



**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 DE USO DO SINAPI PARA LICITAÇÃO DE OBRAS
PÚBLICAS NA CIDADE DE POMBAL - PB**

ANNE CAROLINE MARINHO GAMA

POMBAL – PB

2022

ANNE CAROLINE MARINHO GAMA

ANÁLISE DE USO DO SINAPI PARA LICITAÇÃO DE OBRAS
PÚBLICAS NA CIDADE DE POMBAL - PB

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: Prof. Dr. Eduardo Morais de Medeiros

Coorientadora: Prof^a. M^a. Carla Caroline Alves Carvalho

POMBAL – PB

2022

G184a Gama, Anne Caroline Marinho.

Análise de uso do SINAPI para licitação de obras públicas na cidade de Pombal - PB / Anne Caroline Marinho Gama. – Pombal, 2022.

76 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, Profa. Ma. Carla Caroline Alves Carvalho”.

Referências.

1. Obra pública. 2. Engenharia de custos. 3. Inflação. 4. Orçamento. 5. Licitação. 6. SINAPI. I. Medeiros, Eduardo Morais de. II. Carvalho, Carla Caroline Alves. III. Título.

CDU351.712 (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.

ANNE CAROLINE MARINHO GAMA

**ANÁLISE DE USO DO SINAPI PARA LICITAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS NA
CIDADE DE POMBAL - PB**

Trabalho de Conclusão de Curso do discente ANNE CAROLINE MARINHO GAMA **APROVADO** em dia 22 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: 2023.02.10 13:48:18-03'00'

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



Documento assinado digitalmente
RODRIGO MENDES PATRICIO CHAGAS
Data: 10/02/2023 19:04:04-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dr. Rodrigo Mendes Patrício Chagas
(Membro Interno – UFPG)

Carla Caroline Alves Carvalho

Prof^ª. M^ª. Carla Caroline Alves Carvalho

(Coorientadora – UFPG)

Assinado digitalmente por GEYELLYSON
JORDAN SILVA:092.991.744-82
ND: CNBR, CN+GEYELLYSON, JORDAN SILVA
LIMA:092.991.744-82, E:geyellyson@
ufcg.br
Razão: Eu concordo com os termos de fidedi-
gência por minha assinatura neste documento
Localização: Jercim - PB
Data: 2023.02.10 19:32:20-03'00'
Foto: PDF Reader Versão: 12.1.0

82

Geyéllyson Jordan Silva Lima

(Membro Externo – Engenheiro Civil)

*Este trabalho eu dedico às mulheres da
minha vida: Antônia (in memoriam),
Auxiliadora e Elizabeth.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a meu bom Deus, sem Ele nada seria possível em minha vida. E minha mãezinha do céu, Nossa Senhora, por sempre interceder por mim.

À Prof. Carla Caroline e o Prof. Dr. Eduardo Moraes, meus orientadores, pelo acolhimento, parceria e direcionamento, pelos ensinamentos e a confiança; essa foi a base que me estimulou e me fez acreditar na elaboração deste trabalho. À banca composta pelo Prof. Rodrigo Chagas e o Eng. Geyéllyson Jordan, pela disponibilidade e contribuição no meu trabalho.

À Universidade Federal de Campina Grande e aos órgãos de pesquisa e extensão, por acreditarem na educação pública. Oportunamente, agradeço aos colaboradores do Centro de Ciências e Tecnologias Agroalimentar – CCTA por se dedicarem todos os dias para nos fornecerem uma estrutura organizada e salutar.

Aos meus professores universitários e da educação básica, dos quais tive o privilégio de ser aluna ao longo de toda minha vida, por terem participado e contribuído para a minha formação moral e profissional, por terem coragem de exercer uma profissão tão linda e importante para toda a humanidade.

À minha mãe Elizabeth e minha madrinha Maria Auxiliadora por serem meu alicerce e por terem segurado a minha mão nos momentos mais difíceis. À minha avó Antônia Marinho (*in memoriam*) por, nos 12 anos em que esteve presente em minha vida, ter se tornado a minha inspiração.

A toda a minha família, com os quais sempre pude contar e sempre fizeram o possível para me ajudar e se fazer presentes em minha jornada, sobretudo a: meu pai Fernando, que mesmo distante, teve grande importância em minha formação; meu padrinho Sebastião (Dado) por ter acreditado em mim desde o início e ter ficado incondicionalmente ao meu lado; meu irmão Diego (Dedei) por ser um exemplo excepcional de homem em minha vida; meus sobrinhos, de sangue e de coração, Luiza, Pedro e Mateus por despertarem em mim um amor que nunca senti antes igual.

A meu namorado Yargo, por todos os momentos em que esteve a meu lado, caminhando e enfrentando a vida comigo, há quase 5 anos o meu incentivo diário; como também por ter me apresentado com a família Lucio Gentil, que neste pouco tempo se tornou minha segunda casa. Destacando minha querida sogra, Sandra Regina, sem a qual este trabalho não existiria, e a quem sou muito grata pela ajuda.

Aos meus amigos e futuros colegas de profissão que fiz nesta difícil e conturbada jornada acadêmica. Que nossa amizade ultrapasse os muros da universidade.

Por fim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o sucesso deste trabalho, fazendo um sonho virar realidade.

“Aquele que aprendeu é o que aprendeu que não aprendeu nada. Não existe um bocado de coisas que dizem que existe. O que existe está aí e nós não vemos.”

(Tim Maia)

RESUMO

A aplicação de princípios e técnicas da engenharia de custos revela-se de extrema importância para a elaboração de orçamentos assertivos, tendo relevada importância na organização de editais necessários aos processos licitatórios da administração pública, contribuindo para uma melhor gestão dos recursos públicos em vistas de um benefício social. Uma ferramenta no setor de engenharia bastante utilizada como base de cálculos do custo de obras públicas é o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. Esta pesquisa visa analisar o orçamento de uma construção de uma quadra poliesportiva no município de Pombal – PB, a partir da comparação de orçamentos referentes aos anos de 2021 e 2022, tendo como referência o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Para responder ao objetivo proposto, realizou-se a atualização de preços, em setembro de 2022, a partir do orçamento da referida obra, produzido em fevereiro de 2021 e disponibilizado no edital 0005/2021 da Prefeitura Municipal de Pombal-PB, utilizando as mesmas composições do SINAPI. Em seguida, desmembrou-se a planilha orçamentária sintética a fim de extrair os insumos e a mão de obra para efetivar a coleta de preços de acordo com o mercado local, gerando uma planilha orçamentária com estes valores. De posse das três planilhas, procedeu-se uma análise comparativa dos preços orçados. Os resultados desta pesquisa apontam para uma elevação 23,63% de diferença entre os valores orçados em 2021 e 2022, a partir do sistema SINAPI. Essa variação é sintomática no que diz respeito à instabilidade do mercado devido ao período pandêmico que atingiu consideravelmente o setor da construção civil. Observou-se também que, na comparação entre a planilha orçamentária do referido edital e a planilha atualizada com os preços locais, houve uma alta de 16,12%. Para além da questão do mercado volátil do contexto da pandemia, nesse caso, a demora nos trâmites da licitação também contribui para essa disparidade. Na análise comparativa das planilhas atualizadas, observou-se uma vantagem de 6,07% para o orçamento produzido através do SINAPI, o que corrobora a viabilidade dessa ferramenta para licitação de obras públicas no sertão paraibano.

Palavras-chave: Inflação. Orçamento. Licitação. SINAPI.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Procedimentos metodológicos	30
Figura 2 - Detalhes da licitação 00005/2021 no site do TCE-PB	31
Figura 3 - Detalhes da licitação 00005/2021 no site do TCE-PB	31
Figura 4 - Empresa vencedora de licitação 00005/2021.....	32
Figura 5 - Localização do município de Pombal-PB	33
Figura 6 - 3D da obra em estudo.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Itens não precificados nas planilhas orçamentárias elaboradas	37
Tabela 2 – Comparativo mão de obra entre SINAPI 2022 e preços locais	39
Tabela 3 – Comparativo entre orçamento do Edital 00005/2021 e planilha atualizada	40
Tabela 4 - Comparativo entre preços locais e planilha atualizada	41
Tabela 5 - Comparativo entre preços locais e Edital 00005/2021	42

LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

Siglas

- BDI – Benefício e Despesas Indiretas;
- Caixa – Caixa Econômica Federal;
- CEHOP – Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas;
- COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social;
- CNT – Confederação Nacional do Transporte;
- DESO – Companhia de Saneamento de Sergipe;
- DER-PB – Departamento de Estradas e Rodagens do estado da Paraíba;
- FGV – Fundação Getúlio Vargas;
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
- ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços;
- INCC – Índice Nacional de Custo da Construção;
- ORSE – Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe;
- PIB – Produto Interno Bruto;
- PIS – Programa de Integração Social;
- SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil;
- TCE-PB – Tribunal de Contas do Estado da Paraíba.

SUMÁRIO

1.	Introdução	15
1.1.	Justificativa	16
1.2.	Objetivos	18
1.2.1.	<i>Objetivo Geral</i>	18
1.2.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	18
1.3.	Escopo do Trabalho	18
2.	Fundamentação teórica.....	20
2.1.	Engenharia de Custos	20
2.2.	Orçamento.....	21
2.2.1.	<i>Grau de detalhamento</i>	22
2.2.1.1.	Estimativa de custo	22
2.2.1.2.	Orçamento preliminar	23
2.2.1.3.	Orçamento analítico.....	23
2.2.2.	<i>Composição de custo</i>	25
2.2.3.	<i>Custo direto</i>	25
2.2.4.	<i>Custo indireto</i>	26
2.2.5.	<i>Lucro</i>	26
2.2.6.	<i>Despesas tributárias</i>	26
2.2.7.	<i>BDI – Benefício e Despesas Indiretas</i>	27
2.3.	Preços custo para referência	27
2.3.1.	<i>SINAPI</i>	28
2.3.2.	<i>ORSE</i>	28
2.3.3.	<i>DER-PB</i>	29
3.	Materiais e métodos	30
3.1.	Edital de licitação.....	30
3.2.	Detalhamento de objeto de estudo.....	32
3.3.	Atualização de planilha orçamentária	34
3.4.	Desmembramento do orçamento analítico para definição de insumos e mão de obra.....	34
3.5.	Coleta de preço dos insumos e mão de obra locais	35
3.6.	Definição do orçamento com preços locais e valor total da obra	35
3.7.	Comparativo entre os orçamentos	35

4.	Resultados e discussões	36
4.1.	Itens não precificados na planilha de preços locais	36
4.2.	Mão de obra.....	38
4.3.	Comparativos	40
5.	Conclusões	43
	Referências bibliográficas.....	45
	ANEXOS 48	
	ANEXO A – Plantas	48
	ANEXO B – Planilha orçamentária do Edital 00005/2021 de fevereiro de 2021 .	52
	ANEXO C – Planilha orçamentária Edital 00005/2021 atualizada para setembro de 2022.....	61
	ANEXO D – Planilha orçamentaria com preços locais	69

1. Introdução

A construção civil configura-se como um setor de relevada importância para a economia do país, gerando emprego, renda e movimentando o mercado. Na gestão pública, o investimento em infraestrutura por parte dos governos é considerado relevante tanto por causa da materialidade dos recursos utilizados quanto pelos benefícios sociais resultantes a partir dos empreendimentos concluídos, impactando positivamente a vida para a população (RIBEIRO, 2013)

No processo de execução indireta de obras, os órgãos e entidades da Administração Pública adotam diversos procedimentos que vão desde a elaboração do edital e de projetos até a construção de obras e a devida fiscalização.

Entre outros procedimentos, a elaboração de um orçamento assertivo favorece o sucesso da construção na medida em que possibilita a previsão dos custos e o controle no uso de materiais, além de orientar o engenheiro responsável pela obra no que diz respeito às decisões a serem tomadas durante a execução da obra e aos direcionamentos em relação à equipe de trabalho (CUNHA, 2022).

É nesse sentido que se insere a Engenharia de Custos, definida por Dias (2011) como “a área da engenharia na qual princípios, normas, critérios e experiência são utilizados para resolução de problemas de estimativa de custos, avaliação econômica, de planejamento e de gerência e controle de empreendimentos”.

Desse modo, os princípios, técnicas e ferramentas da Engenharia de Custos contribuem para que sejam elaborados orçamentos viáveis e que favoreçam a execução de obras qualificadas com os menores custos possíveis. A utilização de bancos de dados para realizar o levantamento de custos é importante para tornar os orçamentos mais precisos, eficientes e diminuir o superfaturamento de obras (DIONISIO et al., 2022).

Para execução de obras da administração pública ou com verbas federais executadas por outras instituições é exigida a utilização do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – que fornece referências de preços de serviços e insumos da construção civil, de acordo com o Decreto de Lei nº 7893:2013.

Um dos grandes problemas enfrentados tanto pelos órgãos públicos quanto pelas empresas contratadas para a construção ou reforma de obras públicas está relacionado ao descumprimento ou inadequação de procedimentos técnicos, entre

eles, pode-se citar o orçamento, gerando transtornos administrativos e no processo de construção, o que é uma situação característica do objeto em estudo (SALOMÃO *et al.*, 2019).

1.1. Justificativa

No que diz respeito à construção civil, o planejamento de um projeto é de suma importância para que uma obra seja concluída com qualidade e com o menor custo possível. Quando se trata de obras públicas, de grande importância social, a construção de um orçamento de qualidade, segundo os parâmetros da Engenharia de Custos, contribui significativamente para o combate ao desvio dos recursos públicos, possibilitando, dessa forma, a finalização da obra de modo a atender aos propósitos para os quais se destina (CAMILLO, 2020)

No tocante à Administração Pública, caso os orçamentos elaborados não reflitam a realidade da obra e do mercado, algumas consequências, como baixa qualidade dos serviços, atrasos ou paralisações de obra, aditivos contratuais, recursos e ações judiciais, são inevitáveis, gerando sérios prejuízos ao poder público (TISAKA, 2006).

Muitos fatores podem interferir na economia, como é o caso de decisões políticas, desastres naturais, mudanças climáticas, crises, conflitos e disseminação de doenças. Nos dois últimos anos, a pandemia do COVID-19 gerou impactos na vida das pessoas, assim como na economia. O setor da construção civil, embora tenha sido decretado pelo Governo Federal como atividade essencial (BRASIL, 2020), sofreu alguns abalos, refletindo na paralisação de obras e na prorrogação de prazos de entrega. Devido às medidas de segurança para evitar a disseminação do vírus, além de outros elementos, como o atraso no fornecimento de materiais e dificuldades de locomoção dos trabalhadores que dependem de transporte público, os serviços perderam em produtividade (PEREIRA; AZEVEDO, 2020).

A oscilação de preços é comum num mercado estável, porém, no período pandêmico, o mercado tornou-se muito mais volátil, variando diversamente de um setor para outro. Segundo Colares, Gouvêa e Costa (2021), houve uma diminuição do desempenho econômico, tendo em vista os aumentos significativos e progressivos dos preços dos materiais. Para se ter uma ideia, conforme o Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), divulgado pela Fundação Getúlio Vargas, o aumento dos

valores em relação a equipamentos e materiais sofreu uma alta de 17,18%, considerada a maior do período pós-Real, sendo que alguns insumos sofreram uma elevação de preços, atingindo, nesse mesmo período, índices superiores a 50% (FGV,2020).

Compreende-se que, nesse contexto, para a devida execução das obras públicas, é exigido aos profissionais responsáveis e gestores públicos maior empenho e responsabilidade na aplicação correta dos recursos destinados à edificação de obras públicas, sob o risco de provocar consideráveis prejuízos ou problemas que podem acarretar a não conclusão de obras, atrasos para finalização de obras ou maiores ônus para o erário público.

Um outro elemento a se considerar no que se refere à construção de obras públicas são os prazos entre a elaboração e publicação do edital, a licitação e a execução, que, caso sejam estendidos demasiadamente, podem implicar em um distanciamento considerável entre o orçamento inicial e os custos reais da obra.

Dentro desse contexto pandêmico, cujos preços na área de engenharia encontravam-se em alta crescente, no município de Pombal, situado no Estado da Paraíba, a Prefeitura Municipal de Pombal publicou o Edital 00005/2021, no mês de setembro de 2021, que trata da construção de uma quadra poliesportiva numa comunidade rural denominada Cachoeira, cuja planilha orçamentária, a partir da utilização da ferramenta SINAPI encontra-se como Anexo B do mencionado edital.

Diante dos impactos e mudanças de custos na construção civil em consonância com um significativo tempo entre o lançamento do edital e realização da obra, o presente trabalho visa analisar comparativamente planilhas de orçamento nos anos de 2021 e 2022 elaboradas a partir do SINAPI para o mesmo empreendimento, no caso a construção de uma quadra poliesportiva no município de Pombal, refletindo sobre as implicações provenientes dos prazos prolongados em todo o processo de execução de uma obra e a praticabilidade ou não do Sistema SINAPI no comércio local. Portanto, os objetivos dessa pesquisa serão apresentados a seguir.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

O trabalho tem como objetivo geral analisar valores orçados para a construção de uma quadra poliesportiva no município de Pombal – PB, comparando o orçamento licitado com os insumos e mão de obra locais e regionais, com base nos dados do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) nos anos de 2021 e 2022.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Atualizar a planilha orçamentária de uma quadra poliesportiva licitada em 2021 com os valores praticados em 2022;
- Confeccionar planilha orçamentária com os preços de insumo e mão de obra locais, tomando como base as composições do SINAPI;
- Realizar comparativo orçamentário entre planilha licitada, planilha atualizada e planilha própria confeccionada com preços do mercado local;
- Identificar serviços que apresentam maior discrepância de preço e como o preço dos insumos e/ou mão de obra impactam no valor final da obra;
- Realizar análise da planilha gerada pelo SINAPI para verificação de proximidades de preços com o mercado local.

1.3. Escopo do Trabalho

Neste primeiro capítulo, numa perspectiva introdutória, apresentou o objeto de estudo do presente trabalho, a área no qual está inserido, destacando brevemente a relevância da aplicação dos princípios e técnicas da Engenharia de Custos para a orçamentação o mais precisa possível de uma obra. Apresenta também a justificativa da escolha do objeto deste estudo e os objetivos a que se propõe atingir na conclusão da presente pesquisa.

O segundo capítulo expõe o referencial teórico, no qual são expostas as definições e conceitos que nortearão as análises e discussões, de modo a favorecer conclusões coerentes e assertivas,

Materiais e métodos utilizados constitui o tema do capítulo terceiro, em que, de forma detalhada, descreve-se os recursos e o processo utilizado para a obtenção de

dados necessários às análises e discussões pertinentes ao que se propõe neste estudo.

A análise e discussão a partir dos dados apresentados no capítulo anterior constituirá o tema do quarto capítulo, a partir de uma perspectiva comparativa de planilhas orçamentárias com base no SINAPI, contemplando custos dos materiais, da mão de obra, por etapas e o custo final da obra, assim como, comparando com planilha elaborada com valores do mercado local.

Finalmente, os resultados da presente pesquisa serão tratados no quinto capítulo, de modo a demonstrar o alcance ou não dos objetivos propostos, sendo possível que o presente trabalho se constitua em material para aqueles que trabalham nesta área e que, porventura, consultem-no, podendo ser útil no processo de tomada de decisões no que diz respeito à orçamentação de obras públicas.

2. Fundamentação teórica

2.1. Engenharia de Custos

A engenharia de custos se define como o setor da engenharia civil responsável por utilizar normas e critérios técnicos para resolver problemas que envolvem avaliações de custos estimados, planejamento orçamentário e controle de obras e empreendimento levantados (DIAS, 2004).

Para entender sua área de atuação, é preciso primeiro assimilar que a engenharia de custos não atua, apenas, no momento de definição dos custos do projeto ou na avaliação dos valores gastos. Após essa etapa inicial, a engenharia deve continuar seu trabalho com a obra em andamento, para estruturação do planejamento e, principalmente, do controle de gastos. Essa atuação se baseia em não permitir que os custos anteriormente previstos sejam negligenciados (DIAS, 2004).

Aliás, a aplicação dos princípios e técnicas da engenharia de custos é extremamente necessária para uma análise acertada de viabilização de projetos, evitando a elaboração de orçamentos inadequados, que fornecem dados imprecisos em todas as etapas da obra, não mensurando devidamente os serviços e materiais, de modo a acarretar uma série de prejuízos tanto para a construtora quanto para o órgão contratante, impossibilitando o estabelecimento de metas do empreendimento (CUNHA, 2022).

A engenharia de custos auxilia na produção de um projeto de construção de obras públicas ao fornecer, conforme determina a Lei 14.133/2021, que trata de Licitações e Contratos Administrativos, em seu artigo 6º, parágrafo XXV, um “orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados” (BRASIL, 2021).

Já no que diz respeito ao estudo inicial, aquele realizado antes do investimento propriamente dito, a engenharia de custos também tem atuação, com o objetivo de utilizar as políticas de investimento para conseguir determinar a visibilidade do projeto. Nesse momento, ocorre a definição dos planos diretores e o estudo de mercado, análise da localização pensada, viabilidade técnica da construção, além dos impactos ambientais e sociais para assegurar a obra como item importante para a sociedade (TISAKA, 2006).

É fato que, ainda no planejamento da construção, o orçamento deve ser realizado de modo completo, junto à programação de como a obra deve ser construída, com suas principais etapas e necessidades jurídicas e financeiras. A engenharia de custos também atua nessas etapas, principalmente analisando as legalidades financeiras realizadas (GONZÁLES, 2008).

Para entender a importância e a responsabilidade da engenharia de custos, basta pensar que o mercado de Engenharia Civil corresponde a uma importante parcela da economia do país. Em 2021, por exemplo, foi o setor que mais cresceu na indústria, com uma alta de 9,7%, após uma queda de 6,3%, em 2020, contribuindo significativamente para o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) nesse período, conforme dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021).

Pensando em um empreendimento da administração pública, por exemplo, o caso de um planejamento orçamentário equivocado causa um risco de consequências como paralisação da obra por falta de orçamento. Além disso, podem ocorrer situações de ação judicial para investigar os valores praticados e o que era esperado pela administração (TISAKA, 2006).

Quando se trabalha com orçamento e a engenharia de custos, o principal objetivo deve ser sempre o de atingir o menor valor possível no projeto, fazendo com que o ciclo de vida do mesmo possa ser respeitado sem depender de um valor alto para desembolsar (ROSSIGNOLO, 2005).

2.2. Orçamento

O orçamento constitui um instrumento de previsão de custos de uma obra, contendo o valor de todos os insumos necessários à sua conclusão (COÊLHO, 2015).

Para que seja considerado completo, um orçamento precisa conter a relação e a quantificação de todos os insumos utilizados e todos os serviços que devem ser realizados. Ao mesmo tempo, precisa estar determinada a composição analítica dos custos unitários de cada serviço, bem como o cálculo do BDI - Benefício e despesas indiretas (TISAKA, 2006).

Por sua vez, a orçamentação é definida como o procedimento do levantamento de dados, contemplando detalhadamente todos os serviços necessários para a execução de uma obra (COÊLHO, 2015).

Para que seja possível determinar um orçamento, utiliza-se uma lista de variações de tudo que é necessário para execução da obra do seu início ao fim, valendo-se de parâmetros que possam, de alguma forma, tornar a obra viável.

A precisão de um orçamento depende do conhecimento de alguns fatores por parte do orçamentista, como: ambientação, situação da obra, interesse do cliente e o mercado, sendo necessário que ele se proceda em algumas etapas (DIONÍSIO et al., 2022).

Portanto, o orçamento constitui um instrumento de grande importância para a tomada de decisões, quando integrado com outras ferramentas, possibilitando a identificação de possíveis falhas na etapa de execução e as devidas intervenções (COÊLHO, 2015).

2.2.1. Grau de detalhamento

Dependendo da quantidade e da disposição das informações presentes no documento orçamentário, o grau de detalhamento separa o orçamento em três graus: estimativa de custos, orçamento preliminar, orçamento analítico.

2.2.1.1. Estimativa de custo

A estimativa de custos consiste na apresentação de um orçamento sintético e genérico, num prazo hábil, contemplando poucas etapas da obra, de modo a favorecer uma análise mais imediata da viabilidade financeira do empreendimento, sendo o menos preciso (DIONÍSIO et al., 2022).

Dias (2011) cita as seguintes variáveis presentes num processo de estimativa de custos: BDI (benefício e despesas diretas), encargos sociais, tributos sobre o preço de venda e composição de custos unitários. O mesmo autor que adverte: “Todas as variáveis de um orçamento em uma construção deverão ser calculadas projeto por projeto, pois a obra é um serviço único” (DIAS, 2011, p. 19).

Para a elaboração de estimativa de custos, o orçamentista pode se basear em custos históricos, projetos similares e em indicadores de mercado conhecidos (SANTOS; JÚNIOR, 2022).

Na análise do mercado, a empresa entende como os concorrentes estão precificando seus custos para ter uma estimativa base do que pode acontecer nesse mesmo projeto. Geralmente, é a estimativa de custo o indicador utilizado pelas empresas para definição dos seus estudos de viabilidade econômica, já que dificilmente se monta um projeto orçamentário sem que se tenha um estudo prévio quanto a sua possibilidade de construção (SANTOS; JUNIOR, 2022).

É importante chamar a atenção para o fato de que a estimativa de custos é realizada no estágio inicial do empreendimento, com poucas informações disponíveis (SANTOS; JUNIOR, 2022), e isso pode representar uma margem de risco que deve ser levada em consideração na análise de viabilidade. Assim, somente quando existir outras formas de ter informações suficientes, deve-se partir para um orçamento já detalhado, como falaremos a seguir (DIAS, 2011).

2.2.1.2. Orçamento preliminar

Como o próprio nome sugere, no orçamento preliminar são definidos os custos iniciais e adicionais daqueles colocados na estimativa de custo. Nesse caso, ocorre um acréscimo no grau de precisão em comparação à estimativa (SANTOS; JUNIOR, 2022).

Aqui, ocorre uma incorporação dos valores estimados ao que de fato estão sendo considerados para a obra. De modo geral, ocorre um detalhamento maior dos números apontados na estimativa, ao trabalhar com um levantamento maior de insumos para determinar esses valores (OLIVEIRA, 2017).

Normalmente, o orçamento preliminar é aplicado na etapa de anteprojeto de uma obra em questão (OLIVEIRA, 2017). Sua principal diferença em relação à estimativa é a capacidade de gerar um número maior de materiais e de custos diretamente relacionados a cada um deles, fazendo com que se tenha um número maior de índices passíveis de medição por parte da empresa, deixando mais fácil essa determinação de valores graças ao grau maior de detalhamento (MATTOS, 2006).

2.2.1.3. Orçamento analítico

O orçamento analítico, comparado com os anteriores, é considerado o mais preciso, uma vez que é realizado a partir de um levantamento pormenorizado de quantitativos de materiais, serviços e equipamentos que serão utilizados no

empreendimento. Para a sua elaboração, faz-se necessário contemplar todas as informações essenciais para a orçamentação a partir da análise e interpretação de todos os projetos da obra: arquitetônico, hidráulico, elétrico, estrutural, além das especificações técnicas, memoriais descritivos e qualquer outro projeto a ser executado (MATTOS,2006).

Como na elaboração do orçamento analítico há uma análise do estudo das condicionantes a partir dos projetos executivos, de modo a favorecer um levantamento de todos os serviços necessários à concretização da obra, desperdícios ou aquisição exagerada de materiais são evitadas, garantindo assim maior lucro tanto para o cliente quanto para a empresa ou responsável pela execução da obra (DIONÍSIO et al., 2022).

O orçamento analítico só deve ocorrer após o projeto ser concluído, com todas as suas determinações técnicas, especificações, e informações mais detalhadas sobre o projeto. Em outras palavras, apenas quando o projetista puder dar mais informações e detalhes sobre cada custo envolvido (GONZÁLES, 2008).

É no orçamento analítico que ocorre a composição dos custos diretos, indiretos e outras classificações necessárias para determinação de um orçamento de obra (MATTOS, 2006).

Assim, considerando quanto é necessário de material, mão de obra e equipamentos para a execução do empreendimento, o orçamento analítico é construído a partir de uma composição de custos unitários. Os custos indiretos (manutenção de canteiro de obras, equipe administrativa, impostos e outros) também são calculados, possibilitando que a quantia avaliada seja precisa e que o valor da obra avaliado seja o mais próximo do real e o mais coerente (MATTOS,2006).

Mediante a maior quantidade de informações necessárias, o orçamento analítico é mais demorado de ser realizado, visto que depende muito do tamanho e da necessidade da obra em questão. Como forma de otimizar esse tempo, geralmente as empresas utilizam-se de planilhas orçamentárias com as linhas e colunas separando as variáveis necessárias. Assim, pode-se definir o custo unitário de cada item e depois determinar as origens básicas de cada um desses custos, delimitando também qual seria sua função dentro da obra. Com o uso da planilha, o profissional responsável por apresentar os valores pode basear suas argumentações em números mais detalhados, evitando o vício de orçamentação generalizada (COÊLHO, 2015).

Considerando as particularidades do orçamento analítico, este se mostra o modo mais certo de determinar a avaliação dos custos totais de uma obra, principalmente pela quantidade de informações já concretas sobre o empreendimento em questão (XAVIER, 2008). Além do mais, “proporciona uma melhor revisão, fiscalização e controle de produtividade de uma obra” (DIONÍSIO et al., 2022).

Portanto, o orçamento analítico acaba sendo o tipo de orçamento mais indicado, graças a sua capacidade de gerar um relatório mais completo, indicando maior segurança e precisão (COELHO, 2015).

2.2.2. Composição de custo

Como o nome sugere, a composição de custo é uma ferramenta utilizada para conseguir elaborar o custo de uma obra e o orçamento completo da mesma. Por isso, é uma ferramenta conhecida na chamada engenharia de custos.

Nessa composição, considera-se a mão de obra e sua capacidade de produção, o consumo de materiais para a construção e os equipamentos e maquinários que tornam possível a continuação da obra.

É possível que o órgão ou empresa responsável pelo processo de orçamentação adote composições de custos próprias ou utilize as fornecidas por sistemas especializados, como o SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos de Índices da Construção Civil).

2.2.3. Custo direto

Os custos diretos compreendidos dentro do orçamento representam todos os valores que recaem diretamente na produção e na criação direta da obra em questão. Ou seja, a mão de obra necessária para início da obra, os equipamentos e maquinários e os insumos para fabricação dos materiais necessários. Além disso, também entra na classificação a infraestrutura básica da obra (TISAKA, 2006).

Dentro do custo direto existe ainda o chamado custo unitário, definido como tudo aquilo utilizado para compor o custo direto. Por exemplo, os equipamentos e o tempo necessário do colaborador para fabricação do concreto simples são encaixados como custos unitários, que moldam o custo direto (DIAS, 2004).

2.2.4. Custo indireto

Por outro lado, os custos indiretos representam itens que não são mensurados de modo simples na hora de planejar o orçamento da obra, por conta da dificuldade de mensurar os serviços prestados. Com isso, pode-se citar, por exemplo, os veículos de passeio ou contas básicas como luz e água. Dessa forma, são valores atribuídos geralmente de modo mensal ou direto no lucro obtido pela empresa (DIAS, 2004).

No custo indireto, estão todos aqueles valores que não podem ser relacionados diretamente à obra, mas, de alguma forma, a obra depende deles para que possa ser executada (TISAKA, 2006).

São considerados custos indiretos todos os serviços auxiliares que apoiam a realização do empreendimento e permitem que o trabalho seja realizado, como: impostos, documentações, manutenção do canteiro, assistência médica, entre outros. (GONZÁLEZ, 2008).

Geralmente, a apropriação dos chamados custos indiretos ocorre por meio de rateio, usando bases como a mão de obra e a quantidade de matéria-prima consumida durante o processo total da construção da obra (MEGLIORINI, 2007).

2.2.5. Lucro

Em uma definição simples, o lucro pode ser entendido como a remuneração imaginada pela empresa responsável da obra, ao aplicar seus recursos e capacidade de construção em um empreendimento (OLIVEIRA, 2017).

2.2.6. Despesas tributárias

As despesas tributárias se incluem no chamado custo indireto, que são todos aqueles que se originam a partir de obrigações legais como taxas, impostos e tarifas. (TISAKA, 2006).

Os mais presentes no mercado de engenharia civil são: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS); Programa de Integração Social (PIS) e; Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins), sendo que estes últimos incidem sobre a produção (CHAGAS et al., 2019).

Na determinação das despesas tributárias, considera-se tanto os impostos de pessoa física quanto de pessoa jurídica, envolvidas nos projetos em questão. Para a engenharia civil, os valores entram nos custos necessários da obra.

2.2.7. BDI – Benefício e Despesas Indiretas

A partir dos dados extraídos do projeto e do planejamento da obra, realiza-se a estimativa dos custos diretos e indiretos de um orçamento. Quanto à estimativa das outras parcelas da formação do preço, calcula-se um percentual sobre os custos que é formado pelo lucro (B - bonificação) e pelas despesas indiretas (DI) (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2020).

Existem várias formas de se chegar ao valor do BDI. Usualmente, cada empresa tem a sua maneira de se chegar ao valor do BDI. Porém, é possível estimar por meio da fórmula presente na Equação 1.

$$\%BDI = \frac{CUSTO\ INDIRETO\ TOTAL + LUCRO}{CUSTO\ DIRETO\ TOTAL} \quad (1)$$

Pensando de modo prático, trata-se de um percentual aplicado no custo direto de todos os produtos presentes na planilha de obra, para conseguir chegar ao valor final, considerado valor de venda do mesmo (MATTOS, 2006).

Segundo Dias (2011), os principais custos que não podem ser atribuídos nas classificações anteriores, e entram no cálculo do BDI são:

- Taxa de risco do empreendimento;
- Taxa de administração central;
- Taxa de custo financeiro;
- Taxa de tributos municipais;
- Taxa de despesas de comercialização.

É importante ressaltar, ainda, que o BDI precisa contemplar todos os custos indiretos da administração central, como o custo de comercialização e o lucro esperado. Por isso, quando se trata de custos como a instalação do próprio canteiro de obras, não pode ser atribuída ao BDI (TISAKA, 2006).

2.3. Preços custo para referência

O processo de orçamentação não é uma tarefa fácil, sendo importante utilizar as ferramentas adequadas, que favoreça um orçamento mais eficiente, capaz de garantir a execução qualificada das obras, sem acarretar prejuízos de ordem financeira ou social.

Existem várias ferramentas que podem ser utilizadas, porém, no que se refere ao setor da construção civil, principalmente indicadas para empreendimentos da instância pública, duas se destacam: as tabelas SINAPI, ORSE e DER-PB.

2.3.1. SINAPI

A primeira referência para preços de custo é o Sistema Nacional de Índices da Construção Civil (SINAPI). O banco de dados, através do Decreto 7.983 de 2013, se tornou a base para cálculos do custo global de qualquer obra pública no setor de engenharia (SANTOS, 2019).

Todos os orçamentos de obras da União devem se pautar nos valores emitidos no SINAPI, sendo que o mesmo é utilizado tanto para serviços quanto para os insumos da obra. Originalmente, sua criação se deu para servir ao orçamento para obras públicas, no entanto, acabou se transformando em uma importante ferramenta para obras privadas também (SANTOS, 2019).

Uma grande vantagem de utilizar o SINAPI é a sua capacidade de separar os orçamentos e valores por região, ou seja, é possível determinar os custos base apenas para um Estado específico. Além disso, os dados estão organizados em planilhas e acaba sendo a grande base de apoio da precificação nas obras.

Ao selecionar o Estado e os demais dados solicitados no sistema, um arquivo é gerado contendo três variações: o catálogo de composições analíticas, o custo de composições analíticas e o preço de insumos.

No Anexo B é possível visualizar a tabela gerada utilizando o SINAPI para o ano de 2021, enquanto no Anexo C está a tabela gerada através do SINAPI para o ano de 2022.

2.3.2. ORSE

Outra base de dados que é uma importante referência é a tabela ORSE - Orçamento de Obras de Sergipe. A tabela foi elaborada pela Companhia de Habitação e Obras Públicas do Estado de Sergipe, está disponível de forma gratuita. Um dos pontos mais relevantes da ORSE é o fato de fornecer mais do que os dados de preço e insumo, sendo também disponibilizada uma série de especificações técnicas sobre serviços da engenharia civil.

Essa atualização de preços é de responsabilidade da CEHOP e DESO, que atualizam o sistema mensalmente em modelo *online*. Para usuários de ambas as instituições, ocorre o cadastro, alteração e exclusão na composição de preços. Além disso, também ocorre o cadastro, alteração, exclusão e atualização dos insumos utilizados para determinação dos custos.

2.3.3. DER-PB

O Departamento de Estradas de Rodagem do Estado da Paraíba (DER-PB) se originou em 1946 por meio de um Decreto de número 832. O departamento foi criado já com o primeiro plano de rodovias estaduais.

Até hoje, o DER-PB se mantém com a função de ajustar e executar a política de transporte do Governo do Estado, além de realizar o planejamento, construção e operação do sistema rodoviário como um todo. Por conta desse investimento, a malha rodoviária da Paraíba é vista hoje como o maior patrimônio físico de todo o Estado, avaliado em mais de cinco bilhões de reais, conforme Pesquisa CNTⁱ (Confederação Nacional de Transportes) de Rodovias 2022.

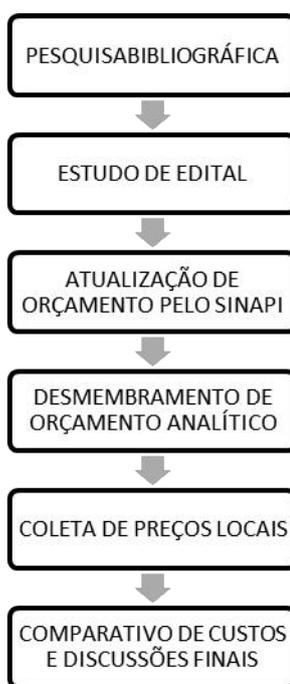
Outra funcionalidade muito importante do DER, que justifica seu uso no presente trabalho é a base de dados que mantém de todos os projetos realizados. No sistema, é possível conferir os principais preços e serviços relacionados a malha rodoviária, com materiais e serviços necessários para construção das estradas.

3. Materiais e métodos

A pesquisa deste trabalho é classificada como descritiva. De acordo com Köche (2011), as pesquisas descritivas estudam a relação entre variáveis e a maneira como se manifestam. Quanto a abordagem dos dados, por trabalhar com variáveis numéricas, esta pesquisa é especificada como quantitativa, uma vez que trabalha com levantamentos de custos, adotando também uma dinâmica de comparação.

Os procedimentos metodológicos aplicados para obtenção dos resultados do trabalho estão apresentados na Figura 2.

Figura 1 -Procedimentos metodológicos



Fonte: Autora, 2022.

3.1. Edital de licitação

O Edital 00005/2021 de licitação, que fornece o material necessário para o presente trabalho foi publicado em 11 de agosto de 2021, conforme Figura 3.

Figura 2 - Detalhes da licitação 00005/2021 no site do TCE-PB

Registro de Documento de Licitação (63044/21)	
Dados Gerais	Licitação
Número de Protocolo	63044/21 ©
Categoria de Documento	Licitações e Contratos
Subcategoria	Licitações
Origem	Prefeitura Municipal de Pombal
Gestor	Abmael de Sousa Lacerda
Data de Entrada	11/08/2021 20:40
Setor	CARTÓRIO DIAFI
Fase	Formalizado
Estágio	Formalizado
Estado	Em trâmite
Volumes	0
Situação Juntada	Livre
Localização Física	
Exercício	2021
Assunto	Envio de Aviso de Licitação pelo usuário Eduardo Henrique Marinho Alves / EXECUÇÃO DE OBRA CIVIL PÚBLICA DE CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA NO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB

Fonte: TCE-PB (2021)

Figura 3 - Detalhes da licitação 00005/2021 no site do TCE-PB

Registro de Documento de Licitação (63044/21)	
Dados Gerais	Licitação
Número da Licitação	00005/2021
Modalidade	Tomada de Preços
Objeto	EXECUÇÃO DE OBRA CIVIL PÚBLICA DE CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA NO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB
Tipo do Objeto	Obras e Serviços de engenharia
Data de Publicação do Edital no DOE	09/08/2021
Data de Homologação	03/11/2021
Responsável pela Homologação	Prefeitura Municipal de Pombal
Valor Estimado	R\$ 258.150,50
Valor	R\$ 201.212,04
Fonte de Recurso	Transferência de Convênios - Outros (106), Recursos Ordinários (91)
Regime de Execução	Empreitada por preço global
Informação Complementar	
Utilizou prerrogativas da Lei 13.979/2020 (COVID-19)?	Não

Fonte: TCE-PB (2021)

O referido edital está disponível no “Mural de licitações” do site do TCE-PB, jurisdicionado pela Prefeitura Municipal de Pombal, na modalidade Tomada de Preços, de número 00005/2021, no qual o objeto é definido como “EXECUÇÃO DE OBRA CIVIL PÚBLICA DE CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA NO MUNICÍPIO DE POMBAL”, conforme Figura 3.

É possível notar na Figura 3 a data do certame, 01 de setembro de 2021, bem como os valor estimado, R\$ 258.150,50, e a quantia que a empresa vencedora da

licitação, GERPLAN ENGENHARIA LTDA (Figura 5), orçou: R\$ 201.212,04. Diante disso, observa-se que há uma diferença de R\$ 56.938,46 entre o valor estimado pela Prefeitura de Pombal-PB e o da empresa, representando um desconto total de 22,05%.

Figura 4 - Empresa vencedora de licitação 00005/2021

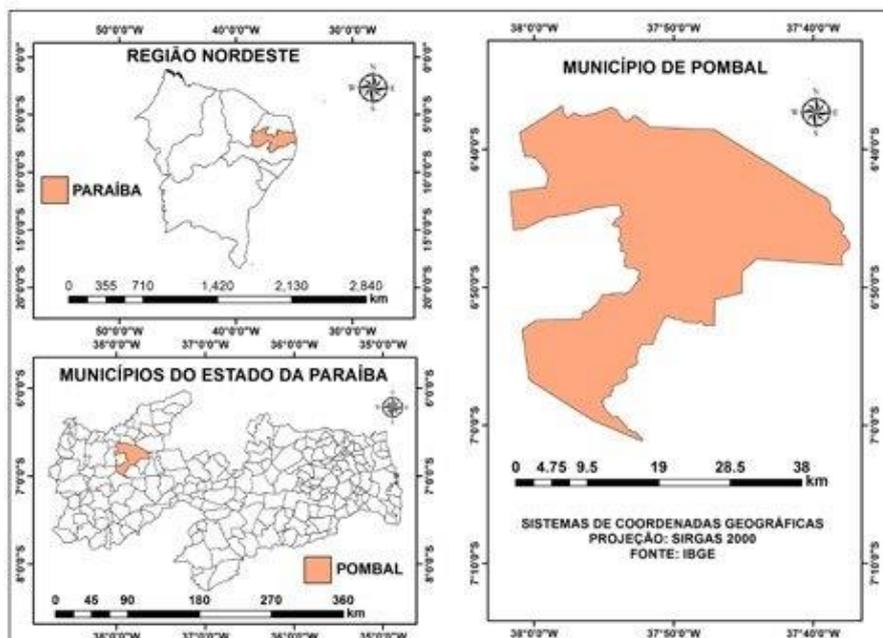
Registro de Documento de Licitação (63044/21)	
Dados Gerais	Licitação
Tramitações	Propostas da Licitação
Contratos	
Propostas	GERPLAN ENGENHARIA LTDA
Dados da Proposta	
Proponente	GERPLAN ENGENHARIA LTDA
CNPJ	36.240.305/0001-18
Valor da Proposta	R\$ 201.212,04
Situação	Vencedora

Fonte: TCE-PB (2021)

3.2. Detalhamento de objeto de estudo

O objeto de estudo deste trabalho foi construído no município de Pombal-PB, no Nordeste brasileiro (Figura 6). Pombal possui uma área territorial de 894.099 km² (IBGE, 2020), tem como municípios vizinhos: São Bentinho, Cajazeirinhas, São Domingos, Paulista, Lagoa, Aparecida e Condado. Em 2021, o IBGE estimou a população da cidade em 32.803 habitantes.

Figura 5 - Localização do município de Pombal-PB



Fonte: CRISPIM et. Al., 2017.

A obra escolhida trata-se da construção de uma quadra poliesportiva na comunidade rural Cachoeira, pertencente ao município.

Na Figura 7 está uma maquete eletrônica da obra produzida pela autora. A planta baixa, os cortes do vestiário, os cortes da quadra, as plantas de situação e mapa de localização estão disponibilizados no Anexo A. Os projetos foram encontrados no Edital 00005/2021.

Figura 6 – 3D da obra em estudo



Fonte: Autora, 2022.

3.3. Atualização de planilha orçamentária

Após estudo da planilha orçamentária, presente na licitação em questão (Anexo B), que teve como referência de preços a tabela SINAPI PB do mês de fevereiro de 2021, todos os custos dos materiais e serviços foram atualizados com valores de setembro de 2022 também utilizando como referência o SINAPI, como pode ser observado no Anexo C. Para tais procedimentos foi empregado o *Software* Excel.

3.4. Desmembramento do orçamento analítico para definição de insumos e mão de obra

Para o levantamento de todos os insumos e mão de obra necessários, utilizaram-se as mesmas composições disponibilizadas pela planilha orçamentária do Edital 00005/2021, que foram detalhadas, conforme a planilha analítica do SINAPI.

3.5. Coleta de preço dos insumos e mão de obra locais

A fim de coletar os preços de insumos foi realizada uma pesquisa no mercado local da cidade. Para tanto foram consultadas lojas de materiais de construção que disponibilizavam a maior quantidade de itens para orçamento, resultando em três lojas que serviram como referência e o valor considerado foi o menor.

Com relação ao custo da mão de obra, procedeu-se uma pesquisa de ordem qualitativa, uma vez que se entende a necessidade de conhecer as condições e os tipos de mão de obra na área de engenharia civil ofertados na comunidade local, bem como, se o trabalho é formal e informal, além de questões que dizem respeito à segurança dos profissionais.

3.6. Definição do orçamento com preços locais e valor total da obra

O valor do BDI utilizado para o tratamento de dados foi o mesmo oferecido pela Prefeitura Municipal de Pombal através do Edital 00005/2021, que é 29,07%. Após coleta de valores de insumos e mão de obra locais, os dados foram repassados para o *software* Microsoft Excel para que os dados fossem tratados e assim obtida a planilha com os preços do Município.

3.7. Comparativo entre os orçamentos

De posse dos três orçamentos (planilha orçamentária do Edital 00005/2021 de licitação da obra do ano de 2021, orçamentos produzidos pela autora: um com base no banco SINAPI com valores corrigidos em 2022 e outro com preços do mercado local) realizou-se uma análise comparativa, verificando as oscilações de preços dos insumos e serviços no intervalo de tempo de 1 ano e 7 meses, a fim de verificar a viabilidade do processo licitatório da obra em discussão.

4. Resultados e discussões

Sabe-se que a aplicação de princípios, ferramentas e técnicas da Engenharia de Custos é imprescindível para criar as melhores condições de execução de projetos no setor de construção civil e, em se tratando de obras públicas, sua importância é ainda maior, pois são os recursos públicos aplicados para atender a interesses sociais.

No caso deste estudo, tais princípios, técnicas e ferramentas da Engenharia de Custos serviram para analisar e discutir a viabilidade ou não de um processo de licitação, cuja obra objetiva beneficiar uma comunidade rural, propiciando espaço adequado para a prática de esportes por meio da construção de uma quadra poliesportiva.

Os resultados encontrados nesta pesquisa dizem respeito ao comparativo orçamentário do banco de dados do SINAPI e os preços locais da cidade de Pombal-PB. Para tal comparação foi utilizada como base de dados a planilha orçamentária da construção de uma quadra poliesportiva no município em questão, licitada em setembro de 2021, referenciada como ANEXO B. A planilha atualizada para setembro de 2021, obtida através do SINAPI, foi referenciada como ANEXO C, e a planilha orçamentária gerada, na qual os valores de insumos e mão de obra foram obtidos a partir de pesquisa no mercado local da cidade, como ANEXO D.

A seguir serão discutidos os resultados obtidos, contemplando alguns aspectos considerados relevantes e em acordo com o objetivo desta pesquisa.

4.1. Itens não precificados na planilha de preços locais

Na Tabela 1, serão apresentados os itens não encontrados no município de Pombal-PB, impossibilitando a pesquisa de preços no âmbito local.

Tabela 1 - Itens não precificados nas planilhas orçamentárias elaboradas

CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	PREÇO BANCO
37552	SINAPI	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA CHAPISCO ROLADO	KG	R\$ 2,46
37733	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 6 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	R\$ 52.337,06
34492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m ³	R\$ 410,00
1527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m ³	R\$ 456,68
38406	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m ³	R\$ 462,26
25398	SINAPI	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM	UN	R\$ 5.221,70
25399	SINAPI	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI COM POSTES EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO	UN	R\$ 3.170,03
43146	SINAPI	ENDURECEDOR MINERAL DE BASE CIMENTICIA PARA PISO DE CONCRETO	KG	R\$ 11,10
3799	SINAPI	LUMINARIA DE SOBREPOR EM CHAPA DE ACO PARA 2 LAMPADAS FLUORESCENTES DE *36* W, ALETADA, COMPLETA (LAMPADAS E REATOR INCLUSOS)	UN	R\$ 151,77
25400	SINAPI	PAR DE TABELAS DE BASQUETE EM COMPENSADO NAVAL, OFICIAL, 1800 X 1200 MM, INCLUINDO ARO DE METAL E REDE EM POLIPROPILENO 100% (SEM SUPORTE DE FIXACAO)	UN	R\$ 1.694,19
14618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	UN	R\$ 1.492,57
20083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	R\$ 58,93
37736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	R\$ 93.450,00
34557	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	R\$ 2,27
37411	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,24 MM, MALHA 25 X 25 MM	m ²	R\$ 16,60
7167	SINAPI	TELA DE ARAME GALVANIZADA QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,11 MM (14 BWG), MALHA 5 X 5 CM, H = 2 M	m ²	R\$ 30,35

Fonte: Autora, 2022.

Itens como a argamassa industrializada para chapisco rolado, solução limpadora para PVC, luminária de sobrepor não são usuais nas técnicas construtivas da região, de modo que por falta de demanda, os fornecedores locais não dispõem do

produto, sendo necessária a procura em cidades vizinhas, que não foi a opção utilizada, uma vez que não faz parte do objetivo da pesquisa.

Outro material não disponível nas empresas da comunidade local são telas de aço para amarração de alvenaria, geralmente substituídos por amarrações utilizando-se barras de aço de 5mm a 10mm, a cada 2 fiadas.

Conforme descrito no orçamento do SINAPI disponibilizado no Edital 00005/2021, a aquisição de uma caçamba metálica basculante para depósito de entulhos está na categoria de insumos, no entanto, o comércio local não dispõe desse equipamento para venda. Além do mais, por causa do uso provisório desse equipamento, o viável seria que a Caixa Econômica Federal o considerasse na categoria de equipamento e não de insumo.

O concreto usinado bombeável também não foi encontrado no comércio de Pombal, pois a cidade não dispõe de fabricante, assim como não é disponibilizado o endurecedor mineral de base cimentícia, que é usado em conjunto com esse insumo, embora esse seja um material substituível por outro concreto sem risco de afetar a estrutura.

Uma vez que o objeto de estudo do presente trabalho não contemplou o cronograma da obra, não foi possível proceder um levantamento dos valores referentes aos custos de locação de equipamentos. Nesse caso, optou-se por adotar os mesmos custos fornecidos pelo SINAPI.

Para todos os itens citados, foram então utilizados os preços disponibilizados pela planilha do SINAPI de setembro de 2022.

4.2. Mão de obra

O setor de construção civil no município de Pombal-PB tem como mão de obra predominante o trabalho informal, a remuneração dos serviços é realizada por meio de diárias.

No que se refere aos procedimentos de segurança, é notável que os trabalhadores não seguem à risca as medidas de prevenção de riscos, uma vez que também não há um direcionamento rígido nesse sentido, de modo que eles se encontram em situação de vulnerabilidade.

Dessa forma, tanto no que diz respeito à segurança física quanto aos direitos trabalhistas, os colaboradores são consideravelmente afetados em relação à

qualidade de vida, considerando a sub-remuneração em algumas funções e a variação da renda, bem como a ausência de benefícios trabalhistas provenientes da formalidade, como, aposentadoria, férias remuneradas, décimo terceiro salário e auxílio-doença.

A Tabela 2, a seguir, mostra o comparativo de valores de mão de obra referendados pelo SINAPI em setembro de 2022 e o valor médio do mercado local no mesmo período:

Tabela 2 – Comparativo mão de obra entre SINAPI 2022 e preços locais

CÓD SINAPI	DESCRIÇÃO	UND	SINAPI	LOCAL	DIFERENÇA
6114	AJUDANTE DE ARMADOR	H	R\$ 12,92	R\$ 8,75	-32,28%
247	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	R\$ 12,92	R\$ 8,75	-32,28%
378	ARMADOR	H	R\$ 17,43	R\$ 16,25	-6,77%
246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	R\$ 12,92	R\$ 8,75	-32,28%
244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO	H	R\$ 14,41	R\$ 11,25	-21,93%
4760	AZULEJISTA OU LADRILHEIRO	H	R\$ 17,43	R\$ 16,25	-6,77%
4759	CALCETEIRO	H	R\$ 17,43	R\$ 16,25	-6,77%
6117	CARPINTEIRO AUXILIAR	H	R\$ 12,92	R\$ 8,75	-32,28%
1214	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS	H	R\$ 16,59	R\$ 16,25	-2,05%
1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	R\$ 17,43	R\$ 16,25	-6,77%
2436	ELETRICISTA	H	R\$ 17,43	R\$ 16,25	-6,77%
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	R\$ 17,43	R\$ 16,25	-6,77%
44503	JARDINEIRO	H	R\$ 12,49	R\$ 12,49	0,00%
4750	PEDREIRO	H	R\$ 17,43	R\$ 16,25	-6,77%
4783	PINTOR	H	R\$ 17,43	R\$ 16,25	-6,77%
6110	SERRALHEIRO	H	R\$ 17,43	R\$ 16,25	-6,77%
6111	SERVENTE DE OBRAS	H	R\$ 12,94	R\$ 8,75	-32,38%
12869	TELHADOR	H	R\$ 17,22	R\$ 20,00	16,14%
7592	TOPOGRAFO	H	R\$ 32,07	R\$ 22,60	-29,53%

Fonte: Autora, 2022.

Tanto a informalidade quanto a falta de especialização refletem no barateamento da mão de obra e na desvalorização do profissional, sendo que a diferença entre a mão de obra local e a referenciada pelo SINAPI é de até 30% no caso dos ajudantes.

4.3. Comparativos

As Tabelas 4, 5 e 6 apresentam os valores concernentes à comparação de cada etapa do orçamento, com comparações de preços na seguinte ordem: primeiro, entre a planilha do Edital 00005/2021 de 2021 e a planilha atualizada em 2022, ambas referendadas pelo SINAPI; segundo, entre os preços locais de setembro de 2022 e a planilha atualizada SINAPI do mesmo período e, por último, o comparativo entre a planilha orçamentária com os valores locais e a planilha apresentada no Edital 00005/2021.

No que se refere à análise comparativa entre o orçamento total do Edital 00005/2021 e a planilha atualizada tendo como referência o SINAPI, em que o primeiro totaliza R\$ 258.150,50 (Duzentos e cinquenta e oito mil e centro e cinquenta reais e cinquenta centavos) a segunda está orçada em R\$ 319.141,93 (Trezentos e dezenove mil reais), o que representa uma alta nos preços do setor da construção civil de 23,63%, de acordo com a Tabela 4.

Tabela 3 – Comparativo entre orçamento do Edital 00005/2021 e planilha atualizada

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	SINAPI FEV/21	SINAPI SET/22	DIFERENÇA	%
1.0	Quadra Poliesportiva	R\$ 258.150,50	R\$ 319.141,93	R\$ 60.991,43	23,63%
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 18.070,41	R\$ 24.696,05	R\$ 6.625,64	36,67%
1.2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 6.920,27	R\$ 7.818,89	R\$ 898,62	12,99%
1.3	FUNDAÇÕES	R\$ 31.465,40	R\$ 34.218,88	R\$ 2.753,48	8,75%
1.4	ESTRUTURA DAS ARQUIBANCADAS E PISO DA QUADRA	R\$ 98.410,20	R\$ 114.387,93	R\$ 15.977,73	16,24%
1.5	ALVENARIA	R\$ 8.399,29	R\$ 8.786,36	R\$ 387,07	4,61%
1.6	REVESTIMENTOS	R\$ 3.832,60	R\$ 4.908,03	R\$ 1.075,43	28,06%
1.7	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA	R\$ 21.885,02	R\$ 29.632,76	R\$ 7.747,74	35,40%
1.8	PINTURA E ACABAMENTO	R\$ 23.992,07	R\$ 33.969,21	R\$ 9.977,14	41,59%
1.9	ILUMINAÇÃO	R\$ 14.233,16	R\$ 20.184,38	R\$ 5.951,22	41,81%
1.10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 30.942,08	R\$ 40.539,45	R\$ 9.597,37	31,02%

Fonte: Autora, 2022.

Quando se compara a planilha atualizada a partir do banco de dados SINAPI, cujo valor total é de R\$ 319.141,93 (Trezentos e dezenove mil, cento e quarenta e um

reais e noventa e três centavos) com a planilha orçada com os preços locais, que perfaz a quantia de R\$ 300.730,94,00 (Trezentos mil, setecentos e trinta reais e noventa e quatro centavos), constata-se uma diferença 6,07%, que corresponde a uma diferença de R\$ 19.173,59. Essa constatação confirma que a ferramenta SINAPI é praticável na elaboração de orçamentos para serviços de pequeno porte, embora, em algumas etapas, como, movimento de terra, fundações, alvenaria e revestimentos, os valores apresentados no comércio da cidade tenham sido mais elevados, como pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 4 - Comparativo entre preços locais e planilha atualizada

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	SINAPI SET/22	LOCAL OUT/22	DIFERENÇA	%
1.0	Quadra Poliesportiva	R\$ 319.141,93	R\$ 300.730,94	-R\$ 19.173,59	-6,07%
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 24.696,05	R\$ 22.939,31	-R\$ 1.756,73	-7,11%
1.2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 7.818,89	R\$ 9.128,19	R\$ 1.309,30	16,75%
1.3	FUNDAÇÕES	R\$ 34.218,88	R\$ 38.743,95	R\$ 4.525,07	13,22%
1.4	ESTRUTURA DAS ARQUIBANCADAS E PISO DA QUADRA	R\$ 114.387,93	R\$ 109.737,35	-R\$ 4.650,57	-4,07%
1.5	ALVENARIA	R\$ 8.786,36	R\$ 9.528,91	R\$ 742,56	8,45%
1.6	REVESTIMENTOS	R\$ 4.908,03	R\$ 4.970,53	R\$ 62,50	1,27%
1.7	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA	R\$ 29.632,76	R\$ 25.929,12	-R\$ 3.703,64	-12,50%
1.8	PINTURA E ACABAMENTO	R\$ 33.969,21	R\$ 25.690,61	-R\$ 8.278,60	-24,37%
1.9	ILUMINAÇÃO	R\$ 20.184,38	R\$ 18.370,17	-R\$ 1.814,21	-8,99%
1.10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 40.539,45	R\$ 34.731,72	-R\$ 5.609,26	-14,33%

Fonte: a autora, 2022.

Na comparação entre a planilha do Edital 00005/2021 e a planilha dos preços locais verifica-se que, no período de um ano e sete meses, houve uma alta de 16,12% evidenciando que o intervalo longo entre a produção de material para o processo licitatório e a execução da obra resulta em sérias discrepâncias entre o orçamento inicial e os custos finais. Ao contrário da tabela anterior, o que se verifica é que, em todas as etapas, há alta nos valores dos insumos, sendo o percentual mais elevado na etapa de movimento de terra, correspondendo a 31,91%

Tabela 5 - Comparativo entre preços locais e Edital 00005/2021

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	SINAPI FEV/21	LOCAL OUT/22	DIFERENÇA	%
1.0	Quadra Poliesportiva	R\$ 258.150,50	R\$ 300.730,94	R\$ 41.619,37	16,12%
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 18.070,41	R\$ 22.939,31	R\$ 4.868,90	26,94%
1.2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 6.920,27	R\$ 9.128,19	R\$ 2.207,92	31,91%
1.3	FUNDAÇÕES	R\$ 31.465,40	R\$ 38.743,95	R\$ 7.278,55	23,13%
1.4	ESTRUTURA DAS ARQUIBANCADAS E PISO DA QUADRA	R\$ 98.410,20	R\$ 109.737,35	R\$ 11.327,15	11,51%
1.5	ALVENARIA	R\$ 8.399,29	R\$ 9.528,91	R\$ 1.129,62	13,45%
1.6	REVESTIMENTOS	R\$ 3.832,60	R\$ 4.970,53	R\$ 1.137,93	29,69%
1.7	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA	R\$ 21.885,02	R\$ 26.691,73	R\$ 4.044,10	18,48%
1.8	PINTURA E ACABAMENTO	R\$ 23.992,07	R\$ 25.690,61	R\$ 1.698,54	7,08%
1.9	ILUMINAÇÃO	R\$ 14.233,16	R\$ 18.370,17	R\$ 4.137,01	29,07%
1.10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 30.942,08	R\$ 34.930,18	R\$ 3.789,64	12,25%

Fonte: a autora, 2022.

A análise comparativa acima ainda demonstra que a flutuação do cenário econômico brasileiro por causa do contexto pandêmico, em especial no setor da construção civil, interferiu diretamente na construção da obra, objeto do presente estudo, que foi iniciada em março de 2022.

5. Conclusões

É possível concluir, a partir da análise comparativa entre as planilhas orçamentárias, que os preços locais comparados aos preços atuais do SINAPI são menores, demonstrando que a utilização do banco de dados SINAPI como referência para a orçamentação de obras públicas em localidades no município de Pombal, cidade interiorana da Paraíba, é viável. De modo que, não acontecendo maiores imprevistos indesejados, não há probabilidade de haver prejuízos financeiros.

É evidente que essa realidade varia de uma etapa para outra. A título de exemplo, pode-se citar que, no orçamento local, a etapa de movimento de terra apresentou quantias mais altas em relação ao SINAPI em 16,75%, enquanto, na etapa de pintura e acabamento os preços locais foram inferiores comparados com os do SINAPI, totalizando uma diferença de 24,37%, o que significa uma compensação bastante expressiva.

Aliás, pode-se afirmar que se revela surpreendente o fato de a planilha orçada com os valores locais revelar preços abaixo dos valores dispostos no banco de dados do SINAPI, uma vez que é de senso comum dos moradores da cidade que os materiais de construção civil ofertados no comércio local são muito caros, sendo uma prática recorrente entre as pessoas que lidam com construção, sejam proprietários de imóveis ou profissionais do ramo, buscarem centros maiores para adquirirem esses insumos.

No que diz respeito à mão de obra, no setor de construção civil desenvolvido no âmbito local, pelo menos, algumas situações revelam fragilidade: a primeira diz respeito à preponderância da informalidade, o que compromete o usufruto de direitos trabalhistas (férias remuneradas, aposentadoria, décimo terceiro salário, auxílio doença, uma remuneração compatível com a função, etc.) e o afrouxamento no uso dos equipamentos e procedimentos de segurança, implicando riscos para a vida dos trabalhadores.

Identificou-se também um elemento que pode comprometer consideravelmente um processo licitatório de uma obra pública no que diz respeito à viabilidade financeira. Trata-se da questão do período longo entre a organização do material do edital e a execução da obra, que foi o que ocorreu no presente caso.

Esse problema se agrava ainda mais quando a demora no processo licitatório acontece em uma realidade economicamente desfavorável, que foi a situação do

objeto de estudo em questão, cujos procedimentos licitatórios e de execução da obra coincidiram com o contexto pandêmico. Isso obriga, invariavelmente, os responsáveis pela construção a recorrerem a alternativas como o abandono do serviço ou distrato contratual.

Nesse sentido, o que se sugere à administração pública é que os responsáveis por licitações organizem os processos com a maior celeridade possível de modo a evitar os mais variados imprevistos, sendo os mais graves causar danos ao erário público e impedir à população de usufruir de benefícios sociais dos empreendimentos, o que implica em impactos negativos para a comunidade que seria beneficiada. Ou seja, se, por um lado, construir um orçamento com precisão e coerência, a partir de princípios e técnicas eficientes, é fundamental para o sucesso de uma construção, por outro lado, no que diz respeito especialmente a licitações públicas, desenvolver um processo licitatório em tempo hábil também constitui um fator determinante para tornar o orçamento exequível financeiramente e possibilitar a conclusão de um empreendimento qualificado para cumprir a sua função social.

Finalmente, para trabalhos futuros envolvendo o tema, sugere-se uma análise se o projeto orçamentário se adequa à realidade da obra em questão, como também aplicar o estudo para outras obras da região.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. **PIB cresce 4,6% em 2021 e supera perda de pandemia.** 04. Mar. 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/33066-pib-cresce-4-6-em-2021-e-supera-perdas-da-pandemia> Acesso em: 27 nov. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 7.983/2013.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7983.htm. Acesso em 17 out. 2022.

_____. **Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019.** Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm. Acesso em: 27 nov. 2022

_____. **Lei 14.133 de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos.** Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em 27 nov. 2022.

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

CAMILLO, Renato. **A Importância do Detalhamento do Preços Unitários que Compõem a Planilha Orçamentária para o Combate ao Desvio de Recursos em Obras Públicas.** 34 f. UFLA, Mato Grosso do Sul, 2020. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/65273?locale=de>. Acesso em: 27 nov. 2022.

CHAGAS, Leonardo Ravaneli; AYOUB, Julianno Pizzano; OLIVEIRA, Marcel Ricardo Nogueira de. **ENGENHARIA DE CUSTOS: verificação dos índices de produtividade de sistemas referenciais para elaboração de orçamentos de obras.** São Luís: Editora Pascal, 2019. 69 f. Disponível em: <https://editorapascal.com.br/wp-content/uploads/2019/12/ENGENHARIA-DE-CUSTOS-1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

COELHO, Ronaldo Sérgio de Araújo. **ORÇAMENTO DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.** 2015. 354 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil - Bacharelado) - Universidade Estadual do Maranhão, [S. l.], 2015. Disponível em: <https://www.editorauema.uema.br/wp-content/uploads/files/2018/02/orcamento-de-obras-na-construcao-civil-ronaldo-1519142249.pdf>. Acesso em: 16 out. 2022.

COLARES, Ana Carolina Vasconcelos; GOUVÊA, Diogo Augusto Pfau; COSTA, Joyce Souza. **IMPACTOS DA PANDEMIA DO COVID-19 NO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL. Percurso Acadêmico,** [S.L.], v. 11, n. 21, p. 188-208, 7 dez. 2021. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. <http://dx.doi.org/10.5752/p.2236->

0603.2021v11n21p188-208. Disponível em:
<http://periodicos.pucminas.br/index.php/percursoacademico/article/view/26438>.
Acesso em: 20 nov. 2022.

CRISPIM, Diêgo Lima; OLIVEIRA, Andréa Maria Brandão Mendes de; CHAVES, Alan Dél Carlos Gomes; COELHO, Luiz Fernando de Oliveira; ANDRADE, Sanduel Oliveira de. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DAS ÁGUAS DE TRÊS POÇOS AMAZONAS NO CENTRO DA CIDADE DE POMBAL-PB. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 155, 1 set. 2017. Universidad Federal de Santa Maria. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320215913_. Acesso em: 17 out. 2022.

CUNHA, Yan Silva da. A IMPORTÂNCIA DA ENGENHARIA DE CUSTOS E ORÇAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL. In: FARIAS, Helena Portes Sava de. **OS DESAFIOS DAS POLÍTICAS SOCIAIS, INCLUSÃO E O TRABALHO EM REDE NA PROMOÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA**: e-book completo. [S.l.]: Epitaya E-Books, 2022. Cap. 6. p. 99-106. Disponível em: <https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/354>. Acesso em: 20 out. 2022.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de Custos: Estimativa de Custo de Obras e Serviços de Engenharia**. 1º Edição. Rio de Janeiro , 2004.

_____, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de Custos: Uma Metodologia de Orçamentação para Obras Civis**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: IBEC, 2011.

DIONISIO, Jhefferson Gabriel do Nascimento *et al.* **ORÇAMENTO DE OBRAS NA PRÁTICA**. Salvador: Ekoa Educação, 2022. 116 p.

FGV. **Fundação Getúlio Vargas**. 2020. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/incc>. Acesso em: 27 nov.2022.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Noções de Orçamento e Planejamento de 49 Obras**. São Leopoldo – RS. 2008. 47f.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 185 p. Disponível em: http://www.adm.ufrpe.br/sites/ww4.deinfo.ufrpe.br/files/Fundamentos_de_Metodologia_Cienti%CC%81fica.pdf. Acesso em: 13 out. 2022.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como Preparar Orçamentos de Obras**. 1ª Edição. São Paulo: PINI, 2006

MEGLIORINI, E. **Análise e Gestão**. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

OLIVEIRA, Patrick Wallace Breckenfeld Alexandre. **ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2017. 35 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil - Bacharelado) - UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, [S. l.], 2017. Disponível em: <http://ct.ufpb.br/ccec/contents/documentos/tccs/2016.2/elaboracao-de-orcamento-de-obras-na-construcao-civil.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

PEREIRA, Lohana Lopes; AZEVEDO, Bruno Freitas de. O Impacto da Pandemia na Construção Civil. **Boletim do Gerenciamento**, [S.L], v. 20, n. 20, p. 71-80, nov. 2020. Disponível em: <https://nppg.org.br/revistas/boletimdoGerenciamento/article/view/519>. Acesso em: 28 nov. 2022.

RIBEIRO, Leda Candida Leite Pereira Cipoli. Obras públicas - alguns aspectos: da licitação à auditoria. **Revista Especialize on-line**, jan. 2013. Disponível em: https://www.uniaodaserrageral.mg.gov.br/wp-content/pdf/Edital_23042014.pdf. Acesso em: 17 nov. 2022.

ROSSIGNOLO, J. A. **Orçamento na construção civil**. São Paulo, USP/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo, 2005.

SALOMÃO, Pedro Emílio Amador *et al.* O impacto econômico e social da paralisação das obras públicas de infraestrutura. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 8, n. 5, p. 01-13, 27 fev. 2019. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i5.915>. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560662196062/html/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SANTOS, Aline Lopes; JÚNIOR, Auro Cândido Marcolan. **Planejamento e orçamento de Obras. Anima Educação**, [S. l.], p. 1-24, 1 jul. 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24883/1/Planejamento%20e%20or%20c3%a7amento%20de%20obras%20com%20foco%20em%20reformas%20%283%29.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

SANTOS, Heidiheit Helvecio Rodrigues. **A importância do levantamento de quantitativos e orçamento na construção civil. com a utilização do software "ORSE"**. 76 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, UNIRB, Aracaju, 2019.

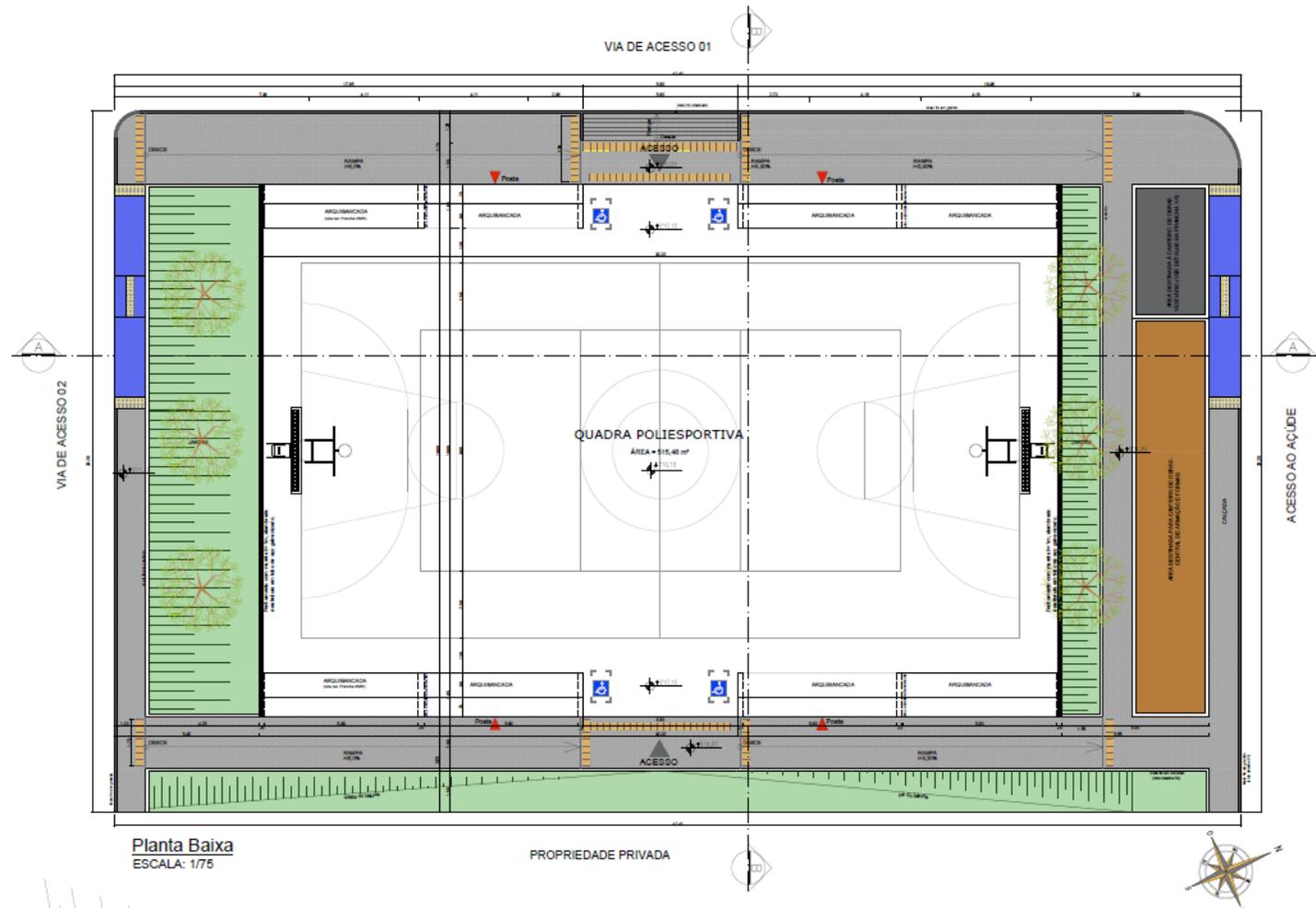
SERGIPE. Governo do Estado de Sergipe. **Manual de Orçamento de Obras de Sergipe**, 2017. Disponível em <www.cehop.se.gov.br>. Acesso em 27 out. 2022.

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

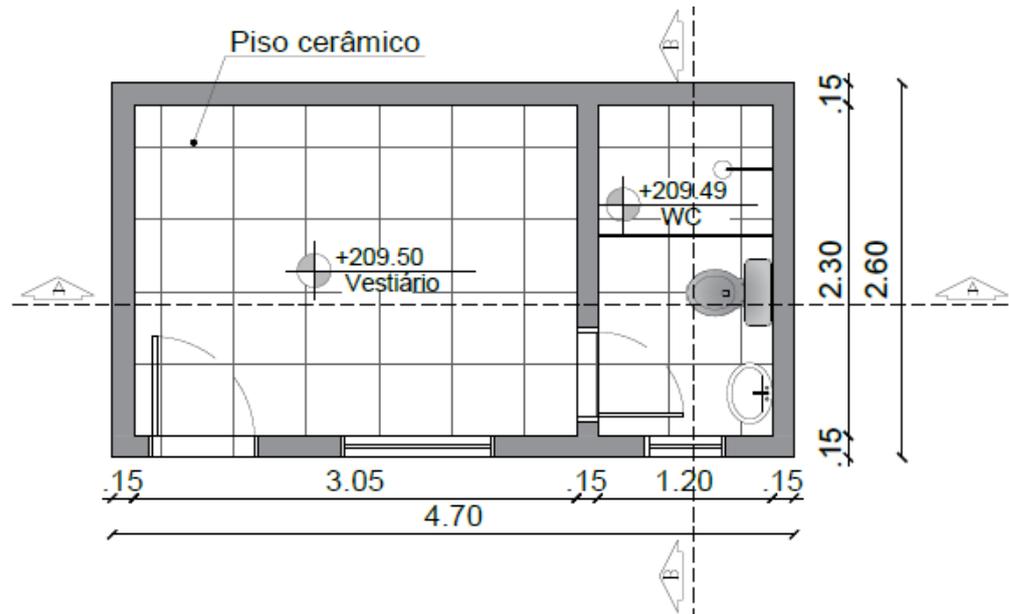
XAVIER, Ivan. **Orçamento, Planejamento e Custo de Obras**. São Paulo: FUPAM – Fundação para Pesquisa Ambiental, 2008.

ANEXOS

ANEXO A – Plantas

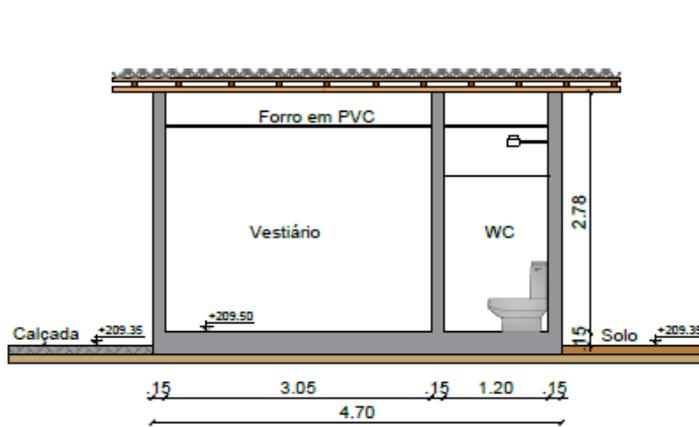


Fonte: Projeto da obra em estudo, 2021.



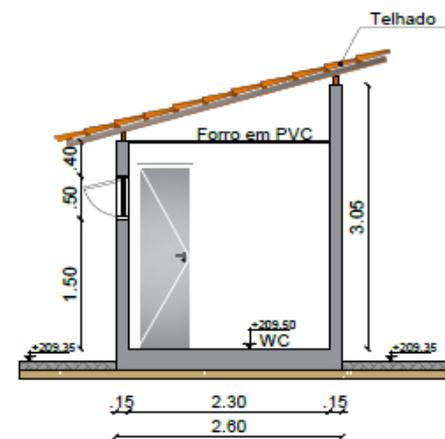
Planta Baixa - Vestiário

Escala: 1/30



Corte AA - Vestiário

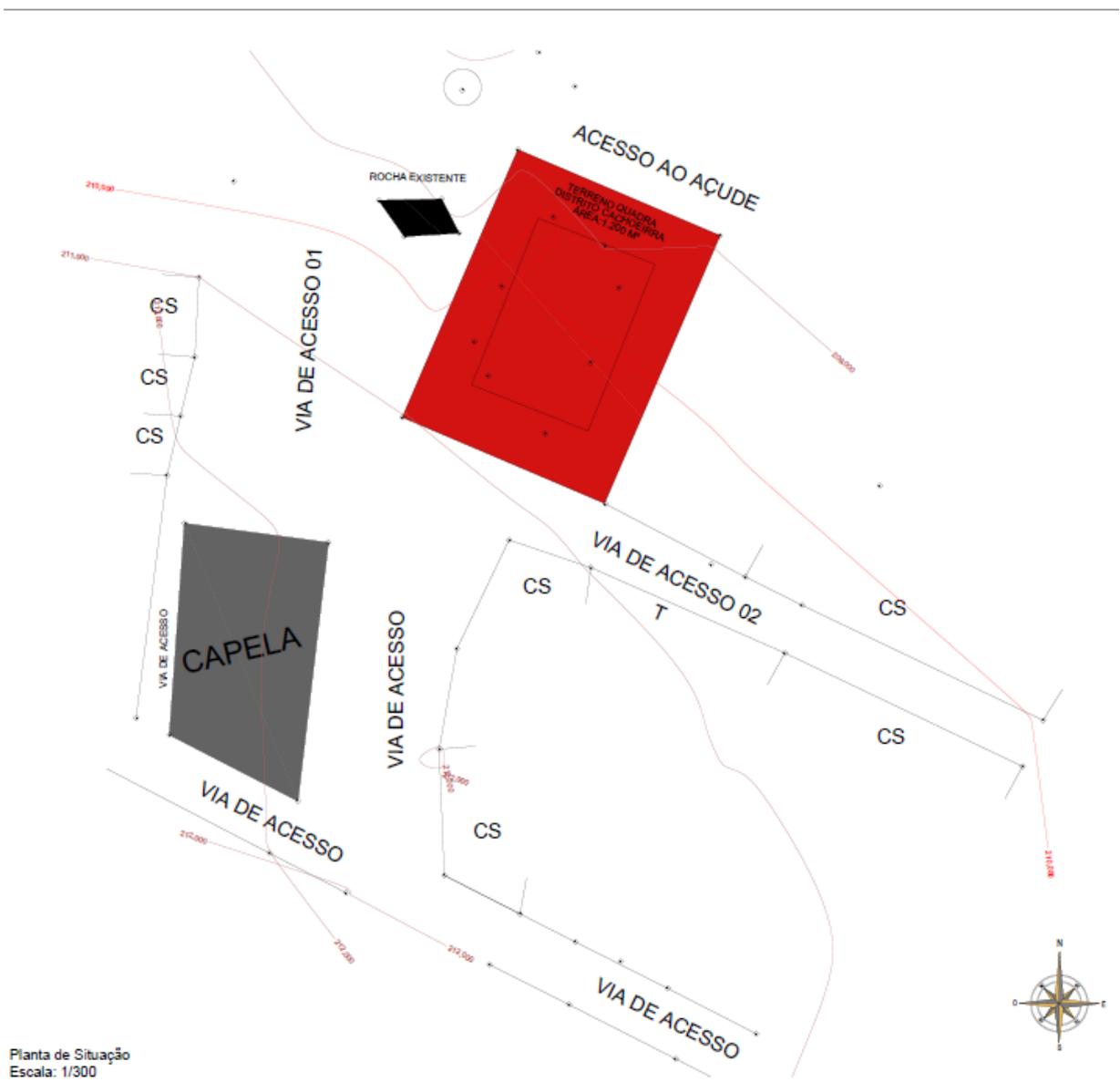
Escala: 1/50



Corte BB - Vestiário

Escala: 1/50

Fonte: Projeto da obra em estudo, 2021.



Planta de Situação
Escala: 1/300

Fonte: Projeto da obra em estudo, 2021.

LEGENDA:



TERRENO PARA CONSTRUÇÃO
DA QUADRA POLIESPORTIVA



Mapa de Localização

Escala: 1/7500

Fonte: Projeto da obra em estudo

ANEXO B – Planilha orçamentária do Edital 00005/2021 de fevereiro de 2021

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR BDI	VALOR UNIT COM BDI	TOTAL
1			QUADRA POLIESPORTIVA						258.150,51
1.1			PLACA DA OBRA						18.070,41
1.1.1	10	COMPOSIÇÃO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO [ADAPTADO SINAPI 74209/001]	m ²	8,00	294,49	29,07%	380,10	3.040,80
1.1.2	99058	SINAPI	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	40	8,08	29,07%	10,43	417,20
1.1.3	93213	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m ²	12,22	777,04	29,07%	1.002,93	12.255,80
1.1.4	101505	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN	1	1.285,84	29,07%	1.659,63	1.659,63
1.1.5	5033	SINAPI	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO B, 300 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UN	1	540,00	29,07%	696,98	696,98
1.2.			MOVIMENTO DE TERRA						6.920,28
1.2.1.	101119	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO EM SOLO DE 2A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020	m ³	154,2	4,93	29,07%	6,36	980,71
1.2.2.	96386	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO,	m ³	74,06	4,69	29,07%	6,05	448,06

			ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019						
1.2.3.	97916	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	104,18	1,48	29,07%	1,91	198,98
1.2.4.	96527	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m ³	46,12	83,34	29,07%	107,57	4.961,13
1.2.5.	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m ³	7,68	33,43	29,07%	43,15	331,39
1.3.			FUNDAÇÕES						31.465,40
1.3.1	1	COMPOSIÇÃO	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4 [ADAPTADO SINAPI 95467]	M3	30,76	365,40	29,07%	471,62	14.507,03
1.3.2	93205	SINAPI	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF_03/2016	M	192,20	29,16	29,07%	37,64	7.234,41
1.3.3	98562	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2 CM. AF_06/2018	M2	115,32	30,18	29,07%	38,95	4.491,71
1.3.4	2	COMPOSIÇÃO	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM [ADAPTADO DE SINAPI 73935/2]	M2	10,17	73,20	29,07%	94,48	960,86

1.3.5	7	COMPOSIÇÃO	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA. AF_01/2017 [ADAPTADO DE SINAPI 95952]	M3	2,20	1.504,25	29,07%	1.941,54	4.271,39
1.4			ESTRUTURA DAS ARQUIBANCADAS E PISO DA QUADRA						98.410,19
1.4.1			ARQUIBANCADAS						28.217,28
1.4.1.1	92510	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m ²	99,84	34,53	29,07%	44,57	4.449,87
1.4.1.2	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	88,72	14,18	29,07%	18,30	1.623,58
1.4.1.3	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	141,12	14,33	29,07%	18,50	2.610,72
1.4.1.4	2	COMPOSIÇÃO	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM [ADAPTADO DE SINAPI 73935/2]	M2	92,80	73,20	29,07%	94,48	8.767,74
1.4.1.5	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m ³	6,08	352,81	29,07%	455,37	2.768,65

1.4.1.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m ³	6,08	143,30	29,07%	184,96	1.124,56
1.4.1.7	7	COMPOSIÇÃO	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA. AF_01/2017 [ADAPTADO DE SINAPI 95952]	m ³	2,64	1.504,25	29,07%	1.941,54	5.125,67
1.4.1.8	93205	SINAPI	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF_03/2016	M	46,40	29,16	29,07%	37,64	1.746,50
1.4.2			LAJE PISO DA QUADRA						70.192,91
1.4.2.1	100577	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	515,48	0,64	29,07%	0,83	427,85
1.4.2.2	9	COMPOSIÇÃO	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO FCK 30 MPA, ACABAMENTO POLIDO MECANIZADO, ESPESSURA 12 CM, ARMADO. AF_07/2016 [ADAPTADO SINAPI 94999]	M2	515,48	104,86	29,07%	135,34	69.765,06
1.5			ALVENARIA						8.399,30
1.5.1	2	COMPOSIÇÃO	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM ADAPTADO DE SINAPI 73935/2] (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA)	M2	27,36	73,20	29,07%	94,48	2.584,97
1.5.2	95952	SINAPI	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL	M3	2,44	1.846,22	29,07%	2.382,92	5.814,32

		MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA. AF_01/2017							
1.6		REVESTIMENTOS						3.832,59	
1.6.1	87905	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 EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m ²	87,8	6,01	29,07%	7,76	681,33
1.6.2	87530	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m ²	70,3	27,22	29,07%	35,13	2.469,64
1.6.3	98562	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2 CM. AF_06/2018	m ²	17,5	30,18	29,07%	38,95	681,63
1.7		PAVIMENTAÇÃO EXTERNA						21.885,02	
1.7.1	92397	SINAPI	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	m ²	232,39	35,24	29,07%	45,48	10.569,10
1.7.2	3	COMPOSIÇÃO	PISO TÁTIL DIRECIONAL E DE ALERTA, EM CONCRETO COLORIDO, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 20X20CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃO E BASE EM CONCRETO MAGRO (ADAPTADO DE	M2	9,13	83,82	29,07%	108,19	987,77
1.7.3	94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM	M	139,7	39,52	29,07%	51,01	7.126,10

			CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016							
1.7.4	04.910.02	DER PB	FORN. E APLICACAO DE MEIO FIO EM PEDRA GRANITICA	M	95,43	21,30	29,07%	27,49	2.623,37	
1.7.5	4	COMPOSIÇÃO	RAMPA DE ACESSIBILIDADE (PROJETO ESPECÍFICO)	UN	2	224,17	29,07%	289,34	578,68	
1.8			PINTURA E ACABAMENTO							23.992,07
1.8.1	88415	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	m²	79,84	2,27	29,07%	2,93	233,93	
1.8.2	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	79,84	10,85	29,07%	14,00	1.117,76	
1.8.3	72815	SINAPI	APLICACAO DE TINTA A BASE DE EPOXI SOBRE PISO	m²	378	39,25	29,07%	50,66	19.149,48	
1.8.4	41595	SINAPI	PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA	M	276	9,34	29,07%	12,06	3.328,56	
1.8.5	100740	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	m²	18,22	6,90	29,07%	8,91	162,34	
1.9			ILUMINAÇÃO							14.233,16
1.9.1	102303	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO MOLE, LOCAIS	m³	24,59	4,92	29,07%	6,35	156,15	

		COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021								
1.9.2	101890	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2	10,31	29,07%	13,31	26,62	
1.9.3	91865	SINAPI	ELÉTRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	73,12	12,10	29,07%	15,62	1.142,13	
1.9.4	95750	SINAPI	ELÉTRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	36	22,49	29,07%	29,03	1.045,08	
1.9.5	39141	SINAPI	ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 1 1/2"	UN	16	1,14	29,07%	1,47	23,52	
1.9.6	95541	SINAPI	FIXAÇÃO UTILIZANDO PARAFUSO E BUCHA DE NYLON, SOMENTE MÃO DE OBRA. AF_10/2016	UN	16	3,06	29,07%	3,95	63,20	
1.9.7	92658	SINAPI	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	12	16,61	29,07%	21,44	257,28	
1.9.8	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	108	5,01	29,07%	6,47	698,76	
1.9.9	91931	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	190,1	9,60	29,07%	12,39	2.355,34	
1.9.10	101666	SINAPI	REFLETOR RETANGULAR FECHADO, COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	4	250,47	29,07%	323,28	1.293,12	

1.9.11	100600	SINAPI	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 300 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	4	427,77	29,07%	552,12	2.208,48
1.9.12	5033	SINAPI	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO B, 300 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UN	4	540,00	29,07%	696,98	2.787,92
1.9.13	97887	SINAPI	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	7	207,11	29,07%	267,32	1.871,24
1.9.14	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	11,7	20,15	29,07%	26,01	304,32
1.10			SERVIÇOS COMPLEMENTARES						30.942,08
1.10.1	5	COMPOSIÇÃO	ESTRUTURA COMPLETA OFICIAL FIXA PARA BASQUETE (SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO D=5", TABELA EM CHAPA METALICA, ARO FIXO E REDES), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO [ADAPTADO DE ORSE 2419] [Aplicado BDI diferenciado de fornecimento]	PAR	1,00	4.177,22	15,28%	5.391,54	5.391,54
1.10.2	25398	SINAPI	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM [Aplicado BDI diferenciado de fornecimento]	UN	1,00	3.172,22	15,28%	4.094,38	4.094,38
1.10.3	25399	SINAPI	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA	UN	1,00	1.925,81	15,28%	2.485,64	2.485,64

1.10.4	74244/1	SINAPI	EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO [Aplicado BDI diferenciado de fornecimento] ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM	M2	72,22	174,20	29,07%	224,84	17.362,14
1.10.5	05.100.01	DER PB	PROTECAO VEGETAL DE TALUDES	M2	172,40	3,07	29,07%	3,96	682,70
1.10.6	98510	SINAPI	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	6,00	119,53	29,07%	154,28	925,68

ANEXO C – Planilha orçamentária Edital 00005/2021 atualizada para setembro de 2022

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR BDI	VALOR UNIT COM BDI	TOTAL
1			QUADRA POLIESPORTIVA						R\$ 319.141,92
1.1			PLACA DA OBRA						R\$ 24.696,05
1.1.1	10	COMPOSIÇÃO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO [ADAPTADO SINAPI 74209/001]	m ²	8,00	R\$ 412,87	29,07%	R\$ 532,89	R\$ 4.263,13
1.1.2	99058	SINAPI	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	40	R\$ 8,23	29,07%	R\$ 10,62	R\$ 424,90
1.1.3	93213	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m ²	12,22	R\$ 1.075,04	29,07%	R\$ 1.387,55	R\$ 16.955,91
1.1.4	101505	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN	1	R\$ 1.681,69	29,07%	R\$ 2.170,56	R\$ 2.170,56
1.1.5	5033	SINAPI	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO B, 300 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UN	1	R\$ 683,00	29,07%	R\$ 881,55	R\$ 881,55
1.2.			MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 7.818,89
1.2.1.	101119	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO EM SOLO DE 2A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020	m ³	154,2	R\$ 7,31	29,07%	R\$ 9,44	R\$ 1.454,88
1.2.2.	96386	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO -	m ³	74,06	R\$ 7,54	29,07%	R\$ 9,73	R\$ 720,74

			EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019						
1.2.3.	97916	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	104,18	R\$ 2,20	29,07%	R\$ 2,84	R\$ 295,82
1.2.4.	96527	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m³	46,12	R\$ 84,60	29,07%	R\$ 109,19	R\$ 5.035,99
1.2.5.	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	7,68	R\$ 31,42	29,07%	R\$ 40,55	R\$ 311,45
1.3.			FUNDAÇÕES						R\$ 34.218,88
1.3.1	1	COMPOSIÇÃO	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4 [ADAPTADO SINAPI 95467]	M3	30,76	R\$ 401,89	29,07%	R\$ 518,72	R\$ 15.955,81
1.3.2	93205	SINAPI	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF_03/2016	M	192,20	R\$ 25,13	29,07%	R\$ 32,44	R\$ 6.234,06
1.3.3	98562	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2 CM. AF_06/2018	M2	115,32	R\$ 43,64	29,07%	R\$ 56,33	R\$ 6.495,53
1.3.4	2	COMPOSIÇÃO	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM [ADAPTADO DE SINAPI 73935/2]	M2	10,17	R\$ 65,75	29,07%	R\$ 84,86	R\$ 863,06
1.3.5	7	COMPOSIÇÃO	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA. AF_01/2017 [ADAPTADO DE SINAPI 95952]	M3	2,20	R\$ 1.644,78	29,07%	R\$ 2.122,92	R\$ 4.670,42
1.4			ESTRUTURA DAS ARQUIBANCADAS E PISO DA QUADRA						R\$ 114.387,93

1.4.1		ARQUIBANCADAS						R\$	
								29.372,05	
1.4.1.1	92510	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m ²	99,84	R\$ 45,65	29,07%	R\$ 58,92	R\$ 5.882,62
1.4.1.2	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	88,72	R\$ 15,30	29,07%	R\$ 19,75	R\$ 1.752,02
1.4.1.3	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	141,12	R\$ 12,78	29,07%	R\$ 16,50	R\$ 2.327,80
1.4.1.4	2	COMPOSIÇÃO	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM [ADAPTADO DE SINAPI 73935/2]	M2	92,80	R\$ 65,75	29,07%	R\$ 84,86	R\$ 7.875,34
1.4.1.5	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m ³	6,08	R\$ 413,27	29,07%	R\$ 533,41	R\$ 3.243,12
1.4.1.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m ³	6,08	R\$ 150,58	29,07%	R\$ 194,35	R\$ 1.181,67
1.4.1.7	7	COMPOSIÇÃO	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA. AF_01/2017 [ADAPTADO DE SINAPI 95952]	m ³	2,64	R\$ 1.644,78	29,07%	R\$ 2.122,92	R\$ 5.604,50
1.4.1.8	93205	SINAPI	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF_03/2016	M	46,4	R\$ 25,13	29,07%	R\$ 32,44	R\$ 1.505,00

1.4.2		LAJE PISO DA QUADRA						R\$	
								85.015,87	
1.4.2.1	100577	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019 EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN	M2	515,48	R\$ 1,07	29,07%	R\$ 1,38	R\$ 711,90
1.4.2.2	9	COMPOSIÇÃO	LOCO, USINADO FCK 30 MPA, ACABAMENTO POLIDO MECANIZADO, ESPESSURA 12 CM, ARMADO. AF_07/2016 [ADAPTADO SINAPI 94999]	M2	515,48	R\$ 126,71	29,07%	R\$ 163,54	R\$ 84.303,97
1.5		ALVENARIA						R\$	
								8.786,36	
1.5.1	2	COMPOSIÇÃO	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM ADAPTADO DE SINAPI 73935/2]	M2	27,36	R\$ 65,75	29,07%	R\$ 84,86	R\$ 2.321,87
1.5.2	95952	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA. AF_01/2017	M3	2,44	R\$ 2.052,67	29,07%	R\$ 2.649,38	R\$ 6.464,49
1.6		REVESTIMENTOS						R\$	
								4.908,03	
1.6.1	87905	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 EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m²	87,8	R\$ 6,82	29,07%	R\$ 8,80	R\$ 772,87
1.6.2	87530	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	70,3	R\$ 34,71	29,07%	R\$ 44,80	R\$ 3.149,45

1.6.3	98562	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2 CM. AF_06/2018	m ²	17,5	R\$ 43,64	29,07%	R\$ 56,33	R\$ 985,71
1.7			PAVIMENTAÇÃO EXTERNA						R\$ 29.632,76
1.7.1	92397	SINAPI	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	m ²	232,39	R\$ 45,51	29,07%	R\$ 58,74	R\$ 13.650,53
1.7.2	3	COMPOSIÇÃO	PISO TÁTIL DIRECIONAL E DE ALERTA, EM CONCRETO COLORIDO, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 20X20CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃO E BASE EM CONCRETO MAGRO (ADAPTADO DE ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M2	9,13	R\$ 89,75	29,07%	R\$ 115,84	R\$ 1.057,62
1.7.3	94273	SINAPI	FORN. E APLICACAO DE MEIO FIO EM PEDRA GRANITICA	M	139,7	R\$ 60,01	29,07%	R\$ 77,45	R\$ 10.820,45
1.7.4	04.910.02	DER PB	RAMPA DE ACESSIBILIDADE (PROJETO ESPECÍFICO)	M	95,43	R\$ 27,49	29,07%	R\$ 35,48	R\$ 3.385,98
1.7.5	4	COMPOSIÇÃO	RAMPA DE ACESSIBILIDADE (PROJETO ESPECÍFICO)	UN	2	R\$ 278,21	29,07%	R\$ 359,09	R\$ 718,17
1.8			PINTURA E ACABAMENTO						R\$ 33.969,21
1.8.1	88415	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	m ²	79,84	R\$ 2,28	29,07%	R\$ 2,94	R\$ 234,95
1.8.2	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m ²	79,84	R\$ 13,38	29,07%	R\$ 17,27	R\$ 1.378,80

1.8.3	72815	SINAPI	APLICACAO DE TINTA A BASE DE EPOXI SOBRE PISO	m ²	378,00	R\$ 59,01	29,07%	R\$ 76,16	R\$ 28.790,07
1.8.4	41595	SINAPI	PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA	M	276	R\$ 9,39	29,07%	R\$ 12,12	R\$ 3.345,03
1.8.5	100740	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	m ²	18,22	R\$ 9,37	29,07%	R\$ 12,09	R\$ 220,35
1.9			ILUMINAÇÃO						R\$ 20.184,38
1.9.1	102303	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO MOLE, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m ³	24,59	R\$ 7,11	29,07%	R\$ 9,18	R\$ 225,66
1.9.2	101890	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2	R\$ 11,47	29,07%	R\$ 14,80	R\$ 29,61
1.9.3	91865	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	73,12	R\$ 42,86	29,07%	R\$ 55,32	R\$ 4.044,95
1.9.4	95750	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	36	R\$ 58,44	29,07%	R\$ 75,43	R\$ 2.715,43
1.9.5	39141	SINAPI	ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 1 1/2"	UN	16	R\$ 1,45	29,07%	R\$ 1,87	R\$ 29,94
1.9.6	95541	SINAPI	FIXAÇÃO UTILIZANDO PARAFUSO E BUCHA DE NYLON, SOMENTE MÃO DE OBRA. AF_10/2016	UN	16	R\$ 3,55	29,07%	R\$ 4,58	R\$ 73,31
1.9.7	92658	SINAPI	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE	UN	12	R\$ 21,13	29,07%	R\$ 27,27	R\$ 327,27

		ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020							
1.9.8	91927	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	108	R\$ 3,66	29,07%	R\$ 4,72	R\$ 510,19
1.9.9	91931	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	190,1	R\$ 10,11	29,07%	R\$ 13,05	R\$ 2.480,61
1.9.10	101666	SINAPI	REFLETOR RETANGULAR FECHADO, COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	4	R\$ 246,37	29,07%	R\$ 317,99	R\$ 1.271,96
1.9.11	100600	SINAPI	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 300 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	4	R\$ 519,02	29,07%	R\$ 669,90	R\$ 2.679,60
1.9.12	5033	SINAPI	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO B, 300 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UN	4	R\$ 683,00	29,07%	R\$ 881,55	R\$ 3.526,19
1.9.13	97887	SINAPI	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	7	R\$ 211,33	29,07%	R\$ 272,76	R\$ 1.909,35
1.9.14	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	11,7	R\$ 23,86	29,07%	R\$ 30,80	R\$ 360,31
1.10			SERVIÇOS COMPLEMENTARES						R\$ 40.539,45
1.10.1	5	COMPOSIÇÃO	ESTRUTURA COMPLETA OFICIAL FIXA PARA BASQUETE (SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO D=5", TABELA EM CHAPA METALICA, ARO FIXO E REDES), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO [ADAPTADO DE ORSE 2419] [Aplicado BDI diferenciado de fornecimento]	PAR	1,00	R\$ 5.025,57	15,28%	R\$ 5.793,48	R\$ 5.793,48

1.10.2	25398	SINAPI	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM [Aplicado BDI diferenciado de fornecimento]	UN	1,00	R\$ 5.221,70	15,28%	R\$ 6.019,58	R\$ 6.019,58
1.10.3	25399	SINAPI	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI COM POSTES EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO [Aplicado BDI diferenciado de fornecimento]	UN	1,00	R\$ 3.170,03	15,28%	R\$ 3.654,41	R\$ 3.654,41
1.10.4	74244/1	SINAPI	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE ACO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM	M2	72,22	R\$ 249,64	29,07%	R\$ 322,21	R\$ 23.270,03
1.10.5	05.100.01	DER PB	PROTECAO VEGETAL DE TALUDES	M2	172,40	R\$ 3,96	29,07%	R\$ 5,11	R\$ 881,17
1.10.6	98510	SINAPI	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	6,00	R\$ 118,90	29,07%	R\$ 153,46	R\$ 920,79

ANEXO D – Planilha orçamentaria com preços locais

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO C BDI	TOTAL
									300.730,94
1.1			PLACA DA OBRA						22.939,31
1.1.1	10	Próprio	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO [ADAPTADO SINAPI 74209/001]	m ²	8,00	346,69	29,07%	447,47	3.579,78
1.1.2	99058	SINAPI	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	40	10,91	29,07%	14,08	563,26
1.1.3	93213	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m ²	12,22	990,45	29,07%	1.278,37	15.621,73
1.1.4	101505	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN	1	1.665,55	29,07%	2.149,73	2.149,73
1.1.5	5033	SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 300 A 400 DAN, TIPO B OU D	UN	1	794,00	29,07%	1.024,82	1.024,82
1.2			MOVIMENTO DE TERRA						9.128,19
1.2.1	101119	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO EM SOLO DE 2A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020	m ³	154,2	7,55	29,07%	9,74	1.502,65
1.2.2	96386	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO	m ³	74,06	7,61	29,07%	9,82	727,43

			- EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019						
1.2.3	97916	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	104,18	2,20	29,07%	2,84	295,82
1.2.4	96527	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m ³	46,12	103,98	29,07%	134,21	6.189,63
1.2.5	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APOLOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m ³	7,68	41,63	29,07%	53,73	412,66
1.3			FUNDAÇÕES						38.743,95
1.3.1	1.	Próprio	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4 [ADAPTADO SINAPI 95467]	m ³	30,76	449,07	29,07%	579,61	17.828,95
1.3.2	93205	SINAPI	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF_03/2016	M	192,20	36,63	29,07%	47,28	9.086,90
1.3.3	98562	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2 CM. AF_06/2018	m ²	115,32	39,25	29,07%	50,66	5.842,11
1.3.4	2.	Próprio	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM [ADAPTADO DE SINAPI 73935/2]	m ²	10,17	81,96	29,07%	105,79	1.075,84
1.3.5	7.	Próprio	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA. AF_01/2017 [ADAPTADO DE SINAPI 95952]	m ³	2,20	1.729,21	29,07%	2.231,89	4.910,16
1.4			ESTRUTURA DAS ARQUIBANCADAS E PISO DA QUADRA						109.737,35

1.4.1		ARQUIBANCADAS						33.011,49	
1.4.1.1	92510	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m ²	99,84	46,87	29,07%	60,50	6.039,83
1.4.1.2	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	88,72	14,28	29,07%	18,43	1.635,22
1.4.1.3	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	141,12	13,94	29,07%	17,99	2.539,08
1.4.1.4	2.	Próprio	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM [ADAPTADO DE SINAPI 73935/2]	m ²	92,80	81,96	29,07%	105,79	9.816,92
1.4.1.5	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m ³	6,08	463,02	29,07%	597,62	3.633,53
1.4.1.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m ³	6,08	160,69	29,07%	207,40	1.261,01
1.4.1.7	7.	Próprio	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA. AF_01/2017 [ADAPTADO DE SINAPI 95952]	m ³	2,64	1.729,21	29,07%	2.231,89	5.892,19
1.4.1.8	93205	SINAPI	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF_03/2016	M	46,40	36,63	29,07%	47,28	2.193,72
1.4.2			LAJE PISO DA QUADRA						76.725,86

1.4.2.1	100577	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	m ²	515,48	1,09	29,07%	1,41	725,21
1.4.2.2	9.	Próprio	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO FCK 30 MPA, ACABAMENTO POLIDO MECANIZADO, ESPESSURA 12 CM, ARMADO. AF_07/2016 [ADAPTADO SINAPI 94999]	m ²	515,48	114,23	29,07%	147,44	76.000,65
1.5			ALVENARIA						9.528,91
1.5.1	2.	Próprio	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM [ADAPTADO DE SINAPI 73935/2]	m ²	27,36	81,96	29,07%	105,79	2.894,30
1.5.2	95952	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA. AF_01/2017	m ³	2,44	2.106,69	29,07%	2.719,10	6.634,62
1.6			REVESTIMENTOS						4.970,53
1.6.1	87905	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 EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m ²	87,8	7,63	29,07%	9,85	864,66
1.6.2	87530	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m ²	70,3	35,48	29,07%	45,79	3.219,32
1.6.3	98562	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E	m ²	17,5	39,25	29,07%	50,66	886,55

			AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2 CM. AF_06/2018							
1.7			PAVIMENTAÇÃO EXTERNA							26.691,73
1.7.1	92397	SINAPI	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	m ²	232,39	46,65	29,07%	60,21		13.992,47
1.7.2	3.	Próprio	PISO TÁTIL DIRECIONAL E DE ALERTA, EM CONCRETO COLORIDO, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 20X20CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTAD	m ²	9,13	94,01	29,07%	121,34		1.107,82
1.7.3	94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	139,7	41,71	29,07%	53,84		7.520,76
1.7.4	04.910.02	DER-PB	FORN. E APLICACAO DE MEIO FIO EM PEDRA GRANITICA	M	95,43	27,49	29,07%	35,48		3.385,98
1.7.5	4.	Próprio	RAMPA DE ACESSIBILIDADE (PROJETO ESPECÍFICO)	UN	2	265,24	29,07%	342,35		684,69
1.8			PINTURA E ACABAMENTO							25.690,61
1.8.1	88415	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	m ²	79,84	2,76	29,07%	3,56		284,42
1.8.2	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m ²	79,84	13,51	29,07%	17,44		1.392,20
1.8.3	72815	SINAPI	APLICACAO DE TINTA A BASE DE EPOXI SOBRE PISO	m ²	378	41,20	29,07%	53,18		20.100,85

1.8.4	100740	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	m ²	18,22	9,01	29,07%	11,63	211,88
1.8.4	41595	SINAPI	PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA	M	276	10,39	29,07%	13,41	3.701,26
1.9			ILUMINAÇÃO						18.370,17
1.9.1	102303	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO MOLE, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m ³	24,59	7,39	29,07%	9,54	234,55
1.9.2	101890	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2	14,77	29,07%	19,06	38,13
1.9.3	91865	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	73,12	19,18	29,07%	24,76	1.810,13
1.9.4	95750	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	36	23,77	29,07%	30,68	1.104,48
1.9.5	39141	SINAPI	ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 1 1/2"	UN	16	1,62	29,07%	2,09	33,45
1.9.6	95541	SINAPI	FIXAÇÃO UTILIZANDO PARAFUSO E BUCHA DE NYLON, SOMENTE MÃO DE OBRA. AF_10/2016	UN	16	3,85	29,07%	4,97	79,51
1.9.7	92658	SINAPI	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	12	25,77	29,07%	33,26	399,14

1.9.8	91927	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	108	4,53	29,07%	5,85	631,46
1.9.9	91931	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	190,1	9,50	29,07%	12,26	2.330,94
1.9.10	101666	SINAPI	REFLETOR RETANGULAR FECHADO, COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	4	416,01	29,07%	536,94	2.147,78
1.9.11	100600	SINAPI	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 300 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	4	588,82	29,07%	759,99	3.039,96
1.9.12	5033	SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 300 A 400 DAN, TIPO B OU D	UN	4	794,00	29,07%	1.024,82	4.099,26
1.9.13	97887	SINAPI	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	7	223,46	29,07%	288,42	2.018,94
1.9.14	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	11,7	26,65	29,07%	34,40	402,45
1.10			SERVIÇOS COMPLEMENTARES						34.930,18
1.10.1	5.	Próprio	ESTRUTURA COMPLETA OFICIAL FIXA PARA BASQUETE (SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO D=5", TABELA EM CHAPA METÁLICA, ARO FIXO E REDES), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO [ADAPTADO DE ORSE 2419]	PAR	1,00	5.025,17	15,28%	5.793,02	5.793,02
1.10.2	25398	SINAPI	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA	UN	1,00	5.221,70	15,28%	6.019,58	6.019,58

ESMALTE SINTETICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM									
1.10.3	25399	SINAPI	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI COM POSTES EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO	UN	1,00	3.170,03	15,28%	3.654,41	3.654,41
1.10.4	74244/001	SINAPI	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE ACO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM	m ²	77,22	176,96	29,07%	228,40	17.637,22
1.10.5	05.100.01	DER-PB	PROTEÇÃO VEGETAL DE TALUDES	m ²	172,40	3,96	29,07%	5,11	881,17
1.10.6	98510	SINAPI	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	6,00	122,00	29,07%	157,47	944,79