



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

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE
UMA ÁREA DE LAZER**

DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

POMBAL – PB

2022

DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE
UMA ÁREA DE LAZER

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

Orientador(a): Eduardo Morais de Medeiros.

POMBAL – PB

2022

M775a Monteiro, Diego Maycol da Silva.

Análise comparativa entre o SINAPI e o custo real de uma área de lazer / Diego Maycol da Silva Monteiro. – Pombal, 2022.

38 f. il. color.

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

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

Referências.

1. Construção civil. 2. Engenharia de custos. 3. Gerenciamento de obra. 4. Otimização de gastos. 5. Estimativa de custo. I. Medeiros, Eduardo Morais. II. Título.

CDU 69.0(043)

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

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE
UMA ÁREA DE LAZER**

Trabalho de Conclusão de Curso do discente Diego Maycol da Silva Monteiro **APROVADO** em 21 de dezembro de 2022 pela comissão examinadora composta pelos membros abaixo relacionados como requisito para obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL pela Universidade Federal de Campina Grande

Registre-se e publique-se.



Assinado digitalmente por EDUARDO
MORAIS DE MEDEIROS:06778859466
Razão: Eu atesto a precisão e a
integridade deste documento
Localização: Pombal-PB
Data: 2023.02.08 07:23:17-03'00'

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

Prof. Railson de Medeiros Nóbrega Alves
(Membro Interno – UFCG)

Eng. Bruna Hélen Brito de Araújo
(Membro Externo – Engenheira Civil)

AGRADECIMENTOS

A Deus, toda honra e toda glória, que mesmo com um futuro incerto, sempre nos motiva a prosseguir. “Fé se trata de dar o passo para Deus colocar o chão”.

Aos meus pais, Kevio Romênio e Lindalva Araújo, que mesmo em meio as adversidades, correria do dia-a-dia, peso de rotina e desânimo, sempre estiveram comigo, me proporcionando o que fosse preciso para concluir minha formação acadêmica. A eles, gratidão por todo amor para comigo, não há dúvidas do esforço que sempre tiveram, me pondo como prioridade em suas vidas. “Honrar pai e mãe”.

A minha irmã, Jennifer Milenny, que sempre deixou claro sua admiração e amor por mim, demonstrando em atitudes e palavras, me motivando a lutar por um futuro de sucesso. Deixo meus agradecimentos e admirações.

A minha namorada, Iwendla Taís, que sempre ouviu meus desabafos quanto aos pesos dos dias difíceis, em dias de estudos e sobrecarga emocional, sempre me motivando a acreditar no meu futuro.

Ao meu professor-orientador Eduardo Moraes de Medeiros, o qual teve um papel indispensável na execução do trabalho, sempre presente retirando minhas dúvidas e organizando minha linha de pensamento.

A todos os meus amigos que conquistei durante o curso, que foram colegas de estudos, partilhando conhecimento e ajuda para o benefício mútuo, durante toda a carreira acadêmica. João Matheus, João Batista, Allef Hostone, Joaquim Thiago, Luciano Freitas, entre outros.

Por fim, a todos os docentes da Universidade Federal de Pombal-PB, do curso de Engenharia Civil e aos meus amigos e familiares externos a Universidade, os quais fizeram parte desta conquista.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER

COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN SINAPI AND THE REAL COST OF A LEISURE AREA

Diego Maycol Da Silva Monteiro, e-mail: diegomaycol33@gmail.com

Eduardo Morais de Medeiros, e-mail: mm.edu@hotmail.com

RESUMO

O ato de orçar uma obra é de extrema relevância, auxiliando no controle de custos e permitindo uma boa gestão quanto ao intervalo de tempo e consumo de insumos. Com base nisso, tem-se algumas bases de dados que servem para pesquisas de custos e índices, entre elas, o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), disponibilizada pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, que disponibiliza preços de mão de obra, materiais e serviços. O presente trabalho traz a comparação do orçamento real, feito através do controle de gastos, na cidade de Pombal-PB, com o orçamento através da tabela SINAPI para a área de lazer. Analisou-se a distribuição de recursos que obteve coerência, porém, com uma diferença no valor final em percentuais, de 39%, em reais de R\$ 61.849,26, da SINAPI com relação ao orçamento real.

Palavras-chave: Orçamento. Estimativa. Otimização.

ABSTRACT

The act of budgeting a work is of extreme relevance, helping in cost control and allowing good management as to the time interval and consumption of inputs. Based on this, there are some databases that serve for cost and index research, among them, the National System of Research of Costs and Indexes of Civil Construction (SINAPI), made available by CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, which provides labor prices, materials and services. The present work brings the comparison of the real budget, made through spending control, in the city of Pombal-PB, with the budget through the SINAPI table for the same work. The distribution of resources that obtained coherence was analyzed, however, with a difference in the final value of each budget, in percentages, of 39%, in reais of R\$ 61.849,26.

Keywords: Budget. Estimated. Optimization.

1. INTRODUÇÃO

O orçamento faz parte do gerenciamento de obra, sendo uma das etapas responsáveis por estimar os custos de qualquer que seja o empreendimento, levando em consideração sua execução, consumo de materiais, mão de obra e despesas indiretas. Segundo Lima (2000), um orçamento bem elaborado traz a estimativa de custos com mão de obra, equipamento e materiais, garantindo a qualidade de execução em um intervalo de tempo predeterminado.

Bonfim (2013) salienta o aumento nos investimentos com relação ao planejamento e gestão de obra, por parte das empresas, haja vista que as mesmas buscam amenizar os custos na execução dos empreendimentos. Logo, com essa busca pela otimização de gastos, a elaboração de orçamentos ocupa um lugar mais relevante dentro da construção civil, assim como, a melhora pela precisão nos mesmos. O autor ainda cita a qualidade do orçamento, que depende do banco de dados ao qual se baseia.

Mattos (2006) define a importância do conhecimento em obras passadas para o orçamento, haja vista que a repetição de serviços semelhantes, traz mais experiência e com ela uma maior exatidão nos orçamentos. O mesmo autor, ressalta que em grandes empresas, há setores encarregados apenas para esta área, enquanto empresas menores baseiam-se mais na experiência adquirida por parte do construtor, e, notavelmente, a experiência traz menores chances de frustrações nos custos de execução.

O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices, conhecido como tabela SINAPI é uma base de dados que contém os preços divididos por composições de serviços a serem realizados na obra, dentro de cada composição estão presentes os insumos, mão de obra e equipamentos a serem utilizados por tal serviço, a tabela é disponibilizada pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.

Além disso, há o orçamento realizado por preços locais, comumente utilizado para obras particulares. Neste sentido, o presente trabalho de conclusão de curso apresenta a comparação do orçamento de uma obra localizada na zona rural da cidade de Pombal-PB, através da tabela SINAPI com o orçamento real realizado com base na análise de custos obtida pelo construtor particular. Tal comparação dá-se ao fato de que os custos da tabela SINAPI, por vezes, são mais elevados do que os custos obtidos, principalmente, pelas cidades interioranas. Haja vista que o IBGE é responsável pela coleta do SINAPI de preços e índices na capital da Paraíba.

Portanto, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar a área de estudo;
- Organizar Estrutura Analítica de Projeto (EAP)
- Analisar os custos reais da área de lazer;
- Realizar do orçamento SINAPI;

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Engenharia de Custos

A engenharia de custos, faz-se bastante importante na execução de obras, pois, atua especificamente na estimativa de custos relacionados ao controle de gastos, prevendo custos e riscos econômicos. Desta forma, a mesma responsabiliza-se por garantir o planejamento nos investimentos equilibrando a periodização de tempo, os gastos, assim como a qualidade do empreendimento.

Dias (2011), afirma que esta área da engenharia utiliza de princípios, normas, critérios, sendo indispensável a experiência prática para resolução de problemas na estimativa de custos, planejamento e gerência. Fazendo parte, não só da previsão de custos, como também, da fase construtiva, com acompanhamento, planejamento, controle e definição dos custos. Vale salientar que, a medida em que as edificações vão sendo

executadas, a consolidação das composições analíticas dos custos dos serviços da empresa, vão sendo moldados e consolidados, para um embasamento maior e mais preciso em obras futuras.

O planejamento, segundo Xavier (2008), diz respeito a um plano de ação com uma sequência lógica pré-definida a realização da obra, que será posto em prática na sua execução. Este plano define decisões organizadas seguindo um roteiro para garantir o controle do empreendimento. O roteiro com métodos determinados define a melhor sequência das ações a serem realizadas, para uma programação de custos, qualidade e intervalo de tempo. Contudo, o planejamento está diretamente ligado a engenharia de custos e ao orçamento da obra, tendo em conta que mudanças no planejamento da obra, pode ocasionar uma economia ou um aumento na consumação de materiais, de tempo, entre outros, que levam na alteração de custo do empreendimento.

Taves (2014) destaca ainda que a engenharia de custos leva em consideração alguns pontos como o estudo do pré-investimento, o planejamento das construções, controle de custos e a verificação de viabilidade, que segundo Limmer (1997), é a investigação do empreendimento e dos recursos disponíveis para sua execução, analisando o custo-benefício.

2.2. Orçamento

De forma geral, orçamento trata-se de um plano que estima as despesas a serem obtidas na realização de um determinado serviço, com intervalo de tempo pré-estabelecido. Tratando-se de obras e construções, Gonzáles (2008) define orçamento como o custeamento de um empreendimento, que deve ser feito antes do início da obra, através de estudos e planejamentos. Define, ainda, que o custo total da obra é o valor total de todos os gastos a serem executados na mesma, sendo a soma deste custo com a margem de lucro, a definição do preço da obra. No quesito de empresas com visões lucrativas, o custo e o preço devem ser planejados da melhor forma possível, possibilitando um preço de acordo com o mercado atual, assim como o planejamento para diminuição nos custos e o, conseqüente, aumento do lucro.

Para Mattos (2006), orçamentos mal executados causam problemas na relação de custo e prazo do produto, considerando que, a maioria das imperfeições orçamentárias desacertam “para menos”, ao invés de “para mais”. Ou seja, o orçamento de uma obra que tem o preço final de cem mil reais, por exemplo, acaba tendo um gasto superior ao esperado. Além disso, o autor afirma que um bom orçamentista deve ter o conhecimento detalhado e aprofundado dos serviços, identificando a melhor realização de cada tarefa, assim como os custos de execução. Todavia, existirão imprevistos que podem estar ligados a chuvas, paralisações, improdutividade dos operários e indisponibilidade de materiais.

Cardoso (2020), destaca alguns fatores determinantes em orçamentos mal elaborados que são:

- Itens de planilhas com unidades de medidas erradas: medidas que podem ser aprimoradas e mais precisas, por vezes, são definidas de maneira arcaica, afetando na compatibilidade de preços. Como exemplo, serviços de muro que são utilizadas em M^2 , porém, se fossem em M , seriam mais exatas.
- Cotação de preço inexata de materiais e serviços: as pesquisas de preços podem se tornar um problema quando feitas de forma pouco expansiva, pois, os vendedores e fornecedores podem indicar materiais e insumos visando o maior lucro deles. Por exemplo, a lata de um determinado insumo, quanto maior, pretende a apresentar um maior custo benefício, e o vendedor, pode indicar a menor, que se torna mais cara.
- Carência na utilização de equipamentos necessários: algumas obras, necessitam de equipamentos específicos para sua execução, como bombas para remoção de

água do solo. Todavia, nem sempre a empresa disponibiliza destes equipamentos, ocasionando imprevistos durante o andamento da mesma.

O orçamento deve seguir uma sequência lógica e planejada. Neste sentido, a primeira etapa a seguir é a realização do estudo das condicionantes, com a utilização do projeto, avaliação de técnicas e de contratos. Além da visita técnica ao local da edificação, para análise e coleta de dados locais, a servir de base para o orçamento (TISAKA, 2011).

A segunda etapa, trata-se da composição de custos com identificação de serviços, levantamento de quantitativos, discriminação de custos diretos e indiretos (Mattos, 2006). Em seguida, Mattos (2006), afirma que a terceira e última etapa é responsável pelo fechamento do orçamento com os respectivos cálculos que dão ênfase na parte lucrativa do empreendimento, levando em consideração o BDI.

Com relação aos tipos de orçamento, segundo a Norma técnica 01/2011, tem-se estimativa de custo, orçamento preliminar, orçamento sintético e analítico (INSTITUTO DE ENGENHARIA, 2011).

A estimativa de custo, é feita através de custos históricos e projetos similares, a partir de indicadores genéricos que servem como primeiro contato para o custo da obra. Um exemplo destes indicadores é bastante usual, é o custo do metro quadrado construído, tendo como fonte mais utilizada o Custo Unitário Básico (CUB), afirma Mattos (2006).

Segundo o Instituto de engenharia (2011), o orçamento preliminar é, usualmente, feito através do anteprojeto da obra, sendo uma avaliação de custo obtida através de pesquisas médias de preços, levantamento e quantitativo de materiais. Por ir além de uma estimativa de custo, sendo um orçamento, considera-se o BDI, tendo maior precisão nos detalhes.

O orçamento sintético ou resumido apresenta o orçamento analítico de forma resumida, dividindo os custos e serviços por macro etapas. Santos et al. (2012), afirma ser a síntese do orçamento analítico, com valores parciais e totais agrupados em serviços a serem realizados. Como, detalhado na Figura 1 abaixo.

Obra				Bancos		B.D.I.	Encargos Sociais			
IMPLANTAÇÃO SALÃO DE FESTAS				SINAPI - 06/2021 - Paraíba SBC - 08/2021 - Paraíba ORSE - 05/2021 - Sergipe		0,0%	Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.			
Orçamento Sintético										
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)		
1			SERVIÇOS PRELIMINARES E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA						R\$ 0,00	0,00%
2			INFRAESTRUTURA						R\$ 23.077,79	9,24%
2.1			SAPATA						R\$ 11.092,96	4,44%
2.1.1	96556	SINAPI	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA □ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³	2,69	R\$ 580,86	R\$ 1.562,51	0,63%		
2.1.2	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	269	R\$ 16,47	R\$ 4.430,43	1,77%		
2.1.3	96529	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	m²	13	R\$ 291,66	R\$ 3.791,58	1,52%		
2.1.4	96527	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÓRMA. AF_06/2017	m³	14	R\$ 93,46	R\$ 1.308,44	0,52%		

Figura 1- Orçamento sintético. (Fonte: Autoria própria; 2022)

O orçamento analítico, por sua vez, está diretamente ligado ao sintético, haja vista que, apresenta de maneira mais detalhada e precisa dos custos, as etapas da execução, assim como o detalhamento dos insumos que estão presentes dentro de cada composição. Mattos (2006), afirma que este, é a maneira mais precisa e detalhada do custo da obra. O autor menciona que o orçamento analítico é constituído por composições unitárias para cada serviço da obra, levando em consideração os custos diretos e indiretos. Detalhado na Figura 2.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

		Obra	Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais				
		IMPLANTAÇÃO SALÃO DE FESTAS	SINAPI - 06/2021 - Paraíba SBC - 08/2021 - Paraíba ORSE - 05/2021 - Sergipe	0,0%	Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.				
Planilha Orçamentária Analítica									
1		SERVIÇOS PRELIMINARES E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA						R\$ 0,00	
2		INFRAESTRUTURA						R\$ 23.077,77	
2.1		SAPATA						R\$ 11.092,96	
2.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	96556	SINAPI	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA □ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	580,86	R\$ 580,86	
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,4230000	1,66	R\$ 0,70	
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,2250000	0,44	R\$ 0,54	
Composição Auxiliar	84972	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2:1,2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,1500000	374,78	R\$ 431,00	
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	4,9060000	19,82	R\$ 97,24	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,2960000	15,60	R\$ 51,42	
						Quant. =>	2,6900000	Preço Total =>	R\$ 1.562,51

Figura 2- Orçamento analítico. (Fonte: Autoria própria; 2022)

A organização de uma planilha orçamentária, seja no orçamento analítico ou sintético, conta com as composições de custos dispostas em linhas. Assim como, código de identificação da composição no banco de dados utilizado, juntamente com sua descrição, unidade de medida, quantidade, valor unitário e valor total. O cálculo do BDI é acrescentado, geralmente, em obras com intuito lucrativo.

2.3. Composição de Custo

O estabelecimento de custos dos serviços e atividades, divididos por insumos com requisitos estabelecidos, é a definição de composição de custo, segundo Mattos (2006). A discriminação de cada serviço é feita por composição, contendo os insumos necessários para a realização dos mesmos, com quantidades e preços unitários, tendo na composição os três itens principais, listados a seguir:

- Mão de obra;
- Material;
- Equipamento.

A produtividade da mão de obra, dos equipamentos e a composição de insumos que faz parte de cada serviço a ser executado, é o que define os custos unitários de produção. Estes, são estipulados com relação as unidades que podem estar em metros, metros quadrados ou cúbicos, horas, entre outros (AVILA *et al.*, 2003).

Tratando-se ainda, dos custos, tem-se os custos diretos, que, segundo Mattos (2010) é aquele que está diretamente ligado a execução da obra, com mão de obra pré-estabelecida, maquinários e materiais utilizados para realização de cada serviço. Além deste, tem-se os custos indiretos, que baseado no mesmo autor, não fazem parte da composição de custos unitários, podendo ser despesas com viagens, gastos ligados a parte administrativa, entre outros. Tendo estes, maior dificuldade na hora de orçar e prevê-los.

Já que os custos indiretos não estão presentes dentro das composições unitárias de serviço, o orçamento dota de um percentual chamado BDI (Benefício e Despesas Indiretas). Utilizado com intuito de chegar ao preço de venda do imóvel, o BDI é aplicado sobre o custo direto dos itens que compõem a planilha. Claramente, este percentual, tem enfoque em empresas que constroem para vender o imóvel, obtendo certa margem de lucro (MATTOS 2006). Knolseisen (2003) define o BDI como somatório de tais variáveis, sendo elas, montante de lucro desejado, impostos obrigatórios, custo indireto e o valor do risco calculado para tal empreendimento.

Segundo o Instituto de Engenharia (2011), a composição de custos unitários de cada serviço é representada na planilha orçamentária, com os respectivos insumos a serem utilizados na execução de cada atividade e com os preços unitários deles. A planilha, é organizada de forma a ser preenchida por tais itens:

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

- Composição: material, mão de obra e equipamento;
- Unidade de medida de cada insumo;
- Custo unitário: custos de unidade por insumo;
- Custo total: produto da quantidade de insumo pelo seu custo unitário;
- Custo unitário total: soma dos custos unitários que fazem parte da composição.

Segue o exemplo da planilha orçamentária com composição de custos na Figura 3.

ITEM	FONTE DE PESQUISA		DESCRIÇÃO	UNID.	QTD	CUSTO UNITÁRIO S/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL S/ BDI (R\$)	CUSTO UNITÁRIO S/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL S/ BDI (R\$)
	CÓDIGO	BASE DE DADOS							
SÍTI									
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 12.233,02		R\$ 13.045,54
1.1	101149	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 2ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	M3	1,50	R\$ 13,67	R\$ 20,51	R\$ 14,00	R\$ 21,00
1.2	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	222,30	R\$ 44,27	R\$ 9.841,22	R\$ 46,87	R\$ 10.419,20
1.3	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	33,34	R\$ 55,14	R\$ 1.838,37	R\$ 61,71	R\$ 2.057,41
1.4	102319	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	103,48	R\$ 4,46	R\$ 461,52	R\$ 4,60	R\$ 476,01
1.5	93594	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM).	TXKM	51,74	R\$ 1,38	R\$ 71,40	R\$ 1,39	R\$ 71,92

Figura 3- Composição de custos unitários.

Com relação a cotação de preços, o orçamentista pode fazer o uso de diversas bases de dados para cota-los, entre elas está a Tabela SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices, fornecidos pela Caixa Econômica Federal), que será referência para fonte de dados para o Trabalho de conclusão de curso em questão. Além disso, pode-se realizar o orçamento com base na cotação de preços locais ou até mesmo, uma composição própria, ou seja, uma empresa que vem realizando a execução de obras, de forma frequente, pode tomar como base o seu padrão de execução e cotação de preços, fazendo uma composição própria para ela.

2.4. Curva ABC

A curva ABC trata-se da separação dos itens em ordem decrescente, para a análise dos custos que tem maior impacto no empreendimento (VALENTINI, 2009). É uma ferramenta que auxilia no controle financeiro do orçamento, fazendo com que o orçamentista saiba priorizar as composições que ocasionam maiores custos, para assim, ter a ciência na administração financeira com enfoque nestas composições para realização de economias consideráveis. A curva ABC baseia-se no teorema do economista Vilfredo Pareto, que no século XIX, observou que 20% da população detinha 80% da riqueza, logo, também é conhecida como regra 80/20.

Mattos (2006) ressalta que a Curva ABC é de extrema importância para o orçamentista e para o engenheiro gerenciador da obra, haja vista que ela aponta os itens que irão custear mais o empreendimento, merecendo assim, maior concentração nos mesmos. A curva ABC situa-se abaixo na figura 4.

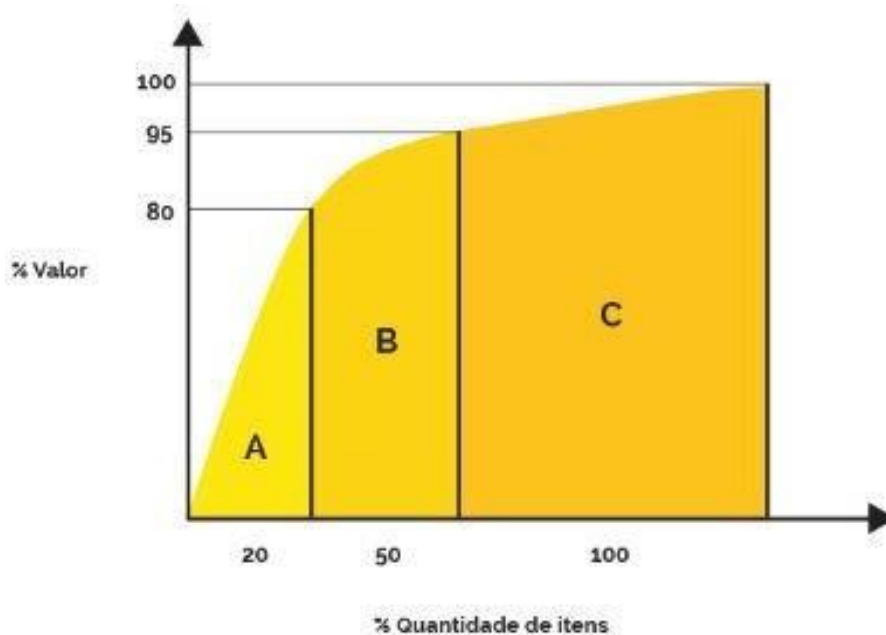


Figura 4- Curva ABC. (Fonte: Mobuss construção, 2022)

Tendo em vista que a curva utiliza a metodologia de percentual acumulado, tem-se:

- Parte A: custos que correspondem a 80% do valor total;
- Parte B: custos que englobam cerca de 15% a 20% do valor total;
- Parte C: o que resta do percentual acumulado para o valor total, que corresponde a 5%.

2.5. SINAPI

O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices (SINAPI), com base na Caixa Econômica Federal (2020), foi efetivado por meados dos anos 1969 pelo BNH (Banco Nacional de Habitação), juntamente, com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Surgiu como base de pesquisas de custos na construção civil habitacional, que foi adotado pela Caixa e pelo BNH, sucessivamente. A tabela foi sendo aprimorada com o decorrer dos anos com maior transparência e precisão nos insumos e serviços.

A Caixa Econômica Federal (2019), define a SINAPI como uma base de dados contendo preços e índices da construção civil de acordo com levantamento de custos de insumos e salários de operários. Vale salientar que a SINAPI é muito utilizada por orçamentistas que desejam orçar a execução de um empreendimento, principalmente, tratando-se de obras com fins lucrativos, incluindo licitações.

Os três pilares principais que estão contidos nos insumos da SINAPI, são os equipamentos, materiais e mão de obra, necessários para realização das obras. Os insumos da parte da SINAPI têm relatórios de preços divulgados mensalmente na página da Caixa Econômica Federal, de acordo com cada capital brasileira. Vale salientar que a coleta de preços de insumos do Banco Nacional é feita pelo IBGE (CAIXA ECONOMICA FEDERAL, 2020).

Os insumos da tabela SINAPI são separados em famílias homogêneas com o insumo representativo, que é o mais usual no mercado nacional, seguido dos insumos representados, que estão na mesma família. A coleta de preço ocorre somente no insumo representativo, os representados são logrados através de coeficientes de representatividade, indicando a proporção entre o preço do insumo principal ou chefe, que

é o representativo, e o preço dos insumos representados, como mostrado abaixo na figura 5 (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2020).

Item	Código	Descrição Básica	Unidade	Coefficiente	Preço Mediano
Representativo	4396	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES BRANCA OU FRIAS, *2,5 X 2,5* CM	M2	1	R\$ 169,09
Representado	34795	FAIXA / FILETE / LISTELO EM CERAMICA, DECORADA, *8 X 30* CM (L X C)	M2	1,6702703	R\$ 282,43
Representado	34796	FAIXA / FILETE / LISTELO EM CERAMICA, LISO OU CORDAO, BRANCO, *2 X 30* CM (L X C)	M	0,0733333	R\$ 12,40
Representado	36881	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES FRIAS *5 X 5* CM	M2	0,893617	R\$ 151,10
Representado	36882	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES QUENTES *5 X 5* CM	M2	1,0425532	R\$ 176,29
Representado	4397	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES QUENTES, *2,5 X 2,5* CM	M2	1,6216216	R\$ 274,20
Representado	34754	PASTILHA DE VIDRO CRISTAL, NACIONAL, REVEST INT/EXT E PISCINA, TODAS AS CORES, E MAIOR OU IGUAL A 5 MM *2,0 X 2,0* CM	M2	3,0027027	R\$ 507,73
Representado	25962	PASTILHA DE VIDRO PIGMENTADA *2,0 X 2,0* CM, NACIONAL, PARA REVESTIMENTO INTERNO/EXTERNO E PISCINA, BRANCA OU CORES FRIAS, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 5 MM	M2	1,9018018	R\$ 321,58
Representado	34752	PASTILHA DE VIDRO PIGMENTADA, NACIONAL, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES QUENTES, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 5 MM *2,0 X 2,0* CM	M2	3,349009	R\$ 566,28

Figura 5- Família de insumos SINAPI.

Por fim, percebe-se que a base de dados da tabela SINAPI têm dois tipos, tabela não-desonerada, que considera os encargos sociais inclusos na mão de obra referentes ao INSS, folha de pagamento, entre outros, e a tabela desonerada, que não leva em consideração estes encargos. Dessa forma, a tabela não desonerada já considera estes custos “adicionais”, tendo sua composição com o valor mais alto da onerada. O trabalho de conclusão de curso a seguir, utiliza a tabela SINAPI como referência de custos e índices como base de dados.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A figura 6 mostra o cronograma que define a metodologia de estudo utilizada no presente trabalho.

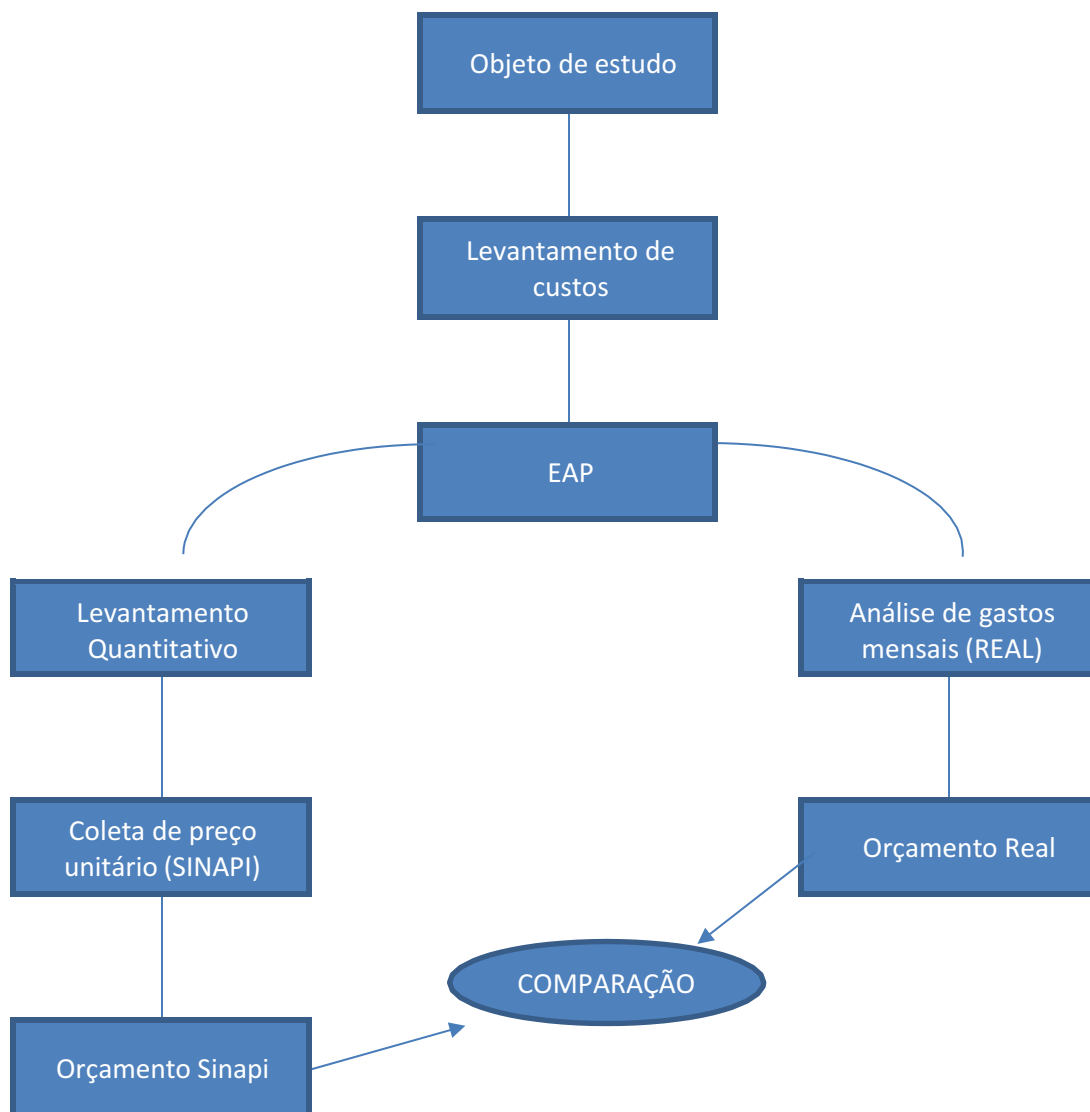


Figura 6- Fluxograma.

3.1. Objeto de Estudo

A edificação analisada localiza-se na cidade de Pombal-PB, mais precisamente, na área rural próximo a zona urbana. Chama-se Granja Monteiro, dentro do loteamento Fazenda Nova. A cidade de Pombal-PB limita-se com os municípios de São Bentinho, São domingos, Cajazeirinhas, Paulista, Condado, Aparecida e Lagoa. A figura 7 detalha imagens aéreas do local de estudo.



Figura 7- Local de estudo. (Fonte: Autoria própria; 2022)

A obra, trata-se de um empreendimento privado, com finalidades voltadas para o lazer e diversão. A área total do terreno é de 1.200m², com 24m de largura por 50m de profundidade. A Granja Monteiro conta com uma casa unifamiliar, contendo um suíte, um quarto social, um banheiro social, uma despensa e sala/cozinha. Sendo composta ainda por área gourmet e piscina. A planta baixa, do terreno todo e da casa seguem na figura 8 e 9, respectivamente.

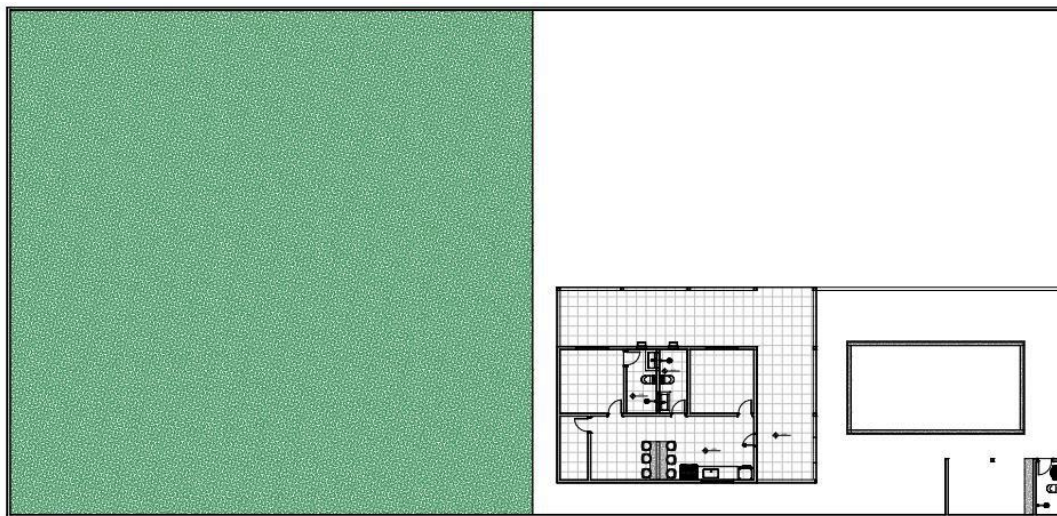


Figura 8- Planta baixa Layout. (Fonte: Autoria Própria; 2022)

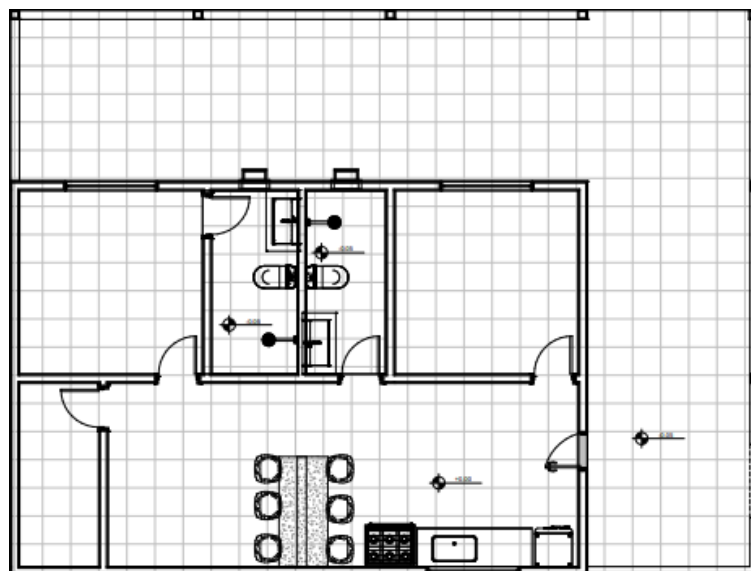


Figura 9- Planta baixa Layout: Casa. (Fonte: Autoria própria; 2022)

3.2. Orçamento real

O orçamento real foi organizado de acordo com os custos obtidos na obra durante sua execução, os quais foram notados e transferidos para a planilha orçamentária, de forma mais organizada possível, sendo os intervalos de meses divididos, para melhor viabilidade do cronograma de execução da obra. Tendo acesso aos custos obtidos na execução da obra dispostos de forma escrita, foram transferidos fielmente para a planilha. Alguns itens foram separados de acordo com as quantidades utilizadas, obtendo o seu preço unitário, semelhante a parte da tabela 1, a seguir.

Tabela 1 – Orçamento real

ORÇAMENTO REAL				
DESCRIÇÃO DO INSUMO/COMPOSIÇÃO	UN	VALOR UN	QT	VALOR TOTAL
<i>Data da folha de gastos: 19/07/2021 à 15/10/2021</i>				
Mão de obra	R\$	–	–	R\$ 9.240,00
Areia	M ³	R\$ 41,66	18	R\$ 749,90
Operador de trator	H	R\$ 150,00	1	R\$ 150,00
Tábua para abafamento	M	R\$ 16,00	18	R\$ 288,00
Ferros (diversas bitolas)	–	–	–	R\$ 8.412,00
Frete para transporte de materiais	–	–	–	R\$ 90,00
DW CONSTRUÇÕES - Diversos	–	–	–	R\$ 9.562,00
Valor total da folha dentre os 3 meses +	–	–	–	R\$ 28.491,90

3.3. Quantitativos

Os quantitativos para elaboração do orçamento através da tabela SINAPI, foram extraídos por meio do projeto da obra, com a utilização do Software Revit, juntamente com informações obtidas de forma manual com o conhecimento do construtor, como quantidade de aço, dimensão de valas para sapata, entre outros. Listados em planilha, como mostrado na figura 10 abaixo.

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UND						
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	101149	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 2ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	M3	AREA (M2)	PROF (M)				1,50
				5,00	0,30				1,50
1.2	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	COMP (M)					222,30
				222,30					222,30
1.3	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	AREA (M2)	PROF (M)				33,34
				66,69	0,50				33,34

Figura 10- Memória de Cálculo.

3.4. Serviços analisados

Os serviços analisados compõem a Estrutura Analítica de projeto (EAP), formando os grupos para a organização do orçamento real e o orçamento SINAPI, para assim, a análise de ambos ter coerência. A estrutura dos serviços segue uma linha lógica de execução de obra.

1. Serviços preliminares;
2. Estrutura;
3. Alvenaria e vedação;
4. Cobertura;
5. Piso;
6. Esquadrias;
7. Piscina;
8. Instalações hidráulicas e sanitárias;
9. Instalações elétricas.

3.5. Preço unitário

A coleta de preço unitário foi realizada através da tabela SINAPI – PB com referência no mês de julho/2021. Haja vista que ela contém as composições com os preços unitários, e, dentro de cada de cada composição estão inseridos os insumos com seus respectivos preços unitários. Primeiramente localiza a composição a ser usada na tabela, procura seu custo unitário, logo depois, utiliza-se o quantitativo da composição para multiplicar pelo seu custo unitário e resultar no valor total da mesma.

3.6. Orçamento SINAPI

O orçamento SINAPI tem como referência a tabela SINAPI desonerada, pois, a

comparação foi feita com o orçamento real, o qual não são pagos os encargos sociais. É disponibilizada pela Caixa Econômica Federal, contendo a planilha de composições sintética e a planilha de composição analítica, bem como a de insumos. O passo inicial foi a organização da EAP e levantamento de quantitativos, para assim, ocorrer a pesquisa dos serviços na planilha de composições sintéticas. Com o serviço em questão encontrado, utiliza seu código como referência para encontra-lo na planilha de composições analítica, onde estarão todos os insumos e mão de obra dentro de tal serviço executado, contendo seus preços unitários. A partir dos preços unitários e do quantitativo do projeto, calcula-se o valor total da composição. Como segue a tabela 4 no item 4.2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Orçamento real

É válido salientar que o orçamento real é baseado nos preços locais da cidade de Pombal-PB. Os insumos e a mão de obra foram obtidos através do controle de gastos do construtor, sendo estes, dispostos em anotações. Tendo em vista que, a obra em estudo não tem intuito lucrativo, mas, interesses particulares relacionados ao lazer e diversão. Portanto, o controle de gastos totaliza um orçamento real a nível de conhecimento, pelo proprietário, do valor final do imóvel.

A tabela 2, detalha o orçamento real da área de lazer. Os números destacados, são correspondentes a cada item da EAP, os quais foram distribuídos e mencionados nos serviços analisados, no tópico 3.4.

Tabela 2 – Planilha orçamentária real

GASTOS REALIZADOS NA GRANJA (ORÇAMENTO REAL)						EAP								
item	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UN	QT	VALOR TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Data da folha de gastos: 19/07/2021 à 15/10/2021</i>														
1	Mão de obra	R\$	_	_	R\$ 9.240,00	x	x							
2	Areia	M ³	R\$ 41,66	18	R\$ 749,90		x							
3	Operador de trator	H	R\$ 150,00	1	R\$ 150,00	x								
4	Tábua para abafamento	M	R\$ 16,00	18	R\$ 288,00		x							
5	Ferros (diversas bitolas)	_	_	_	R\$ 8.412,00		x							
6	Frete para transporte de materiais	_	_	_	R\$ 90,00	x								
7	DW CONSTRUÇÕES - Diversos	_	_	_	R\$ 9.562,00		x	x						
Total da folha dentre os 3 meses						_	_	_	_	_	_	_	_	_
<i>Data da folha de gastos: 18/10/2021 à 30/12/2021</i>														
8	Mão de obra	R\$	_	_	R\$ 7.590,00		x	x						
9	Areia	M ³	R\$ 41,66	18	R\$ 749,88		x							
10	Piçarra	M ³	R\$ 25,00	77,16	R\$ 1.929,00					x				
11	Roda para carroça	UN	R\$ 56,00	1	R\$ 56,00	x								
12	Pregos	KG	R\$ 25,00	7	R\$ 175,00		x							
13	Disco lixadeira	UN	R\$ 30,00	1	R\$ 30,00		x							
14	Peneira para areia	UN	R\$ 51,00	1	R\$ 51,00		x							
15	Portão Garagem + Portas internas	_	_	7	R\$						x			

11.162,00) em estruturas, pois, o valor de compras refere-se a blocos cerâmicos, cimento, areia e brita. Já no item 19, referente a compras realizadas na loja de construção “Casa do Norte”, foi incluso nos custos da cobertura, considerando que foram feitas compras de madeira para a mesma.

Na data da folha de gastos de 06/01/2022 à 14/03/2022, tem-se o item 30 no valor total de R\$ 2.611,00, que diz respeito a compras realizadas na loja de construção “Casa do Norte”, onde foram compradas peças hidrossanitárias e elétricas. Portanto, o valor total foi dividido por 2 e distribuídos para estas partes da EAP, ficando R\$ 1.305,50 para cada. O item 31, tem custos com relação a pintura de portas e paredes internas, totalizando R\$ 717,00, sendo separado R\$ 358,50 para alvenaria e vedação e R\$ 358,50 para esquadrias. Por fim, o item 40, teve um custo de R\$ 4.830,00, sendo dividido em partes iguais para hidrossanitário, elétrico e esquadrias, obtendo R\$ 1.610,00 para cada.

Os itens que não foram separados, foram sendo encaixados nas partes da EAP de acordo com os insumos utilizados. Por conseguinte, o orçamento real/local da obra, com base no controle de custos realizado pelo proprietário, totalizou um valor de R\$ 160.164,18. Abaixo, na tabela 3, seguem os custos organizados de acordo com EAP para cada bloco.

Tabela 3 – Custos reais distribuídos na EAP

EAP	EAP	Valor por bloco
1	Serviço preliminar	R\$ 4.916,00
2	Estruturas	R\$ 33.005,78
3	Alven. e vedação	R\$ 47.297,30
4	Coberta	R\$ 23.177,00
5	Piso	R\$ 5.478,60
7	Piscina	R\$ 28.100,00
6	Esquadrias	R\$ 7.890,50
8	Hidrossanitário	R\$ 3.812,50
9	Elétrico	R\$ 6.486,50
	Valor total	R\$ 160.164,18

4.2. Orçamento SINAPI

O orçamento feito através da tabela SINAPI teve como base de pesquisa os dados disponibilizados pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, com o mês de referência datado como o início da obra (julho/2021). A partir da EAP, que são os serviços analisados divididos em grupo, e do projeto disponibilizado, extraíram-se os quantitativos da edificação, por meio de projetos e conhecimento real com relação a execução da obra.

A tabela 4 a seguir mostra todos os blocos da EAP com os custos bem distribuídos de acordo com cada serviço, contendo seus custos unitários e totais.

Vale salientar que o orçamento não foi feito com os Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), pois, o mesmo tem como finalidade calcular as despesas indiretas do empreendimento, tais como viagens, margens de incertezas, custos não previstos em contrato, etc. Além disso, o lucro também está incluso no BDI, e como a obra em estudo não apresenta finalidades lucrativas, este está fora do cálculo do orçamento SINAPI.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

Tabela 4 – Orçamento SINAPI

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
OBJETO	Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Residência Unifamiliar em Zona Rural										
LOCAL	Sítio										
PRODUTO	Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Residência Unifamiliar em Zona Rural										
CONTRATO	01-2022										
						ORÇAMENTO DESONERADO	R\$	222.013,44	ORÇAMENTO ONERADO	R\$	232.205,38
ITEM	FONTE DE PESQUISA		DESCRIÇÃO	UND.	QTD	CUSTO UNITÁRIO S/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL S/ BDI (R\$)	CUSTO UNITÁRIO S/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL S/ BDI (R\$)		
	CÓDIGO	BASE DE DADOS									
SÍTIO											
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$	12.175,95		R\$	12.986,87
1.1	101149	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 2ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	M3	1,50	R\$ 13,67	R\$ 20,51	R\$ 14,00	R\$ 21,00		
1.2	99059	SINAPI	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	222,30	R\$ 44,27	R\$ 9.841,22	R\$ 46,87	R\$ 10.419,20		
1.3	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	33,34	R\$ 55,14	R\$ 1.838,37	R\$ 61,71	R\$ 2.057,41		
1.4	102319	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	92,40	R\$ 4,46	R\$ 412,10	R\$ 4,60	R\$ 425,04		
1.5	93594	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	46,20	R\$ 1,38	R\$ 63,76	R\$ 1,39	R\$ 64,22		
2.0	ESTRUTURA						R\$	54.429,01		R\$	57.000,55
2.1	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGABALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	60,00	R\$ 18,10	R\$ 1.086,00	R\$ 18,60	R\$ 1.116,00		
2.3	96535	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	0,96	R\$ 113,46	R\$ 108,92	R\$ 121,72	R\$ 116,85		
2.4	96556	SINAPI	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA-LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	0,48	R\$ 563,92	R\$ 270,68	R\$ 586,35	R\$ 281,45		
2.5	103329	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	222,30	R\$ 65,12	R\$ 14.476,18	R\$ 70,26	R\$ 15.618,80		
2.6	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGABALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	3,04	R\$ 58,82	R\$ 178,81	R\$ 62,24	R\$ 189,21		
2.7	96555	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	9,12	R\$ 507,49	R\$ 4.628,31	R\$ 522,91	R\$ 4.768,94		
2.8	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	78,00	R\$ 16,30	R\$ 1.271,40	R\$ 16,53	R\$ 1.289,34		
2.9	92269	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	0,96	R\$ 164,86	R\$ 158,27	R\$ 166,97	R\$ 160,29		
2.10	92413	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.	M2	7,68	R\$ 87,34	R\$ 670,77	R\$ 93,11	R\$ 715,08		
2.11	103669	SINAPI	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	23,04	R\$ 628,46	R\$ 14.479,72	R\$ 651,95	R\$ 15.020,93		
2.12	103682	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	4,99	R\$ 640,32	R\$ 3.195,20	R\$ 665,21	R\$ 3.319,40		
2.13	92271	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	65,00	R\$ 74,63	R\$ 4.850,95	R\$ 74,66	R\$ 4.852,90		
2.14	92486	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	65,00	R\$ 119,67	R\$ 7.778,55	R\$ 126,85	R\$ 8.245,25		
2.15	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	50,00	R\$ 15,63	R\$ 781,50	R\$ 15,99	R\$ 799,50		
2.16	93182	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	4,50	R\$ 39,78	R\$ 179,01	R\$ 40,76	R\$ 183,42		
2.17	93184	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	4,80	R\$ 29,01	R\$ 139,25	R\$ 29,86	R\$ 143,33		
2.18	93194	SINAPI	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	4,50	R\$ 39,00	R\$ 175,50	R\$ 39,97	R\$ 179,87		

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO**

3.0	ALVENARIA E VEDAÇÃO						R\$	60.952,75		R\$	64.965,78
3.1	103322	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	418,24	R\$ 43,20	R\$ 18.067,97	R\$ 45,13	R\$ 18.875,17		
3.2	87904	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	418,24	R\$ 6,40	R\$ 2.676,74	R\$ 7,04	R\$ 2.944,41		
3.3	87781	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 35 MM. AF_08/2022	M2	418,24	R\$ 48,77	R\$ 20.397,56	R\$ 52,89	R\$ 22.120,71		
3.4	96135	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	M2	418,24	R\$ 17,50	R\$ 7.319,20	R\$ 18,89	R\$ 7.900,55		
3.5	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	836,48	R\$ 10,21	R\$ 8.540,46	R\$ 10,74	R\$ 8.983,80		
3.6	87272	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	53,76	R\$ 73,49	R\$ 3.950,82	R\$ 77,03	R\$ 4.141,13		
4.0	COBERTURA						R\$ 23.530,12		R\$ 23.934,24		
4.1	92565	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M2	154,71	R\$ 28,29	R\$ 4.376,75	R\$ 29,37	R\$ 4.543,83		
4.2	92542	SINAPI	TRÂMIA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	154,71	R\$ 70,60	R\$ 10.922,53	R\$ 73,12	R\$ 11.312,40		
4.3	94448	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PAULISTA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	154,71	R\$ 34,97	R\$ 5.410,21	R\$ 33,30	R\$ 5.151,84		
4.4	96109	SINAPI	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017_P	M2	61,00	R\$ 34,00	R\$ 2.074,00	R\$ 36,42	R\$ 2.221,62		
4.5	88488	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	61,00	R\$ 12,24	R\$ 746,64	R\$ 11,55	R\$ 704,55		
5.0	PISO						R\$ 8.873,86		R\$ 9.292,25		
5.1	94319	SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	M3	27,23	32,48	R\$ 884,43	R\$ 34,61	R\$ 942,43		
5.2	95241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	68,47	R\$ 22,25	R\$ 1.523,46	R\$ 23,29	R\$ 1.594,67		
5.3	87690	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 5CM. AF_07/2021	M2	68,47	R\$ 32,97	R\$ 2.257,46	R\$ 34,31	R\$ 2.349,21		
5.4	104162	SINAPI	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSIVE MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_06/2022	M2	54,47	R\$ 75,90	R\$ 4.134,27	R\$ 79,49	R\$ 4.329,82		
5.5	98689	SINAPI	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	1,00	R\$ 74,24	R\$ 74,24	R\$ 76,13	R\$ 76,13		
6.0	ESQUADRIAS						R\$ 7.546,59		R\$ 7.650,24		
6.1	90843	SINAPI	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	7,00	32,48	R\$ 227,36	R\$ 34,61	R\$ 242,27		
6.2	90823	SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSIVE DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019.	UN	7,00	331,19	R\$ 2.318,33	R\$ 336,08	R\$ 2.352,56		
6.3	102215	SINAPI	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETANO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021.	M2	26,46	12,86	R\$ 340,28	R\$ 13,91	R\$ 368,06		
6.4	90830	SINAPI	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSIVE EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	8,00	R\$ 22,25	R\$ 178,00	R\$ 23,29	R\$ 186,32		
6.5	91341	SINAPI	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	8,00	R\$ 537,85	R\$ 4.302,80	R\$ 539,02	R\$ 4.312,16		
6.6	100674	SINAPI	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	0,30	R\$ 75,90	R\$ 22,77	R\$ 79,49	R\$ 23,85		
6.7	94559	SINAPI	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	1,00	R\$ 74,24	R\$ 74,24	R\$ 76,13	R\$ 76,13		
6.8	100757	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_P.	M2	2,60	R\$ 31,85	R\$ 82,81	R\$ 34,19	R\$ 88,89		

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO**

7.0	PISCINA							R\$	40.804,05		R\$	41.922,17	
7.1	90092	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	110,88	R\$	3,93	R\$	435,76	R\$	4,07	R\$	451,28
7.2	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGABALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	50,00	R\$	17,43	R\$	871,50	R\$	17,79	R\$	889,50
7.3	96535	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	0,72	R\$	113,46	R\$	81,69	R\$	121,72	R\$	87,64
7.4	96556	SINAPI	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA-LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	0,36	R\$	563,92	R\$	203,01	R\$	586,35	R\$	211,09
7.5	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	0,12	R\$	58,82	R\$	7,06	R\$	62,24	R\$	7,47
7.6	96555	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	3,07	R\$	507,49	R\$	1.557,99	R\$	522,91	R\$	1.605,33
7.7	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	64,00	R\$	64,36	R\$	4.119,04	R\$	69,41	R\$	4.442,24
7.8	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	62,00	R\$	16,30	R\$	1.010,60	R\$	16,53	R\$	1.024,86
7.9	92269	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	0,12	R\$	164,86	R\$	19,78	R\$	166,97	R\$	20,04
7.10	92413	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	0,12	R\$	87,34	R\$	10,48	R\$	93,11	R\$	11,17
7.11	103669	SINAPI	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	0,18	R\$	628,46	R\$	113,12	R\$	651,95	R\$	117,35
7.12	103682	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	3,13	R\$	640,32	R\$	2.004,20	R\$	665,21	R\$	2.082,11
7.13	92271	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	36,96	R\$	74,63	R\$	2.758,32	R\$	74,66	R\$	2.759,43
7.14	92486	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	36,96	R\$	119,67	R\$	4.423,00	R\$	126,85	R\$	4.688,38
7.15	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	40,00	R\$	15,63	R\$	625,20	R\$	15,99	R\$	639,60
7.16	87377	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	1,28	R\$	460,79	R\$	589,81	R\$	479,09	R\$	613,24
7.17	100475	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	1,28	R\$	541,07	R\$	692,57	R\$	547,07	R\$	700,25
7.18	88787	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 2,5 X 2,5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS SEM VÃOS. AF_10/2014	M2	64,00	R\$	305,67	R\$	19.562,88	R\$	309,45	R\$	19.804,80
7.19	98695	SINAPI	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	25,60	R\$	67,11	R\$	1.718,02	R\$	69,00	R\$	1.766,40
8.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS							R\$	3.957,22	R\$	4.205,88		
8.1	89957	SINAPI	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	10,00	R\$	100,15	R\$	1.001,50	R\$	109,62	R\$	1.096,20
8.2	95675	SINAPI	HIDRÔMETRO DN 25 (3/4"), 5,0 M ³ /H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00	R\$	138,46	R\$	138,46	R\$	140,48	R\$	140,48
8.3	90371	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015	UN	3,00	R\$	17,28	R\$	51,84	R\$	18,04	R\$	54,12
8.4	94796	SINAPI	TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016	UN	1,00	R\$	25,35	R\$	25,35	R\$	26,12	R\$	26,12
8.5	86916	SINAPI	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	10,00	R\$	21,4	R\$	214,00	R\$	21,82	R\$	218,20
8.6	86902	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	5,00	R\$	189,91	R\$	949,55	R\$	192,61	R\$	963,05
8.7	89356	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	72,00	R\$	15,96	R\$	1.149,12	R\$	17,37	R\$	1.250,64
8.8	98107	SINAPI	CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36 L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF_12/2020	UN	1,00	R\$	212,03	R\$	212,03	R\$	227,41	R\$	227,41
8.9	90733	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORES DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_01/2021	M	50,00	R\$	2,01	R\$	100,50	R\$	2,27	R\$	113,50
8.10	100849	SINAPI	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	R\$	38,29	R\$	114,87	R\$	38,72	R\$	116,16

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

9.0		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					R\$	9.743,89		R\$	10.247,40		
9.1	93142	SINAPI	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN	19,00	145,95	R\$	2.773,05	R\$	156,46	R\$	2.972,74	
9.2	93128	SINAPI	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	18,00	102,82	R\$	1.850,76	R\$	111,40	R\$	2.005,20	
9.3	101876	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	R\$	64,87	R\$	129,74	R\$	66,21	R\$	132,42
9.4	93657	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00	R\$	9,86	R\$	49,30	R\$	10,22	R\$	51,10
9.5	97667	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	400,00	R\$	7,13	R\$	2.852,00	R\$	7,37	R\$	2.948,00
9.6	91927	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	400,00	R\$	4,91	R\$	1.964,00	R\$	5,03	R\$	2.012,00
9.7	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,00	R\$	6,94	R\$	41,64	R\$	7,09	R\$	42,54
9.8	101561	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	5,00	R\$	16,68	R\$	83,40	R\$	16,68	R\$	83,40
RESUMO							DESONERADO		ONERADO				
ITEM	DESCRIÇÃO						PREÇO TOTAL S/ BDI (R\$)		PREÇO TOTAL S/ BDI (R\$)				
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$		12.175,95			R\$	12.986,87
2.0	ESTRUTURA						R\$		54.429,01			R\$	57.000,55
3.0	ALVENARIA E VEDAÇÃO						R\$		60.952,75			R\$	64.965,78
4.0	COBERTURA						R\$		23.530,12			R\$	23.934,24
5.0	PISO						R\$		8.873,86			R\$	9.292,25
6.0	ESQUADRIAS						R\$		7.546,59			R\$	7.650,24
7.0	PISCINA						R\$		40.804,05			R\$	41.922,17
8.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS						R\$		3.957,22			R\$	4.205,88
9.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						R\$		9.743,89			R\$	10.247,40
TOTAL R\$							R\$		222.013,44			R\$	232.205,38

Percebe-se que os três maiores custos foram obtidos através de alvenaria e vedação, estruturas e na execução da piscina, de forma decrescente. Além disso, o orçamento foi feito através dos dados da tabela desonerada, que não considera os encargos sociais, e da onerada, que considera. Para os resultados do presente trabalho de conclusão de curso, utilizou-se o orçamento desonerado, com o valor final da obra de R\$ 222.013,44.

4.3. Comparativo do orçamento real com o orçamento SINAPI

Segue a tabela 5 de comparação dos orçamentos, por bloco e dos valores totais. Vale salientar que a comparação foi feita através do orçamento desonerado. Na tabela de comparativo, tem-se os valores respectivos ao orçamento real e ao SINAPI, distribuídos de acordo com a EAP utilizada. Com suas variações em percentuais e em valores reais.

Tabela 5 – Comparativo de orçamentos

EAP	REAL/LOCAL	SINAPI	%	R\$
Serviço Preliminar	R\$ 4.916,00	R\$ 12.175,95	60%	R\$ 7.259,95
Estruturas	R\$ 33.005,78	R\$ 54.429,01	39%	R\$ 21.423,23
Alvenaria e vedação	R\$ 47.297,30	R\$ 60.952,75	22%	R\$ 13.655,45
Coberta	R\$ 23.177,00	R\$ 23.530,12	2%	R\$ 353,12
Piso	R\$ 5.478,60	R\$ 8.873,86	38%	R\$ 3.395,26
Piscina	R\$ 28.100,00	R\$ 40.804,05	31%	R\$ 12.704,05
Esquadrias	R\$ 7.890,50	R\$ 7.546,59	-5%	-R\$ 343,91
Hidrossanitário	R\$ 3.812,50	R\$ 3.957,22	4%	R\$ 144,72
Elétrico	R\$ 6.486,50	R\$ 9.743,89	33%	R\$ 3.257,39
Valor total	R\$ 160.164,18	R\$ 222.013,44	39%	R\$ 61.849,26

Portanto, comparou-se os orçamentos dividindo-os em três cenários, o primeiro foi a comparação de custos com grandes divergências de valores, o segundo, com custos semelhantes e o terceiro analisou-se a distribuição de recursos para cada orçamento.

- **Cenário I – maiores divergências de custos.**

Percebe-se que o orçamento SINAPI variou com relação ao real em 39%, com uma diferença em R\$ 61.849,26. As maiores variações ocorreram no serviço preliminar, em estruturas, no piso, no elétrico, na piscina e na alvenaria e vedação. Um dos fatores que ocasiona esse aumento de valor no orçamento SINAPI, diz respeito a base de coleta de dados para o custeamento da tabela. Pois, o IBGE, responsável pela pesquisa de custos e índices, faz esta coleta na capital da Paraíba, João Pessoa. Logo, os preços de materiais e insumos, algumas vezes são mais elevados, quando comparados com a cidade de Pombal-PB, no interior da Paraíba, tendo em vista que, na capital o custo de vida de forma geral é mais eminente, porém, há exceções.

Além disso, percebe-se que a tabela SINAPI apresenta a mão-de-obra para determinado serviço com a hora do pedreiro e do ajudante inclusos. Porém, na realidade da cidade de Pombal-PB, enquanto o pedreiro faz determinado serviço e não tem a necessidade da ajuda do servente, este, sendo um bom operário, vai adiantando outros serviços os quais fazem parte da execução do pedreiro, para não ficar sem executar trabalho neste intervalo de tempo. Este fato, faz com que o tempo gasto para execução de alguns serviços sejam menores, ganhando vantagem no valor da mão de obra.

As composições da tabela SINAPI também apresentam despesas como o transporte de material, caso a obra seja fora da cidade, como na obra em questão. O preço do operário por hora, para realizar determinado serviço, na Capital é mais elevado, quando comparado com o interior da Paraíba, em Pombal-PB. Logo, os fatores citados ocasionam esta divergência de preço para um valor mais elevado do orçamento SINAPI.

- **Cenário II – custos compatíveis**

Os valores da SINAPI relacionados a cobertura, hidrossanitário e esquadrias foram plausíveis com os valores reais, tendo suas variações em percentuais de -5% à 2%, sendo assim, estes custos podem ser considerados como compatíveis.

- **Cenário III – distribuição de recursos**

A tabela a seguir mostra a distribuição de recursos de cada serviço da EAP com relação a cada orçamento realizado.

Tabela 6 – Distribuição de recursos

EAP	REAL/LOCAL	SINAPI
Serviço Preliminar	3%	5%
Estruturas	21%	25%
Alvenaria e vedação	30%	27%
Coberta	14%	11%
Piso	3%	4%
Piscina	18%	18%
Esquadrias	5%	3%
Hidrossanitário	2%	2%
Elétrico	4%	4%
TOTAL	100%	100%

A distribuição de recursos resulta do quociente do valor do bloco da EAP pelo valor total do orçamento. Como exemplo, o valor total de serviço preliminar no orçamento real foi de R\$ 4.916,00 e o valor total do orçamento resultou em R\$ 160.114,18, fazendo a divisão de $4.916,00/160.114,18 = 0,030$, que em valor percentual é de 3%. O mesmo processo se repete para todos os itens da EAP no orçamento real e posteriormente no orçamento SINAPI, obtendo os valores que estão listados na tabela acima.

O comparativo mostra que a distribuição de recursos para ambos coincide, como observa-se na tabela, alguns itens como a parte elétrica, hidrossanitário e piscina tiveram o mesmo percentual. Os demais itens têm uma variação insignificativa, chegando a ter no máximo 4%, considerando a distribuição de recursos muito próxima.

É válido dizer que essa comparação mostra que, tanto para o orçamento SINAPI quanto para o orçamento REAL/LOCAL, a porcentagem gasta em cada item da EAP foi semelhante. No item de serviços preliminares, do valor total do orçamento REAL (100%), 3% é distribuído para os custos relacionados a esta EAP. De forma semelhante, do valor total do orçamento SINAPI (100%), 5% do custo é voltado para a área de tais serviços.

Portanto, enfatiza-se que, independentemente, dos orçamentos, os custos obtidos têm sua distribuição com relação aos valores totais, bastante semelhantes. Tal fato, faz com que o orçamento SINAPI pare com a realidade, haja vista que o mesmo é feito através de quantitativos obtidos pelo projeto. Ou seja, mesmo com diferença em valores por blocos da EAP e no valor total de cada orçamento, a distribuição de recursos e custos para cada serviço realizado é significativamente semelhante.

- **Cenário IV – considerando os encargos sociais na mão de obra real**

Como a mão de obra do orçamento real não leva em consideração os encargos sociais trabalhistas, analisou-se em quanto aumentaria o valor da obra, se fossem considerados os mesmos, com referência na tabela disponibilizada pela caixa econômica federal. Então, 48,61% do total de mão de obra sobre o salário mensal seria acrescentado para o pagamento de encargos. Como mostrado na tabela 7, abaixo.

Tabela 7 – Encargos sociais sobre o salário do mês

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO MÊS - DESONERADO					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO D
A	GRUPO A				
A1	INSS	0,00%			
A2	SESI	1,50%			
A3	SENAI	1,00%			
A4	INCRA	0,20%			
A5	SEBRAE	0,60%			
A6	Salário Educação	2,50%			
A7	Seguro Contra Acidentes Trabalho	3,00%			
A8	FGTS	8,00%			
A9	SECONCI	1,00%			
B	GRUPO B				
B1	Repouso Semanal Remunerado		Não incidente		
B2	Feriados		Não incidente		
B3	Auxílio-Enfermidade		0,69%		
B4	13º Salário		8,33%		
B5	Licença Paternidade		0,06%		
B6	Faltas Justificadas		0,56%		
B7	Dias de Chuvas		Não incidente		
B8	Auxílio Acidente de Trabalho		0,09%		
B9	Férias Gozadas		6,09%		
B10	Salário Maternidade		0,03%		
C	GRUPO C				
C1	Aviso Prévio Indenizado			3,67%	
C2	Aviso Prévio Trabalhado			0,09%	
C3	Férias Indenizadas+1/3			4,11%	
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa			3,65%	
C5	Indenização Adicional			0,31%	
D	GRUPO D				
D1	Reincidência de A sobre B				2,82%
D2	Reincidência de A sobre Aviso Prévio Trabalhado + Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado				0,31%
SUB-TOTAIS (GERAL)		17,80%	15,85%	11,83%	3,13%
TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO MÊS					48,61%

O total da mão de obra do orçamento de todos os meses de execução, foi de R\$ 44.170,00. Com o acréscimo do percentual, com ano referência a partir de 2019, os custos reais aumentariam em R\$ 21.471,04, com o valor total ficando de R\$ 181.635,22.

5. CONCLUSÕES

Logo, percebe-se a importância do orçamento nos dias atuais, em qualquer que seja o empreendimento, assim como o planejamento e gestão de obra. Fazendo com que o controle de custos e otimização dos mesmos seja de forma mais eficaz, tanto para garantia a maior margem de lucro por parte das empresas, como também, a economia por parte dos construtores particulares.

Conclui-se então que o orçamento real apresentou um valor inferior ao orçamento feito através da tabela SINAPI. É válido salientar que as obras públicas utilizam, comumente, o banco de dados da SINAPI, tendo o seu lucro incluso no BDI. O oposto ocorre para obras particulares, quando se tem finalidade de uso para interesses próprios (lazer, morada, por exemplo), sendo assim, é mais coerente e indicado o uso de um orçamento realizado no local a qual a obra pertence, com pesquisas em construtoras e lojas com melhores custos benéficos, para minimizar o custo total e final da obra para o proprietário. Orçamentos realizados com composições próprias, baseados em experiências anteriores das construtoras, também se tornam mais eficazes no que diz respeito a obras particulares.

Além disso, o presente trabalho apresentou que, seja no orçamento real ou SINAPI, a coerência entre a distribuição de recursos deve haver, sabendo que cada serviço realizado apresentará um peso, quando comparado com o valor total, que deve ser próximo em ambos os orçamentos. Portanto, a validade de ambos os orçamentos se dá pelo enfoque nesta distribuição de recursos, independentemente, do valor total do orçamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVILA, Antonio Victorino *et al.* **Orçamento de Obras**. 2003. 66 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul, Florianópolis, 2003.

BOMFIM, Elisson de Jesus. Comparação dos orçamentos com o software ORSE e a SINAPI. 2013, 105 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI: Metodologias e Conceitos**. 7. ed. Brasília: Gerência Nacional Padronização e Normas Técnicas de Governo, 2019.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI: Metodologias e Conceitos**. 8. ed. Brasília: Gerência Nacional Padronização e Normas Técnicas de Governo, 2020.

CARDOSO, Roberto Sales. **ORÇAMENTO DE OBRAS EM FOCO**. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

DIAS, P. R. V. **Engenharia de Custos**: uma metodologia de orçamentação para obras civis. 9. ed. Rio de Janeiro: Pini, 2011.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. Noções de Orçamento e Planejamento de Obras. São Leopoldo – RS. 2008. 49f. Disponível em: Acesso em: 13 out 2022.

INSTITUTO DE ENGENHARIA. **Norma Técnica para elaboração de orçamento de obras de construção civil**. São Paulo: Instituto de Engenharia, 2011.

KNOLSEISEN, P. C. Compatibilização de orçamento com o planejamento do processo de trabalho para obras de edificações. 2003. 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, Orcamentação e Controle de Projetos e Obras. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editoras S.A, 1997.

LIMA, Jorge Luiz Patriota. Custos da construção civil. 2000. 122 f. Dissertação (Mestrado em Produção Civil) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2000.

MATTOS, Aldo. D. Planejamento e Controle de Obras. 1ª. ed. São Paulo: Pini, 2010.

MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras. São Paulo: Editora Pini, 2006.

SANTOS, Ana Paula Santana dos; SILVA, Nilmara Delfina da; OLIVEIRA, Vera Maria de. Orçamento na construção civil como instrumento para participação em processo licitatório. 2012. 123 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Contábeis, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Lins, 2012.

TAVES, Guilherme Gazzoni. Engenharia de custos aplicada à construção civil. 2014. 63 f. Projeto de Graduação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

TISAKA, M. Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução. São Paulo: Pini, 2011.

XAVIER, Ivan. **Orçamento, planejamento e custos de obras.** São Paulo: Fupam, 2008.

ANEXOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO									
OBJETO	Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Residência Unifamiliar em Zona Rural								
LOCAL	Sítio								
PRODUTO	Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Residência Unifamiliar em Zona Rural								
CONTRATO	01-2022								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND						
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	101149	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 2ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M ³) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M ³ , DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	M ³	AREA (M ²)	PROF (M)				1,50
				5,00	0,30				1,50
1.2	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	COMP (M)					222,30
				222,30					222,30
1.3	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M ³	AREA (M ²)	PROF (M)				33,34
				66,69	0,50				33,34
1.4	102319	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M ³), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M ³	AREA (M ²)	PROF (M)				92,40
				36,96	2,50				92,40
1.5	93594	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	VOLUME (M ³)	DIST (KM)				46,20
				92,40	0,50				46,20

Figura 11- Memória de Cálculo: Serviços preliminares.

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO**

2.0	ESTRUTURA							
2.1	96544	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	PESO (KG)				60,00
				60,00				60,00
2.3	96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	ÁREA(M2)				0,96
				0,96				0,96
2.4	96556	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	AREA (M2)	ALT (M)			0,48
				0,96	0,50			0,48
2.5	103329	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	COMP (M)	ALT (M)			222,30
				222,30	1,00			222,30
2.6	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	ÁREA(M2)	QTD			3,04
				0,08	38,00			3,04
2.7	96555	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	ÁREA(M2)	COMP (M)			9,12
				3,04	3,00			9,12
2.8	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	PESO (KG)				78,00
				78				78,00
2.9	92269	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	ÁREA(M2)	QTD			0,96
				0,12	8,00			0,96
2.10	92413	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	AREA(M2)	QTD			7,68
				0,96	8,00			7,68
2.11	103669	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	AREA(M2)	COMP (M)			23,04
				7,68	3,00			23,04
2.12	103682	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	ÁREA(M2)	COMP (M)			4,99
				0,08	62,45			4,99
2.13	92271	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	AREA(M2)				65,00
				65,00				65,00
2.14	92486	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	AREA(M2)				65,00
				65,00				65,00
2.15	92768	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	PESO (KG)				50,00
				50,00				50,00
2.16	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	COMP (M)				4,50
				4,50				4,50
2.17	93184	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	COMP (M)				4,80
				4,80				4,80
2.18	93194	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	COMP (M)				4,50
				4,50				4,50

Figura 12- Memoria de Cálculo: Estrutura.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

3.0	ALVENARIA E VEDAÇÃO								
3.1	103322	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	AREA (M2)					418,24
				418,24					418,24
3.2	87904	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	AREA (M2)					418,24
				418,24					418,24
3.3	87781	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 35 MM. AF_08/2022	M2	AREA (M2)					418,24
				418,24					418,24
3.4	96135	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	M2	AREA (M2)					418,24
				418,24					418,24
3.5	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	AREA (M2)					836,48
				836,48					836,48
3.6	87272	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	AREA (M2)					53,76
				53,76					53,76

Figura 13- Memória de Cálculo: Alvenaria e vedação.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

4.0	COBERTURA								
4.1	92565	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M2	AREA (M2)					154,71
				154,71					154,71
4.2	92542	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL AF_07/2019	M2	AREA (M2)					154,71
				154,71					154,71
4.3	94448	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PAULISTA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	AREA (M2)					154,71
				154,71					154,71
4.4	96109	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017_P	M2	AREA (M2)					61,00
				61,00					61,00
4.5	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	AREA (M2)					61,00
				61,00					61,00

Figura 14- Memoria de Cálculo: Cobertura.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

5.0	PISO								
5.1	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	M3	AREA (M2)	PROF (M)				27,23
				54,47	0,50				27,23
5.2	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	AREA (M2)					68,47
				68,47					68,47
5.3	87690	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 5CM. AF_07/2021	M2	AREA (M2)					68,47
				68,47					68,47
5.4	104162	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_06/2022	M2	AREA (M2)					54,47
				54,47					54,47
5.5	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	COMP (M)					1,00
				1					1,00

Figura 15- Memória de Cálculo: Piso.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

6.0	ESQUADRIAS							
6.1	90843	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	QTD				7,00
				7				7,00
6.2	90823	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019.	UN	QTD				7,00
				7				7,00
6.3	102215	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETANO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021.	M2	AREA (M2)				26,46
				26,46				26,46
6.4	90830	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	AREA (M2)				8,00
				8,00				8,00
6.5	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	AREA (M2)				8,00
				8,00				8,00
6.6	100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	AREA (M2)				0,30
				0,30				0,30
6.7	94559	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	AREA (M2)				1,00
				1,00				1,00

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

6.8	100757	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_P.	M2	AREA (M2)					2,60
				2,60					2,60

Figura 16- Memoria de Cálculo: Esquadrias.

7.0	PISCINA								
7.1	90092	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	AREA (M2)	PROF (M)				110,88
				36,96	3				110,88
7.2	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	PESO (KG)					50,00
				50,00					50,00
7.3	96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	AREA (M2)					0,72
				0,72					0,72
7.4	96556	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	AREA (M2)	COMP (M)				0,36
				0,72	0,5				0,36
7.5	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	AREA (M2)					0,12
				0,12					0,12
7.6	96555	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	AREA (M2)	COMP (M)				3,07
				0,12	25,6				3,07
7.7	103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	AREA (M2)					64,00
				64,00					64,00
7.8	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	PESO (KG)					62,00

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

				62,00					62,00
7.9	92269	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	AREA (M2)					0,12
				0,12					0,12
7.10	92413	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	AREA (M2)					0,12
				0,12					0,12
7.11	103669	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	AREA (M2)	COMP (M)				0,18
				0,12	1,5				0,18
7.12	103682	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	AREA (M2)	COMP (M)				3,13
				0,12	25,6				3,13
7.13	92271	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	AREA (M2)					36,96
				36,96					36,96
7.14	92486	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	AREA (M2)					36,96
				36,96					36,96
7.15	92768	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	PESO (KG)					40,00
				40,00					40,00
7.16	87377	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	AREA (M2)	ESP (M)				1,28
				64,00	0,02				1,28
7.17	100475	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	AREA (M2)	ESP (M)				1,28
				64,00	0,02				1,28

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO**

7.18	88787	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 2,5 X 2,5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS SEM VÃOS. AF_10/2014	M2	AREA (M2)					64,00
				64,00					64,00
7.19	98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	COMP (M)					25,60
				25,6					25,60

Figura 17- Memoria de Cálculo: Piscina.

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO**

8.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS							
8.1	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	QTD				10,00
				10				10,00
8.2	95675	HIDRÔMETRO DN 25 (¾), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	QTD				1,00
				1				1,00
8.3	90371	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015	UN	QTD				3,00
				3				3,00
8.4	94796	TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016	UN	QTD				1,00
				1				1,00
8.5	86916	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	QTD				10,00
				10				10,00
8.6	86902	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 44 X 35,5" CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	QTD				5,00
				5				5,00
8.7	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	COMP (M)				72,00
				72				72,00
8.8	98107	CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36 L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF_12/2020	UN	QTD				1,00
				1				1,00
8.9	90733	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_01/2021	M	COMP (M)				50,00
				50				50,00
8.10	100849	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	QTD				3,00
				3				3,00

Figura 18- Memória de Cálculo: Instalações hidráulicas e sanitárias.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SINAPI E O CUSTO REAL DE UMA ÁREA DE LAZER
DIEGO MAYCOL DA SILVA MONTEIRO

9.8	101561	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	COMP (M)						5,00
				5						5,00

Figura 19- Memoria de Cálculo: Instalações elétricas.