

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CAJAZEIRAS

JIMMYCORI FARIAS ROCHA

**ANÁLISE DE CUSTO EM ESTRUTURAS DE OBRAS PÚBLICAS NOS ESTADOS
DO CEARÁ E PARAÍBA**

Cajazeiras-PB
2023

JIMMYCORI FARIAS ROCHA

**ANÁLISE DE CUSTO EM ESTRUTURAS DE OBRAS PÚBLICAS NOS ESTADOS
DO CEARÁ E PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-*Campus* Cajazeiras, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil, sob Orientação do Prof. Esp. Cícero de Souza Nogueira Neto e Coorientação do Prof. Gastão Coelho de Aquino Filho, M. Sc.

Cajazeiras-PB
2023

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Cícero Luciano Félix CRB-15/750

R672a Rocha, Jimmycori Farias.
Análise de custo em estruturas de obras públicas nos estados do Ceará e Paraíba / Jimmycori Farias Rocha. – 2023.
60f. : il.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil)
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2023.
Orientador(a): Prof. Esp. Cícero de Souza Nogueira Neto.
Coorientador: Prof. Me. Gastão Coelho de Aquino Filho.
1. Construção civil. 2. Orçamento – Obra pública. 3. Licitações. 4. Tomada de preço. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.

IFPB/CZ

CDU: 69:351.712

JIMMYCORI FARIAS ROCHA

**ANÁLISE DE CUSTO EM ESTRUTURAS DE OBRAS PÚBLICAS NOS ESTADOS
DO CEARÁ E PARAÍBA**

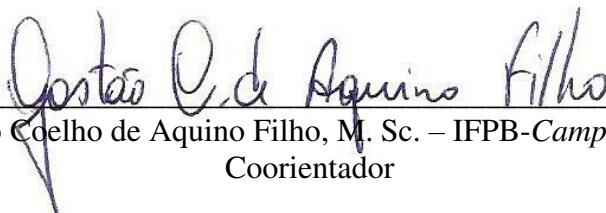
Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Coordenação do Curso de Bacharelado em
Engenharia Civil do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba,
Campus Cajazeiras, como parte dos
requisitos para a obtenção do Título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovado em 14 de fevereiro de 2023.

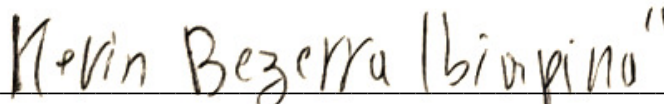
BANCA EXAMINADORA



Prof. Esp. Cicero de Souza Nogueira Neto – IFPB-*Campus* Cajazeiras
Orientador



Prof. Gastão Coelho de Aquino Filho, M. Sc. – IFPB-*Campus* Cajazeiras
Coorientador



Esp. Kevin Bezerra Ibiapina – Engenheiro Civil
Examinador Externo

Construímos não apenas edifícios para que as pessoas olhem para o céu, como também, pontes e estradas para ligá-las umas às outras. Dedico este trabalho a todos aqueles que participaram de cada momento da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me dado a oportunidade de fazer parte da trajetória humana sobre a terra e por ter me concedido todas as capacidades de chegar até este momento.

Aos meus familiares e amigos por acreditarem de forma sincera no meu potencial e sonho de me tornar um engenheiro civil, principalmente a minha avó Josefa Vilany Alexandre Rocha. e ao amigo Alberto Grangeiro de Albuquerque Neto que sempre me auxiliou em toda minha trajetória acadêmica com seu conhecimento, palavras e ações, se tornando uma figura de marca em minha vida profissional.

Ao Instituto Federal da Paraíba (IFPB), *Campus* Cajazeiras pela oportunidade de construção de mais um título acadêmico, que foram todos obtidos nesta mesma casa. Também a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), *Campus* Pombal, por ter contribuído em parte inicial com a base dos ensinamentos da graduação permitindo a preparação da minha personalidade acadêmica.

Além disso, sou grato a todos os docentes que fizeram parte dessa conquista, principalmente aos professores Cícero de Souza Nogueira Neto e Gastão Coelho de Aquino Filho, que contribuíram de forma efetiva para realização deste trabalho.

Por fim, aos colegas do IFPB, em especial a Galdino José do Vale Júnior e ao grupo Senhores da Civil – citando afetivamente os membros, José Soares Neto e Yuri Nogueira Bertoldo – que nos momentos de dificuldade foram capazes de me apoiar na missão de alcançar um objetivo em comum, nos tornarmos grandes engenheiros.

RESUMO

A construção civil é a profissão responsável pelo bem da sociedade e suas práticas estão diretamente ligada aos direitos sociais, por meio de construção de edificações principalmente de interesse da administração pública, logo, este trabalho tem por finalidade analisar dados quantitativos pertencentes a editais de licitações na modalidade tomada de preço contendo orçamentos referentes às etapas de estruturas de obras públicas de edificações dos Estados do Ceará e Paraíba, onde por meio dessas foi produzido um banco de dados e quadros que apresentam informações filtradas dos serviços e custos de cada objeto licitatório pesquisado. Diversos fatores podem interferir na orçamentação de uma obra, logo foi utilizado mecanismos de parametrização quantitativos, onde foi atribuído um valor comparativo de estimativa de 17 a 29% para etapa de estruturas em relação ao valor global da obra, de maneira que se apresentou resultados dentro da normalidade, para os estados em pauta, com valores médios, respectivos de 21,89% e 25,13%, porém entre si, observou-se uma variância de 3,24%. Por meio de práticas de unificação e exclusão de classes e valores excedentes, foi possível transformar diferentes composições em classes de serviços em comum, como: armaduras, concreto e formas, onde se adquiriu percentuais médios dos serviços em relação aos valores da etapa de estrutura presente em cada obra, sendo os valores respectivamente 38,21%; 25,66% e 36,12%. Portanto, através dessa prática foi possível analisar prováveis diferenças entre os valores presentes em cada orçamento, seja pelo sistema construtivo utilizado, dimensionamento, ambientes da edificação ou até mesmo pela serviços exclusivos de uma obra.

Palavras-chave: licitações; orçamentos; base de dados; composições; estruturas.

ABSTRACT

The construction industry is the profession responsible for the good of society and its practices are directly linked to social rights, through the construction of buildings mainly of interest to the public administration, therefore, this work aims to analyze quantitative data belonging to bidding notices in the form of price taking containing budgets relating to the stages of structures of public works of buildings in the states of Ceará and Paraíba, where through these was produced a database and tables that present filtered information of services and costs of each bidding object researched. Several factors can interfere in the budgeting of a work, so quantitative parameterization mechanisms were used, where a comparative estimate value of 17 to 29% was attributed for the structures stage in relation to the overall value of the work, so that results were within normality for the states in question, with average values of 21.89% and 25.13% respectively, but among themselves, a variance of 3.24% was observed. Through the practice of unification and exclusion of classes and excess values, it was possible to transform different compositions into classes of services in common, such as: reinforcement, concrete and forms, where it acquired average percentages of services in relation to the values of the structure stage present in each work, and the values respectively 38.21%, 25.66% and 36.12%. Therefore, through this practice it was possible to analyze probable differences between the values present in each budget, either by the construction system used, dimensioning, building environments or even by the exclusive services of a work.

Keywords: bidding process; budgets; data base; compositions; estructure.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	OBJETIVO GERAL	11
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3	REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1	O QUE É UMA LICITAÇÃO, COMO É ELABORADA E SUAS MODALIDADES.....	12
3.1.1	<i>O que é uma licitação</i>	<i>12</i>
3.1.2	<i>Como é elaborada.....</i>	<i>13</i>
3.1.3	<i>As modalidades de licitação.....</i>	<i>13</i>
3.2	ORÇAMENTAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA.....	14
3.3	EXPLICANDO AS ETAPAS DE UMA OBRA, A RELEVÂNCIA DA ESTRUTURA E PORQUE COMPARAR OS VALORES DESSA ETAPA?.....	15
3.3.1	<i>Explicando a função das etapas de uma obra</i>	<i>15</i>
3.3.2	<i>A relevância da estrutura.....</i>	<i>17</i>
3.3.3	<i>Porque comparar valores dessa etapa.....</i>	<i>19</i>
4	METODOLOGIA	20
5	RESULTADOS E ANÁLISES	26
5.1	O CONCRETO ARMADO E A QUANTIDADE DE SERVIÇOS	30
5.2	ESTRUTURA METÁLICA.....	33
5.3	SERVIÇOS E MATERIAIS EXTRAS.....	34
6	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS	36
	ANEXO A	38

1 INTRODUÇÃO

A engenharia é um campo de atuação que se faz necessário para o desenvolvimento da humanidade, indo desde a demanda por abrigo até os mecanismos de funcionamento sociais. Outra definição descreve que “Engenharia Civil é uma das principais profissões responsáveis pelo desenvolvimento e bem estar da sociedade. É a disciplina especializada na prática de projetar, construir e melhorar a infraestrutura” (SIENGE, 2022).

Portanto, quando mencionamos a engenharia civil nos deparamos com um grau de complexidade que envolve todas as atividades presentes nas execuções de objetos dos quais queremos tratar sejam de obras públicas ou privadas. É por esse motivo que antes de mais nada devemos nos preocupar com o ato de projetar e planejar, assim como afirma, Mattos (2019a).

A construção civil é uma atividade que envolve grande quantidade de variáveis e se desenvolve em um ambiente particularmente dinâmico e mutável. Gerenciar uma obra adequadamente não é um dos trabalhos mais fáceis, e, no entanto, muito de improvisação ainda tem lugar nos canteiros por todo o mundo” (MATTOS, 2019a).

O planejamento de uma obra é ferramenta essencial para que se obtenha os melhores resultados quando nos referimos à construção civil, já que é a atividade que envolve principalmente a concepção de edificações, sendo composta não só pelos projetos básicos, como também pelos complementares, onde cada etapa de execução desses projetos possuem um determinado orçamento e conseqüente, custo. Pois, entende-se que “independentemente de localização, recursos, prazo, cliente e tipo de projeto, uma obra é eminentemente uma atividade econômica, e, como tal o aspecto custo reveste-se de especial importância” (MATTOS, 2019b).

Dos projetos supracitados iremos destacar nesse trabalho a importância das estruturas, que são “constituídas por um pórtico espacial ligado às lajes de piso dispostas pelos andares. Assim, a estrutura é formada por elementos lineares (vigas e pilares) e elementos bidimensionais (lajes)” (YAZIGI, 2021). Além de contar com a etapa de fundação, esses componentes são partes essenciais do sistema construtivo de sustentação de qualquer elemento e, portanto, presente em toda e qualquer obra sendo responsável por cerca de 17 a 29% do valor total quando somados as duas etapas supracitadas, como afirma Xavier (2008). Este mesmo autor apresenta em detalhes, o custo provável por metro quadrado, para cada fase da construção, conforme mostrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Índices dos custos de construção.

ETAPA	(%)
Projetos e Aprovações	5% a 12%
Serviços Preliminares	2% a 4%

ETAPA	(%)
Fundações	3% a 7%
Estrutura	14% a 22%
Alvenaria	2% a 5%
Cobertura	4% a 8%
Instalações Hidráulicas	7% a 11%
Instalações Elétricas	5% a 7%
Impermeabilização/Isolamento Térmico	2% a 4%
Esquadrias	4% a 10%
Revestimento/Acabamentos	15% a 23%

Fonte: Xavier (2008).

A importância de quantificar os serviços se faz essencial pelo fato de "o orçamento a ser elaborado deverá conter, de modo fiel e transparente, todos os serviços e/ou materiais a serem aplicados na obra de acordo com o projeto básico e outros projetos complementares referentes ao objeto da licitação" (TISAKA, 2006). Portanto, para conseguirmos orçar obras públicas e também privadas, geralmente nos deparamos com bases de dados feitas por órgãos públicos, dos quais servem de parâmetro de valores dos insumos em todo o Brasil, a exemplo dessas tabulações temos os sistemas: SINAPI e ORSE.

O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, denominado SINAPI, foi implementado em 1969, pelo Banco Nacional de Habitação, o BNH, em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE. Inicialmente criado para fornecer informações sobre custos e índices da construção civil habitacional. O SINAPI foi adotado pela CAIXA em 1986, em sucessão ao BNH. Posteriormente, como sistema corporativo, passou a ser utilizado também pela CAIXA como referência na análise de custos de obras habitacionais" (CEF, 2020).

O Software ORSE-Orçamento de Obras de Sergipe, foi desenvolvido e é mantido pela Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe-CEHOP há mais de dez anos, para atender à determinação contida nos artigos 8º e 9º da Lei Estadual nº 4.189 de 28.12.1999 que criou o Sistema Estadual de Registro de Preços para Obras e Serviços de Engenharia (ORSE, 2004).

Portanto, os valores percentuais das estruturas das obras podem variar a depender da região, do acesso ao insumo, projeto e mão de obra. Assim, visando explanar como pode haver variabilidade de custos em estruturas, foram levantados quantitativos de licitações de obras públicas dos Estados do Ceará e Paraíba, a fim de comparar os custos previstos na etapa de estrutura e verificar se há ou não a existência de uma tendência ou padrão do ponto de vista orçamentário.

2 OBJETIVOS

Neste capítulo estão explícitos os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os valores dos componentes orçamentários de estruturas em diferentes obras públicas de construção civil nos Estados do Ceará e Paraíba.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir o objetivo geral foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- verificar a existência de variância de preço nos serviços de estruturas utilizando licitações de órgãos públicos;
- comparar as informações por meio de banco de dados criado de autoria própria;
- apresentar os fatores que podem influenciar nos valores da estrutura.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A fim de compreender o assunto tratado neste TCC, mostramos neste capítulo uma revisão da literatura contendo os principais pontos tratados no desenvolvimento do trabalho.

3.1 O QUE É UMA LICITAÇÃO, COMO É ELABORADA E SUAS MODALIDADES.

É de suma importância saber as definições e os processos pelo qual são elaboradas as licitações uma vez que é por meio desse documento que as administrações públicas cumprem o seu papel social.

3.1.1 *O que é uma licitação*

Diversos são os caminhos pelo qual a construção civil se faz presente, no entanto, quando mencionamos obras, lembramos rapidamente das construções e reformas realizadas pelos órgãos da administração pública. Pois, um dos objetivos do poder público é garantir o desenvolvimento nacional, por meio dos direitos sociais, como afirma o art. 6º da Constituição Federal: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados [...]” (BRASIL, 1988).

Portanto, a construção civil está diretamente ligada a todas as áreas supracitadas de modo que escolas, casas e restaurantes populares, praças, hospitais, postos de saúde, rede de saneamento, iluminação de logradouros e pavimentação, são executadas através da atividade da engenharia civil. No entanto, é sabido que para execução de todas essas ações o poder público precisa de verba que é repassada da instância federal, a União, para os estados da federação, que por sua vez, faz arrecadações próprias por meio de impostos estaduais, como: o Imposto sobre Propriedades de Veículos Automotores (IPVA) e o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), e somado ao valor da verba federal, posteriormente é repassada para os municípios pertencentes ao estado. Assim, para uso dessa verba de maneira mais econômica e conseqüentemente obtenção de um bem ou serviço, as prefeituras precisam comprovar para união que todo o dinheiro está sendo empregado de modo a cumprir o que afirma a Constituição Federal no seu art. 37, inciso XXI (BRASIL, 1988).

ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações (BRASIL, 1988).

Como bem nos assegura Novo (2018), a administração pública precisa contratar empresas que realizem as obras de sua responsabilidade, e para tanto a mesma abre um processo documental de instrumento convocatório, chamado edital ou convite, onde as licitantes interessadas em realizar os desejos do órgão, inscrevem-se, de modo a competir entre elas para oferecer os seus serviços. A esta comprovação do uso de verba com a finalidade de garantir bens ou serviços, dar-se o nome de licitação.

3.1.2 Como é elaborada

Como afirma ENAP (2014) a licitação é composta por procedimentos administrativos de duas fases sequências descritas em documento público que tem como finalidade a obtenção de um objeto, essas fases são divididas em interna e externa. Onde na fase interna são realizadas a definição do objeto bem como a elaboração documento licitatório. já a externa segue a publicação do edital seguindo até a contratação que é definida pelos atos de fornecimento do bem ou da prestação do serviço.

Todo esse processo segue etapas que são previstas no art. 17 I a VII, da lei nº 14.133: “O processo de licitação observará as seguintes fases, em sequência: I - preparatória; II - de divulgação do edital de licitação; III - de apresentação de propostas e lances, quando for o caso; IV - de julgamento; V - de habilitação; VI - recursal; VII - de homologação” (BRASIL, 2021)

3.1.3 As modalidades de licitação

As licitações possuem diversas modalidades e elas são escolhidas de acordo com a natureza dos produtos, valores ou serviços. Os tipos de modalidades de licitação são definidos de acordo com o art. 28, I a V, da Lei nº 14.333. “São modalidades de licitação: I - concorrência; II – tomada de preço; III - convite; IV - concurso; V - leilão” (BRASIL, 2021) E para esse trabalho, como aborda em sua generalidade, obras, temos a seguinte definição da palavra de acordo com o art. 6, XII, da lei nº14.133, onde:

Obra: toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel (BRASIL, 2021).

A modalidade que se faz mais presente nesse tipo de licitação é a de concorrência e tomada de preço, que são definidas pelo art. 6, XXXVIII, da Lei nº 14.333, concorrência: “modalidade de licitação para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços

comuns e especiais de engenharia [...]”. Já a tomada de preços, de acordo com antigo art. 22, §2º, da Lei nº 8.666 “é a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação” (BRASIL, 1993). Porém, carta-convite e a tomada de preços são modalidades revogadas na atual lei de licitações 14.333, logo os órgãos públicos devem utilizar em seus processos licitatórios, a partir de 1 de abril de 2023, a opção pregão para substituir essas modalidades.

Ainda dentro dessas modalidades existem categorias de aquisição, que são tidas como critério de avaliação para escolha da melhor proposta, esses critérios são citados no art. 6, XXXVIII, a) a e), da Lei nº 14.133, onde classifica os critérios em: “a) menor preço; b) melhor técnica ou conteúdo artístico; c) técnica e preço; d) maior retorno econômico; e) maior desconto” (BRASIL, 2021).

3.2 ORÇAMENTAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA

Segunda Borba (2020) “O orçamento é uma ferramenta de suma importância na verificação da viabilidade financeira de um empreendimento, através do qual é possível avaliar se os métodos construtivos adotados estão compatíveis com os recursos disponíveis para a execução do empreendimento”.

Uma obra é composta por mecanismos, que vão desde os trâmites burocráticos até as ações que serão praticadas no canteiro. O conjunto dessas etapas é o que denominamos de planejamento de uma obra e devem obedecer a uma sequência, onde, no final para considerarmos uma construção bem realizada, a economia, o tempo de obra, bem como a qualidade, são fatores de grande importância, como aponta, Xavier (2008), “Planejar uma obra, um evento, uma festa, ou um casamento é uma decisão que envolve tomada de algumas ações, objetivando o cumprimento de um desejo, no tempo certo, com a qualidade desejada, e preços previstos”.

Nas palavras de Xavier (2008), “O levantamento de quantidades de materiais e serviços, por meio da sua descrição e quantificação, ajuda diretamente no planejamento da obra”. Mas essa não é uma tarefa simples.

Esse grau de complexidade é evidenciado pelo trabalho do engenheiro orçamentista, onde para Tisaka (2006)

A tarefa de calcular a remuneração de serviços de Engenharia exige uma série de requisitos que não se restringem apenas a uma questão eminentemente técnica, envolvendo necessidade de conhecimentos que vão desde a legislação profissional,

legislação tributária e fiscal, conhecimento do mercado de materiais e de mão-de obra, no seu mais amplo sentido (TISAKA, 2006).

Reforçando ainda as finalidades de um planejamento orçamentário, Trindade (2018) recorda que:

Para iniciar um orçamento é necessário estudar, analisar e entender o conjunto detalhado dos fatores que compõem o projeto. O planejamento orçamentário é utilizado para direcionar os passos dos gestores para que os objetivos organizacionais sejam atingidos, favorecendo a análise da viabilidade econômico-financeira, o levantamento de materiais e de serviços, quantidade de mão de obra necessária para cada etapa da obra e controle de execução do empreendimento (TRINDADE, 2018).

Assim, de modo a exemplificar e facilitar tamanha minuciosidade, diversas tabulações foram criadas de modo a quantificar serviços e insumos, sendo denominadas composições de bancos de dados. Explica Soares (2022):

[...] os bancos de dados são bancos de estudos que quantificam os insumos para cada serviço. Por exemplo, temos o SINAPI, que é o banco dados mais conhecido atualmente, porque ele é lei desde 2013, onde tem um decreto presidencial que diz que o SINAPI é obrigatório para obras públicas. Existe o TCPO (Tabela de Composições e Preços para Orçamentos), que é da década de 1950, e tudo começou nele. Então além deles, tem o ORSE e SEINFRA (Secretária de Estado de Infraestrutura e Região Metropolitana de Manaus) e muitos outros (SOARES, 2022).

Portanto, quando o responsável da área realiza a produção do edital junto à administração ele descreve nesse documento tabulado, todas os parâmetros supracitados, a fim de realizar os 3 pontos chave do planejamento: economia, tempo e qualidade.

3.3 EXPLICANDO AS ETAPAS DE UMA OBRA, A RELEVÂNCIA DA ESTRUTURA E POR QUE COMPARAR OS VALORES DESSA ETAPA?

Os serviços e insumos além de ser mecanismos de uma obra, são informações necessárias para se entender os processos, portanto é necessário catalogar cada passo a ser seguido a fim de obedecer ao que foi planejado e orçado.

3.3.1 *Explicando a função das etapas de uma obra*

Como afirma Soares (2022):

É preciso entender como a obra funciona [...] entender que primeiro eu tenho: 1. o gabarito; depois a minha locação manual; depois, eu vou ter escavação; depois, o lastro de concreto; 2. a seguir, eu entro com armação ou com a fôrma (dependendo do tipo de fundação); 3. posteriormente, eu tenho a concretagem e o adensamento. [...] Então, planejamento, orçamento e projeto estão interligados (SOARES, 2022).

Categorizar as etapas de uma obra é a principal ferramenta para se ter controle do que está sendo executado e por isso, existe uma lista de etapas que geralmente se fazem presentes

em quase todas as obras, salvo exceção das Obras de Arte Especiais-OEAs, compostas por aeroportos, pontes, rodovias, ferrovias, túneis e etc.

Queiroz (2001) afirma que: em uma obra de edificação, as etapas construtivas mais comuns, salvo o caso de edificações especiais, podem ser conforme relacionadas a seguir:

- a) serviços preliminares;
- b) instalação e locação da obra;
- c) infraestrutura ou fundações;
- d) superestrutura, supraestrutura ou estrutura;
- e) alvenaria;
- f) tratamentos – térmicos, acústicos e impermeabilizações;
- g) cobertura;
- h) instalações elétricas e de telefone;
- i) instalações hidrossanitárias;
- j) aparelhos e metais sanitários;
- k) esquadrias;
- l) revestimentos de paredes;
- m) revestimentos de pisos ou pavimentações;
- n) ferragens;
- o) vidros;
- p) pintura;
- q) paisagismo;
- r) instalações mecânicas;
- s) testes;
- t) diversos;
- u) limpezas.

Todas essas etapas são executadas isoladamente ou mesmo em conjunto, cada uma possui uma importância, seja pelo valor gasto ou pela composição arquitetônica e organizacional do ambiente de trabalho e conseqüentemente atividade objetiva da edificação, logo, a realização de todas elas compõe o sistema executivo de uma construção, funcionando de ferramenta base facilitadora para o trabalho do engenheiro, assim explica Queiroz (2001).

É indispensável um conhecimento consistente das etapas construtivas de uma obra e de seus serviços componentes para o bom desenvolvimento da programação e do controle das obras, pois ele permite ao engenheiro trabalhar com mais fluência e segurança as atividades de orçamentação, elaboração de cronogramas físico, de compras e de desembolso e no acompanhamento de obras, tão importante para o

controle dos resultados desejados (QUEIROZ, 2001).

3.3.2 A relevância da estrutura

A edificação precisa ser construída de modo que ela permaneça inerte, para tanto, precisamos construir em um terreno firme que suporte as cargas da edificação. Cargas essas, referentes à estrutura da própria construção, mobília e ocupantes. Essas cargas são transmitidas de cima para baixo passando por elementos como: lajes, vigas, pilares, fundação e por fim o solo, a esse sistema dar-se o nome de estrutura. Como explica Souza, Rodrigues e Mascia (2008):

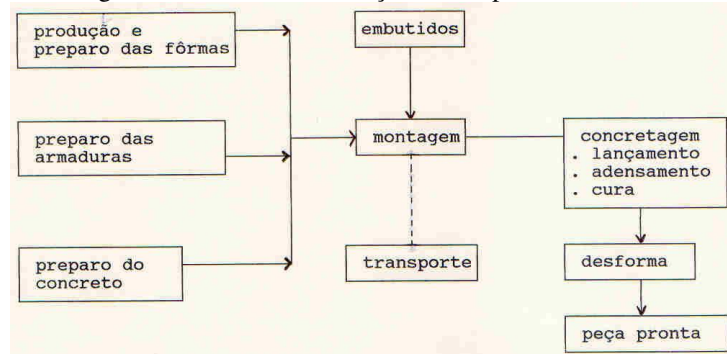
As estruturas se caracterizam por serem as partes mais resistentes de uma construção. São elas que absorvem e transmitem os esforços, sendo essenciais para a manutenção da segurança e da solidez de uma edificação. Uma estrutura é formada por elementos estruturais, que combinados dão origem aos sistemas estruturais [...] durante o período de atividades do presente projeto, foi possível estudar a fundo vários importantes sistemas estruturais, sistemas esses que foram encontrados nas estruturas analisadas. São eles: treliças planas, vigas treliçadas, treliças espaciais, blocos de alvenaria estrutural, vigas, pilares, lajes, grelhas e cascas cilíndricas” (SOUZA, RODRIGUES; MASCIA, 2008).

Essa é uma das etapas primordiais para quase todos os tipos de obras. Devido sua relevância ser tão significativa, a execução dessa etapa, possui diversos cuidados e muitas ações dependentes, intrínsecas em sua composição, de modo que, a sequência da obra e execução das outras etapas depende da finalização das estruturas, afinal de contas se observarmos bem, a etapa seguinte, é possivelmente a realização das alvenarias. Como afirma, Queiroz (2001).

Este é o caso da superestrutura, composta de serviços como forma (corte, montagem e colocação), armação (corte, montagem e colocação), concretagem (lançamento e cura) e desforma, etapa esta que somente pode ser executada após o término parcial ou total da infraestrutura. Também as alvenarias constituem uma etapa construtiva que poderá ser começada após terminada a estrutura onde ela se apoia, e apenas após acabada poderá ter início a etapa construtiva seguinte [...] (QUEIROZ, 2001).

Os serviços intrínsecos na composição de estruturas convencionais podem ser definidos por fundação, formas, armação e concretagem. Para Barros e Melhado (2018) “A execução de elementos com concreto armado deve seguir um esquema básico de produção que possibilite a obtenção das peças previamente projetadas e com a qualidade especificada”, como mostra a Figura 1.

Figura 1: Processo de execução das etapas de estruturas.



Fonte: Barros e Melhado (2018).

As fundações segundo Yazigi (2021), “é a parte de uma estrutura predial que transmite ao terreno em que se apoia, e neste se distribui a carga da edificação”. Muitos são os tipos de fundação e a depender deles podemos ter os serviços de montagem, preparo, e materiais como lastro de concreto, formas, armações e concretagem.

Já a forma “pode ser considerada como o conjunto de componentes cujas funções principais são: dar forma ao concreto (molde); conter o concreto fresco e sustentá-lo até que tenha resistência suficiente para se sustentar por si só; proporcionar a superfície do concreto a textura requerida” (BARROS; MELHADO, 2018).

As armaduras, no entanto, são elementos formados pelo corte e montagem do aço, sendo uma peça estrutural de suma importância, como afirma, Barros e Melhado (2018):

Os aços para concreto armado, fornecidos em rolos (fios) ou mais comumente em barras com aproximadamente 12 m de comprimento, são empregados como armadura ou armação de componentes estruturais. Nesses componentes estruturais, tais como blocos, sapatas, estacas, pilares, vigas, vergas e lajes, as armaduras têm como função principal absorver as tensões de tração e cisalhamento e aumentar a capacidade resistente das peças ou componentes comprimidos (BARROS; MELHADO, 2018).

Por fim, definimos o concreto, bem como seus componentes, de acordo com Couto *et al.* (2013):

Concreto é o principal componente utilizado para as construções, sendo um elemento heterogêneo composto por cimento, água e agregados como pedra, areia etc., podendo ser acrescentado outros aditivos. Quando misturados, esses elementos recebem o nome de dosagem e formam uma liga que poderá ser moldada, assumindo em diferentes formas e possuindo diversas aplicações. A preparação do concreto pode ser feita manualmente ou em betoneiras no próprio canteiro de obras, recebendo assim o nome de concreto *in loco*, como também pode ser preparado em centrais dosadoras, em usinas centrais de concreto, o que faz com que o concreto receba a nomenclatura de concreto usinado ou pré-misturado, possuindo cada uma suas vantagens e desvantagens (COUTO *et al.*, 2013).

A partir disso podemos imaginar o quanto essa etapa tem valor, e quando se fala no valor, não é apenas o de segurança, mas também o monetário. Por exemplo, a etapa de estruturas equivalente a um prédio residencial de 2.400 m², tem o seu valor estimado de gasto em 26,8%

a 32,7%, do custo total da obra (MATTOS, 2019b), fazendo dessa etapa uma das mais caras, além disso, como supracitado existem etapas onde o erro pode ser invisível e incapaz de se reparar, e a estrutura é uma dessas, sendo necessário um grande gasto de tempo e dinheiro, podendo comprometer o orçamento de realização da obra.

Reforçam a Lei de Sitter (1984) que atribui um custo para correção crescente, em progressão geométrica em uma razão de cinco, para as etapas de planejamento, execução, manutenção preventiva e manutenção corretiva, assim sendo o gasto com manutenção corretiva, é 125 vezes maior que o gasto na etapa de planejamento. (GILDEON; NASCIMENTO; NABUT NETO, 2020).

Portanto, através de todas essas informações explanadas consegue-se, entender com maior clareza a relevância das estruturas para as obras e conseqüentemente para o orçamento.

3.3.3 Porque comparar valores dessa etapa

Ao deparar-se com os mais variados tipos de obras, algumas maiores, outras menores, umas com mais elementos estruturais e outras com menos, essas características, quando analisadas nos levam a questionar o motivo pelo qual a obra é menor e obteve gastos maiores nessa etapa. De outra forma, deve-se analisar o porquê de uma construção de casas iguais, ter orçamentos diferentes nessa etapa. A fim de responder estas perguntas, surge a necessidade de comparar e analisar os possíveis motivos pelo qual essa diferença de valores pode acontecer, logo, por meio dessa prática, identificar prováveis disparidades, como, os preços dos insumos na região ou mesmo a composição utilizada para produzir o orçamento, a data de construção da edificação, o possível superdimensionamento da estrutura ou o subdimensionamento.

4 METODOLOGIA

O método aplicado nesse trabalho consiste em uma pesquisa de caráter quantitativo, baseada em uma ideia própria direcionada ao peso da orçamentação da etapa de estruturas para uma obra, tendo em vista que foram analisados valores orçamentários de editais de licitação pública, obtidos por meio de base de dados dos órgãos estaduais do Ceará e da Paraíba, que podem ser acessados respectivamente pelos sites da SOP (Superintendência de Obras Públicas do Estado do Ceará) e SUPLAN (Superintendência de Obras do Plano de Desenvolvimento do Estado da Paraíba), as licitações selecionadas estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2: Lista de licitações selecionadas.

Nº DO PROCESSO	OBRA
04391734/2019	Construção de um canil no GAP (Grupo de Apoio Penitenciário), Aquiraz-CE
11591891/2019	Construção da base de operação do CIOPAER (Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas), Crateús-CE
03402304/2022	Construção de uma delegacia de polícia tipo 3, Camocim-CE
10427232/2020-1	Construção da sede da Associação Olho d'água, Maracanaú-CE
10427232/2020-2	Construção da sede da Associação Indígena Pitaguary, Maracanaú-CE
01690264/2022	Construção da casa do cidadão do Conjunto Ceará, em Fortaleza-CE
09392277/2020	Construção de fábrica de gelo no Mucuripe, Fortaleza-CE
06898589/2021	Construção do posto policial do Porto das Dunas, Aquiraz-CE
08467941/2021	Construção do quartel padrão para o corpo de bombeiro militar do Governo do Estado do Ceará, Camocim-CE
312.020.003.032.021	Construção da 3ª delegacia distrital de João Pessoa-PB
312.020.011.202.021	Construção da oficina ortopédica, Sousa-PB
S/N	Construção de uma creche tipo B Programa Integra Paraíba
312.020.012.602.021	Construção de laboratório (mod. 2) nas escolas: ECIT Alice Carneiro, ECI Cônego Nicodemos Neves, ECI Professor Luiz Gonzaga de Albuquerque Burity, ECI José do Patrocínio, João Pessoa-PB

Fonte: Autoria própria (2023).

O presente trabalho segue uma estratégia de pesquisa considerada básica, pois foram filtrados apenas informações já organizadas pelos órgãos competentes, onde foi direcionada a função exploratória. A partir desse ponto escolheu-se a modalidade: tomada de preço, como padrão seletivo de editais, além de informações importantes que visam dar base à pesquisa, como conter em sua descrição o objeto de aquisição preterido pela administração, sendo válido para filtro apenas as licitações de novas obras de edificação devendo apresentar em seu texto o orçamento incluindo a etapa de estruturas e os valores de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), uma vez que os valores são influentes nos resultados. Posteriormente, coletando os dados apresentados nas tabulações de quantitativos, fez-se necessário organizar os valores em um

banco de dados, conforme mostra o Anexo A, para que fosse possível executar uma análise comparativa entre os custos presentes nos orçamentos das obras.

Após a obtenção e análise dos dados, foi verificado que as composições utilizadas pelo órgão SUPLAN, são detalhadas e apresentam diversos serviços e materiais juntos, o mesmo também se repete para alguns serviços presentes nas licitações da SOP, como pode-se observar nos Quadros de 3 a 7. Portanto, foram aplicados outros filtros, criando quadros e fracionando-os com o propósito de igualar e possibilitar a verificação da existência de tendências e/ou discrepâncias significativas nos custos dos serviços presentes na etapa de estruturas dessas obras.

Então, foram organizados os serviços, padronizando-os em classes denominadas por armaduras (serviços de aço), conforme o Quadro 3; estruturas metálicas (fornecimento e instalação de perfis metálicos e demais serviços correlatos), conforme Quadro 4; concreto (serviços e materiais de concretos em geral) conforme Quadro 5; forma (serviços e materiais de forma em geral), segundo Quadro 6 e concreto armado (composições que contenham juntos, concreto, forma e armaduras), segundo o Quadro 7.

Os serviços de aço são compostos por matérias como armações de aço em diferentes diâmetros, utilizadas em diversos elementos como, fundações, pilares, vigas e lajes

Quadro 3: Lista de serviços da classe armaduras.

COMPOSIÇÃO	ARMADURAS
SEINFRA	ARMADURA CA-60 FINA D = 3,40 A 6,40 mm
SEINFRA	ARMADURA CA-50A MÉDIA D = 6,3 A 10,0 mm
SEINFRA	ARMADURA CA-50A GROSSA D = 12,5 A 25,0 mm
SEINFRA	ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92
SEINFRA	ARMADURA DE AÇO CA-50/60
SEINFRA	ARMADURA DE CORDOALHA CP-190RB
SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 mm
SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 mm
SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 mm - MONTAGEM
SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 mm - MONTAGEM
SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 mm - MONTAGEM. AF_06/2017
SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 mm - MONTAGEM. AF_06/2017
SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 mm - MONTAGEM. AF_06/2017
SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 mm - MONTAGEM. AF_06/2017

COMPOSIÇÃO	ARMADURAS
SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 mm - MONTAGEM. AF_06/2017
SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20 mm - MONTAGEM. AF_06/2017
SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 mm- MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 mm- MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 mm- MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 mm - MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 mm - MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015
SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015

Fonte: Autoria própria (2023).

Os serviços de estrutura metálicas são compostos por peças de perfil metálico “I” e “U” em diferentes espessuras, bem como os serviços de montagem e mobilizações.

Quadro 4: Lista de serviços da classe estruturas metálicas.

COMPOSIÇÃO	ESTRUTURA METÁLICA
SEINFRA	PERFIL METÁLICO ' I ', PRÉ-PINTADO C/ H = 500 mm
SEINFRA	PERFIL METÁLICO ' I ', PRÉ-PINTADO C/ H = 400 mm
SEINFRA	PERFIL METÁLICO ' I ', PRÉ-PINTADO C/ H = 300 mm
SEINFRA	PERFIL METÁLICO ' I ', PRÉ-PINTADO C/ H = 200 mm
SEINFRA	P1536 - TERÇA EM PERFIL METÁLICO TIPO "U"

Fonte: Autoria própria (2023).

Os serviços de concreto por sua vez são formados por atividades envolvendo concreto em diferentes tipos: lastro, pré-misturado, vibrado ou ciclópico, com resistências em diversos

valores como: 15, 20, 25 e 30 MPa, além de serviços de controle e lançamento.

Quadro 5: Lista de serviços da classe concreto

COMPOSIÇÃO	CONCRETO
SEINFRA	CONCRETO PRÉ-MISTURADO Fck 30 MPa
SEINFRA	BOMBEAMENTO DE CONCRETO
SEINFRA	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO
SEINFRA	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP = 5 cm
SEINFRA	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO
SEINFRA	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
SEINFRA	CONCRETO P/VIBR., Fck 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
SEINFRA	CONCRETO P/VIBR., Fck 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
SEINFRA	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO
SEINFRA	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO
SEINFRA	CONCRETO CICLÓPICO Fck 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
SEINFRA	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL
SEINFRA	TAMPa DE CONCRETO ESP = 5 cm P/CAIXA EM ALVENARIA
SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 cm. AF_08/2017
SINAPI	CONCRETO Fck 25 MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016
SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017
SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015
SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
SINAPI	CONCRETO Fck 30 MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Fonte: Autoria própria (2023).

Os serviços de forma são compostos pelo conjunto de materiais (tábuas, chapas de madeira compensadas, plastificadas ou resinadas, demais peças de madeira em geral, além de pregos e demais materiais ou acessórios metálicos), pela mão de obra, incluindo seus encargos, responsáveis pela fabricação, montagem, escoramento e desmontagem dos painéis necessários para o confinamento do concreto a ser lançado. Levando-se em consideração, inclusive a reutilização destes painéis.

Quadro 6: Lista de serviços da classe forma.

COMPOSIÇÃO	FORMA
SEINFRA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X
SEINFRA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X
SEINFRA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP = 18 mm UTIL. 5X
SEINFRA	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP = 18 mm
SEINFRA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP= 12 mm UTIL. 5X
SEINFRA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 12 mm UTIL. 3X

COMPOSIÇÃO	FORMA
SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES
SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020
SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE LAJE MACICA, PE-DIREITO SIMPLES, EMCHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020
SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E = 25 mm, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017
SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 mm, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017
SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020
SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020
SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020
SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 mm, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017
SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E =17 mm, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017
SINAPI	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 mm. AF_12/2015
SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/ 2015
SINAPI	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 mm. AF_12/2015
SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS S IMILARES COM AREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M2, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF 12/2015

Fonte: Autoria própria (2023).

Os serviços descritos como “concreto armado”, são compostos por elementos pré-fabricados, bem como as composições detalhadas que possuem em um mesmo serviço itens de concreto, forma e armaduras, serviços esses já descritos anteriormente.

Quadro 7: Lista de serviços da classe concreto armado.

COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO
SEINFRA	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2 m
SEINFRA	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2,80 m
SEINFRA	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m
SEINFRA	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 3,01 A 4 m
SEINFRA	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m
SEINFRA	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ACIMA DE 4,01 m
SEINFRA	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m
SEINFRA	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO ACIMA DE 4,81 m

COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO
SINAPI	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANÇAMENTO) PARA SAPATAS COM Fck \geq 25 MPa, COM FORMA DE TÁBUA, COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES, COM BETONEIRA*
	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANÇAMENTO) PARA LAJE MAÇICA COM Fck \geq 30 MPa, COM FORMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES, C/ BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO*
SINAPI	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANÇAMENTO) P/ PILARES COM Fck \geq 30MPa, COM FORMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES, COM BETONEIRA.
	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL COM VAOS MAIORES QUE 3,0m, BIAPOIADA, ENCHIMENTO EM EPS, VIGOTA TRELICADA, ALTURA TOTAL DA LAJE LT (ENCHIMENTO+CAPA) = (12+5) - TB R 12 OU EQUIVALENTE TÉCNICO*
ORSE	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELICADA PARA PISO OU COBERTURA, INTEREIXO 38 cm, H = 12 cm, EL. ENCHIMENTO EM EPS H = 8 cm, INCLUSIVE ESCORAMENTO EM MADEIRA E CAPEAMENTO 4 cm
SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FÔRRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020
SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100 kg/m ² , VÃOS ATÉ 6,0m/E = 8 cm, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC Fck =30 MPa, 3 cm, INTEREIXO 38 cm, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA.

Fonte: Autoria própria (2023).

Após as informações separadas e classificadas, foi realizado o confronto entre as classes, verificando as variações de valores dos serviços por meio de percentuais, organizados em quadros gerados. Por fim, foram indicados os motivos das possíveis oscilações nos orçamentos das obras.

5 RESULTADOS E ANÁLISES

Por meio de um banco de dados presente no Anexo A, pode-se observar as informações que se referem a todas as licitações, contendo o número de série do processo licitatório, data da licitação, denominação da obra, valor global do orçamento, ambiente, etapa, item, quantidade, unidade, valor unitário, além do valor total de cada serviço.

O banco de dados foi desenvolvido para que fosse possível conseguir entender o peso da etapa de estruturas no custo global da obra, de modo que os valores comparativos na etapa de estruturas tenham como referência os percentuais presentes no Quadro 1, onde somando as etapas de fundação e estruturas são obtidos valores entre 17 a 29% segundo Xavier (2008), bem como o das classes na composição da etapa.

Portanto, as informações foram separadas em número do processo, BDI, data da licitação, obra, custo global da licitação, custo da estrutura, percentagem geral da etapa de estruturas em relação ao custo total e porcentagem de cada classe em relação ao valor da etapa. Assim, por meio desse filtro de informações foi possível obter os resultados contidos nos Quadros 8 e 9.

Quadro 8: Parte do banco de dados referente aos custos.

ESTADO	Nº PROCESSO	BDI	DATA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO	VALOR ESTRUTURA	(%)	MÉDIA
CE	04391734/2019	28,26%	08/03/2022	Construção de um canil no GAP (Grupo de Apoio Penitenciário), Aquiraz-CE	R\$ 1.114.873,20	R\$ 130.386,82	11,70%	21,89%
CE	11591891/2019	22,29%	17/03/2020	Construção da base de operação do CIOPAER (Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas), Crateús-CE	R\$ 1.342.445,39	R\$ 345.290,09	25,72%	
CE	03402304/2022	28,98%	16/06/2022	Construção de uma delegacia de polícia tipo 3, Camocim-CE	R\$ 1.766.280,03	R\$ 279.361,98	15,82%	
CE	10427232/2020-1	28,11%	17/11/2022	Construção da sede da Associação Olho d'água, Maracanaú-Ceará	R\$ 931.302,69	R\$ 271.246,71	29,13%	
CE	10427232/2020-2	28,11%	17/11/2022	Construção da sede da Associação Indígena Pitaguary, Maracanaú-CE	R\$ 1.349.909,78	R\$ 391.873,90	29,03%	
CE	01690264/2022	20,44%	08/06/2022	Construção da casa do cidadão do Conjunto Ceará, em Fortaleza-CE	R\$ 1.128.953,47	R\$ 181.234,99	16,05%	
CE	09392277/2020	20,44%	24/01/2022	Construção de fábrica de gelo no Mucuripe, Fortaleza-CE	R\$ 717.551,58	R\$ 148.075,05	20,64%	
CE	06898589/2021	22,11%	23/09/2021	Construção do posto policial do Porto das Dunas, Aquiraz-CE	R\$ 1.129.818,28	R\$ 417.128,76	36,92%	
CE	08467941/2021	28,98%	20/08/2021	Construção do quartel padrão para o corpo de bombeiro militar do Governo do Estado do Ceará, Camocim-CE	R\$ 1.579.437,56	R\$ 190.194,79	12,04%	
PB	312.020.003.032.021	27,50%	19/05/2021	Construção da 3ª delegacia distrital de João Pessoa-PB	R\$ 858.361,55	R\$ 158.351,70	18,45%	25,13%
PB	312.020.011.202.021	27,50%	03/11/2021	Construção da oficina ortopédica, Sousa-PB	R\$ 1.074.361,80	R\$ 308.518,37	28,72%	
PB	S/N	25,22%	25/06/2022	Construção de uma creche tipo B Programa Integra Paraíba	R\$ 664.833,00	R\$ 195.269,22	29,37%	
PB	312.020.012.602.021	27,50%	06/10/2021	Construção de laboratório (mod. 2) nas escolas: ECIT Alice Carneiro, ECI Cônego Nicodemos Neves, ECI Professor Luiz Gonzaga de Albuquerque Burity, ECI José do Patrocínio, João Pessoa-PB	R\$ 1.708.304,07	R\$ 409.999,53	24,00%	

Fonte: Autoria própria (2023).

Com base em informações dos resultados e análises das obras, pode-se apresentar os motivos pelo qual foram identificadas as possíveis discrepâncias entre as mesmas. A maioria das obras apresentadas respeitam os intervalos de percentagens estimados por Xavier (2008), que somando as fundações e as estruturas tem-se 17 a 29%, porém algumas apresentam valores abaixo e outras acima, o que poderia ser explicado pelo tipo de composição que os órgãos administrativos utilizam.

Visando identificar o embasamento desse parâmetro de comportamento, foi calculada a média dos valores percentuais do custo de estruturas para as obras do Ceará e Paraíba, obtendo os resultados de 21,89% para as obras do Ceará e 25,13% para as obras da Paraíba, informações contidas no Quadro 8.

Portanto, para os orçamentos analisados, as licitações da Paraíba apresentaram estruturas que custaram, em média, 3,24% mais do que as licitações analisadas no Estado do Ceará, isso pode se dá tanto pela concepção dos projetos que possuem características distintas, como também pela formação dos orçamentos que usam composições diferentes, SEINFRA e SINAPI.

O Quadro 9 tem a finalidade de demonstrar os percentuais das classes de cada obra obtidos com a inclusão das categorias de estruturas metálicas e concreto armado, de modo que se pode comparar as alterações realizadas que deram origem ao Quadro 10.

Quadro 9: Parte do banco de dados referente as classes.

Nº DO PROCESSO	BDI	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	ARMADURA	ESTRUTURA METÁLICA	CONCRETO	FÔRMA	CONCRETO ARMADO
04391734/2019	28,26%	08/03/2022	Construção de um canil no GAP (Grupo de Apoio Penitenciário), Aquiraz-CE	34,08%		20,68%	31,00%	14,24%
11591891/2019	22,29%	17/03/2020	Construção da base de operação do CIOPAER (Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas), Crateús-CE	13,63%	40,14%	15,59%	22,84%	7,80%
03402304/2022	28,98%	16/06/2022	Construção de uma delegacia de polícia tipo 3, Camocim-CE	27,85%		21,42%	43,02%	7,71%
10427232/2020-1	28,11%	17/11/2022	Construção da sede da Associação Olho d'água, Maracanaú-CE	41,89%		25,30%	24,76%	8,04%
10427232/2020-2	28,11%	17/11/2022	Construção da sede da Associação Indígena Pitaguary, Maracanaú-CE	41,07%		25,60%	22,17%	11,16%
01690264/2022	20,44%	08/06/2022	Construção da casa do cidadão do Conjunto Ceará, em Fortaleza-CE	43,81%		37,76%	17,66%	0,76%
09392277/2020	20,44%	24/01/2022	Construção de fábrica de gelo no Mucuripe, Fortaleza-CE	40,54%		28,87%	29,41%	1,18%
06898589/2021	22,11%	23/09/2021	Construção do posto policial do Porto das Dunas, Aquiraz-CE	45,46%		35,44%	19,11%	
08467941/2021	28,98%	20/08/2021	Construção do quartel padrão para o corpo de bombeiro militar do Governo do Estado do Ceará, Camocim-CE	28,68%		28,37%	42,95%	
312.020.003.032.021	27,50%	19/05/2021	Construção da 3ª delegacia distrital de João Pessoa-PB			1,15%		98,85%
312.020.011.202.021	27,50%	03/11/2021	Construção da oficina ortopédica, Sousa-PB	40,82%		14,89%	28,03%	16,26%
S/N	25,22%	25/06/2022	Construção de uma creche tipo B Programa Integra Paraíba	25,67%		11,49%	34,48%	28,36%
312.020.012.602.021	27,50%	06/10/2021	Construção de laboratório (mod. 2) nas escolas: ECIT Alice Carneiro, ECI Cônego Nicodemos Neves, ECI Professor Luiz Gonzaga de Albuquerque Burity, ECI José do Patrocínio, João Pessoa-PB	21,43%		7,56%	50,99%	20,03%

Fonte: Autoria própria (2023).

5.1 O CONCRETO ARMADO E A QUANTIDADE DE SERVIÇOS

Outro parâmetro de possível divergência, acontece quando as etapas possuem grande quantidade de serviços ou materiais na composição, causando um desequilíbrio entre as percentagens das classes. Isso é o que se pode notar quando se confronta a média das percentagens de cada classe, em relação aos valores percentuais das classes em cada obra. Para tanto, como a classe de concreto armado difere já na composição e a de estruturas metálicas só está presente em apenas uma obra, calcula-se a média das classes, redistribuindo os valores dessas duas categorias, entre as demais, armaduras, concreto e forma, que são classes comum a todas as obras, valores expressos no Quadro 10.

Quadro 10: Valor percentual de participação de classes no custo da etapa de estruturas.

OBRA	VALOR DE ESTRUTURA	ARMADURA	CONCRETO	FÔRMA
Construção de um canil no GAP (Grupo de Apoio Penitenciário), Aquiraz-CE	R\$ 111.818,18	39,74%	24,12%	36,15%
Construção da base de operação do CIOPAER (Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas), Crateús-CE	R\$ 179.758,05	26,19%	29,94%	43,87%
Construção de uma delegacia de polícia tipo 3, Camocim-CE	R\$ 257.835,52	30,17%	23,21%	46,62%
Construção da sede da Associação Olho d'água, Maracanaú-CE	R\$ 249.440,73	45,56%	27,51%	26,93%
Construção da sede da Associação Indígena Pitaguary, Maracanaú-CE	R\$ 348.156,70	46,23%	28,82%	24,95%
Construção da casa do cidadão do Conjunto Ceará, em Fortaleza-CE	R\$ 179.852,18	44,15%	38,05%	17,80%
Construção de fábrica de gelo no Mucuripe, Fortaleza-CE	R\$ 146.327,66	41,02%	29,22%	29,76%
Construção do posto policial do Porto das Dunas, Aquiraz-CE	R\$ 417.128,76	45,46%	35,44%	19,11%
Construção do quartel padrão para o corpo de bombeiro militar do Governo do Estado do Ceará, Camocim-CE	R\$ 190.194,79	28,68%	28,37%	42,95%
Construção da oficina ortopédica, Sousa-PB	R\$ 258.360,72	48,74%	17,78%	33,47%
Construção de uma creche tipo B Programa Integra Paraíba	R\$ 139.893,49	35,83%	16,04%	48,13%
Construção de laboratório (mod. 2) nas escolas: ECIT Alice Carneiro, ECI Cônego Nicodemos Neves, ECI Professor Luiz Gonzaga de Albuquerque Burity, ECI José do Patrocínio, João Pessoa-PB	R\$ 327.860,87	26,79%	9,45%	63,76%
MÉDIA DAS CLASSES		38,21%	25,66%	36,12%

Fonte: Autoria própria (2023).

Analisando o Quadro 9, verifica-se que uma das obras possui percentuais excepcionais, tanto para os valores da classe concreto, bem como da classe concreto armado. Esses valores são explicados pelo fato de que as composições dessa obra são todas detalhadas e apresentam apenas essas duas categorias em sua tabulação, sendo em sua maior parte classificadas como

concreto armado o que equivale a 98,85% e apenas 1,15% atribuído a composição concreto. Desse modo, quando realizando a redistribuição das porcentagens entre as classes usadas como parâmetro, obtém-se o valor de 100%, na classe concreto, o que seria uma variante de alteração para retirada dos valores das médias. Portanto, decidiu excluir a obra da construção da 3ª delegacia distrital de João Pessoa-PB, no Quadro 10.

Assim, considerando os valores obtidos pela média, observa-se que alguns serviços apresentam esse comportamento de superdimensionamento, que está presente nos percentuais de armaduras, concreto e até mesmo forma. Segundo os dados obtidos, as obras de construção da sede da Associação Olho D'água, construção da sede da Associação Indígena Pitaguary, construção da casa do cidadão em Fortaleza-CE, construção da fábrica de gelo no Mucuripe, construção do posto policial do porto das dunas e construção da oficina ortopédica, em Sousa-PB, apresentam os respectivos valores de 45,56%; 46,23%; 44,15%; 41,02%; 45,46% e 48,74%, para uma média de 38,21%, configurando assim valores discrepantes, tendo em vista que a classe armaduras no Quadro 10 quase sempre tem maior peso nos orçamentos.

Para os valores de concreto nas obras da construção da casa do cidadão e construção do posto policial do porto das dunas, foram obtidos valores elevados de 38,05% e 35,44% para uma média de 25,66%, esses valores por sua vez fogem da normalidade, logo, são considerados discrepantes quando em relação à média. Visando comprovar esse comportamento, foram analisadas duas obras do mesmo estado e mesmo ano, que tem índice considerado elevado de 38,05% para concreto e a outra considerado normal, sendo apenas 29,22%, conforme Quadro 10.

As duas obras pertencentes aos valores comparativos supracitados são respectivamente, a construção da fábrica de gelo, que possui quase todos os serviços da obra de construção da casa do cidadão em Fortaleza-CE. A partir disso, comparando os valores identifica-se a existência de disparidade nos valores de quantidade para a classe concreto, como mostra o Quadro 11.

Quadro 11: Comparativo de quantidade de serviço e material entre obras semelhantes.

DATA	OBRA	CLASSE	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	SOMA TOTAL	(%) EM REL. VALOR GLOBAL
08/06/2022	Construção da casa do cidadão do Conjunto Ceará, em Fortaleza-CE	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 30MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	98,02	R\$ 563,61	R\$ 43.952,96	R\$ 68.441,77	6,06%
			LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	m³	45,49	R\$ 179,67	R\$ 6.502,59		
			LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVÇÃO	m³	52,53	R\$ 304,68	R\$ 12.733,45		
			LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5 cm	m²	70,63	R\$ 49,08	R\$ 2.757,96		
			CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	und.	25,00	R\$ 125,43	R\$ 2.494,80		
24/01/2022	Construção de fábrica de gelo no Mucuripe, Fortaleza-CE	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 30MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	59,96	R\$ 563,61	R\$ 26.886,55	R\$ 42.752,44	5,96%
			LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	m³	21,00	R\$ 179,67	R\$ 3.001,85		
			LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVÇÃO	m³	38,96	R\$ 304,68	R\$ 9.444,04		
			LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5 cm	m²	49,25	R\$ 49,08	R\$ 1.923,12		
			CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	und.	15,00	R\$ 125,43	R\$ 1.496,88		

Fonte: Autoria própria (2023).

Logo, pode-se supor que mesmo com uma maior quantidade o valor de 38,05% é considerado normal. Uma vez que, os percentuais obtidos das duas obras foram de 6,06% e 5,96%, quando comparados ao valor global do orçamento, havendo, no entanto, uma diferença de apenas 0,10%, entre as duas obras. Sendo, assim como o percentual de 29,22 é considerado aceitável para os 2 parâmetros, o valor de 38,05% também será. O que se sobressai entre cada obra é a quantidade atribuída para cada composição, pode-se ver isso na diferença de custos que é de R\$ 25.689,33 de uma obra em relação a outra sendo esse o fator que altera o percentual da classe o deixando alto.

Já na classe de forma, observa-se que os valores divergem para mais e para menos, logo, com a média de 36,12%, tivemos valores de 43,87%; 46,62%; 42,95%; 48,13% e 60,76% para mais, que são valores respectivamente atribuídos as obras de construção da base de operação do CIOPAER, construção de uma delegacia de polícia tipo 3, construção do quartel padrão para o corpo de bombeiros, construção de uma creche tipo B e construção de laboratório nas escolas.

Para valores abaixo excepcionalmente, temos, 17,80% e 19,11% que são referentes as obras da construção da casa do cidadão em Fortaleza–CE e a construção do posto policial do porto das dunas.

Uma breve análise nas composições dessas obras, indicam o possível motivo pelo qual elas apresentam valores divergentes, isso se dá pelo fato da quantidade de ambientes diferentes no mesmo orçamento, o que faz utilização de serviços de forma aumentar, já na ausência, os serviços são realizados com uma menor utilidade de modo a reaproveitar, obtendo assim menores gastos.

5.2 ESTRUTURA METÁLICA

A classe de estruturas metálicas está presente em apenas uma das obras pesquisadas, a construção da base de operação do CIOPAER, porém optou-se por mantê-la devido a relevância que a mesma tem para os resultados dessa pesquisa. Pois, foi por meio dela que identificou-se que os pesos dos serviços interferem de modo significativo nas outras classes, de modo que, ao analisar o Quadro 8, consegue-se ver o elevado percentual de estrutura metálica na obra, que é de 40,14%, causando uma diminuição no percentual das outras classes: armaduras, concreto e forma, isso acontece pelo fato de que os elementos estruturais metálicos são sistemas construtivos simples e de preço mais elevado, o que pode ter acrescido o percentual de custo na etapa de estruturas para 25,72%, conforme pode ser visto no Quadro 12.

Quadro 12: Valores distribuídos entre as classes com a retirada do BDI.

VALOR ESTRUTURA	(%)	ARMADURAS	ESTRUTURA METÁLICA	CONCRETO	FORMA	CONCRETO ARMADO
R\$ 345.290,09	25,72%	13,63%	40,14%	15,59%	22,84%	7,80%

Fonte: Autoria própria (2023).

Como o sistema construtivo metálico, não precisa de outros componentes além suas peças, os outros materiais e serviços presentes nas classes de armaduras, concreto e forma se fazem necessários apenas para realização das fundações que dão origem aos *insertes* de fixação dos pilares. Assim, pode-se ver que, ao redistribuir os valores percentuais como sendo uma obra de sistema estrutural de concreto armado, obtivemos um aumento significativo nas porcentagens das classes que compõem esse sistema, conforme o Quadro 13, que mostra parte do Quadro 10, com informações de percentual das classes, subtraindo o BDI e as categorias de estruturas metálicas e concreto armado.

Quadro 13: Valores redistribuídos entre as classes na obra de estruturas metálicas.

VALOR ESTRUTURA	ARMADURAS	CONCRETO	FORMA
R\$ 179.758,05	26,19%	29,94%	43,87%

Fonte: Autoria própria (2023).

5.3 SERVIÇOS E MATERIAIS EXTRAS

A obra da construção do posto policial do porto das dunas, apresentou percentual de 36,92% para a etapa de superestrutura em relação ao custo global. Analisando os serviços presentes no Anexo A, pode-se concluir que nas composições utilizadas para essa obra, existem alguns serviços que são exclusivos, pois são apresentados apenas em um orçamento. Portanto, se fez necessário adquirir grande quantidade de armadura de cordalha CP-190RB e concreto ciclópico Fck 15 MPa com preços elevados, de maneira que o percentual de concreto foi aumentado ao valor de 35,44%.

6 CONCLUSÃO

Por fim, após a análise em estruturas de obras públicas dos estados do Ceará e Paraíba, por meio de licitações coletadas em sites dos órgãos de cada estado, pode-se concluir que os objetivos da pesquisa foram alcançados, ao passo que muitos fatores podem interferir na orçamentação da etapa de estrutura de uma obra, seja pelo valor de estimativa adotado, composição, sistema construtivo utilizado, quantidade de ambientes da edificação ou até mesmo pela localização da obra. Possivelmente haverá divergências nos custos apresentados quando comparamos dois orçamentos com composições de banco de dados diferentes, mas também é possível notar que existe realmente um padrão de custo estimado que se assemelha à realidade com valores de 17 a 29%, podendo ser comprovado através dos valores médios obtidos de 21,89% para as licitações do estado do Ceará e 25,13% para o estado da Paraíba, além de uma disparidade no percentual de 3,24% podendo se dá tanto pela concepção dos projetos de características distintas ou diferença entra as composições dos orçamentos analisados, SEINFRA e SINAPI.

Para isso, sabe-se que diversos mecanismos de equivalência e igualdade tiveram que ser executados a fim de se conseguir obter resultados convincentes. Isso aconteceu principalmente por conta dos percentuais médios divergentes, obtidos nas classes de 38,21% (armaduras) 25,66% concreto e 36,12% formas. Onde na classe concreto tivemos 38,05% e 34,55% em relação à média, por exemplo.

Esta prática de comparação é de suma importância, pois ajuda a comunidade e profissionais da construção civil a ter o controle de suas obras, bem como, entender de uma maneira ainda mais transparente o processo de um orçamento e o peso que as etapas possuem no valor global de uma obra, principalmente quando se trata de um sistema indispensável como a estrutura.

REFERÊNCIAS

BARROS, Mercia; MELHADO, Silvio. **Recomendações para a produção de estruturas de concreto armado em edifícios**. São Paulo, SP: EPUSP/SENAI, 1998. p. 1-40. Disponível em:

http://www.deecc.ufc.br/Download/TB736_construcao%20de%20edificios/Estruturas%20de%20Concreto%20Armado_agosto%20de%202005/apostiladeestrut.pdf. Acesso em 07 fev. 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. 496 p. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 04 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 8.666**, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1993.

BRASIL. **Lei nº 14.133**, de 1 de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021.

BORBA, Natalia Marques de Freitas. **Estudo de caso: comparativo de custos entre projetos estruturais e análise do seu impacto no orçamento final da obra**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Instituto Federal Goiano/*Campus* Rio Verde. Rio Verde, GO, 2020. 43 p.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL-CEF. **SINAPI metodologias e conceitos: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. 8. ed. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2020. 79 p.

COUTO, José; CARMINATTI, Rafael Lima; NUNES, Rogério Reginato Alves; MOURA Ruan Carlos A. O concreto como material de construção. **Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 1, n. 17, p. 49-58, out. 2013, Sergipe. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernoeexatas/article/download/552/566/3674>. Acesso em: 07 fev. 2023.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA-ENAP. **Módulo 2: Conceitos, princípios e boas práticas da licitação pública aplicadas à SFTI**. 2. Ed. Distrito Federal, 2014.

GILDEON, Oliveira de Sena; NASCIMENTO, Matheus Leoni Martins; NABUT NETO, Abdala Carim. **Patologia das construções**. 1. ed. Salvador: 2B Educação, 2020. 256 p.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019a. 1-365 p.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamento de obras**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019b. 1-327 p.

NOVO, Benigno. **Licitações**. 2018. Disponível em:
<https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/10777/LicitAçOes#:~:text=A%20licita%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20o%20procedimento%20administrativo%20formal%2C%20in%20dispens%C3%A1vel%20aos%20procedimentos,de%20propostas%20para%20esse%20fim.>
Acesso em 06 fev. 2023.

ORSE. **ORCE bem com o ORSE**: a evolução da engenharia. 2004. Disponível em:
<http://www.orse.cehop.se.gov.br>. Acesso em: 31 jan. 2023.

QUEIROZ, Mario Nalon de. **Programação e controle de obras**. Juiz de Fora, MG: Faculdade de Engenharia, Departamento de Construção Civil, 2001. 95 p.

SIENGE. **Tudo sobre a engenharia civil**. 2022. Disponível em:
<https://www.sienge.com.br/engenharia-civil/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SOARES, Felipe. **A grande sacada do engenheiro**. 1. ed. São Paulo, SP: Literare Books Internacional, 2022. 119 p.

SOUZA, Marta Francisca Suassuna Mendes de; RODRIGUES; Rafael Bezerra; MASCIA, Dr. Nilson Tadeu. **Sistemas estruturais de edificações e exemplos**. 2008. 93 p. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008. Cap. 1

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil**: consultoria, projeto e execução. 1. ed. São Paulo: Pini, 2006. 366 p.

TRINDADE, Laís. Orçamento na construção civil como ferramenta para participação em processo licitatório. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, 2018, n. 000140. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/orcamento-na-construcao-civil-como-ferramenta-para-participacao-em-processo-licitatorio>. Acessado em 31 jan. 2023.

XAVIER, Ivan. **Orçamento, planejamento e custos de obras**. Butantã, SP: FUPAM–Fundação Para A Pesquisa Ambiental, 2008. 67 p.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 18. ed. São Paulo: Blücher, 2021. 864 p.

ANEXO A – BANCO DE DADOS REFERENTE A ETAPA DE ESTRUTURAS DE TODOS OS ORÇAMENTOS

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
04391734/2019	08/03/2022	CONSTRUÇÃO DE UM CANIL NO GAP (GRUPO DE APOIO PENITENCIÁRIO), AQUIRAZ-CE	1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	222,18	84,90	18.863,08	28,26%	13.532,38
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m²	304,65	123,01	37.475,00	28,26%	26.884,56
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA CA-60 FINA D =3,40 A 6,40mm	Kg	623,00	15,84	9.868,32	28,26%	7.079,53
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	Kg	1.960,00	18,12	35.515,20	28,26%	25.478,60
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	606,00	19,21	11.641,26	28,26%	8.351,44
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92	Kg	390,55	12,58	4.913,12	28,26%	3.524,67
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO PRE-MISTURADO Fck 30 MPa	m³	45,96	418,44	19.231,50	28,26%	13.796,68
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	m³	45,96	44,89	2.063,14	28,26%	1.480,10
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	25,92	172,95	4.482,86	28,26%	3.216,01
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	20,03	292,75	5.863,78	28,26%	4.206,68
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5cm	m²	82,46	48,70	4.015,80	28,26%	2.880,94
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	Und.	16,00	120,80	1.932,80	28,26%	1.386,59
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2,80 m	m²	16,29	150,62	2.453,60	28,26%	1.760,21
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m	m²	96,20	154,51	14.863,86	28,26%	10.663,33
04391734/2019	08/03/2022		1.554.046,83	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m	m²	52,81	162,20	8.565,78	28,26%	6.145,09

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
11591891/2019	17/03/2020	CONSTRUÇÃO DA BASE DE OPERAÇÃO DO CIOPAER (COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES AÉREAS), CRATEÚS-CE	1.727.506,61	SEINFRA	HANGAR	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	57,00	76,72	4.373,04	22,29%	3.398,29
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	HANGAR	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	39,30	440,73	17.320,69	22,29%	13.459,91
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	HANGAR	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	m³	39,30	157,46	6.188,18	22,29%	4.808,83
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	HANGAR	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	1.744,00	10,83	18.887,52	22,29%	14.677,49
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	HANGAR	ESTRUTURA METÁLICA	PERFIL METÁLICO '1', PRÉ-PINTADO C/ H=500mm	m	34,15	1157,28	39.521,11	22,29%	30.711,86
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	HANGAR	ESTRUTURA METÁLICA	PERFIL METÁLICO '1', PRÉ-PINTADO C/ H=400mm	m	82,88	855,68	70.918,76	22,29%	55.110,97
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	HANGAR	ESTRUTURA METÁLICA	PERFIL METÁLICO '1', PRÉ-PINTADO C/ H=300mm	m	31,45	666,46	20.960,17	22,29%	16.288,15
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	HANGAR	ESTRUTURA METÁLICA	PERFIL METÁLICO '1', PRÉ-PINTADO C/ H=200mm	m	12,00	367,64	4.411,68	22,29%	3.428,32
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	HANGAR	ESTRUTURA METÁLICA	P1536 - TERÇA EM PERFIL METÁLICO TIPO "U"	m	410,40	103,62	42.525,65	22,29%	33.046,68
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	BASE	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	102,82	76,72	7.888,35	22,29%	6.130,04
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	BASE	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	24,27	454,30	11.025,86	22,29%	8.568,20
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	BASE	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	m³	24,27	157,46	3.821,55	22,29%	2.969,73
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	BASE	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	365,00	10,83	3.952,95	22,29%	3.071,84
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	BASE	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X	m²	413,15	168,42	69.582,72	22,29%	54.072,73
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	BASE	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	41,50	454,30	18.853,45	22,29%	14.651,02

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
11591891/2019	17/03/2020	CONSTRUÇÃO DA BASE DE OPERAÇÃO DO CIOPAER (COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES AÉREAS), CRATEÚS-CE	1.727.506,61	SEINFRA	BASE	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	m³	41,50	157,46	6.534,59	22,29%	5.078,03
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	BASE	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	2.656,00	10,83	28.764,48	22,29%	22.352,88
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	BASE	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO ACIMA DE 4,81 m	m²	229,00	151,42	34.675,18	22,29%	26.946,08
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	TANQUE ESTACIONÁRIO	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	1,20	76,72	92,06	22,29%	71,54
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	TANQUE ESTACIONÁRIO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	m³	1,20	157,46	188,95	22,29%	146,83
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	TANQUE ESTACIONÁRIO	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	63,00	10,83	682,29	22,29%	530,21
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	TANQUE ESTACIONÁRIO	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X	m²	116,00	168,42	19.536,72	22,29%	15.181,99
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	TANQUE ESTACIONÁRIO	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	8,91	440,73	3.926,90	22,29%	3.051,60
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	TANQUE ESTACIONÁRIO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	m³	8,91	157,46	1.402,97	22,29%	1.090,25
11591891/2019	17/03/2020		1.727.506,61	SEINFRA	TANQUE ESTACIONÁRIO	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	766,00	10,83	8.295,78	22,29%	6.446,65
03402304/2022	16/06/2022		CONSTRUÇÃO DE UMA DELEGACIA DE POLÍCIA TIPO 3, CAMOCIM-CE	2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (INFRAESTRUTURA)	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	47,85	85,37	4.084,95	28,98%
03402304/2022	16/06/2022	2.487.017,78		SEINFRA	EDIFICAÇÃO (INFRAESTRUTURA)	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	m²	288,30	150,12	43.279,60	28,98%	30.737,17
03402304/2022	16/06/2022	2.487.017,78		SEINFRA	EDIFICAÇÃO (INFRAESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	Kg	1.821,80	18,22	33.193,20	28,98%	23.573,81
03402304/2022	16/06/2022	2.487.017,78		SEINFRA	EDIFICAÇÃO (INFRAESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	Kg	342,22	15,93	5.451,56	28,98%	3.871,70
03402304/2022	16/06/2022	2.487.017,78		SEINFRA	EDIFICAÇÃO (INFRAESTRUTURA)	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	43,10	549,97	23.703,71	28,98%	16.834,37
03402304/2022	16/06/2022	2.487.017,78		SEINFRA	EDIFICAÇÃO (INFRAESTRUTURA)	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	m³	43,10	173,92	7.495,95	28,98%	5.323,63

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
03402304/2022	16/06/2022	CONSTRUÇÃO DE UMA DELEGACIA DE POLÍCIA TIPO 3, CAMOCIM-CE	2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	m²	715,15	150,12	107.358,32	28,98%	76.245,88
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	68,00	19,32	1.313,76	28,98%	933,03
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	Kg	2.243,20	18,22	40.871,10	28,98%	29.026,66
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	Kg	867,78	15,93	13.823,74	28,98%	9.817,62
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	51,00	549,97	28.048,47	28,98%	19.920,02
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	51,00	294,40	15.014,40	28,98%	10.663,23
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2 m	m²	27,40	121,51	3.329,37	28,98%	2.364,52
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m	m²	24,96	131,86	3.291,23	28,98%	2.337,43
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 3,01 A 4 m	m²	82,50	136,04	11.223,30	28,98%	7.970,79
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	EDIFICAÇÃO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ACIMA DE 4,01 m	m²	35,67	140,32	5.005,21	28,98%	3.554,70
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (INFRAESTRUTURA)	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	51,10	85,37	4.362,41	28,98%	3.098,18
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (INFRAESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	Kg	262,72	18,22	4.786,76	28,98%	3.399,56
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (INFRAESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	Kg	71,18	15,93	1.133,90	28,98%	805,29
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (INFRAESTRUTURA)	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	7,11	549,97	3.910,29	28,98%	2.777,09
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (INFRAESTRUTURA)	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	7,11	173,92	1.236,57	28,98%	878,21
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (SUPERESTRUTURA)	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	m²	67,64	150,12	10.154,12	28,98%	7.211,45

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
03402304/2022	16/06/2022	CONSTRUÇÃO DE UMA DELEGACIA DE POLÍCIA TIPO 3, CAMOCIM-CE	2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (SUPERESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	18,00	19,32	347,76	28,98%	246,98
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (SUPERESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	Kg	386,28	18,22	7.038,02	28,98%	4.998,40
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (SUPERESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	Kg	98,82	15,93	1.574,20	28,98%	1.118,00
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	5,76	549,97	3.167,83	28,98%	2.249,79
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	5,76	294,40	1.695,74	28,98%	1.204,32
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2 m	m²	10,22	121,51	1.241,83	28,98%	881,95
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m	m²	9,23	131,86	1.217,07	28,98%	864,36
03402304/2022	16/06/2022		2.487.017,78	SEINFRA	CONSTRUÇÃO DO ALOJAMENTO (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ACIMA DE 4,01 m	m²	35,65	140,32	5.002,41	28,98%	3.552,71
10427232/2020-1	17/11/2022	CONSTRUÇÃO DA SEDE DA ASSOCIAÇÃO OLHO D'ÁGUA, MARACANAÚ-CE	1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	12,28	84,80	1.041,34	28,11%	748,62
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m²	182,39	122,87	22.410,26	28,11%	16.110,74
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	913,60	19,19	17.531,98	28,11%	12.603,74
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	1.140,00	17,36	19.790,40	28,11%	14.227,32
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	ARMADURAS	ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92	Kg	94,86	12,57	1.192,39	28,11%	857,21
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	34,71	533,87	18.530,63	28,11%	13.321,67
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	49,80	172,74	8.602,45	28,11%	6.184,30
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	15,09	292,41	4.412,47	28,11%	3.172,12

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
10427232/2020-1	17/11/2022	CONSTRUÇÃO DA SEDE DA ASSOCIAÇÃO OLHO D'ÁGUA, MARACANAÚ-CE	1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO ATÉ 2,80 m	m²	23,79	150,44	3.578,97	28,11%	2.572,92
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m	m²	71,07	162,01	11.514,05	28,11%	8.277,45
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	15,24	84,80	1.292,35	28,11%	929,07
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m²	185,64	122,87	22.809,59	28,11%	16.397,81
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL	FORMA	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18mm	m²	20,35	283,49	5.769,02	28,11%	4.147,35
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	2.203,20	19,19	42.279,41	28,11%	30.394,67
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	1.284,88	17,36	22.305,52	28,11%	16.035,44
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	40,29	533,87	21.509,62	28,11%	15.463,27
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	28,94	172,74	4.999,10	28,11%	3.593,85
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	11,34	292,41	3.315,93	28,11%	2.383,82
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	12,28	84,80	1.041,34	28,11%	748,62
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m²	177,55	122,87	21.815,57	28,11%	15.683,21
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	913,60	19,19	17.531,98	28,11%	12.603,74
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	1.240,00	17,36	21.526,40	28,11%	15.475,33
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	ARMADURAS	ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92	Kg	95,78	12,57	1.203,95	28,11%	865,52
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	34,39	533,87	18.359,79	28,11%	13.198,85

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
10427232/2020-1	17/11/2022	CONSTRUÇÃO DA SEDE DA ASSOCIAÇÃO OLHO D'ÁGUA, MARACANAÚ-CE	1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	19,68	172,74	3.399,52	28,11%	2.443,92
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	14,71	292,41	4.301,35	28,11%	3.092,24
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO ATÉ 2,80 m	m²	24,02	150,44	3.613,57	28,11%	2.597,79
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m	m²	71,76	162,01	11.625,84	28,11%	8.357,81
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	CASTELO D'ÁGUA	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	10,88	84,80	922,62	28,11%	663,27
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	CASTELO D'ÁGUA	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18mm UTIL. 5X	m²	128,28	127,33	16.333,89	28,11%	11.742,44
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	CASTELO D'ÁGUA	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	847,31	17,36	14.709,30	28,11%	10.574,52
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	CASTELO D'ÁGUA	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	10,06	533,87	5.370,73	28,11%	3.861,02
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	CASTELO D'ÁGUA	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	6,20	172,74	1.070,99	28,11%	769,93
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	CASTELO D'ÁGUA	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	3,86	292,41	1.128,70	28,11%	811,42
10427232/2020-1	17/11/2022		1.295.455,12	SEINFRA	CASTELO D'ÁGUA	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5cm	m³	9,60	48,64	466,94	28,11%	335,69
10427232/2020-2	17/11/2022		CONSTRUÇÃO DA SEDE DA ASSOCIAÇÃO INDÍGENA PITAGUARY, MARACANAÚ-CE	1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	12,28	84,80	1.041,34	28,11%
10427232/2020-2	17/11/2022	1.877.743,47		SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m³	182,39	122,87	22.410,26	28,11%	16.110,74
10427232/2020-2	17/11/2022	1.877.743,47		SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	913,60	19,19	17.531,98	28,11%	12.603,74
10427232/2020-2	17/11/2022	1.877.743,47		SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	1.140,00	17,36	19.790,40	28,11%	14.227,32
10427232/2020-2	17/11/2022	1.877.743,47		SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	ARMADURAS	ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92	Kg	94,86	12,57	1.192,39	28,11%	857,21

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
10427232/2020-2	17/11/2022	CONSTRUÇÃO DA SEDE DA ASSOCIAÇÃO INDÍGENA PITAGUARY, MARACANAÚ-CE	1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	34,71	533,87	18.530,63	28,11%	13.321,67
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	49,80	172,74	8.602,45	28,11%	6.184,30
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	15,09	292,41	4.412,47	28,11%	3.172,12
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELÇADA P/ FÓRRO - VÃO ATÉ 2,80 m	m²	23,79	150,44	3.578,97	28,11%	2.572,92
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO ADMINISTRATIVO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELÇADA P/ FÓRRO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m	m²	71,07	162,01	11.514,05	28,11%	8.277,45
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL PASSARELAS	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	15,24	84,80	1.292,35	28,11%	929,07
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL PASSARELAS	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m²	185,64	122,87	22.809,59	28,11%	16.397,81
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL PASSARELAS	FORMA	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18mm	m²	20,35	283,49	5.769,02	28,11%	4.147,35
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL PASSARELAS	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	2.203,20	19,19	42.279,41	28,11%	30.394,67
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL PASSARELAS	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	1.284,88	17,36	22.305,52	28,11%	16.035,44
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL PASSARELAS	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	40,29	533,87	21.509,62	28,11%	15.463,27
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL PASSARELAS	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	28,94	172,74	4.999,10	28,11%	3.593,85
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	PÁTIO CENTRAL PASSARELAS	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	11,34	292,41	3.315,93	28,11%	2.383,82
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	12,28	84,80	2.082,69	28,11%	1.497,24
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m²	177,55	122,87	65.446,71	28,11%	47.049,64
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	913,60	19,19	52.595,95	28,11%	37.811,23

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
10427232/2020-2	17/11/2022	CONSTRUÇÃO DA SEDE DA ASSOCIAÇÃO INDÍGENA PITAGUARY, MARACANAÚ-CE	1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	1.240,00	17,36	64.579,20	28,11%	46.425,99
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	ARMADURAS	ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92	Kg	95,78	12,57	3.611,86	28,11%	2.596,57
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	34,39	533,87	55.079,37	28,11%	39.596,56
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	19,68	172,74	10.198,57	28,11%	7.331,75
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	14,71	292,41	12.904,05	28,11%	9.276,72
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO ATÉ 2,80 m	m²	24,02	150,44	10.840,71	28,11%	7.793,38
10427232/2020-2	17/11/2022		1.877.743,47	SEINFRA	BLOCO DE SERVIÇOS (1 E 2) E CASA DE FARINHA	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m	m²	71,76	162,01	34.877,51	28,11%	25.073,44
01690264/2022	08/06/2022	CONSTRUÇÃO DA CASA DO CIDADÃO DO CONJUNTO CEARÁ, EM FORTALEZA-CE	1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/ FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	270,48	86,39	23.366,77	20,44%	18.590,60
01690264/2022	08/06/2022		1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m²	137,78	122,44	16.869,78	20,44%	13.421,60
01690264/2022	08/06/2022		1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	Kg	843,50	15,24	12.854,94	20,44%	10.227,39
01690264/2022	08/06/2022		1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	Kg	3.106,60	17,43	54.148,04	20,44%	43.080,18
01690264/2022	08/06/2022		1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	1.766,90	18,56	32.793,66	20,44%	26.090,64
01690264/2022	08/06/2022		1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	98,02	563,61	55.245,05	20,44%	43.952,96
01690264/2022	08/06/2022		1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	45,49	179,67	8.173,19	20,44%	6.502,59
01690264/2022	08/06/2022		1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	52,53	304,68	16.004,84	20,44%	12.733,45
01690264/2022	08/06/2022		1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5cm	m²	70,63	49,08	3.466,52	20,44%	2.757,96

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)	
01690264/2022	08/06/2022	CONSTRUÇÃO DA CASA DO CIDADÃO DO CONJUNTO CEARÁ, EM FORTALEZA-CE	1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	Und.	25,00	125,43	3.135,75	20,44%	2.494,80	
01690264/2022	08/06/2022		1.418.996,32	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELICADA P/ FÓRRO - VÃO ATÉ 2,80 m	m²	12,00	144,84	1.738,08	20,44%	1.382,82	
09392277/2020	24/01/2022	CONSTRUÇÃO DE FÁBRICA DE GELO NO MUCURIBE, FORTALEZA-CE	901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	64,00	86,39	5.528,96	20,44%	4.398,84	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m²	401,88	122,44	49.206,19	20,44%	39.148,44	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	Kg	538,00	15,24	8.199,12	20,44%	6.523,22	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	Kg	1.967,00	17,43	34.284,81	20,44%	27.276,99	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	Kg	1.764,00	18,56	32.739,84	20,44%	26.047,82	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	13,50	16,75	226,13	20,44%	179,91	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	59,96	563,61	33.794,06	20,44%	26.886,55	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	21,00	179,67	3.773,07	20,44%	3.001,85	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	38,96	304,68	11.870,33	20,44%	9.444,04	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5cm	m²	49,25	49,08	2.417,19	20,44%	1.923,12	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	Und.	15,00	125,43	1.881,45	20,44%	1.496,88	
09392277/2020	24/01/2022		901.899,93	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELICADA P/ FÓRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m	m²	14,79	148,50	2.196,32	20,44%	1.747,39	
06898589/2021	23/09/2021		CONSTRUÇÃO DO POSTO POLICIAL DO PORTO DAS DUNAS, AQUIRAZ-CE	1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	18,28	87,59	1.601,15	22,11%	1.247,13
06898589/2021	23/09/2021			1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	m²	811,33	124,14	100.718,51	22,11%	78.449,64

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
06898589/2021	23/09/2021	CONSTRUÇÃO DO POSTO POLICIAL DO PORTO DAS DUNAS, AQUIRAZ-CE	1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	6.299,80	16,99	107.033,60	22,11%	83.368,47
06898589/2021	23/09/2021		1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMADURA DE CORDALHA CP-190RB	Kg	2.306,65	31,08	71.690,68	22,11%	55.839,87
06898589/2021	23/09/2021		1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	CONCRETO P/VIBR., Fck 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	113,25	571,43	64.714,45	22,11%	50.406,08
06898589/2021	23/09/2021		1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO CICLÓPICO Fck 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	227,00	680,36	154.441,72	22,11%	120.294,66
06898589/2021	23/09/2021		1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO	m³	26,82	182,16	4.885,53	22,11%	3.805,34
06898589/2021	23/09/2021		1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	m³	86,43	308,90	26.698,23	22,11%	20.795,25
06898589/2021	23/09/2021		1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5cm	m²	3,84	49,76	191,08	22,11%	148,83
06898589/2021	23/09/2021		1.450.530,60	SEINFRA	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	Und.	28,00	127,17	3.560,76	22,11%	2.773,48
08467941/2021	20/08/2021	CONSTRUÇÃO DO QUARTEL PADRÃO PARA O CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, CAMOCIM-CE	2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (SAPATAS - PILARES - CINTAMENTO INFERIOR E CINTAMENTO)	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	343,11	85,37	29.291,30	28,98%	20.802,68
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (SAPATAS - PILARES - CINTAMENTO INFERIOR E CINTAMENTO)	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	1.318,00	17,48	23.038,64	28,98%	16.362,04
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (SAPATAS - PILARES - CINTAMENTO INFERIOR E CINTAMENTO)	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	33,60	537,50	18.060,00	28,98%	12.826,21
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (SAPATAS - PILARES - CINTAMENTO INFERIOR E CINTAMENTO)	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO	m³	33,60	173,92	5.843,71	28,98%	4.150,20
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (SAPATAS - PILARES - CINTAMENTO INFERIOR E CINTAMENTO)	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5cm	m²	96,15	48,97	4.708,47	28,98%	3.343,95
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (SAPATAS - PILARES - CINTAMENTO INFERIOR E CINTAMENTO)	CONCRETO	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	Und.	34,00	121,47	4.129,98	28,98%	2.933,11
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (PILARES E CINTAMENTO SUPERIOR)	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	m²	395,61	150,12	59.388,97	28,98%	42.178,05

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
08467941/2021	20/08/2021	CONSTRUÇÃO DO QUARTEL PADRÃO PARA O CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, CAMOCIM-CE	2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (PILARES E CINTAMENTO SUPERIOR)	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	1.523,00	17,48	26.622,04	28,98%	18.906,97
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (PILARES E CINTAMENTO SUPERIOR)	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	21,77	537,50	11.701,38	28,98%	8.310,32
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (PILARES E CINTAMENTO SUPERIOR)	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	m³	21,77	294,40	6.409,09	28,98%	4.551,73
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	EDIFICAÇÕES (PILARES E CINTAMENTO SUPERIOR)	CONCRETO	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	Und.	22,00	121,47	2.672,34	28,98%	1.897,90
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CISTERNA	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	119,06	85,37	10.164,15	28,98%	7.218,58
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CISTERNA	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	589,00	17,48	10.295,72	28,98%	7.312,02
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CISTERNA	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	10,34	537,50	5.557,75	28,98%	3.947,11
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CISTERNA	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO	m³	10,34	173,92	1.798,33	28,98%	1.277,18
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CISTERNA	CONCRETO	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	m³	1,54	522,11	804,05	28,98%	571,04
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CISTERNA	CONCRETO	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	Und.	10,00	121,47	1.214,70	28,98%	862,68
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA	FORMA	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	21,60	85,37	1.843,99	28,98%	1.309,60
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	420,00	17,48	7.341,60	28,98%	5.214,00
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	3,64	537,50	1.956,50	28,98%	1.389,51
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO	m³	3,64	173,92	633,07	28,98%	449,61
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5 cm	m²	7,84	48,97	383,92	28,98%	272,66
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA	CONCRETO	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	Und.	4,00	121,47	485,88	28,98%	345,07

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
08467941/2021	20/08/2021	CONSTRUÇÃO DO QUARTEL PADRÃO PARA O CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, CAMOCIM-CE	2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA (SUPERESTRUTURA)	FORMA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	m²	95,41	150,12	14.322,95	28,98%	10.172,16
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA (SUPERESTRUTURA)	ARMADURAS	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Kg	544,00	17,48	9.509,12	28,98%	6.753,38
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO	CONCRETO P/VIBR., Fck 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	9,89	537,50	5.315,88	28,98%	3.775,33
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	m³	9,89	294,40	2.911,62	28,98%	2.067,83
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	Und.	10,00	121,47	1.214,70	28,98%	862,68
08467941/2021	20/08/2021		2.223.933,49	SEINFRA	CAIXA D'ÁGUA (SUPERESTRUTURA)	CONCRETO	TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA	m²	0,72	256,53	184,70	28,98%	131,18
312.020.003.032.021	19/05/2021	CONSTRUÇÃO DA 3ª DELEGACIA DISTRITAL DE JOÃO PESSOA-PB	1.183.946,96	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 cm. AF 08/2017	m²	90,24	27,76	2.505,06	27,50%	1.816,17
312.020.003.032.021	19/05/2021		1.183.946,96	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) PARA SAPATAS COM Fck >= 25MPa, COM FORMA DE TABUA, COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES, COM BETONEIRA*	m³	14,43	1530,28	22.081,94	27,50%	16.009,41
312.020.003.032.021	19/05/2021		1.183.946,96	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) PARA RADIER COM Fck >= 25MPa, COM FORMA EM TABUA COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES, COM BETONEIRA	m³	10,26	1936,58	19.869,31	27,50%	14.405,25
312.020.003.032.021	19/05/2021		1.183.946,96	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) PARA VIGA COM Fck >= 30MPa, COM FORMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES COM BETONEIRA	m³	15,08	3789,20	57.141,14	27,50%	41.427,32
312.020.003.032.021	19/05/2021		1.183.946,96	SEM INFORMAÇÃO	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) PARA LAJE MACICA COM Fck >= 30MPa, COM FORMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES, C/ BETONEIRA, INCLUSIVELANCAMENTO*	m³	15,30	2635,90	40.329,27	27,50%	29.238,72
312.020.003.032.021	19/05/2021	CONSTRUÇÃO DA 3ª DELEGACIA DISTRITAL DE JOÃO PESSOA-PB	1.183.946,96	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	CONCRETO ARMADO (PREPARO E LANCAMENTO) P/ PILARES COM Fck >= 30MPa, COM FORMA EM CHAPA DE	m³	9,75	4318,58	42.106,16	27,50%	30.526,96

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
							MADEIRA COMPENSADA RESINADA, COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES, COM BETONEIRA.						
312.020.003.032.021	19/05/2021		1.183.946,96	SEM INFORMAÇÃO	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRE-MOLDADA UNIDIRECIONAL COM VAOS MAIORES QUE 3,0 M. BIAPOLADA. ENCHIMENTO EM EPS, VIGOTA TRELICADA, ALTURA TOTAL DA LAJE LT (ENCHIMENTO+CAPA) = (12+5) - TB R 12 OU EQUIVALENTE TECNICO*	m²	221,10	155,51	34.383,26	27,50%	24.927,86
312.020.011.202.021	03/11/2021	CONSTRUÇÃO DA OFICINA ORTOPÉDICA, SOUSA-PB	1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 cm. AF_08/2017	m²	4,00	28,75	115,00	27,50%	83,38
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO Fck = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/AREIA/MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	38,31	454,24	17.401,93	27,50%	12.616,40
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	38,31	182,85	7.004,98	27,50%	5.078,61
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 mm	Kg	299,00	24,17	7.226,83	27,50%	5.239,45
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3	Kg	29,00	23,69	687,01	27,50%	498,08
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	346,00	22,87	7.913,02	27,50%	5.736,94
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	884,00	20,74	18.334,16	27,50%	13.292,27
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	434,00	17,70	7.681,80	27,50%	5.569,31
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	369,00	17,06	6.295,14	27,50%	4.563,98
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20 mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	77,00	19,38	1.492,26	27,50%	1.081,89
312.020.011.202.021	03/11/2021	CONSTRUÇÃO DA OFICINA ORTOPÉDICA, SOUSA-PB	1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 mm, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	87,98	277,50	24.414,45	27,50%	17.700,48

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 mm, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	87,98	122,91	10.813,62	27,50%	7.839,88
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO Fck = 25MPa. TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	60,98	454,24	27.699,56	27,50%	20.082,18
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANCAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	60,98	182,85	11.150,19	27,50%	8.083,89
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 mm- MONTAGEM. AF_12/2015	m³	702,00	24,16	16.960,32	27,50%	12.296,23
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 mm- MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	394,00	23,73	9.349,62	27,50%	6.778,47
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 mm- MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	145,00	22,86	3.314,70	27,50%	2.403,16
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	982,00	20,69	20.317,58	27,50%	14.730,25
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	882,00	17,57	15.496,74	27,50%	11.235,14

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
312.020.011.202.021	03/11/2021	CONSTRUÇÃO DA OFICINA ORTOPÉDICA, SOUSA-PB	1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	1.421,00	16,87	23.972,27	27,50%	17.379,90
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	1.004,00	19,15	19.226,60	27,50%	13.939,29
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE VIGA, ESCORAMENTO METALICO, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES.	m²	479,66	111,36	53.414,94	27,50%	38.725,83
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA,4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	206,17	75,67	15.600,88	27,50%	11.310,64
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE LAJE MACICA, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	479,66	31,35	15.037,34	27,50%	10.902,07
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	207,00	22,20	4.595,40	27,50%	3.331,67
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	1,00	22,19	22,19	27,50%	16,09
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	116,00	21,66	2.512,56	27,50%	1.821,61

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
312.020.011.202.021	03/11/2021	CONSTRUÇÃO DA OFICINA ORTOPÉDICA, SOUSA-PB	1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	82,00	19,74	1.618,68	27,50%	1.173,54
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJESE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 mm - MONTAGEM.	Kg	279,00	20,17	5.627,43	27,50%	4.079,89
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJESE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 mm - MONTAGEM.	Kg	64,00	16,60	1.062,40	27,50%	770,24
312.020.011.202.021	03/11/2021		1.481.878,34	ORSE	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRE-FABRICADA TRELICADA PARA PISO OU COBERTURA. INTEREIXO 38cm, H=12cm, EL. ENCHIMENTO EM EPS H=8cm, INCLUSIVE ESCORAMENTO EM MADEIRA E CAPEAMENTO 4cm**	m²	387,71	178,44	69.182,97	27,50%	50.157,65
S/N	25/06/2022	CONSTRUÇÃO DE UMA CRECHE TIPO B PROGRAMA INTEGRAL PARAÍBA	889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	m³	5,16	471,76	2.434,28	25,22%	1.820,36
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 mm, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	96,48	121,02	11.676,01	25,22%	8.731,32
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA 50 DE 6,3 mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	630,60	16,55	10.436,43	25,22%	7.804,36
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA- 50 DE 10 mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	235,20	14,19	3.337,49	25,22%	2.495,77
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 mm, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	220,31	63,87	14.071,20	25,22%	10.522,44
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA- 50 DE 12,5 mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	18,10	12,04	217,92	25,22%	162,96
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA- 50 DE 16 mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	7,60	11,54	87,70	25,22%	65,59
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 mm - MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	277,10	17,23	4.774,43	25,22%	3.570,32

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
S/N	25/06/2022	CONSTRUÇÃO DE UMA CRECHE TIPO B PROGRAMA INTEGRAL PARAÍBA	889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	23,28	24,71	575,25	25,22%	430,17
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO Fck = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	23,28	366,13	8.523,51	25,22%	6.373,88
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	264,23	178,08	47.054,08	25,22%	35.187,04
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	199,64	42,14	8.412,83	25,22%	6.291,11
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	54,10	162,96	8.816,14	25,22%	6.592,71
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	516,30	21,55	11.126,27	25,22%	8.320,22
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	285,30	20,73	5.914,27	25,22%	4.422,69
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO Fck = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	37,76	458,46	17.311,45	25,22%	12.945,50
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	354,20	19,68	6.970,66	25,22%	5.212,66

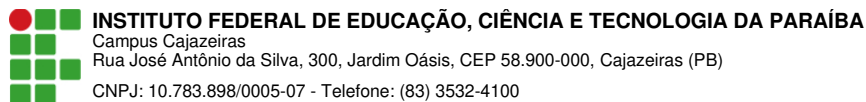
Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
S/N	25/06/2022	CONSTRUÇÃO DE UMA CRECHE TIPO B PROGRAMA INTEGRAL PARAÍBA	889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	645,40	17,68	11.410,67	25,22%	8.532,90
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	77,80	14,95	1.163,11	25,22%	869,77
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	40,30	14,25	574,28	25,22%	429,44
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	486,60	18,46	8.982,64	25,22%	6.717,22
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	121,90	16,69	2.034,51	25,22%	1.521,41
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	37,76	30,94	1.168,29	25,22%	873,65
S/N	25/06/2022		889.051,89	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020	m²	395,11	187,42	74.051,52	25,22%	55.375,72
312.020.012.602.021	06/10/2021		CONSTRUÇÃO DE LABORATÓRIO (MOD. 2) NAS ESCOLAS: ECIT ALICE CARNEIRO, ECI CÔNEGO NICODEMOS NEVES, ECI PROFESSOR LUIZ GONZAGA DE ALBUQUERQUE BURITY, ECI JOSÉ DO PATROCÍNIO, JOÃO PESSOA-PB	2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRI TA 1) - PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	2,20	360,90	793,98	27,50%
312.020.012.602.021	06/10/2021	2.356.281,47		SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO Fck = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	12,85	474,72	6.100,15	27,50%	4.422,61
312.020.012.602.021	06/10/2021	2.356.281,47		SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	12,85	182,85	2.349,62	27,50%	1.703,48

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
312.020.012.602.021	06/10/2021	CONSTRUÇÃO DE LABORATÓRIO (MOD. 2) NAS ESCOLAS: ECIT ALICE CARNEIRO, ECI CÔNEGO NICODEMOS NEVES, ECI PROFESSOR LUIZ GONZAGA DE ALBUQUERQUE BURITY, ECI JOSÉ DO PATROCÍNIO, JOÃO PESSOA-PB	2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 mm	Kg	49,00	24,17	1.184,33	27,50%	858,64
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 mm- MONTAGEM. AF_06/2017	Kg	343,00	22,87	7.844,41	27,50%	5.687,20
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 mm, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	25,20	122,91	3.097,33	27,50%	2.245,57
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 mm, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	17,80	277,50	4.939,50	27,50%	3.581,14
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	CONCRETO Fck = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	12,73	474,72	24.172,74	27,50%	17.525,24
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO	LANCAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	12,73	182,85	9.310,72	27,50%	6.750,27
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	165,30	24,16	15.974,59	27,50%	11.581,58
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	163,00	23,73	15.471,96	27,50%	11.217,17
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MULTÍPLAS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0mm - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	16,00	21,43	1.371,52	27,50%	994,35

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
312.020.012.602.021	06/10/2021	CONSTRUÇÃO DE LABORATÓRIO (MOD. 2) NAS ESCOLAS: ECIT ALICE CARNEIRO, ECI CÔNEGO NICODEMOS NEVES, ECI PROFESSOR LUIZ GONZAGA DE ALBUQUERQUE BURITY, ECI JOSÉ DO PATROCÍNIO, JOÃO PESSOA-PB	2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 M M - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	140,00	20,69	11.586,40	27,50%	8.400,14
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 M M - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	608,00	17,57	42.730,24	27,50%	30.979,42
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 M M - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	257,00	16,87	17.342,36	27,50%	12.573,21
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	ARMADURAS	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20.0 M M - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	100,00	19,15	7.660,00	27,50%	5.553,50
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 mm. AF_12/2015	m²	106,35	159,90	68.021,46	27,50%	49.315,56
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PEDIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	106,35	199,79	84.990,67	27,50%	61.618,23
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 mm. AF_12/2015	m²	78,50	226,43	71.099,02	27,50%	51.546,79
312.020.012.602.021	06/10/2021		2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	FORMA	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM AREA MEDIA DAS SECOES MAIOR QUE 0,25 M2. PE-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	78,50	178,92	56.180,88	27,50%	40.731,14

Nº DO PROCESSO	DATA DA LICITAÇÃO	OBRA	VALOR GLOBAL DA LICITAÇÃO (R\$)	COMPOSIÇÃO	AMBIENTE	ETAPA	ITEM	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	BDI (%)	CUSTOS (R\$)
312.020.012.602.021	06/10/2021	CONSTRUÇÃO DE LABORATÓRIO (MOD. 2) NAS ESCOLAS: ECIT ALICE CARNEIRO, ECI CÔNEGO NICODEMOS NEVES, ECI PROFESSOR LUIZ GONZAGA DE ALBUQUERQUE BURITY, ECI JOSÉ DO PATROCÍNIO, JOÃO PESSOA-PB	2.356.281,47	SINAPI	EDIFICAÇÃO	CONCRETO ARMADO	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 6,0M/E=8cm, C /LAJOTAS E CAP.C/CONC Fck =30MPa, 3cm, INTER-EIXO 38cm, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA.	m²	202,50	139,87	113.294,70	27,50%	82.138,66

Fonte: Autoria Própria (2023).



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de TCC

Assunto: Entrega de TCC
Assinado por: Jimmycori Rocha
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jimmycori Farias Rocha, ALUNO (201912200041) DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL - CAJAZEIRAS**, em 27/02/2023 11:40:56.

Este documento foi armazenado no SUAP em 27/02/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 758438
Código de Autenticação: 9c1e483198

