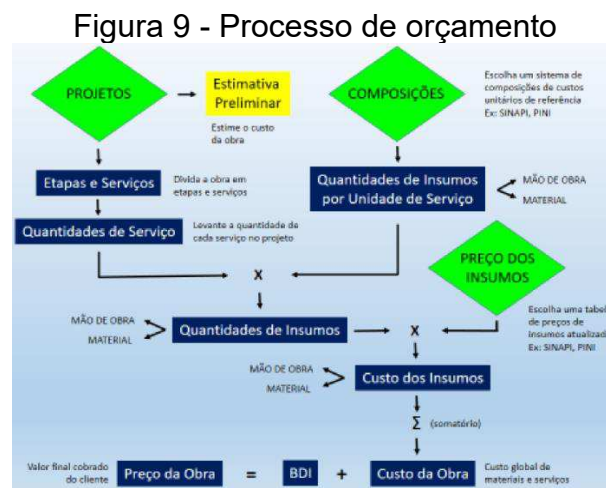
Um orçamento bem detalhado e definido é resultado de um projeto que possui muitas informações, logo, quanto menos detalhes ou informações apresentar os projetos, menor será a precisão e assertividade do orçamento. Ao elaborar um orçamento, é de suma importância entender o grau de precisão e complexidade requerido de acordo com o estágio atual da construção. Dependendo disso, os orçamentos podem ser classificados em:

- a) Estimativa de Custos:** é uma avaliação baseado em índices, custos históricos, gráficos ou projetos similares para se chegar ao custo final da obra. O custo desse tipo de orçamento é menor, se comparado a um orçamento completo, pois não exige muitas informações sobre o projeto. O EVTE (Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica) é desenvolvido de acordo com essa avaliação por isso é importante que seja o mais próximo possível do valor da obra. Nas edificações, o CUB (Custo Unitário Básico de Construção) é uma das referências utilizada no EVTE;
- b) Orçamento Preliminar:** Comumente utilizado a partir do anteprojeto de uma obra. Diferente da estimativa de custo, é necessário que se faça um levantamento das quantidades de insumos envolvidos na obra e pesquisa de preços médios de mercado;

- c) Orçamento Analítico:** É o orçamento mais detalhado e mais preciso para se utilizar no planejamento de obras. Obtido por meio de uma composição de custos de todos os serviços da obra. São utilizadas tabelas com preços de referência para se obter um valor bem próximo do custo real, com uma menor margem de erro. Uma dessas tabelas são disponibilizadas pelo SINAPI.
- d) Orçamento Sintético:** Esse orçamento deriva do orçamento analítico e se define pela relação de todos os serviços com as respectivas unidades de medida, quantidades e preços unitários, de acordo com os projetos e especificações técnicas. É um orçamento mais objetivo e é dividido de acordo com a semelhança dos serviços e pela ordem cronológica de execução das atividades.

## 2.8 PROCESSO DE ORÇAMENTO

Em toda orçamentação certas etapas são necessárias para se obter um melhor produto final que é o orçamento. Essas etapas podem ser chamadas como “o processo de orçamento” (Figura 9).



Fonte: Vargens, 2019

O primeiro passo a ser seguido para elaboração de um orçamento segundo o fluxograma acima é, com os projetos já em mãos, seguir dois caminhos, o primeiro de calcular a estimativa preliminar de acordo com o CUB (Custo Unitário Básico) regional, e o segundo é o desenvolvimento da planilha orçamentária. E para a execução dessa planilha, devem ser seguidos os passos informados por Vargens (2019):

- a) Separa-se a obra em etapas e serviços, deve ser feito de acordo com os projetos;

- b) Realiza-se o levantamento de quantitativos, este passo também deve ser realizado de acordo com os projetos;
- c) Consulta-se o consumo dos insumos no catálogo de composições analíticas (algum banco de dados, como SINAPI, ORSE, etc);
- d) De acordo com o levantamento de quantitativos preenchem-se as quantidades dos insumos;
- e) Consulta-se o preço dos insumos nas planilhas dos Bancos de dados externos (SINAPI, ORSE) ou da própria empresa;
- f) Através da multiplicação das quantidades de insumos pelo preço de cada obtém-se o seu custo;
- g) Realiza-se o somatório do custo dos insumos para se obter o custo do serviço;
- h) Para se chegar ao custo da obra somam-se todos os custos dos serviços;
- i) Aplica-se o BDI no custo da obra e chega-se ao preço da obra.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho pode ser classificado quanto à natureza como uma pesquisa aplicada pois objetiva gerar conhecimentos para aplicações práticas com o objetivo de solucionar problemas específicos. Por se tratar de um estudo comparativo entre orçamentos, o trabalho se baseia em aplicações práticas de orçamentação utilizando softwares bem difundidos (ORÇAFASCIO), com o objetivo de estudar e analisar a rentabilidade dos valores e custos do orçamento oriundos de cada banco de dados específicos (SINAPI e ORSE) em relação ao custo global da obra e em relação ao orçamento proposto pela empresa.

Quanto à abordagem como uma pesquisa quantitativa e qualitativa, o primeiro pois se trata de elementos quantificáveis. Ou seja, o objetivo desse tipo de pesquisa é analisar fenômenos a partir de quantificações, normalmente através de ferramentas estatísticas. Os fenômenos observados nesse trabalho serão os diferentes valores de custos obtidos de cada orçamento, além disso será utilizado softwares, como “orçafascio” como as ferramentas estatísticas. E qualitativa pela análise que foi feito dos resultados quanto à rentabilidade dos orçamentos e também pela aplicação da entrevista ao engenheiro responsável da obra que foi de suma importância para a execução do estudo. Sendo assim, um método numérico de coleta de e dados e um método não numérico, respectivamente.

Quanto aos objetivos, se trata de uma pesquisa descritiva, pois se trata de um estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2008). As variáveis observadas neste trabalho foram os valores obtidos pelo processo de orçamentação baseado em cada banco de dados em comparação com o custo global da obra que também foi oriundo de um orçamento.

E se referindo aos procedimentos da pesquisa, se trata de um estudo de caso, pois segundo MICHEL (2009) “se caracteriza por ser um estudo de uma situação específica com o objetivo de entender seus próprios termos em nossa sociedade.” Em relação a esta pesquisa, o estudo de caso realizará uma estudo comparativo entre orçamentos de reforma de um apartamento se baseando em diferentes bancos de dados (SINAPI e ORSE) em relação ao custo global da obra oriundo também de um orçamento para definir de acordo com certos parâmetros qual seria o mais adequado e estudar se há diferenças entre eles.

### 3.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Solicitou-se à empresa responsável, que preferiu não ser citada por questões administrativas, toda a documentação necessária para o estudo comparativo. A reforma foi de um apartamento de alto padrão no bairro do Renascença, em São Luís – MA, no ano de 2023. Com base no orçamento da empresa e na planilha de custos dos serviços realizados (mão de obra), foram feitos dois outros orçamentos, um utilizando apenas o banco de dados SINAPI e o outro apenas o ORSE.

Aplicou-se um questionário ao antigo engenheiro da empresa e a um dos responsáveis pelo orçamento da reforma para obter informações adicionais não presentes no orçamento. Calculou-se a rentabilidade da obra utilizando o valor proposto e o que foi gasto com mão de obra. Realizou-se um estudo comparativo entre os orçamentos produzidos (base SINAPI e base ORSE) com o proposto ao cliente, para analisar as diferenças de valores finais dos orçamentos e a diferença percentual entre eles.

Ambos os orçamentos foram comparados entre si, verificando a diferença também nos valores e nos seus percentuais. Logo após isso, foi elaborado um quadro comparativo mostrando as etapas e as diferenças entre cada etapa da obra. Além disso, foi feito um outro estudo comparativo correlacionando os valores dos bancos descontados, este desconto proveniente do mesmo decréscimo no valor entre o orçamento proposto e o que foi pago pelo cliente. Por fim, foram expostas as conclusões das análises, possíveis explicações sobre os resultados, dificuldades encontradas e sugestões de modificações para futuros estudos.

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente solicitou-se para a empresa responsável, que por questões administrativas preferiu não ser citada no presente trabalho, toda documentação necessária para realizar o estudo comparativo (um dos orçamentos realizados, a proposta comercial apresentada pro cliente, a planilha de custos, as pranchas dos projetos, etc.). A obra foi de uma reforma de apartamento de alto padrão localizado no bairro do Renascença, em São Luís – MA, no ano de 2023.

A partir do orçamento realizado pela empresa e com a planilha de custos referentes aos serviços realizados (mão de obra) foi possível obter o retorno sobre o que foi gasto nessa obra. Tomando como base o orçamento realizado pela empresa, foi possível realizar outros dois orçamentos, um utilizando apenas o banco de dados SINAPI e o outro apenas o ORSE.

A escolha dos bancos de dados SINAPI e ORSE se deu por serem amplamente utilizados em processos licitatórios no país, oferecendo grande confiabilidade nos preços e custos da construção civil. Dessa forma, analisar o orçamento com composições exclusivamente de um desses bancos em comparação a orçamentos baseados em múltiplos bancos de dados é, portanto, essencial para verificar sua aplicabilidade em diversos cenários orçamentários.

Também foi aplicado um questionário com o antigo engenheiro da empresa e um dos responsáveis pela elaboração do orçamento de reforma do apartamento com o objetivo de obter mais sobre informações que não estavam presentes no orçamento disponibilizado como por exemplo o bdi adotado e os motivos da utilização, se foram alterados alguns coeficientes ou valores, etc.

Posteriormente, foi calculado o retorno sobre o que foi gasto ou rentabilidade dessa obra de reforma, levando em conta o valor que foi pago pelo cliente. Vale ressaltar, que o modelo desse contrato estava apenas se referindo a execução do serviço, ou seja, os custos com a compra do material eram de responsabilidade do próprio cliente.

Após isso, foi realizado um estudo comparativo entre os orçamentos produzidos (base SINAPI e base ORSE) e o orçamento proposto pro cliente, foi definido as diferenças simples e percentuais entre cada orçamento.

Em seguida, os orçamentos (SINAPI e ORSE) foram comparados entre si, definindo também as diferenças simples e percentuais entre cada um, bem como um

quadro comparativo mostrando essas diferenças divididas entre as etapas de execução da obra.

Além disso, foram feitas a comparação entre os bancos descontados, este desconto sendo proveniente da diferença entre o orçamento proposto pro cliente e o que foi efetivamente pago, mostrando a rentabilidade de cada banco mesmo descontado.

Adiante, foi exposto as conclusões das análises, as possíveis explicações sobre os resultados, as dificuldades encontradas e sugestões de possíveis modificações para outros estudos futuros.

#### 4.1 DESCRIÇÃO DA OBRA

Como informado anteriormente, a obra de reforma se localiza no bairro do Renascença, em São Luís – MA, no prédio Imperial Premium no ano de 2023.

O condomínio de apartamento fica localizado na coordenada  $40^{\circ} 44' 21.343''$  latitude Sul  $73^{\circ} 59' 10.388''$  na longitude oeste (Figura 10).



Fonte: Google Maps, 2024

Trata-se de um apartamento de alto padrão, por se tratar de umas das áreas nobres de São Luís do Maranhão, são em torno de  $85\text{m}^2$  por apartamento, apenas 4 por andar e diversas opções de lazer (piscina, academia, salão de eventos, etc).

O modelo de contrato dessa obra de reforma foi apenas para a execução do serviço, ou seja, os custos com material foram arcados pelo próprio cliente, ficando a



empresa responsável pela execução técnica da obra. A marcenaria foi realizada por outras empresas, ficando de fora do orçamento que baseou esse estudo.

## 4.2 DETALHAMENTO DOS DOCUMENTOS FORNECIDOS

Algumas documentações fornecidas foram de suma importância para a realização desse estudo. Por questões administrativas, a empresa optou por não revelar a identidade, mas que não interfere nos procedimentos propostos.

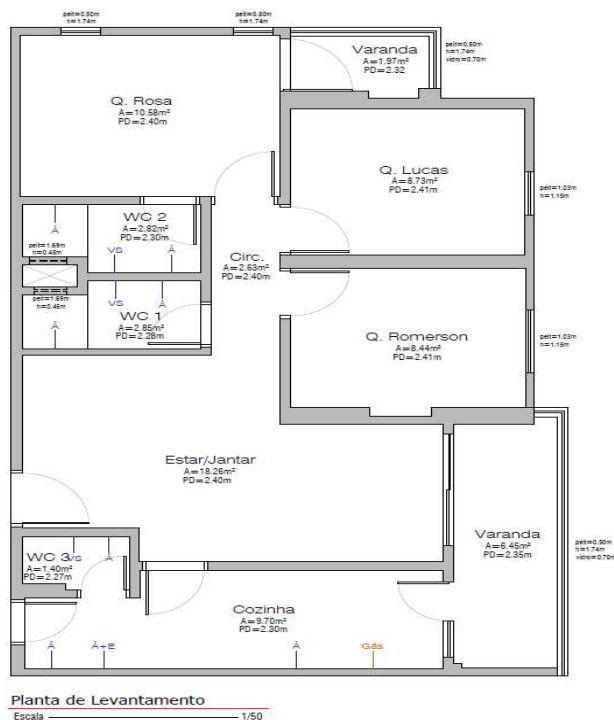
### 4.2.1 Projetos

Toda obra deve se basear em projetos, não é diferente em casos de reformas. No processo de orçamentação é de suma importância a presença de projetos para se ter um maior nível de assertividade no momento de orçar os serviços executados. Neste trabalho, foram disponibilizados os projetos de: planta de levantamento, a planta baixa, planta de demolições e construções, planta de pontos hidráulicos, planta de acabamentos, planta de forro, planta de rodapé e planta de instalações elétricas.

#### 4.2.1.1 Planta de levantamento

A planta de levantamento (Figura 11), representa detalhadamente a configuração do apartamento incluindo medidas precisas de paredes, portas, janelas e outros elementos. Servindo como base para a elaboração dos outros projetos da reforma.

Figura 11 - Planta de levantamento

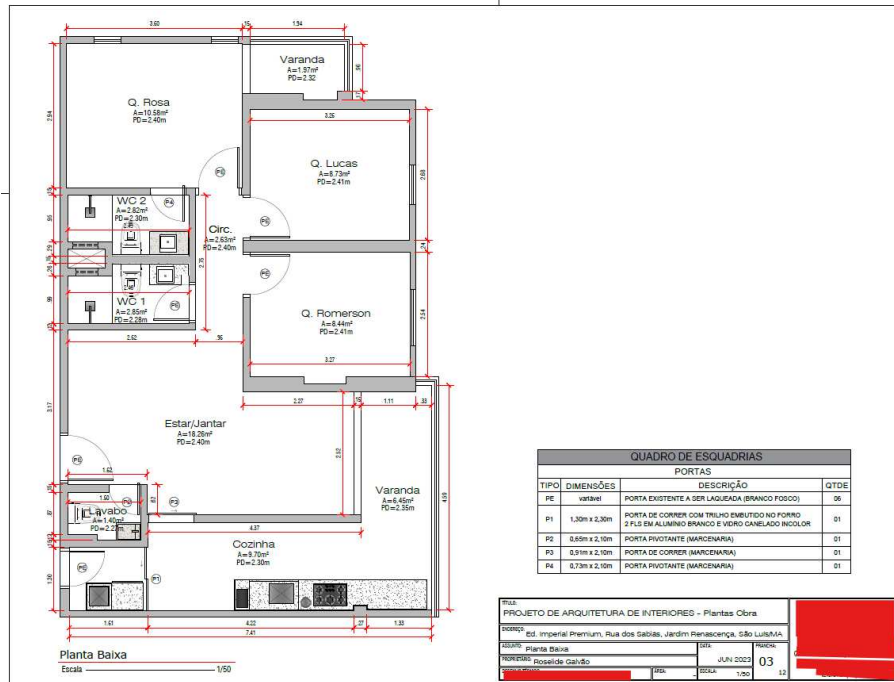


Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

### 4.2.1.2 Planta baixa

A planta baixa disponibilizada pela empresa, já mostra como o apartamento iria ficar após as obras de reforma, projeto de fundamental importância para guiar a execução dos serviços que buscavam finalizar da mesma forma que foi projetado.

Figura 12 - Planta baixa

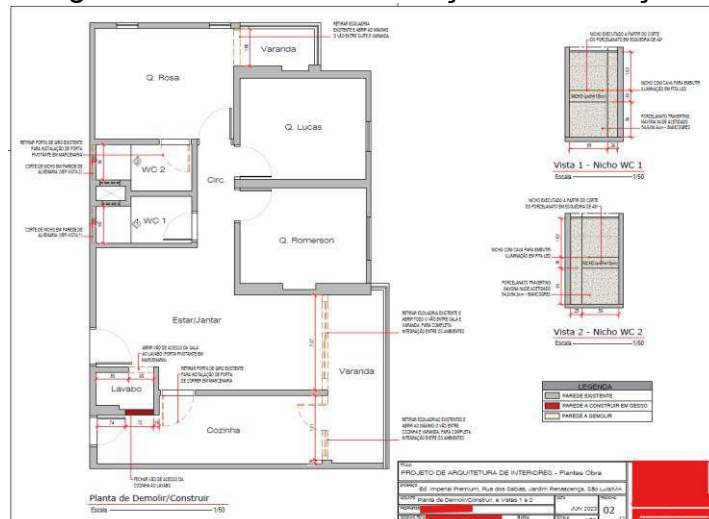


Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

### 4.2.1.3 Planta de demolições e construções

A planta de demolições e construções (Figura 13) do apartamento mostra as partes que serão demolidas e as novas construções que serão adicionadas.

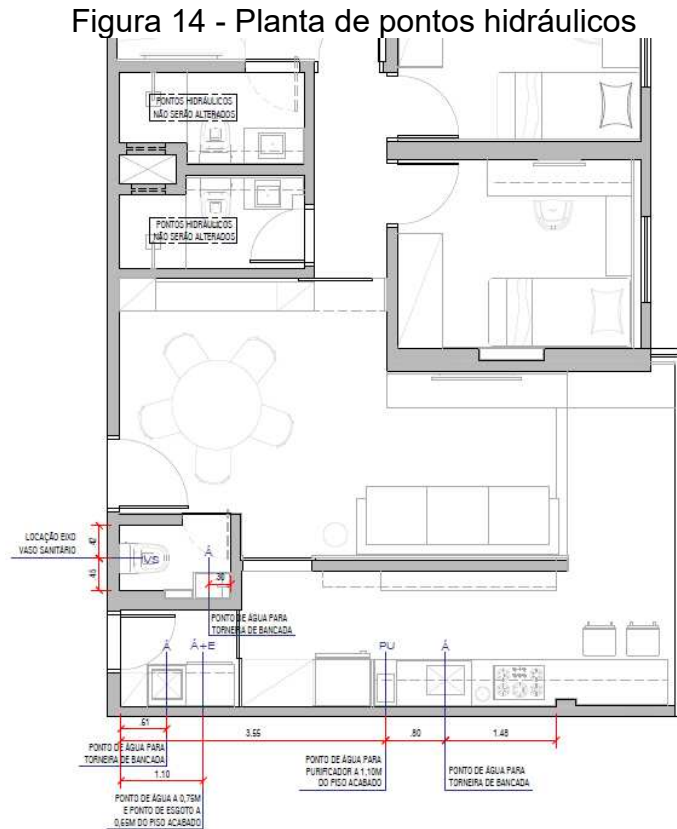
Figura 13 - Planta de demolição e construção



Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

#### 4.2.1.4 Planta de pontos hidráulicos

A planta de pontos hidráulicos (Figura 14) mostra a localização dos pontos de água que serão feitos durante a obra de reforma do apartamento.

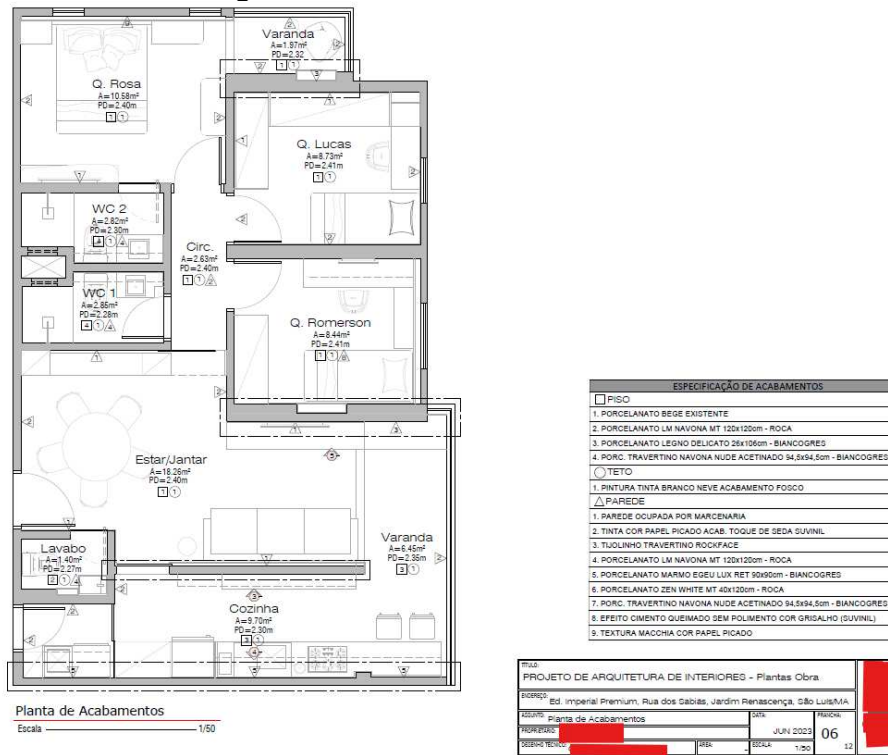


Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

#### 4.2.1.5 Planta de acabamentos

A planta de acabamento (Figura 15), especifica os materiais de acabamento a serem aplicados nos pisos, paredes e tetos. Nos pisos manteve alguns porcelanatos já existentes e alguns cômodos utilizou outros porcelanatos mais sofisticados. Nas paredes foram cobertas por marcenaria, com porcelanato entre outros. Já o teto foi pintura com acabamento fosco.

Figura 15 - Planta de acabamento

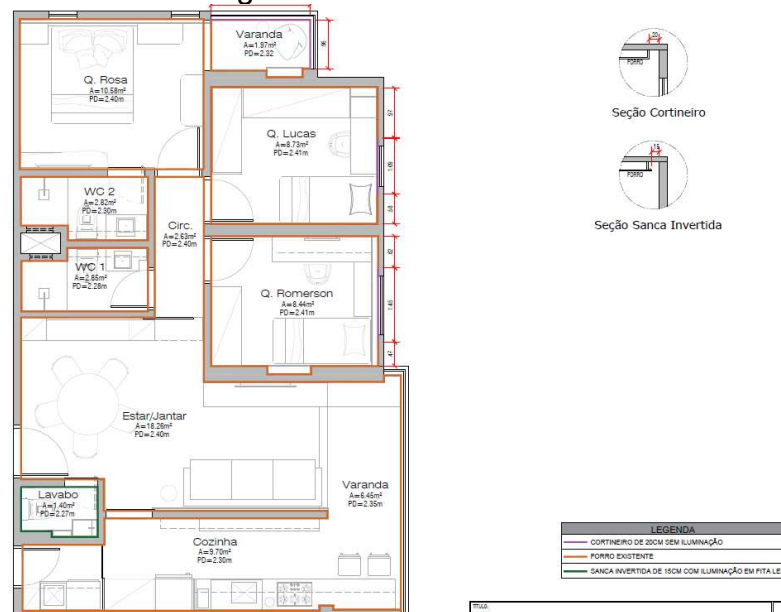


Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

4.2.1.6 Planta de forro

A planta de forro (Figura 16), quais serão as intervenções no forro existente bem como os detalhes do acabamento do forro (sanca invertida e cortineiro) que será aplicado na reforma do apartamento.

Figura 16 - Planta de forro

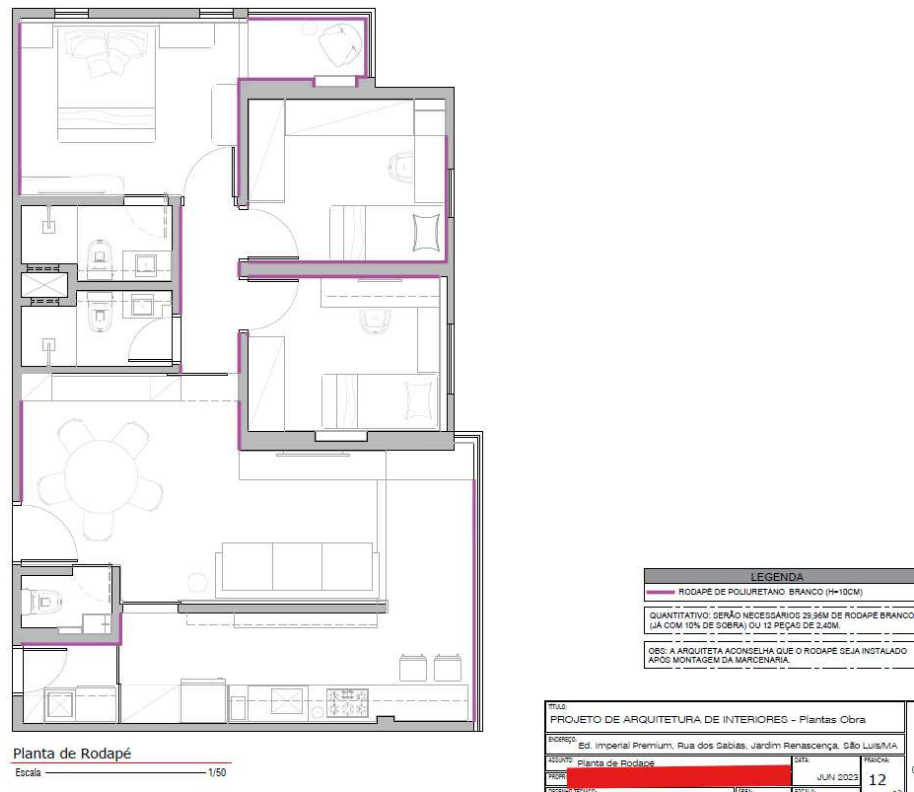


Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

#### 4.2.1.7 PLANTA DE RODAPÉ

A planta de rodapé (Figura 17), define a localização e o tipo de rodapé a ser instalado em alguns pontos do apartamento.

Figura 17 - Planta de rodapé

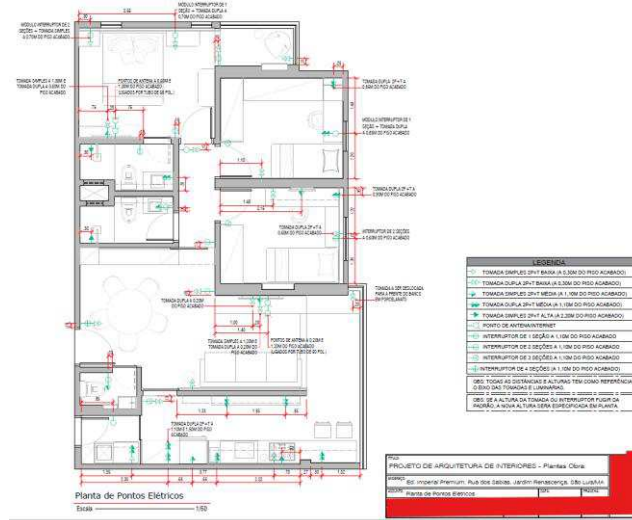


Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

#### 4.2.1.8 Plantas sobre instalações elétricas

As plantas sobre instalações elétricas dessa obra foram divididas em três partes. A planta de pontos elétricos (Figura 18), define onde serão implementados os pontos de tomadas, interruptores, arandelas e antenas de TV.

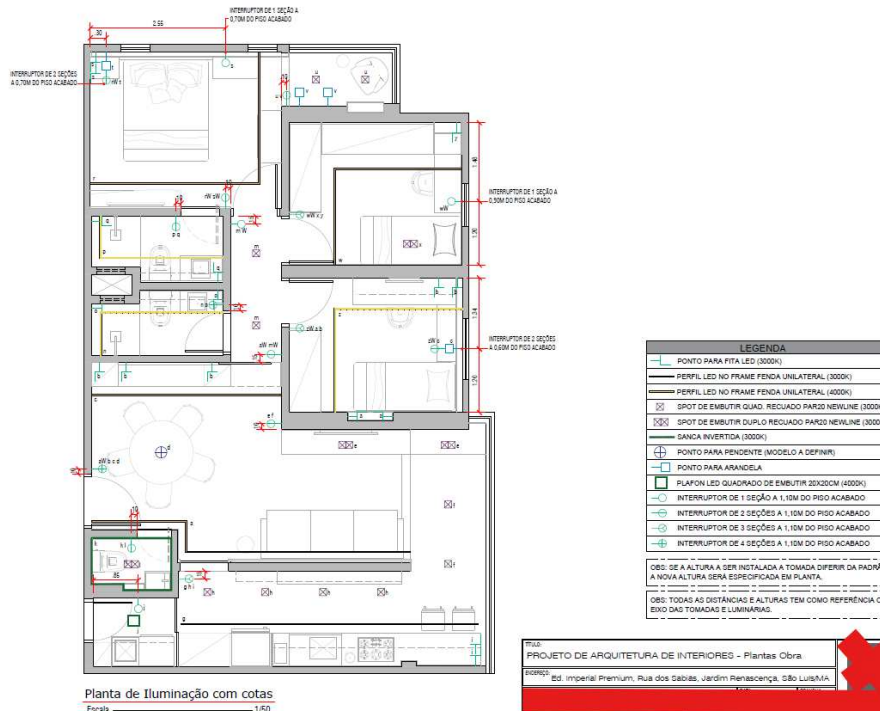
Figura 18 - Planta de pontos elétricos



Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

Já a planta de iluminação com seções (Figura 19), mostra a correlação entre seções de interruptores com suas respectivas lâmpadas, isto é, mostra onde está o interruptor que acenderá cada ponto de iluminação.

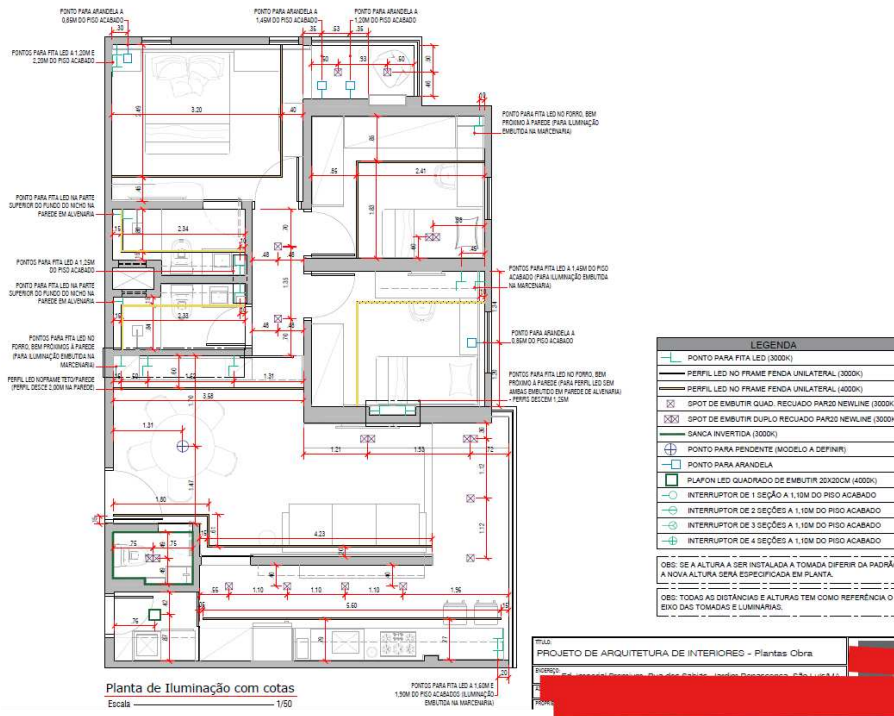
Figura 19 - Planta de iluminação com seções



Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

E por fim, a planta de iluminação com cotas (Figura 20) determina os pontos de interruptores e iluminação com suas respectivas cotas a serem seguidas no momento da execução da reforma.

Figura 20 - Planta de iluminação com cotas



Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

#### 4.2.2 Orçamento da reforma e proposta comercial

O orçamento proposto para reforma (Figura 21) do apartamento que foi disponibilizado para o presente trabalho encontra-se dentro da proposta comercial da empresa. O orçamento disponibilizado não foi o valor acordado ao final das negociações com a cliente, ou seja, segundo o engenheiro orçamentista responsável pelo orçamento e pela planilha de custos, o orçamento tinha totalizado por volta de R\$58.000,00 (cinquenta e oito mil reais) e foi acordado o pagamento de R\$48.000,00 (quarenta e oito mil reais), um desconto de mais de 20%.

Figura 21 - Orçamento disponibilizado

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	QUANTIDADE					
<b>1 DEMOLIÇÃO E RETIRADA</b>									
1.1	022575	DEMOLIÇÃO E RETIRADA DE PISOS EM GERAL	SBC	23,00	4.1	104476	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSIVE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022	SINAPI	37,00
1.2	022711	RETIRADA DE PORTAS	SBC	6,00	4.2	S1044735	Composição paramétrica de ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples, em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). af_11/2022	ORSE	13,00
1.3	S904415	Furo em concreto para diâmetros maiores que 75 mm. af_05/2015	ORSE	1,00	4.3	170309	Ponto de antena p/ radio e TV (cf flapão)	SEDOP	2,00
1.4	DEM-029	RETIRADA DE VASO SANITÁRIO	SMOP EDIF	3,00	4.4	104480	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO SEM NECESSIDADE DE RASGOS, INCLUSIVE TOMADA, ELETRODUTO, CABO E QUEBRA (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022	SINAPI	1,00
1.5	S010225	Retirada de bancada de pia	IOPEs	3,60	4.5	104481	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA PARA CHUVEIRO (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSIVE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_11/2022	SINAPI	2,00
1.6	16.43.020	Taxa de mobilização equip. furos em concreto - BDI = 23,00	SP Educação	1,00					
1.7	053042	ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGOS EM ALVENARIA	SBC	2,30					
1.8	023360	REVESTIMENTO-FECHAMENTO DE ABERTURAS EM FORRO DE GESSO	SBC	13,25					
1.9	DEM-015	RETIRADA DE RODAPÉ CERÂMICO	SMOP EDIF	33,00					
<b>2 FORRO</b>									
2.1	99054	ACABAMENTOS PARA FORRO (BANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA). AF_05/2017_PS	SINAPI	6,00					
2.2	06.02.10	Divisória de gesso acartonado	DEOSP	3,02					
2.3	S10657	Assentamento de forro de gesso acartonado removível, cor branco, placa 1243 x 618mm, gesso/stone gypsum ou similar	ORSE	1,40					
<b>3 HIDRAULICA</b>									
3.1	S01353	Ponto de água fria embutido, c/material pvc rígido rosca 1/2" Ø 3/4"	ORSE	6,00					
3.2	ED-50223	PONTO DE EMBUTIR PARA ESGOTO EM TUBO PVC RÍGIDO, PB-SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), EMBUTIDO NA ALVENARIA/PISO, COM ALTURA (SAÍDA) DE 50CM DO PISO, COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DA RAMAL DE ESGOTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA/CONCRETO COM ARGAMASSA	SETOP	3,00					
<b>5 PINTURA</b>									
5.1	88484	FUNDO SELADOR ACRILICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	SINAPI	86,40					
5.2	88488	PINTURA LÁTEX ACRILICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	SINAPI	86,40					
5.3	121703	TEXTURA EFEITO CIMENTO QUEIMADO ELEFANTE IBRATIM	SBC	27,84					
5.4	88489	PINTURA LÁTEX ACRILICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	SINAPI	56,30					
<b>6 ACABAMENTO</b>									
6.1	104598	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	SINAPI	80,75					
6.2	S10597	Remoção e reassentamento de bancada de marmore (ou granito)	ORSE	4,00					
6.3	13.330.0036-0	ASSENTAMENTO DE RODAPÉ DE MARMORE OU GRANITO, COM 30CM DE ALTURA, EXCLUSIVE ESTES, ASSENTES EM PAREDE EM OSSO, COM ARGAMASSA DE CIMENTO, AREIA E SAIBRO, NO TRACO 1:2:2, SOBRE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:3 E REJUNTAMENTO DE CIMENTO BRANCO E CORANTE	EMOP	33,00					
<b>7 LIMPEZA</b>									
7.1	16.11.005	Limpeza da obra - BDI = 23,00	SP Educação	85,00					
<b>VALOR TOTAL:</b>									<b>58.264,47</b>

Fonte: Disponibilizado pela empresa, 2024

O orçamento é dividido em 7 etapas. A fase de demolição e retiradas, forro, hidráulica, elétrica, pintura, acabamento e por fim limpeza.

#### 4.2.3 Planilha de custos

A planilha de custos ou planilha de controle de obra foi utilizada para registrar todos os custos, tanto com mão de obra quanto material e ferramentas. Mesmo que a cliente tenha sido a responsável por pagar os materiais, a empresa contratada era quem comprava todo material ou ferramenta e repassava os custos juntamente com as notas fiscais para o cliente. Por questões administrativas e decisão da empresa, foi disponibilizado o acesso, apenas, aos gastos gerais ou a de controle financeiro (Figura 22). Sendo possível observar que o valor pago pela cliente estava no “valor orçado” no total de R\$48.000,00 (quarenta e oito mil reais) que foi confirmado posteriormente pelo engenheiro responsável.



Figura 22 - Planilha de controle financeiro

PLANILHA DE CONTROLE FINANCEIRO DE OBRA							
Data criação:	Terça-feira, 20 de Junho de 2023			Cidade:	SÃO LUÍS-MA		
Tipo de obra:	REFORMA			Responsável:	[REDACTED]		
Obra:	[REDACTED]			Telefone:	-		
Endereço:	0						
ITEM	HORÁRIO	DATA	DESCRIÇÃO	VALORES	SOMA DA OBRA	RESUMO	
						VALOR ORÇADO	SALDO
1.1			Serviço de Mão de Obra	R\$ 19.142,00			
1.2			Material da obra	R\$ 10.281,34	R\$ 29.721,83	R\$ 48.000,00	R\$ 28.858,00
1.3			Ferramenta	R\$ 298,49			18.278,17
Total Geral				R\$ 29.721,83	R\$ 29.721,83	R\$ 48.000,00	R\$ 47.136,17

Fonte: Disponibilizado pela empresa,2024

### 4.3 ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO COM BASE SINAPI E BANCO ORSE

#### 4.3.1 Escolha do software

O software utilizado para a orçamentação foi o ORÇAFASCIO, a escolha se deu por alguns fatores. A interface é muito intuitiva e de fácil visualização e aprendizado, facilitando muito para a realização de qualquer orçamento. Outro fator é por já possuir um cadastro na plataforma por fazer parte de uma empresa que trabalha com a parte orçamentária.

ORÇAFASCIO atende todos os requisitos para execução do estudo que é possuir acesso a todos os bancos de dados de anos passados, tanto desonerados como não desonerados, já que a obra foi realizada em 2023, necessitaria que o orçamento que este trabalho propôs fazer tivesse acesso aos bancos também de 2023, ser intuitivo e fácil entendimento, para dessa forma agilizar o processo de orçamentação e facilitar caso seja necessário realizar quaisquer mudanças ou alterações nos orçamentos e que gerasse relatórios precisos e de fácil entendimento para melhor visualização dos resultados e consequentemente melhor análise.

#### 4.3.2 Escolha dos bancos de dados

A escolha dos bancos de dados se deu pelo fato de serem um dos principais bancos de dados presentes no nosso país, muito utilizados em processos licitatórios e que traz grande confiabilidade sobre a questão dos preços e custos na construção civil.

Dessa forma, é importante analisar como ficaria o orçamento se fossem utilizadas as composições exclusivamente de um banco (SINAPI ou ORSE) em relação a outros orçamentos baseados em múltiplos bancos de dados. Em outras

palavras, analisar a rentabilidade dos orçamentos de acordo com o banco de dados utilizado comparando também com o custo global da obra, que nesse caso está expresso na planilha de controle de obra (Figura 22).

### 4.3.3 Procedimentos

O mesmo procedimento foi feito para ambos os orçamentos, já que foi utilizada a mesma plataforma de orçamentação. As diferenças foram apenas na seleção de qual banco utilizar no orçamento e no momento de seleção das composições, pois variam de acordo com o banco selecionado.

O primeiro passo foi criar um novo orçamento na plataforma ORÇAFASCIO. Durante essa etapa, definiu-se qual banco de dados seria utilizado e o ano de referência. Foram feitos dois orçamentos: um utilizando exclusivamente a base de dados SINAPI de junho de 2023, correspondente à data de fechamento do contrato de prestação de serviço da reforma do apartamento, e outro utilizando apenas a base ORSE do mesmo mês e ano. Para ambos os casos foi utilizado a forma desonerada por se tratar de mão de obra terceirizada e também para seguir o mais próximo possível os parâmetros presentes no orçamento da empresa.

Tomando como base o orçamento proposto pela empresa (Figura 21), criou-se as mesmas 7(sete) etapas para os novos 2 (dois) orçamentos que vão ser gerados (SINAPI e ORSE).

Figura 23 - Etapas sendo adicionadas

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNO	QUANT	VALOR	VALOR COM BDI	TOTAL
1			DEMOLIÇÃO E RETIRADAS				✓	⊗
2			FORRO				✓	⊗
3			HIDRÁULICA				✓	⊗
4			PINTURA				✓	⊗
5			LIMPEZA GERAL				✓	⊗

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO,2024

Em seguida, como os quantitativos já estavam prontos, não foi preciso analisar todos os projetos, mas, caso o orçamento não estivesse pronto seria necessária essa etapa, procurou as composições em cada banco que mais se aproximasse com o que foi utilizado no orçamento base (Figura 24).

Figura 24 - Inserção da composição conforme o banco de dados

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR COM BDI	TOTAL
1			DEMOLIÇÃO E RETIRADAS		1			0,00
1.1	Código	ORSE	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CER		Quant.			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO			UNIDADE	DATA	VALOR		
22	Demolição de revestimento cerâmico ou azulejo			m²	06/2023	18,71		

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO,2024

O software do ORÇAFASCIO já calcula automaticamente, de acordo com o banco de dados que foi escolhido anteriormente (inclusive definido o ano e mês), ou seja, ele já multiplica a quantidade de insumos (já obtido) pelo seu custo unitário (definido pelo banco de dados selecionado), obtendo o valor do custo da atividade.

Além disso, outra função que a plataforma realiza é a de somar todos os custos dos serviços para se chegar ao custo final do orçamento, ou seja, aquele procedimento de soma de quantidade por seu custo unitário foi feito para todos os outros serviços de forma automática. Importante salientar que sempre buscando o serviço mais próximo ao que foi orçado para o cliente. Após digitar a quantidade, a plataforma já mostra o valor do unitário da composição e o seu custo total, bem como o seu valor unitário já com o BDI caso o modo de interferência do mesmo esteja selecionado para cada composição e não no valor final da obra (Figura 25).

Figura 25 - Cálculo automatizado da plataforma

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR COM BDI	TOTAL
1			DEMOLIÇÃO E RETIRADAS					449,88
1.1	22	ORSE	Demolição de revestimento cerâmico ou azulejo	m²	23,00	19,56	19,56	449,88
	06/2023							

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO,2024

Por fim, aplicou-se o BDI de 23,24% ao custo final da obra. Este valor foi arbitrado e tendo como base o valor médio da região do estado do Maranhão, segundo o engenheiro orçamentista da empresa.

Ao final do orçamento, após aplicação do BDI no custo final da obra, obteve-se um valor final para o orçamento com base SINAPI (Figura 26) de R\$ 44.731,75 (quarenta e quatro mil setecentos e trinta e um reais e setenta e cinco centavos).

Figura 26 - Orçamento com base SINAPI

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	R\$ 1.345,39	3,71 %
2	FORRO	R\$ 616,78	1,70 %
3	HIDRÁULICA	R\$ 1.616,13	4,45 %
4	ELÉTRICA	R\$ 11.144,68	30,70 %
5	PINTURA	R\$ 2.521,97	6,95 %
6	ACABAMENTO	R\$ 18.820,31	51,85 %
7	LIMPEZA GERAL	R\$ 231,20	0,64 %

R\$ 36.296,46  
 R\$ 8.435,29  
 R\$ 44.731,75

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO,2024

Já o orçamento com base ORSE (Figura 27) obteve um resultado de R\$ 50.445,84 (cinquenta mil quatrocentos e quarenta e cinco reais e oitenta e quatro centavos).

Figura 27 - Orçamento com base ORSE

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	DEMOLIÇÃO E RETIRADAS	R\$ 1.442,16	3,52 %
2	FORRO	R\$ 674,91	1,65 %
3	HIDRÁULICA	R\$ 2.010,00	4,91 %
4	ELÉTRICA	R\$ 12.953,01	31,64 %
5	PINTURA	R\$ 3.429,90	8,38 %
6	ACABAMENTO	R\$ 20.237,73	49,44 %
7	LIMPEZA GERAL	R\$ 185,30	0,45 %

Total sem BDI R\$ 40.933,01  
 Total do BDI R\$ 9.512,83  
 Total Geral R\$ 50.445,84

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO,2024

#### 4.3.4 Problemas encontrados e soluções aplicadas

Um dos problemas encontrados foi o que já se esperava dos bancos de dados, não fornecer informações para todos os tipos de serviços, como por exemplo, o serviço de “retirada de vaso sanitário” presente no orçamento da proposta (Figura21), não se encontra no SINAPI, mas possui uma composição chamada “remoção de vaso sanitário” no ORSE. O orçamento base ORSE está já associado com o orçamento de referência, já o SINAPI foi preciso realizar certas modificações.

A solução encontrada para realizar tais modificações se deu pela criação de composições próprias, mas utilizando apenas insumos e composições do banco em questão. Ou seja, no caso do exemplo acima citado, analisou-se os componentes

(insumos e composições) presentes na formação da composição do ORSE “remoção de vaso sanitário” (Figura 28).

Figura 28 - Composição do serviço do banco ORSE

detalhamento da composição											
2095											
Remoção de vaso sanitário											
DATA	ESTADO	UNIDADE		VALOR SEM DESONERAÇÃO				VALOR COM DESONERAÇÃO			
06/2023	Sergipe - SE	un		R\$ 12,11				R\$ 10,81			
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	QUANT	VALOR SEM DESONERAÇÃO			UTILIZAÇÃO		VALOR TOTAL
						UNITARIO	IMPRODUTIVO	PRODUTIVO	IMPRODUTIVO	PRODUTIVO	
C	10549	ORSE Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,6	3,81	-	-	-	-	2,29
C	10550	ORSE Encargos Complementares - Pedreiro	Provisórios	h	0,1	3,71	-	-	-	-	0,37
I	00004750	SINAPI PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,1	18,16	-	-	-	-	1,82
I	00006111	SINAPI SERVENTE DE OBRAS	Mão de Obra	H	0,6	12,71	-	-	-	-	7,63

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO,2024

Em seguida, utilizando apenas as informações presentes no banco SINAPI, criou-se uma nova composição (composição própria) que indicasse esse mesmo serviço (Figura 29). O objetivo desse procedimento era não haver grandes discrepâncias em relação ao serviço selecionado e no valor dos mesmos.

Figura 29 - Composição própria utilizando apenas SINAPI com base no ORSE

VASO									
REMOÇÃO DE VASO SANITÁRIO									
CÓDIGO SECUNDÁRIO									
TIPO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS								
UNIDADE	UN								
DONO	Samuel R. C. Paixão Silva								
Maranhão				Valor Não Desonerado R\$ 13,89			Valor Desonerado R\$ 12,50		
BANCO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO NÃO DESONERADO	VALOR UNITÁRIO DESONERADO	COEFICIENTE	VALOR NÃO DESONERADO	VALOR DESONERADO
C	SINAPI	88309 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	23,90	21,39	0,1	2,39	2,13
C	SINAPI	88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	19,18	17,29	0,6		

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO,2024

Nota-se que os valores tanto do não desonerado como o desonerado ficaram bem próximos nos dois casos, evitando assim diferenças muito discrepantes nos valores.

### 4.3.5 Resumo

Ao final da orçamentação na plataforma ORÇAFASCIO, ela permite a elaboração automática de diversos relatórios. No presente estudo, daremos ênfase ao relatório de Resumo, pois ele nos permite analisar de forma mais objetiva a rentabilidade dos orçamentos produzidos, tanto entre si (ORSE X SINAPI) quanto em relação ao custo global da obra (Figura 22).

## 4.4 RENTABILIDADE DOS ORÇAMENTOS

Podemos calcular a rentabilidade do orçamento proposto da empresa pela seguinte fórmula:

$$\text{Rentabilidade}(\%) = \left( \frac{\text{PAGO} - \text{CUSTO MÃO DE OBRA}}{\text{PAGO}} \right) * 100$$

Ou seja, o valor pago pelo cliente pelo serviço descontado do custo da mão de obra dessa obra dividido pelo próprio custo multiplicado por 100 (cem), podemos ter uma ideia em percentual do retorno dessa reforma. Na planilha de controle financeiro (Figura 22) podemos determinar que: O valor pago foi de R\$48.000,00 e o custo da mão de obra foi de R\$ 19.142,00, logo:

$$\text{Rentabilidade}(\%) = \left( \frac{48000 - 19142}{48000} \right) * 100$$

$$\text{Rentabilidade REAL} (\%) = 60,12\%$$

Se utilizarmos o valor do orçamento proposto (Figura 21), obteríamos uma rentabilidade um pouco maior, pois o valor orçado foi de R\$58.264,47 e o valor gasto continua o mesmo por se tratar apenas de custo de mão de obra no valor de R\$19.142,00, temos que:

$$\text{Rentabilidade}(\%) = \left( \frac{58264,47 - 19142}{58264,47} \right) * 100$$

$$\text{Rentabilidade PROPOSTA} (\%) = 67,15\%$$

Podemos também utilizar os orçamentos provenientes dos bancos para determinar o rendimento em relação ao custo global, dessa forma temos pra o SINAPI que:

$$\text{Rentabilidade}(\%) = \left( \frac{44731,75 - 19142}{44731,75} \right) * 100$$

$$\text{Rentabilidade SINAPI} (\%) = 57,21\%$$

E para o orçamento baseado no ORSE:

$$\text{Rentabilidade}(\%) = \left( \frac{50445,84 - 19142}{44731,75} \right) * 100$$

$$\text{Rentabilidade ORSE} (\%) = 62,05\%$$

#### 4.5 COMPARATIVO BANCOS DE DADOS X ORÇAMENTO PROPOSTO

Com os valores obtidos nos orçamentos dos bancos de dados únicos, podemos fazer uma comparação em relação ao orçamento proposto ao cliente e definirmos suas diferenças. O valor do SINAPI sendo de R\$44.731,75, o valor do orçamento ORSE sendo de R\$50.445,84 e por fim o orçamento proposto sendo no valor de R\$58.264,47 podemos calcular que a diferença simples entre eles é dada por:

$$\text{Diferença simples} = \text{PROPOSTO} - \text{SINAPI}$$

$$\text{Diferença simples} = \text{PROPOSTO} - \text{ORSE}$$

Logo, definindo os valores, chegamos à diferença simples de:

$$\text{Diferença simples} = \text{PROPOSTO} - \text{SINAPI} = 58264,47 - 44731,75 = \text{R}\$13.532,72$$

$$\text{Diferença simples} = \text{PROPOSTO} - \text{ORSE} = 58264,47 - 50445,84 = \text{R}\$7.818,63$$

Pode-se também calcular a diferença percentual a respeito dos mesmos, essa diferença é calculada por meio da fórmula que diz:

$$\text{Diferença percentual} (\%) = \frac{\text{PROPOSTO} - \text{SINAPI}}{\text{MÉDIA}} * 100$$

$$\text{Diferença percentual} (\%) = \frac{\text{PROPOSTO} - \text{ORSE}}{\text{MÉDIA}} * 100$$

Deste modo, modificando as variáveis com os valores já definidos temos que:

$$\text{Diferença percentual SINAPI} (\%) = \frac{58264,47 - 44731,75}{\left( \frac{58264,47 + 44731,75}{2} \right)} * 100 = 26,28\%$$

$$\text{Diferença percentual ORSE} (\%) = \frac{58264,47 - 50445,84}{\left( \frac{58264,47 + 50445,84}{2} \right)} * 100 = 14,38\%$$

##### 4.5.1 Comparativo sinapi x orse

Podemos traçar alguns paralelos e realizar algumas análises com os orçamentos de ambos. Com base no resumo do orçamento do banco SINAPI (Figura 26), com um valor de R\$44.731,75 e o resumo do orçamento do banco ORSE (Figura 27) que possui um valor de R\$50.445,84, pode-se determinar certos comparativos.

O primeiro comparativo é determinar a diferença simples entre ambos, que é determinado pela subtração do maior pelo menor, dessa forma podemos escrever que:

$$\begin{aligned} \text{Diferença simples} &= \text{ORSE} - \text{SINAPI} \\ \text{Diferença simples} &= 50445,84 - 44731,75 \\ \text{Diferença simples} &= \text{R\$ } 5714,09 \end{aligned}$$

Outro comparativo, por exemplo, calcular a diferença percentual entre ambos. Essa diferença percentual é calculada pela divisão entre a diferença dos valores entre os dois orçamentos e pela média entre os mesmos, logo, temos que:

$$\begin{aligned} \text{Diferença percentual (\%)} &= \frac{\text{ORSE} - \text{SINAPI}}{\text{MÉDIA}} * 100 \\ \text{Diferença percentual (\%)} &= \frac{50445,84 - 44731,75}{\left(\frac{50445,84 + 44731,75}{2}\right)} * 100 \\ \text{Diferença percentual (\%)} &= 12,01\% \end{aligned}$$

Da mesma forma podemos também fazer um quadro comparativo não só em relação aos custos finais dos dois orçamentos como em cada etapa da obra (Tabela 5), já divididas entre o maior para o menos em relação a diferença percentual.

Tabela 5 - Quadro comparativo ORSE X SINAPI

QUADRO COMPARATIVO ORSE X SINAPI - ENTRE ETAPAS DA OBRA					
Descrição	TOTAL SINAPI	TOTAL ORSE	DIFERENÇAS SIMPLES	MÉDIA S	DIFERENÇAS PERCENTUAIS
PINTURA	R\$ 2.521,97	R\$ 3.429,90	R\$ 907,93	R\$ 2.975,94	30,51%
LIMPEZA GERAL	R\$ 231,20	R\$ 185,30	R\$ 45,90	R\$ 208,25	22,04%
HIDRÁULICA	R\$ 1.616,13	R\$ 2.010,00	R\$ 393,87	R\$ 1.813,07	21,72%
ELÉTRICA	R\$ 11.144,68	R\$ 12.953,01	R\$ 1.808,33	R\$ 12.048,85	15,01%
FORRO	R\$ 616,78	R\$ 674,91	R\$ 58,13	R\$ 645,85	9,00%
ACABAMENTO	R\$ 18.820,31	R\$ 20.237,73	R\$ 1.417,42	R\$ 19.529,02	7,26%
DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	R\$ 1.345,39	R\$ 1.442,16	R\$ 96,77	R\$ 1.393,78	6,94%

Fonte: Autor via ORÇAFASCIO,2024

#### 4.6 COMPARAÇÃO DOS BANCOS DESCONTADOS SINAPI X ORSE COM CUSTOS GLOBAIS

Já obtivemos os valores das rentabilidades de acordo com os custos globais dos bancos estudados. Outra análise possível é calcular a diferença percentual entre o valor orçado proposto e o valor pago pelo cliente. Esse percentual pode ser aplicado como desconto nos valores dos orçamentos (SINAPI e ORSE), permitindo determinar as rentabilidades ajustadas com os valores dos bancos descontados. Logo, o primeiro passo é calcular a diferença percentual que é dado por:

$$\text{Diferença percentual (\%)} = \frac{\text{PROPOSTO} - \text{PAGO}}{\left(\frac{\text{PROPOSTO} + \text{PAGO}}{2}\right)} * 100$$



Na qual o valor proposto foi o orçado na proposta comercial e o valor pago, foi o valor que o cliente fechou o contrato de execução do serviço. Com essas informações podemos calcular que a diferença percentual é igual a:

$$\text{Diferença percentual}(\%) = \frac{58264,47 - 48000}{\left(\frac{58264,47 + 48000}{2}\right)} * 100$$

$$\text{Diferença percentual}(\%) = 19,32\%$$

Aplicando essa diferença nos bancos SINAPI e ORSE, ficamos com os descontos de:

$$\text{Valor descontado SINAPI} = 19,32\% * 44731,75 = \text{R\$}8.641,60$$

$$\text{Valor descontado ORSE} = 19,32\% * 50445,84 = \text{R\$}9.745,49$$

Dessa forma, os valores dos orçamentos dos bancos de dados ficam com valores finais iguais a:

$$\text{Valor final descontado SINAPI} = 44731,75 - 8.641,60 = \text{R\$}36.090,15$$

$$\text{Valor final descontado ORSE} = 50445,84 - 9.745,49 = \text{R\$}40.700,35$$

Por fim, basta calcular agora as rentabilidades de acordo com os novos valores:

$$\text{Rentabilidade SINAPI descontado}(\%) = \frac{36090,15 - 19142}{36090,15} * 100 = 46,96\%$$

$$\text{Rentabilidade ORSE descontado}(\%) = \frac{40700,35 - 19142}{36090,15} * 100 = 52,97\%$$

#### 4.7 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Observou que por meio do estudo o retorno pago nessa obra pelo valor proposto mesmo sendo descontado obteve um retorno de 60,12%, um valor bem alto e positivo de rentabilidade. Foi observado também que se fosse usado o orçamento proposto, o retorno seria de 67,15%, uma diferença bem pequena para o retorno real da obra. Do mesmo modo, se utilizássemos os orçamentos unicamente do banco SINAPI obteríamos um retorno de 57,21% e se fosse o ORSE seria de 62,05%. Levando em conta essa análise, a utilização do ORSE seria a mais rentável entre os dois bancos.

Essa análise mostrando superioridade do ORSE sobre o SINAPI também se observou no resto do estudo, por exemplo, na diferença simples e percentual entre os bancos e o orçamento proposto, o ORSE os resultados de R\$7.818,63 e 14,38%, enquanto o SINAPI apresentou R\$13.532,72 e 26,28% como valores de diferença simples e percentual, respectivamente.

Na comparação entre os bancos podemos perceber a diferença nos orçamentos de R\$ 5.714,09, o que corresponde a uma diferença percentual de 12,01%, valor bem alto que cobre várias etapas da obra de reforma, como por exemplo, os valores de demolição e retiradas, forro, hidráulica e limpeza geral somados.

O estudo, por fim, demonstrou o que já se esperava de acordo com os valores definidos nos orçamentos de cada banco, mesmo com o banco descontado com a mesma porcentagem que o valor proposto sofreu nas negociações com o cliente, o orçamento utilizando o banco ORSE demonstraram com uma maior rentabilidade em relação ao banco utilizando apenas o banco SINAPI.

Essa maior rentabilidade do ORSE em relação ao SINAPI nesse estudo não comprova que um banco é superior ao outro em todos os casos e deve ser usado sempre em detrimento do outro, pois, muitos fatores podem ter contribuído para esse aumento do orçamento em relação ao outro. Um dos principais fatores, além do fato de ter pequenas diferenças nos valores das composições dos mesmos serviços em diferentes bancos de dados, a falta de serviços específicos nos bancos de dados, o que ocasionou a compensação, sendo por forma de composição própria ou com algum serviço similar com valor aproximado.

Diante desses fatos, é de suma importância entender que cada orçamento é único e exige um estudo para a sua melhor aplicação de acordo com cada realidade de obra e que os bancos de dados são úteis se utilizados da maneira correta e em conjunto, salvo em casos de licitações em que é obrigatório a utilização de apenas um banco de dado, já que eles podem preencher lacunas de serviços deixadas por outros bancos, assim a utilização de vários bancos se torna viável a medida que um complementa o outro.

A falta de mais informações acerca do orçamento proposto, a falta de um cálculo definitivo do BDI, a falta de composições que atendam a alguns tipos de serviços e a diferença entre os valores dos mesmos serviços em diferentes bancos de dados foram algumas das dificuldades encontradas durante a realização desse trabalho. O questionário aplicado teve por objetivo elucidar certas questões sobre a elaboração do orçamento para uma melhor análise do estudo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar e comparar a rentabilidade do orçamento baseado nos bancos de dados SINAPI e ORSE em relação ao custo global de uma obra de reforma de apartamento de alto padrão localizado na cidade de São Luís, Maranhão em 2023. Buscou-se inicialmente contextualizar acerca de todo processo orçamentário, bem como suas definições, características e procedimentos. Também procurou demonstrar a forma de se executar um orçamento utilizando softwares especializados como o ORÇAFASCIO que facilitam o serviço do profissional orçamentista pela interface acessível e com ferramentas bem diversas e com grande valor. E em seguida, foi feito o estudo de comparação em relação aos bancos de dados com o custo global da obra, mas também foram feitas outras análises, como por exemplo, entre os bancos de dados com o valor proposto ao cliente.

Após o estudo comparativo, ficou evidente que o banco de dados mais rentável foi o ORSE. Mas essa maior rentabilidade neste estudo não comprova a superioridade de um banco de dados sobre o outro em todos os casos. Diversos fatores podem ter contribuído para essa diferença, como por exemplo, diferenças nos valores das composições de serviço entre os bancos, ausência de composições sobre serviços específicos em certos bancos, sendo necessário fazer compensações por composições próprias ou serviços similares. Portanto, a escolha entre SINAPI e ORSE deve considerar as especificidades de cada projeto e o escolher aquele que contemple melhor o serviço que deseja executar para evitar prejuízos.

A aplicação da entrevista com o engenheiro envolvido no processo orçamentário na obra forneceram informações importantes que foram usados na elaboração desse trabalho, como por exemplo, o valor do BDI de 23,24%, a forma não desonerada escolhida nos bancos de dados para nortear a orçamentação, a explicação sobre possíveis aumentos no valor do orçamento proposto pro cliente em detrimento dos orçamentos unicamente de SINAPI e ORSE, evidenciando que o padrão da obra é alto e exige uma mão de obra mais qualificada e utilização de técnicas mais sofisticadas o que acarreta em aumento de custos e conseqüentemente em aumento no valor final do orçamento.

Este estudo contribui para uma melhor compreensão do processo de orçamentação na construção civil, elucidou que a escolha do banco de dados pode impactar diretamente no resultado e na rentabilidade de uma obra, mas que também é crucial entender que cada orçamento é único e deve ser adaptado à realidade de

execução de cada serviço. Em casos de licitações, onde é obrigatório usar apenas um único banco de dados, essa afirmação pode não se aplicar. No entanto, fora dessas situações, a combinação de vários bancos é viável, basta utilizar a que melhor atenda a realidade da obra.

Para futuras pesquisas, recomenda-se a análise de outros bancos de dados e a aplicação desta metodologia a diferentes tipos de projetos. Podem ser estudados também os bancos de dados de forma mais profunda, afim de determinar em quais insumos ou composições os bancos de dados mais divergem quando aplicados a um tipo específico de obra.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT).** NBR 12.721:2006 - Elaboração de orçamentos de obras de construção civil. Rio de Janeiro, 2006.

**ABNT. NBR 12721:2006** - Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

**BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 2622/2013 - Plenário.** Brasília: TCU, 2013. Disponível em: <https://www.uff.br/?q=file/131651/download&token=i9DnsnIP>. Acesso em: 31 jul. 2024.

**CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.** SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx#:~:text=SINAPI%20-%20Sistema%20Nacional%20de%20Pesquisa%20de%20Custos%20e%20Índices%20da%20Construção%20Civil>. Acesso em: [26/07/2024].

**CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.** Saiba mais sobre o CUB. Disponível em: <http://www.cub.org.br/saiba-mais>. Acesso em: [24/07/2024].

**CARVALHO, José Mexia Crespo de.** Logística. 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

**CARDOSO, Roberto Sales.** Orçamento de Obras em Foco. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

**CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO (CGU).** Licitações e Contratações. Disponível em: <https://portaldatransparencia.gov.br/entenda-a-gestao-publica/licitacoes-e-contratacoes>. Acesso em: [22/07/2024].

**DIAS, Paulo Roberto Vilela.** Engenharia de Custos: Estimativa de Custos de Obras e Serviços de Engenharia. 2ª Edição. Rio de Janeiro: IBEC, 2011.

**GIL, Antonio Carlos.** Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

**INOVA CIVIL.** Orçamento de obra: principais tipos. Disponível em: <https://inovacivil.com.br/orcamento-de-obra-principais-tipos/>. Acesso em: [26/07/2024].

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).** Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). 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: [25/07/2024].

**MATTOS, Aldo Dórea.** Como Preparar Orçamentos de Obras. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

**MICHEL, Maria Helena.** Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais. São Paulo: 2ª ed. Atlas, 2009.

**SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA DE SERGIPE.** ORSE - Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe. Disponível em: <http://orse.cehop.se.gov.br/#:~:text=ORSE%20-%20Sistema%20de%20Orçamento%20de%20Obras%20de%20Sergipe>. Acesso em: [23/07/2024].

**TISAKA, Maçahico.** Norma Técnica para elaboração de orçamento de obras de construção civil. Instituto de Engenharia, 2011.

**TISAKA, Maçahico.** Orçamento na Construção Civil: Consultoria, Projeto e Execução. 1ª Edição. São Paulo: PINI, 2006.

**VARGENS, Rogerio.** Orçamento de obras. 1. ed. Brasília: Clube de Autores, 2019.

## APÊNDICES

**Questionário aplicado para um dos engenheiro orçamentista responsáveis pela obra de reforma do apartamento na época.**

**1. Qual o endereço da edificação em que foi feito a reforma? E qual o padrão da edificação?**

A obra foi realizada no edifício IMPERIAL PREMIUM, localizado no bairro do Renascença, em São Luís do Maranhão, se trata de um apartamento padrão alto por ser avaliado após a reforma em mais de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), pelos materiais de alta qualidade selecionados e técnicas especializadas aplicadas durante a execução da reforma, anteriormente o valor avaliado era em torno de uns R\$ 650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais).

**2. A empresa necessitou comprar os materiais ou forneceu apenas a mão de obra?**

A obra de reforma desse apartamento não necessitou comprar materiais pois os mesmos eram comprados pelo próprio cliente, o pagamento do orçamento proposto era em relação apenas a mão de obra, ou seja, a execução dos serviços. O procedimento era comprar os materiais e repassar o valor gasto para ser ressarcido pelo cliente.

**3. Qual o software utilizado para orçamentação?**

Se utilizou o software ORÇAFASCIO.

**4. O banco de dados foi na forma desonerada ou não desonerada?**

Foi utilizado a forma desonerada por se tratar de mão de obra terceirizada.

**5. Por que houve a utilização de banco de dados variados na elaboração do orçamento?**

Pois dependendo de cada caso e/ou serviço específico, há um banco de dados que melhor se adequa a realidade orçamentária de cada região.

**6. Foi alterado algum coeficiente dentro das composições dos bancos de dados, em caso positivo, explique o porquê.**

Sim, pois nos bancos de dados, algumas composições incluem fornecimento e mão de obra. No caso dessa reforma, os materiais ficaram por conta do cliente, logo, tivemos que zerar as composições referentes a fornecimento de material.

**7. Quanto foi o BDI adotado no orçamento? O BDI foi calculado ou foi arbitrado?**

23,24%, foi arbitrado, por conta de ser um BDI médio dentro da região do estado do Maranhão.

**8. Teve algum aditivo na obra que acarretou no aumento do orçamento? Qual(is)?**

Não houve aditivos.

**9. Quais os fatores ou especificidades da obra que possam ter feito o orçamento ser maior comparado com a utilização unicamente dos bancos SINAPI ou ORSE?**

O ponto principal foi o padrão da obra, ou seja, a reforma fez com que o apartamento, antes avaliado em torno de R\$650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais) fosse avaliado pós reforma por volta de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), por apresentar uma suíte, 2(dois) quartos, varanda integrada, área relativamente grande, localizado em um bairro nobre da cidade, logo, o padrão de obra era mais elevado. Outra questão é que com essa elevação do padrão da obra exige também uma mão de obra mais especializada, por exemplo, no assentamento de peças de porcelanato na dimensão de 1,2mx1,2m, as junções foram feitas em 45°, exigindo assim todo um cuidado e especialidade que aumentam o preço por m<sup>2</sup>.

**10.O valor final pago pelo cliente pelo serviço da reforma foi o mesmo disponibilizado na proposta para o presente estudo?**

Não, após negociações com o cliente, chegamos ao valor final de R\$48.000,00 (quarenta e oito mil reais).



## ANEXOS

Obra  
TCC - OBRA REFORMA APARTAMENTO - SINAPI

Bancos  
SINAPI - 06/2023 -  
Maranhão

B.D.I.  
23,24%

Encargos  
Desonerado:  
0,00%

Autor  
SAMUEL RANDOLPH CUNHA PAIXÃO SILVA

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)
1			DEMOLIÇÕES E RETIRADAS				1.345,39	3,71 %
1.1	97633	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	23	18,22	419,06	1,15 %
1.2	97644	SINAPI	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	10,08	7,45	75,09	0,21 %
1.3	90441	SINAPI	FURO EM CONCRETO PARA DIMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015	UN	1	103,02	103,02	0,28 %
1.4	VASO	Próprio	REMOÇÃO DE VASO SANITÁRIO	UN	3	12,68	38,04	0,10 %
1.5	BANCADA	Próprio	REMOÇÃO DE BANCADA	m²	3,6	20,76	74,73	0,21 %
1.6	103288	SINAPI	RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA PARA TUBOS DE SPLIT PAREDE DE 9000 A 24000 BTUS/H. AF_11/2021	UN	2,3	14,51	33,37	0,09 %
1.7	96109	SINAPI	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017_PS	m²	13,25	40,26	533,44	1,47 %
1.8	97632	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE RODAPÉS CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M	33	2,08	68,64	0,19 %
2			FORRO				616,78	1,70 %
2.1	99054	SINAPI	ACABAMENTOS PARA FORRO (SANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA). AF_05/2017_PS	m²	6	49,50	297,00	0,82 %
2.2	96110	SINAPI	FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_PS	m²	4,42	72,35	319,78	0,88 %
3			HIDRULICA				1.616,13	4,45 %
3.1	89957	SINAPI	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSIVE RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	6	120,15	720,90	1,99 %
3.2	104676	SINAPI	CONJUNTO DE PONTOS DE COLETA DE ESGOTO PARA BANHEIRO (RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), EM PVC SÉRIE NORMAL, COM TUBOS, CONEXÕES, RALOS, CAIXAS SIFONADAS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO COM PRUMADA DE DESCIDA DE ESGOTO DENTRO DO BANHEIRO. AF_05/2023	UN	3	298,41	895,23	2,47 %
4			ELÉTRICA				11.144,68	30,70 %
4.1	104476	SINAPI	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSIVE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022	UN	37	161,02	5.957,74	16,41 %
4.2	104474	SINAPI	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM INTERRUPTOR PARALELO, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSIVE CAIXA ELÉTRICA, MÓDULO DE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_11/2022	UN	13	320,24	4.163,12	11,47 %
4.3	TV	Próprio	PONTO P/TV	UN	2	148,49	296,98	0,82 %
4.4	104480	SINAPI	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO SEM NECESSIDADE DE RASGOS, INCLUSIVE TOMADA, ELETRODUTO, CABO E QUEBRA (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022	UN	1	127,54	127,54	0,35 %
4.5	104481	SINAPI	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA PARA CHUVEIRO (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSIVE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_11/2022	UN	2	299,65	599,30	1,65 %
5			PINTURA				2.521,97	6,95 %
5.1	88484	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	86,4	4,47	386,20	1,06 %
5.2	88488	SINAPI	PINTURA LATEX ACRÍLICO PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÕES. AF_04/2023	m²	86,4	13,36	1.154,30	3,18 %
5.3	95305	SINAPI	TEXTURA ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	27,84	12,16	338,53	0,93 %
5.4	88489	SINAPI	PINTURA LATEX ACRÍLICO PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÕES. AF_04/2023	m²	56,3	11,42	642,94	1,77 %
6			ACABAMENTO				18.820,31	51,85 %
6.1	104598	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	m²	80,75	178,21	14.390,45	39,65 %
6.2	86899	SINAPI	BANCADA DE MERMORE BRANCO POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4	397,14	1.588,56	4,38 %
6.3	98697	SINAPI	RODAPÉS EM MERMORE, ALTURA 7 CM. AF_09/2020	M	33	86,10	2.841,30	7,83 %
7			LIMPEZA GERAL				231,20	0,64 %
7.1	LIMPEZA	Próprio	LIMPEZA GERAL	m²	85	2,72	231,20	0,64 %

Total sem BDI  
Total do BDI  
Total Geral

36.296,46  
8.435,29  
44.731,75

Obra

Bancos

B.D.I.

Encargos Sociais

TCC - OBRA REFORMA APARTAMENTO - SINAPI

SINAPI - 06/2023 - Maranhão

23,24%

Desonerado: 0,00%

Autor

SAMUEL RANDOLPH CUNHA PAIXÃO SILVA

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	R\$ 1.345,39	3,71 %
2	FORRO	R\$ 616,78	1,70 %
3	HIDRULICA	R\$ 1.616,13	4,45 %
4	ELETRICA	R\$ 11.144,68	30,70 %
5	PINTURA	R\$ 2.521,97	6,95 %
6	ACABAMENTO	R\$ 18.820,31	51,85 %
7	LIMPEZA GERAL	R\$ 231,20	0,64 %

R\$ 36.296,46

R\$ 8.435,29

R\$ 44.731,75

Obra  
TCC - OBRA REFORMA APARTAMENTO - ORSE

Bancos  
ORSE -  
06/2023 -  
Sergipe

B.D.I.  
23,24%

Encargos  
Desonerado:  
0,00%

Autor  
SAMUEL RANDOLPH CUNHA PAXÚO SILVA

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)
1			DEMOLIÇÃO E RETIRADAS				R\$ 1.442,16	3,52 %
1.1	22	ORSE	Demolição de revestimento cerâmico ou azulejo	m <sup>2</sup>	23	R\$ 17,42	R\$ 400,66	0,98 %
1.2	PORTA	Próprio	REMOÇÃO DE PORTAS, SEM REAPROVEITAMENTO	m <sup>2</sup>	10,08	R\$ 8,04	R\$ 81,04	0,20 %
1.3	10678	ORSE	Serviço de furo em laje de concreto armado com $\phi$ = 150mm e esp=15cm	un	1	R\$ 95,00	R\$ 95,00	0,23 %
1.4	2095	ORSE	Remoção de vaso sanitário	un	3	R\$ 11,25	R\$ 33,75	0,08 %
1.5	8387	ORSE	Remoção de bancada de granito (ou mármore)	m <sup>2</sup>	3,6	R\$ 18,43	R\$ 66,34	0,16 %
1.6	2476	ORSE	Rasgos em alvenaria para passagem de tubulação diâmetro 1/2" a 1"	m	2,3	R\$ 5,85	R\$ 13,45	0,03 %
1.7	2483	ORSE	Enchimento de rasgos em alvenaria e concreto para tubulação diâmetro 1/2" a 1"	m	2,3	R\$ 4,54	R\$ 10,44	0,03 %
1.8	12026	ORSE	Forro de gesso comum, em placas 60x60 cm, sob laje ou sob cobertura, sem necessidade de estrutura para suporte, instalado	m <sup>2</sup>	13,25	R\$ 39,10	R\$ 518,07	1,27 %
1.9	7212	ORSE	Demolição de rodapé de alta resistência	m	33	R\$ 6,77	R\$ 223,41	0,55 %
2			FORRO				R\$ 674,91	1,65 %
2.1	SANCA	Próprio	ACABAMENTO PARA FORRO (SANCA DE GESSO)	m <sup>2</sup>	6	R\$ 52,75	R\$ 316,50	0,77 %
2.2	7702	ORSE	Forro de gesso acartonado, cor branca, placa 1243 x 618mm, marca GYPSUM, modelo gessolyne ou similar, instalado	m <sup>2</sup>	4,42	R\$ 81,09	R\$ 358,41	0,88 %
3			HIDRULICA				R\$ 2.010,00	4,91 %
3.1	881	ORSE	Ponto de água fria embutido, com material aço galvanizado diâmetro 20mm (3/4")	un	6	R\$ 298,93	R\$ 1.793,58	4,38 %
3.2	1679	ORSE	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de diâmetro 40 mm (lavatórios, mictúrios, ralos sifonados, etc...)	un	3	R\$ 72,14	R\$ 216,42	0,53 %
4			ELÉTRICA				R\$ 12.953,01	31,64 %
4.1	3396	ORSE	Ponto de tomada 3p para chuveiro elétrico até 4000 va, com eletroduto de pvc flexível sanfonado embutido diâmetro 3/4", inclusive aterramento	pt	37	R\$ 238,47	R\$ 8.823,39	21,56 %
4.2	3275	ORSE	Ponto de interruptor 01 seio (1 s) embutido com eletroduto de pvc rígido diâmetro 3/4"	pt	13	R\$ 237,45	R\$ 3.086,85	7,54 %
4.3	789	ORSE	Ponto embutido tomada p/tv a cabo, com eletroduto condutele pvc rígido diâmetro 3/4" s/ fio, exclusive tomada	un	2	R\$ 156,69	R\$ 313,38	0,77 %
4.4	692	ORSE	Ponto seco de tomada p/lâmpada, com eletroduto ferro galvanizado, aparente diâmetro 3/4"	un	1	R\$ 135,89	R\$ 135,89	0,33 %
4.5	3295	ORSE	Ponto de tomada 3p para chuveiro elétrico até 4000 va, com eletroduto de pvc rígido embutido diâmetro 3/4", inclusive aterramento	pt	2	R\$ 296,75	R\$ 593,50	1,45 %
5			PINTURA				R\$ 3.429,90	8,38 %
5.1	2282	ORSE	Preparo de superfície com lixamento e aplicação de 01 demão de líquido selador acrílico	m <sup>2</sup>	86,4	R\$ 7,74	R\$ 668,73	1,63 %
5.2	2288	ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica convencional	m <sup>2</sup>	86,4	R\$ 16,63	R\$ 1.436,83	3,51 %
5.3	2283	ORSE	Aplicação de 01 demão de textura acrílica	m <sup>2</sup>	27,84	R\$ 13,94	R\$ 388,08	0,95 %
5.4	2288	ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica convencional	m <sup>2</sup>	56,3	R\$ 16,63	R\$ 936,26	2,29 %
6			ACABAMENTO				R\$ 20.237,73	49,44 %
6.1	12441	ORSE	Revestimento cerâmico para piso ou parede, 90 x 90 cm, porcelanato, natural, retificado, linha bianco carrara, Portobello ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-iii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m <sup>2</sup>	80,75	R\$ 196,93	R\$ 15.902,09	38,85 %
6.2	4773	ORSE	Bancada de mármore branco	m <sup>2</sup>	4	R\$ 420,28	R\$ 1.681,12	4,11 %
6.3	8943	ORSE	Rodapé mármore branco, h = 7 cm, e = 2 cm, aplicado com argamassa industrializada ac-3	m	33	R\$ 80,44	R\$ 2.654,52	6,49 %
7			LIMPEZA GERAL				R\$ 185,30	0,45 %
7.1	2450	ORSE	Limpeza geral	m <sup>2</sup>	85	R\$ 2,18	R\$ 185,30	0,45 %

Total sem  
Total do BDI  
Total Geral

R\$ 40.933,01  
R\$ 9.512,83  
R\$ 50.445,84

Obra  
TCC - OBRA REFORMA APARTAMENTO - ORSE

Bancos  
ORSE - 06/2023 - Sergipe

B.D.I.  
23,24%

Encargos Sociais  
Desonerado: 0,00%

Autor  
SAMUEL RANDOLPH CUNHA PAXÚO SILVA

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	DEMOLIÇÃO E RETIRADAS	R\$ 1.442,16	3,52 %
2	FORRO	R\$ 674,91	1,65 %
3	HIDRULICA	R\$ 2.010,00	4,91 %
4	ELETRICA	R\$ 12.953,01	31,64 %
5	PINTURA	R\$ 3.429,90	8,38 %
6	ACABAMENTO	R\$ 20.237,73	49,44 %
7	LIMPEZA GERAL	R\$ 185,30	0,45 %

Total sem BDI R\$ 40.933,01  
Total do BDI R\$ 9.512,83  
Total Geral R\$ 50.445,84