



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR PAU DOS FERROS
BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

ANEILTON JOEDSON MARTINS DO NASCIMENTO NEVES

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS CUSTOS ORÇAMENTÁRIOS ESTIMADOS
PELO SINAPI E OS PRATICADOS PELOS FORNECEDORES LOCAIS DO MUNICÍPIO
DE PAU DOS FERROS – RN

Pau dos Ferros – RN

2019

ANEILTON JOEDSON MARTINS DO NASCIMENTO NEVES

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS CUSTOS ORÇAMENTÁRIOS ESTIMADOS
PELO SINAPI E OS PRATICADOS PELOS FORNECEDORES LOCAIS DO MUNICÍPIO
DE PAU DOS FERROS – RN

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA,
Câmpus Pau dos Ferros para a obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. José Henrique Maciel de
Queiroz.

PAU DOS FERROS-RN

2019

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

N511e Neves, Aneilton Joedson Martins do Nascimento.
Estudo comparativo entre os custos
orçamentários estimados pelo SINAPI e os
praticados pelos fornecedores locais do município
de Pau dos Ferros - RN / Aneilton Joedson Martins
do Nascimento Neves. - 2019.
42 f. : il.

Orientador: José Henrique Maciel de Queiroz.
Coorientadora: Rafaely Angélica Fonseca
Bandeira.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil,
2019.

1. Orçamento. 2. Índice SINAPI. 3. Custo. I.
Queiroz, José Henrique Maciel de , orient. II.
Bandeira, Rafaely Angélica Fonseca , co-orient.
III. Título.

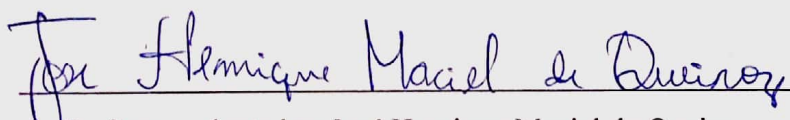
O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ANEILTON JOEDSON MARTINS DO NASCIMENTO NEVES

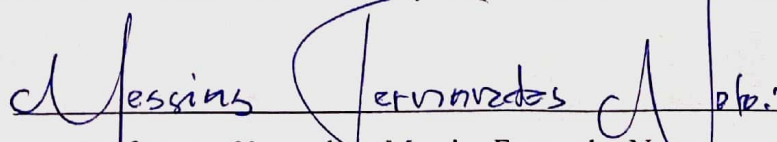
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS CUSTOS ORÇAMENTÁRIOS ESTIMADOS
PELO SINAPI E OS PRATICADOS PELOS FORNECEDORES LOCAIS DO MUNICÍPIO
DE PAU DOS FERROS – RN

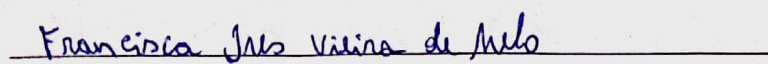
Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA,
Campus Pau dos Ferros para a obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Civil.

APROVADO EM: 05/08/2019


Professor orientador: José Henrique Maciel de Queiroz.

Professora Coorientadora: Rafaely Angélica Fonseca Bandeira.


Professor – 2º membro: Messias Fernandes Neto.


Professora – 3º membro: Francisca Ires Vieira de Melo.

A Jose Aurineto Neves (*in memorian*), que foi meu pai, e para sempre será minha fonte de inspiração, orgulho, fortaleza e persistência, um exemplo de pessoa a ser seguida. Razão de minha escolha pelo curso. Sei que você compartilha essa realização, pois mais que minha, ela é sua. Que a extensão através do seu amor seja as mãos que agora recebem este diploma junto às minhas. Assim, mais do que nunca, a sua presença se fará sentir, sou a continuidade do seu brilho.

A Maria Lima Barreto e Manoel Martins do Nascimento (*in memorian*), que foram meus avós maternos, e sempre quiseram me ver formado. As simplicidades deles me influenciaram a ser a pessoa que sou hoje. Com vocês, ri, aprendi, amei, brinquei e aprendi a ser família.

A Ioneida Martins do Nascimento Neves, minha mãe, que sempre acreditou em mim. Esse mérito também é seu, pelos sacrifícios que a fizestes em razão da minha educação.

A Milena Antonella Martins Sá, minha filha, pela oportunidade de sentir a mais pura forma de amor, minha fonte inspiradora e, revelando-me a certeza de que todos os dias, ao lado dela, são maravilhosos. Essa é apenas uma pequena forma de provar meu amor, dedicando esse trabalho a você, minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pela minha fé e sua infinita misericórdia. Ele que me iluminou nessa jornada com força e coragem. Me proporcionando saúde e sabedoria necessária para a realização dos meus objetivos.

A minha mãe, Ioneida Martins do Nascimento Neves, pelo apoio, amor, orações, dedicação, incentivo e toda preocupação ao meus estudos e sonhos. Temos muito o que viver, a senhora tem meu reconhecimento e compartilharemos muitos momentos felizes, segundo meus planos.

Aos meus irmãos, Antônio Alexsandro e Anderson Markys. Eles que depositam confiança e expectativas em minha pessoa, isso me incentiva a querer fazer o meu melhor e, com isso, torna-me um irmão respeitável.

A meu padrasto, Marcílio. Devo muito a essa pessoa que apesar de não compartilhamos o mesmo sangue, mas a consideração é como se fosse. Muitas vezes que dedicou do seu tempo, atenção e preocupação para mim, em prol dos meus estudos. Você sempre será lembrado.

A minha esposa, Lorena Celly Queiroz Sá e filha, Milena Antonella Martins Sá, elas que formam minha família. Os laços familiares são fundamentais para temos um amadurecimento, em todos os requisitos. O amor de vocês duas está sendo fundamental para me tornar um pai melhor. Aqui está uma conquista nossa.

A minha família, como um todo, pois ela é base para tudo, tanto para os que aqui ainda vivem, como também, para os que partiram dessa para uma vida melhor, todos têm uma parcela.

A instituição de ensino superior que estudo, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), a todos os professores que contribuíram na minha formação acadêmica. Em especial a meu orientador, José Henrique Maciel De Queiroz e, coorientadora, Rafaely Angélica Fonseca Bandeira pela orientação, sugestões, incentivos e todas as críticas construtivas que só vieram a acrescentar este trabalho, aprendi muito.

RESUMO

A indústria de construção civil cresceu muito nas últimas décadas no país. Esta rápida evolução na construção impulsionou uma grande competição entre empresas do ramo. Com isso, surgiu a necessidade de mensurar os itens monetários envolvidos na construção para estimar os custos relacionados em cada empreendimento. Tal necessidade passou a ser esclarecida a partir do planejamento de valores definido como orçamento, tendo objetivo de efetuar um estudo criterioso dos preços de todos os insumos integrantes da obra de modo a reduzir o grau de incerteza na tomada de decisões, analisando a viabilidade econômica e o retorno do investimento. Nesse contexto, o presente trabalho visa comparar os custos unitários estabelecidos num orçamento, através de um índice considerado oficial e preços locais praticados, tendo como base um estudo de caso, que foi realizado na forma de uma pesquisa exploratória. Analiticamente, foram comparados os valores dos insumos mais utilizados e, contiguamente mais representativos financeiramente na construção de uma residência no município de Pau dos Ferros no estado do Rio Grande do Norte. Os insumos foram pesquisados junto a três fornecedores de materiais de construção civil do município em questão, local da obra. O objetivo principal do trabalho foi de, ao final, verificar se os índices disponibilizados pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI pode ser utilizado como balizador para previsão de custos de obras no município.

Palavras-chave: Orçamento. Índice SINAPI. Custo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Indicadores para construções prediais-----	18
Figura 2 - Curva ABC-----	23
Figura 3 - Histórico do desenvolvimento do SINAPI -----	25
Figura 4 - Mapa político de Pau dos Ferros/RN-----	27
Figura 5 - Economia -----	28
Figura 6 - Fluxograma-----	30
Figura 7 – Percentual dos insumos -----	31
Figura 8 - Gastos -----	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custo da construção no RN-----	18
Tabela 2 - Composição de custos unitários-----	21
Tabela 3 - Modelo de planilha padrão -----	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
CAIXA	Caixa Econômica Federal
CD	Custo Direto
CUB	Custo Unitário Básico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
NBR	Norma Brasileira
OGU	Orçamento Geral da União
PIS	Projeto de Interesse Social
PV	Preço de Venda
SIN	Secretária de Estado da Infraestrutura do Rio Grande do Norte
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SINDUSCON	Sindicatos da Indústria da Construção Civil

LISTA DE SÍMBOLOS

§ Inciso

\$ Cifrão

Km² Quilometro quadrado

n^o Número

m² Metro quadrado

m³ Metro cúbico

% Porcentagem

R\$ Real

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	13
2.	OBJETIVOS	15
2.1.	OBJETIVO GERAL	15
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3.	REVISÃO TEÓRICA	16
3.1.	ORÇAMENTO	16
3.2.	TIPOS DE ORÇAMENTO	16
3.2.1.	Estimativa de custo	16
3.2.2.	Orçamento preliminar	18
3.2.4.	Orçamento analítico ou detalhado	19
3.2.5.	Orçamento sintético ou resumido	19
3.3.	CUSTO	20
3.3.1.	Custo Direto	20
3.3.2.	Custo Indireto	20
3.3.3.	Composição de custo	21
3.3.4.	Encargos sociais e trabalhistas	21
3.3.5.	Benefícios e Despesas Indiretas – BDI	22
3.3.6.	Preço de Venda – PV	22
3.4.	CURVA ABC	23
3.5.	TABELAS DE COMPOSIÇÕES DE REFERÊNCIA	24
3.5.1.	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI	24
3.5.2.	Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos – TCPO	25
3.6.	PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS	26
3.7.	COTAÇÃO DE PREÇO	26
4.	METODOLOGIA	27
5.	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	30
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	34
	ANEXO A – Custos Unitários Básicos de Construção	36
	ANEXO B – Cotação de Preço: Pau dos Ferros/RN	37
	ANEXO C – Projeto	38

1. INTRODUÇÃO

O setor da construção civil encontra-se em um processo de globalização econômica, intrinsecamente a esse processo vem surgindo tecnologias alternativas inovadoras, desencadeando um grande aquecimento no mercado. Por conta da redução dos recursos financeiros disponíveis para liquidar a construção de empreendimentos, cada vez mais almeja-se uma previsão dos custos, ou seja, realizar uma orçamentação (MATTOS, 2006).

Sendo assim, conforme Scotti (2014), essa fase é essencial para a aquisição de um resultado lucrativo na execução de um empreendimento, e quanto maior for a exatidão, maior será o enfoque dos indicadores de prazo, o fluxo de caixa e o lucro, consequentemente, são menores as chances de que futuras falhas ocorram durante a fase de construção.

Segundo Mattos (2006), uma obra é uma atividade econômica, seja onde estiver localizado o cliente, os prazos de execução, os recursos disponíveis e o tipo de projeto, o custo reveste-se de especial importância.

Fica notório quanto é imprescindível a orçamentação de uma obra. Condizendo com Roehrs (2015), onde se trata de uma obra pública, que além de um projeto básico, aprovado pela autoridade competente, e disponibilizada para exames dos interessados, deve vir acompanhada de um orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de seus custos unitários, conforme preceitua a Lei Federal nº 8.666/93.

Para Marçal (2018), um guia nos orçamentos, mantendo o custo orçado e valores executados dentro do previsto, pode-se recorrer ao auxílio de bancos de dados, como o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), Tabela de Composições de Preços para Orçamentos (TCPO), ou ainda uma composta por preços locais praticados na região.

De acordo com Marçal (2018), o SINAPI é reconhecido, oficialmente, para orçamentação para obras públicas, especialmente quando financiadas pela União Federal. Este reconhecimento ocorreu quando da edição da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) da União, que atribui a sua gestão a Caixa Econômica Federal (CAIXA), tendo como parceiro o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), fato posteriormente ratificado pelo Decreto Presidencial nº 7983 (MARÇAL, 2018).

Diante dos questionamentos e incertezas sobre o processo de coleta de preços que abastece o banco de dados do SINAPI, a premissa para o desenvolver desse trabalho estar atrelado ao seguinte trecho de Brasil (2018, p. 15),

Os preços dos insumos representativos são coletados em estabelecimentos regulares previamente cadastrados pelo IBGE, para aquisição com pagamento à vista, não incluindo o frete, exceto se indicado na descrição do insumo. Não contemplam, portanto, possíveis diferenças entre preços praticados em capitais e outras regiões da unidade da federação ou efeitos obtidos em processo de negociação e compra, [...].

Conforme Xavier (2008), para garantir que um orçamento seja eficiente e reflita a realidade, a cotação dos preços de insumos deve ser realizada constantemente, este diz que preços oriundos de levantamentos de dados por revistas especializadas e demais publicações podem não refletir a realidade local e devem apenas ser tomados como base de referência. Isto se deve, pois, conforme Brasil (2018), os preços dos insumos representativos não contemplam, portanto, possíveis diferenças entre preços praticados em capitais e outras regiões da unidade da federação ou efeitos obtidos em processo de negociação e compra.

Tanto para órgãos públicos, como para privados, essas planilhas são a base principal para a orçamentação, sendo que, muitas das vezes, confia-se inquestionavelmente nos dados por elas apresentados, observando-se que todas são planilhas de composições de custos. Entretanto, como cada uma possui sua particularidade, esse trabalho analisará essas planilhas com intuito de averiguar a convergência, ou não, com a realidade dos preços praticados do município de Pau dos Ferros-RN, tomando por base o orçamento de uma obra residencial construída no município em questão.

O presente trabalho é de suma importância, visto que para se ter lucratividade em empreendimentos, seja licitado por órgão público, ou em empresas privadas, deve-se ter um orçamento fundamentado e descomplicado aos valores que representarão o desembolso do cliente, assegurando o contratado, como o contratante, em relação a executar os serviços sem haver prejuízos a ambas as partes.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Analisar comparativamente os custos unitários dos principais insumos utilizados em uma obra residencial, baseando-se no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI e valores médios obtidos em uma amostra de três fornecedores locais do município de Pau dos Ferros/RN.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Quantificar os insumos (materiais) mais utilizados, junto a seus custos unitários na construção de uma obra residencial no município de Pau dos Ferros;
- Elaborar uma planilha própria de dados com os custos unitários, obtidos a partir dos valores coletados em três fornecedores do município de Pau dos Ferros;
- Comparar entre o SINAPI e planilha própria de dados, os custos unitários dos insumos (materiais) mais utilizados em uma obra residencial;
- Compreender a relação entre os valores e discutir sobre a convergência/divergência do uso das tabelas do SINAPI como balizador para previsão de custos de obras na região.

3. REVISÃO TEÓRICA

Abordam-se agora os tópicos úteis e necessários quando se trata de elaborar um orçamento, realçando o que já foi escrito e os aspectos abordados.

3.1. ORÇAMENTO

Primeiramente, é fundamental distinguir o que vem a ser o processo de orçamentação, do que se refere o conceito de orçamento. Para Mattos (2006), a orçamentação é o processo de orçar algo antecipadamente, já o orçamento é o produto resultante da orçamentação. Nesse processo, realiza-se um quantitativo de produtos e serviços, tendo em mãos uma previsão financeira e não uma adivinhação ou futurologia.

Já para Lunkes (2009), o orçamento é a etapa do processo de planejamento estratégico em que se estima e determina a melhor relação entre resultados e despesas para atender às necessidades, características e objetivos da empresa. Se aprofundando um pouco mais no desenvolvimento dessa etapa, Tisaka (2011) afirma que o orçamento, ao ser elaborado, deverá conter todos os serviços a serem executados na obra, compreendendo o levantamento dos quantitativos físicos do projeto e da composição dos custos unitários de cada serviço, das leis sociais e encargos complementares.

3.2. TIPOS DE ORÇAMENTO

Conforme o Instituto de Engenharia (2011), através da Norma Técnica nº 01/2011 para a elaboração de orçamento de obras de construção civil, os tipos de orçamento podem ser por:

3.2.1. Estimativa de custo

Após estudo das ideias de projetos em relação às áreas que serão construídas, quantificando os insumos e serviços envolvidos, consegue-se obter a estimativa de custo, fazendo pesquisa de preço no mercado (INSTITUTO DE ENGENHARIA, 2011).

Para Mattos (2006), a estimativa de custo é expedida pela avaliação realizada com base em custos históricos e comparação com projetos similares.

Em geral, a estimativa de custos é feita de indicadores genéricos, números consagrados que servem para uma primeira abordagem da faixa de custo da obra. A tradição representa um aspecto relevante na estimativa (MATTOS, 2006, p. 34).

Ainda segundo o autor Mattos (2006), considera a representação do custo da construção por m² realizada pelo Custo Unitário da Construção (CUB) é um dos indicadores mais utilizados para estimativa de custos.

3.2.1.1. Custo Unitário Básico (CUB)

A NBR 12.721 (ABNT, 2006) define o Custo Unitário Básico – CUB, como parte do custo por metro quadrado na construção de um projeto considerado, calculado mensalmente pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON), servindo exclusivamente para comparação na fase primeira da obra, por que ele exprime, com grande realidade, o custo de um determinado tipo de obra, e com isso avalia se o empreendimento é viável e o orçamento apresenta veracidade. Conforme o ANEXO A – Custos Unitários Básicos de Construção, o CUB representa o custo parcial da obra e não o global, isto é, não leva em conta alguns itens, que devem ser levados em conta na determinação do preço/m² de construção, de acordo com o estabelecido no projeto e especificações correspondentes a cada caso particular, como por exemplo, rebaixamento de lençol freático, piscinas e os projetos.

De acordo com Santos, Silva e Oliveira (2012), a Lei n.º 4.591, de 16 de dezembro de 1964, no § 3 do Art. 54 descreve que os orçamentos ou estimativas, só poderão ser considerados atualizados, em certo mês, se baseados em custos relativos ao próprio mês, ou a um dos dois meses anteriores. Os responsáveis pela divulgação mensal dos custos unitários de construção a serem adotados é de obrigatoriedade dos sindicatos estaduais da indústria da construção civil.

Segue a amostra da tabela 1 do custo da construção no estado do Rio Grande do Norte, divulgada nesse ano de 2019 pelo Sinduscon-RN até o mês de junho, sendo referente ao padrão PIS (Residência multifamiliar – Projeto de interesse social: Térreo e 4 pavimentos/tipo¹). Se nota, nas colunas da mesma, a variação de mês, que se refere a variação em relação ao mês anterior e, os acumulados, são a soma das variações de maneira acumulativa.

¹ Pavimento Térreo: Hall, escada, 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Na área externa estão localizados o cômodo da guarita, com banheiro e central de medição. Pavimento-tipo: Hall, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Disponível em: <http://www.cub.org.br/projetos-padrao>. Acesso em: 02 jul. 2019.

Tabela 1 - Custo da construção no RN

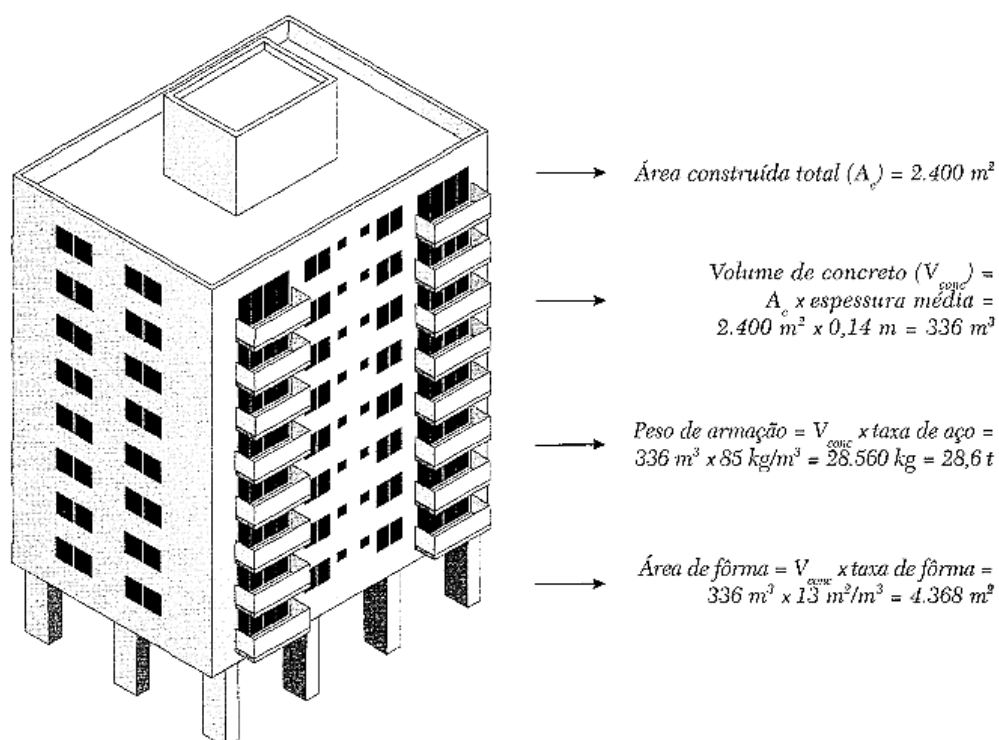
Custo da construção no RN – 2019 – padrão PIS				
Mês	R\$/m ²	Variação [%]		
		Mês	Acumulado - ano	Acumulado – 12 meses
Jan	840,03	0,23	0,23	3,33
Fev	841,67	0,20	0,42	3,47
Mar	842,97	0,15	0,58	3,60
Abr	845,06	0,25	0,83	3,75
Mai	845,46	0,05	0,88	3,51
Jun	848,57	0,37	1,25	3,67

Fonte: Adaptado de Sinduscon-RN, 2019.

3.2.2. Orçamento preliminar

Apresenta um nível de precisão superior à estimativa de custo, pois tem um índice maior de detalhes, reduzindo o grau de incertezas, trabalhando com uma quantidade maior de indicadores que ajudam a dar maior fluidez a orçamentação e análise de custo, que servem para gerar pacotes de trabalho menores, de maior facilidade de orçamentação, como por exemplo, volume de concreto, área de forma e peso da armação (MATTOS, 2006). Na figura 1- Indicadores para construções prediais, exemplifica alguns dos indicadores usuais.

Figura 1 - Indicadores para construções prediais



Fonte: Mattos, como preparar orçamentos de obras, p. 40.

Segundo o Instituto de Engenharia (2011), o orçamento preliminar é nada mais do que o levantamento das áreas que serão construídas, incluindo serviços, equipamentos e preços médios dos insumos orçados. Complementando essa definição, Tisaka (2011) esclarece que o orçamento, para não ser apenas custo, deve incluir o Benefício e Despesas Indiretas (BDI) que caracteriza a margem adicionada para determinar o valor do orçamento.

3.2.4. Orçamento analítico ou detalhado

Segundo Tisaka (2011), na interpretação dos projetos, é indispensável extrair os dados necessários para compor o quantitativo, como instalações, estrutura, fundações e outros dados que discriminam os itens e subitens relacionados aos serviços que compõem o orçamento obtendo uma relação completa de informações. Em função disso, Instituto de Engenharia (2011, p. 54) defini esse tipo de orçamento como:

Avaliação do preço, com nível de precisão adequado, obtida através do levantamento de quantidades e de materiais, serviços e equipamentos e composição de preços unitários, realizada na etapa de projeto e/ou projeto executivo.

Valentini (2009) define o orçamento analítico como detalhamento de todas as etapas do empreendimento, resultando na confiabilidade do preço final, considerando todos os recursos e variáveis mensurados por custo direto, indiretos acrescidos de BDI, formando, assim o preço de venda.

3.2.5. Orçamento sintético ou resumido

Para Instituto de Engenharia (2011) esse orçamento se trata de um conjunto de informações apresentadas através de planilhas, contendo a relação de serviços de forma resumida com preços parciais e totais para a execução de uma obra de construção, mais o BDI. Em suma, seria o resumo do orçamento analítico.

Já para Santos, Silva e Oliveira (2012) interpreta como uma síntese do orçamento analítico expresso através das etapas com valores parciais ou grupos de serviços a serem realizados, com seus respectivos totais e o preço do orçamento da obra.

3.3. CUSTO

O custo representa o valor da soma dos insumos (mão-de-obra, materiais e equipamentos) necessários à realização de dada obra ou serviço, constitui-se no valor pago pelos insumos (MUTTI, 2011).

A definição legal do custo, segundo Instituto de Engenharia (2011), estaria baseado no art. 13 § 1º do Decreto Lei nº 1598/77, definindo o custo como o gasto com a produção de bens e serviços. Vale dizer, todos os gastos envolvidos na produção de uma obra são considerados custos.

Conforme Instituto de Engenharia (2011), o custo total de uma obra é constituído dos custos diretos (custos unitários) e dos custos indiretos (infraestrutura), essa soma é, genericamente, denominada de custos diretos.

2.3.1. Custo Direto

Os custos diretos, de acordo com Valentini (2009), é o somatório de todos os custos provenientes dos insumos necessários à realização das atividades de execução do empreendimento, como: mão de obra, materiais e equipamentos. Martins (2012), ressalta que não pode excluir a parte voltada à administração local, a qual abrange a estrutura administrativa de condução e execução da obra, ou seja, direção técnica, pessoal de escritório com seus equipamento e insumos, vigias, porteiros e manutenção de canteiro.

2.3.2. Custo Indireto

Para definir o custo indireto, Mattos (2006) estabelece que a melhor forma é por exclusão, pois o custo indireto é todo material, serviço ou equipamento que não incluído nas planilhas orçamentárias. Já Tisaka (2011), discorre sobre os custos indiretos serem decorrentes da estrutura da obra e da empresa e que não podem ser atribuídos diretamente à execução de um dado serviço, com isso, esses custos dependendo do local da obra, podem variar com maior frequência, pois essa variação será definida em função do local, tipo de empreendimento e peculiaridades do edital ou contrato.

2.3.3. Composição de custo

A composição de custo é essencial para a preparação de um orçamento, que exige entendimento dos serviços e produtos que serão necessários, como materiais, mão de obra, encargos trabalhistas e BDI (MARTINS, 2012). A composição de custo unitário, conforme Instituto de Engenharia (2011), é representado por uma planilha contendo todos os insumos que compõem o serviço, com seus respectivos consumos ou coeficientes de produtividade e utilização dos respectivos preços unitários. A tabela 2 – Composição de custos unitários, referente a serviço de: preparo, transporte e lançamento de concreto estrutural [m³] é apresentada a seguir para exemplificar.

Tabela 2 - Composição de custos unitários

Insumo	Unidade	Índice	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Cimento	Kg	306,00	0,36	110,16
Areia	m³	0,901	35,00	31,54
Brita 1	m³	0,209	52,00	10,87
Brita 2	m³	0,627	52,00	32,60
Pedreiro	h	1,000	6,90	6,90
Servente	h	8,000	4,20	33,60
Betoneira	h	0,350	2,00	0,70
Total	-	-	-	226,37

Fonte: Mattos, como preparar orçamentos de obras, p. 64.

2.3.4. Encargos sociais e trabalhistas

Segundo Mattos (2006), o custo de um operário para o empregador não se resume ao seu salário base, sendo superior. Onde o empregador deve arcar com diversos encargos sociais e trabalhistas imposto pela legislação, que, no final, se somam ao salário-base ao qual o funcionário faz jus.

Esses encargos são definidos pelo percentual a ser aplicado na mão de obra, envolve impostos que incidem sobre a hora trabalhada e os benefícios dos quais os trabalhadores tem direito (MATTOS, 2006). Para Instituto de Engenharia (2011), os encargos mais utilizados pelos orçamentistas, baseia-se nos encargos sociais (INSS), trabalhistas (férias) e indenizatórios (aviso prévio).

2.3.5. Benefícios e Despesas Indiretas – BDI

Em seu trabalho, Scotti (2014) associa o BDI ao resultado de uma operação matemática para indicar a margem que é cobrada do cliente incluindo todos os custos indiretos, tributos e demais; e, logicamente, sua remuneração pela realização de um empreendimento. Para isso é calculado de forma eficiente o preço de uma obra ou serviço, em função dos custos diretos orçados, de forma a garantir a margem de lucro desejada.

Resumidamente, Mattos (2006) afirma, “todos os custos não diretos foram diluídos sobre os custos diretos”. A esse processo se denomina desbalanceamento, pois não há local para explicitá-los na planilha orçamentária. Na equação (1) adiante, é apresentada, segundo Mattos (2006) o cálculo do BDI (%).

$$BDI \% = \frac{PV}{CD} - 1 \quad (1)$$

Onde,

PV – Preço de Venda;

CD – Custo Direto.

A partir desse percentual, cada serviço será majorado para se chegar ao preço de venda.

2.3.6. Preço de Venda – PV

Ao final do processo de orçamentação, chega-se ao preço de venda, este, definido por Mattos (2006) é o valor ofertado pelo contrato, valor que engloba todos os custos, o lucro e os impostos. É o valor final do orçamento e com ele que irá propor negócio à entidade contratante ou participar da licitação.

Conhecendo os valores dos Custos Diretos (CD) e a taxa do BDI, teremos condições de calcular o Preço de Venda ou o orçamento da obra (INSTITUTO DE ENGENHARIA, 2019). Conforme Instituto de Engenharia (2019), a equação (2) para definir o PV é a seguinte:

$$PV = CD \cdot \left[1 + \frac{BDI}{100} \right] \quad (2)$$

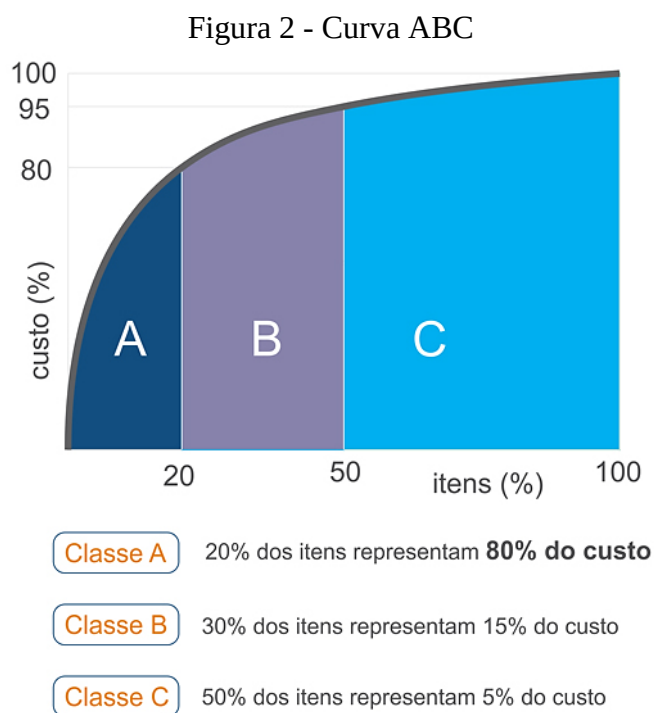
3.4. CURVA ABC

Considerado um método utilizado para classificar os itens de maior importância, baseada nas quantidades e no seu valor (VALENTINI, 2009). Caracterizada por Mattos (2006) como um indicador que desempenha um papel de suma importância na administração de uma obra, especialmente quando se faz necessário uma tomada de decisão, haja vista, que possibilita o conhecimento dos insumos mais representativos na obra, mostrando ao administrador onde uma ação, buscando a economia, pode ser aplicada, sendo traçada de forma a mostrar o percentual acumulado de cada insumo no valor acumulado total.

Para Henrique (2012), a curva ABC recebeu este nome em decorrência da metodologia utilizada, ou seja,

- Faixa A: engloba os insumos que perfazem cerca de 80% do custo total;
- Faixa B: engloba os insumos entre os percentuais acumulado de 20% a 15% do custo total;
- Faixa C: de menor importância ou valor, correspondendo a 5% a 10% do total.

Os parâmetros descritos não podem ser encarados como uma regra matematicamente fixa ou exata, Estes itens podem variar de organização para organização nos percentuais (HENRIQUE, 2012). De forma ilustrativa, Henrique (2012) representa a curva conforme a Figura 2 – Curva ABC.



Fonte: Adaptado da Internet².

² O que é uma curva ABC. Disponível em: <https://pedreiro.com.br/o-que-e-uma-curva-abc-passo-a-passo/>. Acesso em: 25 de julho, 2019.

3.5. TABELAS DE COMPOSIÇÕES DE REFERÊNCIA

Para que seja possível a realização do orçamento sem o conhecimento prévio de quem irá executar a obra, o profissional deve valer-se de referência estabelecidas de produtividade e preço disponíveis em publicações técnicas, bem como padrões aceitáveis para estimar a administração central, a tributação e o lucro do construtor (BRASIL, 2018).

Cabe ressaltar que, segundo Brasil (2018) o orçamento de referência é um produto de responsabilidade do contratante e busca refletir o valor que se espera pagar pela construção de determinado empreendimento, e não o custo/preço final da obra pronta, que só pode ser efetivamente conhecido após a sua conclusão.

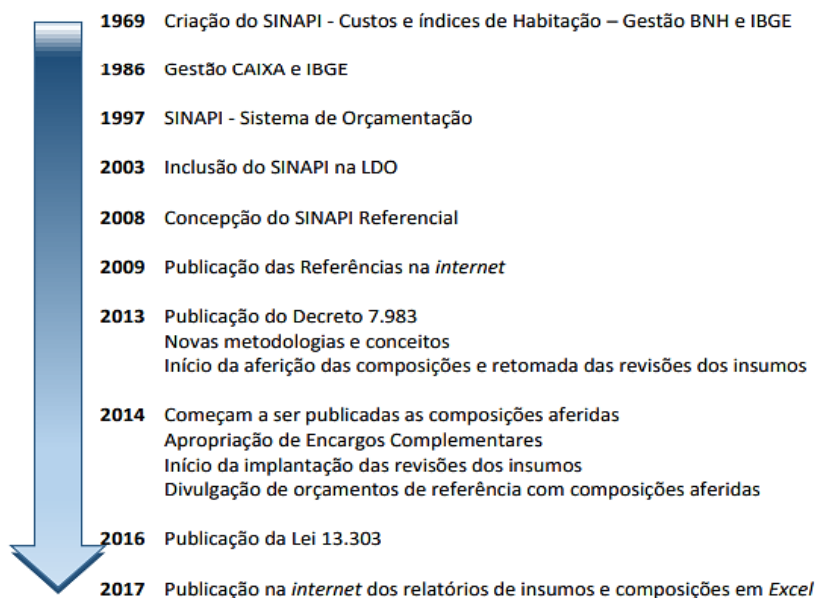
2.5.1. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI

Abordado por Martins (2012), esse sistema foi criado, primeiramente, para o setor de habitação (1969), tendo sua abordagem ampliada para o setor de saneamento e infraestrutura. Se trata de um banco de dados de composições de preço unitário de serviços da construção civil gerenciado pela Caixa Econômica Federal (CAIXA) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos quais, respectivamente, trata da base técnica de engenharia e o processamento de dados e atribuição, o outro, da pesquisa mensal de preço, metodologia e formação dos índices (SANTOS, SILVA, OLIVEIRA, 2012).

Ao longo do tempo o SINAPI se tornou um banco de dados referência para a avaliação dos custos de empreendimentos financiados com recursos da União. Devido a relevância obtida pelo sistema, no ano de 2003, a Lei de Diretriz Orçamentárias (LDO) definiu o SINAPI como balizador de custos para serviços com recursos do Orçamento Geral da União (OGU) (BRASIL, 2018).

O SINAPI apresenta-se na forma de insumos, compostos pelos elementos básicos da construção civil, como os materiais, os equipamentos e a mão de obra, ou na forma de composições unitárias de serviços que relaciona a descrição, codificação e quantificação de cada insumo e/ou de composições auxiliares empregadas para a execução de uma unidade de serviço (BRASIL, 2018). O histórico do SINAPI é representado, esquematicamente, na Figura 3 – Histórico do desenvolvimento do SINAPI, a seguir.

Figura 3 - Histórico do desenvolvimento do SINAPI



Fonte: Manual de metodologias e conceitos da Caixa, 2018.

Uma ressalva que Brasil (2018) indica, refere-se a outros custos não contemplados nas composições do sistema podem ser necessários para a execução de determinados serviços, tais como: equipamentos de transporte, encarregado de equipe e equipamentos de proteção coletiva. Esses recursos, embora necessários ao processo produtivo, por não serem atribuídos diretamente ao serviço (exemplo: elevador de carga), não são representados nas composições unitárias. Seus custos devem ser computados de maneira distinta, conforme as características do canteiro, planejamento, plano de ataque e cronograma.

2.5.2. Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos – TCPO

Para Tisaka (2011) é na TCPO que se encontra os parâmetros de quantitativos, produtividade e de consumo necessárias para a composição dos principais serviços utilizados na construção civil. Já Martins (2012) observa que a base da TCPO compõe mais de 8.500 composições de empresas na área de materiais de construção civil, onde as informações comportas são base para engenheiros, orçamentistas e demais profissões no mercado da construção civil, além de alimentar os livros da editora PINI.

Em 2011, conforme Melo Filho (2016), o TCPO introduziu, de forma pioneira em orçamentos, o conceito de produtividade variável, permitindo ao orçamentista considerar variáveis, como estudos de viabilidade do terreno, análise de riscos e projetos.

3.6. PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

Esse documento reúne todos os serviços de forma discriminada correspondente aos custos diretos especificados nos projetos, suas unidades de medições, quantidades e seus respectivos preços unitários e totais, desta forma proporciona a apropriação de todos os custos facilitando sua análise e aprovação pelos cálculos que ela disponibiliza (SANTOS, SILVA, OLIVEIRA, 2012).

Segundo Cardoso (2009), é importante que a planilha do orçamento compreenda as composições de custos dos serviços que a compõe, demonstrando correta e integralmente todas as atividades da construção, de modo a listar todos os materiais de serão aplicados.

Já para Instituto de Engenharia (2011), “[...] planilha contendo todos os serviços e os custos diretos e indiretos de uma obra mais a composição do BDI”. É a forma como o orçamento é apresentado, gráfica ou eletronicamente, podendo ser – Planilha de Custos Diretos, quando se chega a um valor de custos diretos e indiretos, necessários para o cálculo do BDI; - Planilha de Preços ou Planilha de Orçamento, depois de calculados os custos diretos são calculados o BDI, e esta taxa é incorporada ao custo de cada serviço, para formar o preço unitário correspondente (INSTITUTO DE ENGENHARIA, 2011). A planilha deve conter, basicamente, os seguintes elementos, distribuídos nas colunas, conforme Tabela 3 – Modelo de planilha padrão.

Tabela 3 - Modelo de planilha padrão

DATA:					
LOCALIZAÇÃO:					
1	2	3	4	5	6
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	CUSTO UNIT.	SUB-TOTAL
0000	(serviços)	(levantar)	-	(calcular)	(calcular)

Fonte: Instituto de Engenharia, p. 56.

3.7. COTAÇÃO DE PREÇO

Segundo Santos, Silva e Oliveira (2012), a importância de obter os preços dos produtos é fundamental para auxiliar na lucratividade, sendo este relacionado com as compras mais representativas adequadamente controladas. Para o setor de compras, dois principais objetivos relacionados na cotação de preço são: as compras de materiais mais baratos obedecendo ao padrão de qualidade e a negociação das melhores condições de pagamento.

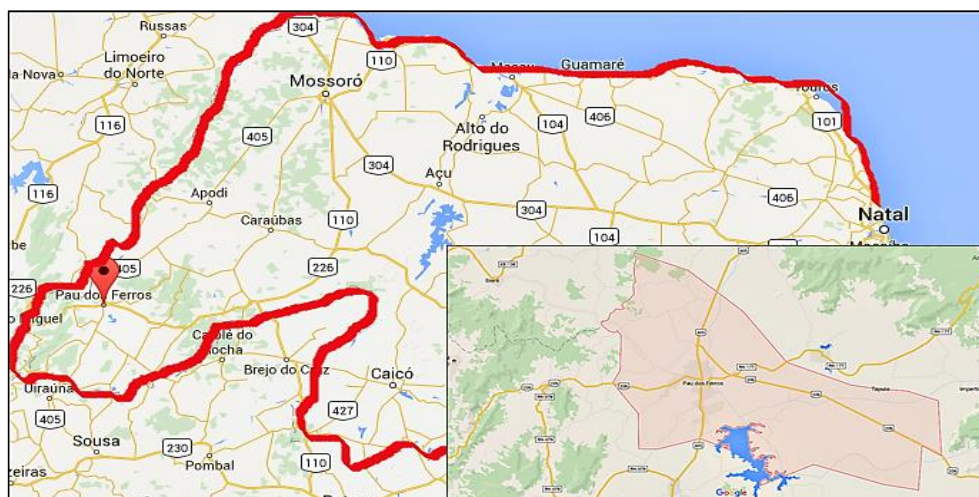
Consiste na coleta de preços de mercado para os diversos insumos da obra. É uma tarefa que requer cuidado, devendo considerar algumas particularidades e comparar as cotações entre os fornecedores (MATTOS, 2006).

4. METODOLOGIA

O município onde a pesquisa se desenvolveu se denomina Pau dos Ferros/RN, o qual pode ser localizado no mapa do Rio Grande do Norte ilustrado na Figura 4 – Mapa político de Pau dos Ferros-RN. O município de Pau dos Ferros situa-se na mesorregião Oeste Potiguar, limitando-se com os municípios de Francisco Dantas, São Francisco do Oeste, Marcelino Vieira, Rafael Fernandes, Antônio Martins, Serrinha dos Pintos e Encanto e com o Estado do Ceará, abrangendo uma área de 277 km², inseridos na folha Pau dos Ferros (SB.24-Z-A-II), na escala 1:100.000, editada pela SUDENE (CPRM, 2005).

- Data de emancipação: 02/12/1924
- Distância da capital: 333 Km
- Área: 260 Km²
- Localização: Mesorregião = Oeste Potiguar; Microrregião = Pau dos Ferros.
- População estimada: 29.969 (IBGE 2014)
- Número de domicílios: 8.023 (IBGE 2010)
- IDH: 0,678 (IBGE 2010) (RN: 10º)
- PIB: R\$ 240.531.000,00 (IBGE) (RN: 29º)
- Empresas: 1.329 (SEBRAE-RN 2010)

Figura 4 - Mapa político de Pau dos Ferros/RN

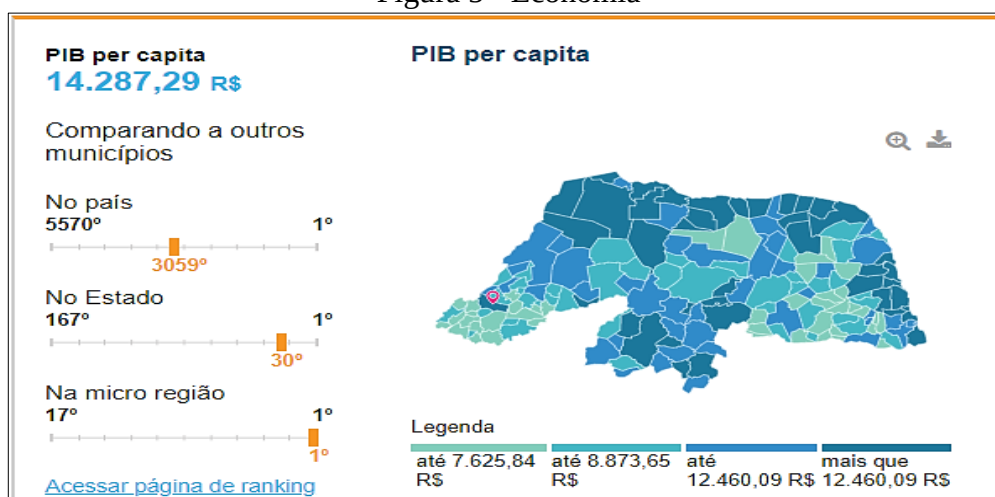


Fonte: Google Maps, adaptada (2019).

Suas características econômicas e populacionais diferem das demais cidades da região por ser um centro regional do Alto Oeste Potiguar. O comércio e os serviços ofertados trazem uma grande quantidade de pessoas diariamente que procuram esses serviços e mercadorias, mudando a fisionomia do lugar. A implantação de três universidades públicas, instituições particulares de ensino, instituições públicas que prestam os mais variados serviços dão destaque às atividades desenvolvidas no Município.³

Na Figura 5 – Economia é possível analisar graficamente a potência econômica do município, onde seu PIB fica na mesma classificação da capital do estado, ou seja, PIB per capita superior a 12.460,00 R\$. Na microrregião composta por 17 municípios ela se coloca em primeiro lugar, muito devido ao seu comércio e os serviços ofertados na cidade convergem uma grande quantidade de pessoas diariamente que procuram esses serviços e mercadorias.

Figura 5 - Economia



Fonte: IBGE (2019)

Foi desenvolvida uma pesquisa prática de abordagem quantitativa, onde procurou-se validar uma hipótese estatisticamente e, descritiva, pois se pretende estudar, verificar e descrever os fatos sem interferir neles (PRODANOV E FREITAS, 2013).

Tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas, relações com outros fatos. Assim, para coletar tais dados, utiliza-se de técnicas específicas, dentre as quais se destacam a entrevista, o formulário, o questionário, o teste e a observação. (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 52).

³ Pau dos Ferros/RN: Uma cidade pequena com características de cidade média. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV064_MD1_SA9_ID1390_24082016203310.pdf . Acessado em: 29 julho 2019.

Para tal, só foi possível após a aplicação de entrevistas aberta nos três fornecedores (selecionados por conta da infraestrutura e variedade dos produtos mais relevantes, em relação aos demais do mercado local) de materiais de construção locais por meio de uma planilha, a qual serviu para coletar os preços, analisar e obter resultados gráficos, apresentada no ANEXO B – Cotação de Preço: Pau dos Ferros/RN. A partir disso, a cotação dos preços serviu para proceder com a análise/comparação entre os preços praticados no mercado local com os fornecidos pela CAIXA, através do site (www.caixa.gov.br/sinapi), referente ao mês de junho de 2019.

A obra em questão foi executada no município referido, durante o ano de 2019. Sua área construída é de 69,85 m², constituída por três dormitórios, sendo um deles uma suíte de casal, uma sala, uma cozinha e um banheiro social. Conforme a ABNT NBR 12.721:2006, na caracterização dos projetos-padrões se encaixa na classificação de Residência unifamiliar padrão normal (R1 – N). A planta baixa se encontra no ANEXO C – Projeto.

Uma observação de grande interesse a ser feita é o cadastramento do estabelecimento 01 no banco de coleta do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Foi disponibilizado pelo proprietário do estabelecimento um dos documentos que o instituto através de seus pesquisadores utiliza para coletar os preços nos estabelecimentos cadastrados que recebem essa cotação de preços, segue em ANEXO D – Documento IBGE/SINAPI.

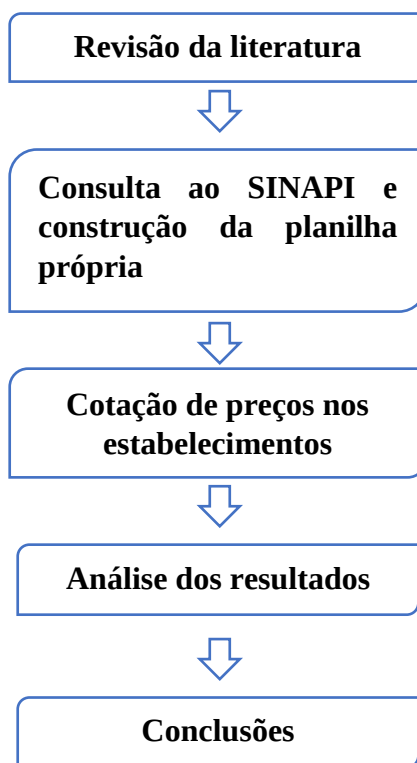
A referência pelas planilhas do SINAPI foi baseada na recomendação da Secretaria de Estado da Infraestrutura do Rio Grande do Norte – SIN, conforme informe oficial em seu endereço eletrônico⁴, o mesmo se encontra em ANEXO E – Informe – SIN.

Os preços se referem a uma unidade do material, evitando assim a barganha, de acordo com Mattos (2006, p. 99) “[...] o preço unitário de um produto é inversamente proporcional à quantidade que se adquire dele. É sempre conveniente informar no pedido de cotação a quantidade a fim de facilitar algum tipo de barganha [...]”. Como, também, o fato de se obter o preço à vista e sem incluir o valor do frete (exceto se indicar na descrição do insumo). Apesar de que todos os estabelecimentos pesquisados, possuem a disponibilidade de frete, exceto para locais fora do município em questão.

Esquemáticamente, a metodologia empregada neste trabalho é apresentada na Figura 6 – Fluxograma. Após as entrevistas nos estabelecimentos, fez-se necessário a análise dos dados para poder compreender a relação do que foi pesquisado bibliograficamente com os dados coletados realmente.

⁴ INFORME. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/SIN/DOC/DOC000000000033784.PDF>. Acesso em: 10 de julho 2019.

Figura 6 - Fluxograma



Fonte: Autor (2019).

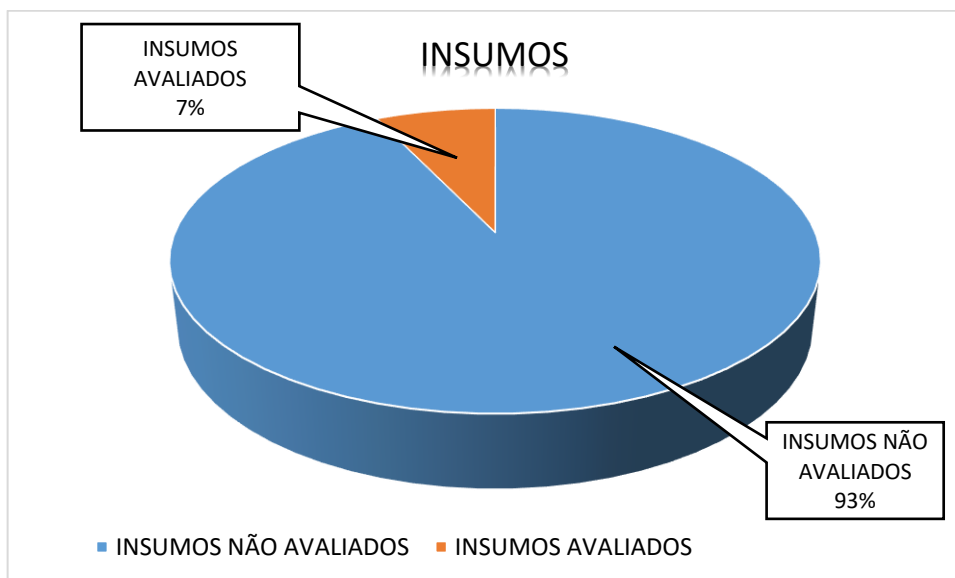
5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Analisando comparativamente os preços, percebe-se que são poucos os itens consultados no SINAPI que se encontram com preço abaixo da média dos preços cotados no mercado local. Mais precisamente, apenas a tinta látex acrílica e o forro de gesso convencional (placa), esse último vale lembrar que não foi encontrado nos estabelecimentos, e sim indicados pelos proprietários dos estabelecimentos (espécie de convênio) para aquisição à terceiros. Em termos numéricos, o preço estabelecido pelo SINAPI representa uma porcentagem de 21,7% mais barato, em relação a placa de gesso e 25%, em relação à tinta látex acrílica.

Os demais itens tiveram preços superiores aos consultados (quando o preço de referência não ficou abaixo de nenhuma das cotações e, consecutivamente, superior à média das cotações) sendo um total de sete itens, no total de quinze (dentre esses, a cerâmica esmaltada retificada 30 cm x 30 cm em todos os estabelecimentos informaram que saiu de linha de produção, já no caso do anel pré-moldado de concreto não foi encontrado). Os classificados como intermediário, ocorre quando em uma ou duas das cotações teve um preço menor do que o preço de referência, mas não chegando a ser unânime em todos os estabelecimentos.

De uma maneira geral, os itens analisados correspondem a 7,7% de todos os insumos que foram utilizados, ou seja, 13 itens dos 170 itens, conforme a Figura 7 – Percentual dos insumos avaliados.

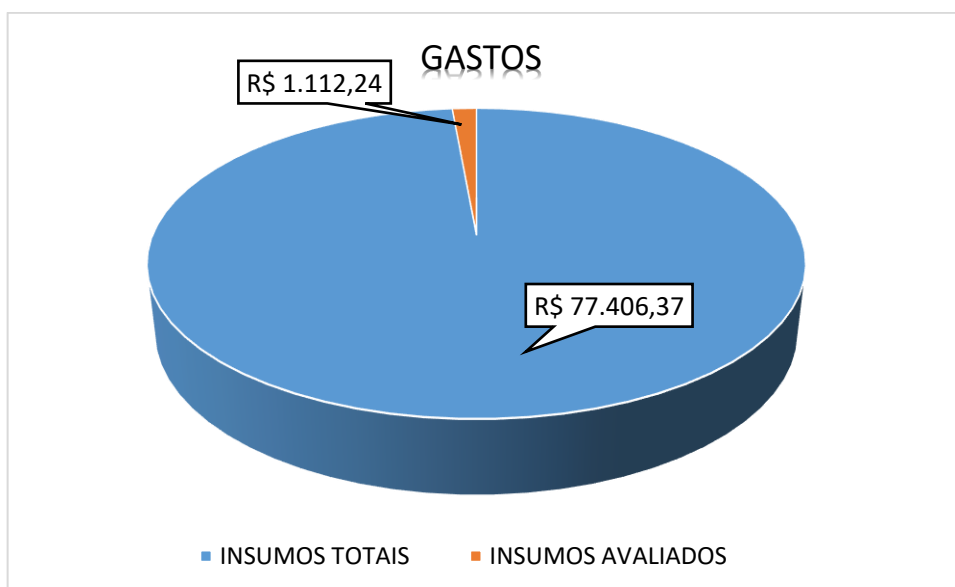
Figura 7 – Percentual dos insumos



Fonte: Autor, 2019.

Essa pequena parcela foi responsável pela economia de 1,68% dos gastos com insumos presente na curva ABC (usando os preços locais), o que representa, em termos monetário, a 1.112,24 R\$ de um total de 77.406,37 R\$, graficamente representado pela Figura 8 – Gastos.

Figura 8 - Gastos



Fonte: Autor, 2019.

Para fins de obtenção de uma média de custos referente aos insumos considerados, fez-se necessário o uso de planilhas (Excel 2013). Nessa planilha foi realizado todas as operações matemáticas para assim os dados se transformarem em informações. A mesma se encontra no ANEXO F – Planilha para análise.

A obra em questão foi orçada, tomando como referência o SINAPI, em um montante de 92.208,26 R\$. Orçamento esse efetuado em maio de 2019, portanto, pode-se afirmar que o orçamento se encontrar atualizado. Embasado na Lei n ° 4.591, de 16 de dezembro de 1964, no § 3 do Art. 54 explicando que os orçamentos ou estimativas, só poderão ser considerados atualizado, em certo mês, se baseados em custos relativos ao próprio mês, ou a um dos dois meses anteriores. Onde a planilha usada como referência é a que remete ao mês de junho, nomeada como: “SINAPI_Precos_Ref_Insumos_RN_062019_NãoDesonerado”. A planilha em questão está no ANEXO G – Planilha Orçamento. A partir dela foi possível desenvolver a curva ABC, ilustrada no ANEXO H – Curva ABC.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a pesquisa elaborada, conclui-se que o orçamento é uma das etapas fundamentais no desenvolvimento pleno de uma empresa/profissional, tendo em vista o gerenciamento de custos para aumento de lucratividade, e assim alcançar o sucesso nos negócios.

Analisando os resultados, nota-se uma discrepância entre os valores levantados, onde ora o índice é o mais vantajoso (o item, forro de gesso é mais barato 8,33 R\$ em relação à média dos preços cotados) e ora é a média dos preços (caso do item bacia de louça branca com caixa acoplada, mais econômico 93,63 R\$ em relação ao índice). O principal motivo de haver tamanha divergência entre os valores é o processo de coleta dos preços, o qual ocorre em estabelecimentos credenciados, em sua grande maioria, na capital da federação.

É lógico que o orçamento considerado pelo índice é apenas um orçamento paramétrico, mesmo assim pode-se notar que muitos insumos apresentam grande variação, como o caso do preço do item bacia de louça branca com caixa acoplada, tendo uma diferença de 93,63 R\$ em apenas um item. A partir disso, é notório que adotar o preço das capitais como base para todo o seu respectivo estado, não é o melhor método de se obter um orçamento aproximado de uma obra localizada em qualquer local do estado.

Como sugestão, é preciso fragmentar mais as regiões, adotando diversos “polos de referência” no interior das federações, criando assim regiões onde os preços praticados para os materiais de construção civil sejam semelhantes.

A situação ideal seria a criação do próprio banco de dados para composição dos serviços, e com isso adequar, não só os custos aos preços no mercado local, como também ajustar os índices de produtividade da mão de obra para cada serviço. Entretanto, caso não seja possível, o mínimo necessário é o conhecimento dos critérios adotados pelas bases utilizadas para que seja possível elaborar orçamentos adequados e que reflitam a realidade de execução da obra.

Ao finalizar esse trabalho, os objetivos traçados foram atingidos. E o resultado aqui exposto elucida mais ainda o orçamento como um instrumento determinante para o êxito na execução, aliado do planejamento e garantia de lucro. Fica a deixa para futuros estudos acerca da eficácia do procedimento de coleta de dados do SINAPI. Em suma, a realização desse trabalho reforça a importância de ter atenção e cautela em cada etapa da construção, onde o profissional de engenharia deve organizar de forma sistemática todas as informações para que os resultados sejam precisos, e, a partir disso, as tomadas de decisões estejam fundamentadas para minimizar os riscos e aumentar a produtividade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação – trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2011;

BRASIL. CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI: Metodologias e Conceitos**. 5. ed. Brasília: Caixa, 2018. 172 p. GERÊNCIA NACIONAL PADRONIZAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS. Disponível em: http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-manual-de-metodologias-e-conceitos/Livro_SINAPI_Metodologias_e_Conceitos_versao_digital_5a_Edicao.pdf. Acesso em: 22 jun. 2019;

BRASIL. CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Referências de preços e custos**. 2019. SINAPI. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/referencias-precos-insumos/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 10 jul. 2019;

CARDOSO, R. S. **Orçamento de obras em foco**: um novo olhar sobre a engenharia de custos. São Paulo: Pini, 2009;

CPRM - Serviço Geológico do Brasil Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Pau dos Ferros, estado do Rio Grande do Norte / Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Saulo de Tarso Monteiro Pires, Dunaldson Eliezer Guedes Alcoforado da Rocha, Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 11 p;

HENRIQUE, Cláudio. **Curva ABC – Análise de Pareto – O que é e como funciona**. 2012. Disponível em: <http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-e-como-funciona-a-curva-abc-analise-de-pareto-regra-80-20/>. Acesso em: 28 jun. 2019;

INSTITUTO DE ENGENHARIA. **Norma técnica para elaboração de orçamento de obras de construção civil**, [s.l.] 2011. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/wpcontent/uploads/2017/10/arqnot7629.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2019;

LUNKES, Rogério João. **Manual de Orçamento**. São Paulo: Atlas, 2009;

MARÇAL, Gabriel Costa. **Estudo Comparativo de preço de uma obra pública, utilizando como parâmetro preços e custos do SINAPI, SETOP e planilha própria**. 2018. 81 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário de Formiga - Unifor, Formiga, 2018;

MARTINS, Gabriel Costa. **Verificação do índice SINAPI para orçamento de obras**. 2012. 90 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Guaratinguetá, 2012;

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos / Aldo Dórea Mattos. -- São Paulo: Editora Pini, 2006;

MELO FILHO, Wilson Menezes de. **Estudo Comparativo de composições de preço unitário dos sistemas SINAPI-Caixa Econômica Federal e TCPO-PINI**. 2016. 58 f. TCC (Graduação) - Curso de Produção e Gestão do Ambiente, Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016;

MUTTI, Cristine do Nascimento. **Apostila da disciplina de administração da construção** – UFSC. Florianópolis, 2011;

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universiade Freevale, 2013;

ROEHRS, Ari Edmundo. **Comparativo entre SINAPI e preços locais na orçamentação de uma obra pública**. 2015. 44 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Santa Rosa, 2015;

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

SCOTTI, Mauricio Geremias. **Orçamento e Planejamento de uma residência unifamiliar**. 2014. 130 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014;

SINDUSCON. Sindicato da Indústria da Construção Civil. **CUB/m²**. 2019. Disponível em: <http://www.cub.org.br/cub-m2-estadual/RN/>. Acesso em: 30 jun. 2019;

TCPO, **Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos**.-13 . ed. - São Paulo: Pini, 2008;

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

VALENTINI, J. **Metodologia para elaboração de orçamento de obras civis**. 2009. Monografia (Especialização em Construção Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.cecc.eng.ufmg.br/trabalhos/pg1/Monografia%20Joel.pdf>. Acesso em 01 jul. 2019;

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

ANEXO A – Custos Unitários Básicos de Construção

CUB/m²

Sinduscon-RN

Custos Unitários Básicos de Construção

(NBR 12.721:2006 - CUB 2006) - Junho/2019

Os valores abaixo referem-se aos Custos Unitários Básicos de Construção (CUB/m²), calculados de acordo com a Lei Fed. nº. 4.591, de 16/12/64 e com a Norma Técnica NBR 12.721:2006 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e são correspondentes ao mês de **Junho/2019**. "Estes custos unitários foram calculados conforme disposto na ABNT NBR 12.721:2006, com base em novos projetos, novos memoriais descritivos e novos critérios de orçamentação e, portanto, constituem nova série histórica de custos unitários, não comparáveis com a anterior, com a designação de CUB/2006".

"Na formação destes custos unitários básicos não foram considerados os seguintes itens, que devem ser levados em conta na determinação dos preços por metro quadrado de construção, de acordo com o estabelecido no projeto e especificações correspondentes a cada caso particular: fundações, submuramentos, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático; elevador(es); equipamentos e instalações, tais como: fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, outros; playground (quando não classificado como área construída); obras e serviços complementares; urbanização, recreação (piscinas, campos de esporte), ajardinamento, instalação e regulamentação do condomínio; e outros serviços (que devem ser discriminados no Anexo A - quadro III); impostos, taxas e emolumentos cartoriais, projetos: projetos arquitetônicos, projeto estrutural, projeto de instalação, projetos especiais; remuneração do construtor; remuneração do incorporador."

VALORES EM R\$/m²

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS

PADRÃO BAIXO			PADRÃO NORMAL			PADRÃO ALTO		
R-1	1.337,33	0,50%	R-1	1.580,22	0,32%	R-1	1.984,83	0,09%
PP-4	1.147,35	0,28%	PP-4	1.451,09	0,28%	R-8	1.553,27	0,08%
R-8	1.083,04	0,30%	R-8	1.253,08	0,17%	R-16	1.608,29	0,15%
PIS	848,57	0,37%	R-16	1.225,01	0,16%			

PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)

PADRÃO NORMAL			PADRÃO ALTO		
CAL-8	1.493,79	0,17%	CAL-8	1.602,24	0,19%
CSL-8	1.262,81	0,17%	CSL-8	1.377,58	0,17%
CSL-16	1.675,57	0,14%	CSL-16	1.827,76	0,15%

PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)

RP1Q	1.305,39	0,27%
GI	719,02	0,25%

Número Índice: Projeto-padrão R8-N (Junho/2019)

Número Índice: - (Base Fev/2007 = 100)

Variação Global: -

Sinduscon-RN

Data de emissão: 13/07/2019 22:35

COTAÇÃO DE PREÇO - PAU DOS FERROS									
DATA: 22/07/2019									
	INSUMO	UNIDADE	EST. 01	EST. 02	EST. 03	SINAPI	MÉDIA	RELAÇÃO	
1	Tijolo Cerâmico Furado 9x19x19cm	UN.	R\$ 0,38	R\$ 0,37	R\$ 0,34	R\$ 0,42	R\$ 0,36	MAIOR	
2	Aço CA-50	Kg	R\$ 6,16	R\$ 5,83	R\$ 4,17	R\$ 4,44	R\$ 5,39	INTERM.	
3	Linha de Massaranduba 12x6cm	m	R\$ 18,00	R\$ 16,00	R\$ 17,50	R\$ 16,46	R\$ 17,17	INTERM.	
4	Cerâmica Esmaltada Retificada Dimensões 30x30cm PEI5/PEI4	m²	-	-	-	R\$ 31,00	-	-	
5	Fôrro de Gesso Convencional 60x60cm c/Tiro e Arame Galv.	m²	R\$ 40,00	R\$ 40,00	R\$ 35,00	R\$ 30,00	R\$ 38,33	MENOR	
6	Telha Cerâmica Colonial	UM.	R\$ 0,39	R\$ 0,40	R\$ 0,35	R\$ 0,51	R\$ 0,38	MAIOR	
7	Caibro de 2"x1"	m	R\$ 4,00	R\$ 3,99	R\$ 4,20	R\$ 4,31	R\$ 4,06	MAIOR	
8	Cimento Portland	Kg	R\$ 0,45	R\$ 0,44	R\$ 0,39	R\$ 0,46	R\$ 0,43	MAIOR	
9	Argamassa Colante Pré-Fabricada p/Cerâmicas e Porcelanatos	Kg	R\$ 1,66	R\$ 1,89	R\$ 1,17	R\$ 2,00	R\$ 1,57	MAIOR	
10	Anel Pré-Moldado de Concreto d=1,20m, H = 0,5m	UN.	-	-	-	R\$ 113,36	-	-	
11	Massa Corrida à Base de PVA	Kg	R\$ 1,89	R\$ 1,94	R\$ 1,13	R\$ 5,26	R\$ 1,65	MAIOR	
12	Bacia de Louça Branca p/Caixa Acoplada	UN.	R\$ 239,99	R\$ 189,00	R\$ 169,99	R\$ 293,29	R\$ 199,66	MAIOR	
13	Eletroduto de PVC Rígido 3/4"	m	R\$ 2,90	R\$ 3,25	R\$ 2,78	R\$ 2,99	R\$ 2,98	INTERM.	
14	Tinta Látex Acrílica	UN.	R\$ 20,90	R\$ 24,99	R\$ 22,00	R\$ 16,96	R\$ 22,63	MENOR	
15	Registro de Pressão c/ Anopla Cromada D=20mm	UN.	R\$ 66,70	R\$ 47,23	R\$ 39,69	R\$ 59,46	R\$ 51,21	INTERM.	
TOTAL		-	R\$ 397,26	R\$ 329,50	R\$ 294,54	R\$ 432,12	R\$ 340,43	MAIOR	
OBSERVAÇÕES									
Valores referente a estrutura de madeira, as lojas 01 e 02 indica a compra ao estabelecimento Madeireira									
Valores referente a estruturas de madeira, a loja 03 indica a compra ao estabelecimento Madeireira									
Valor do fôrro de gesso, as lojas 01 e 02 indica a compra ao trabalhador autônomo Leonardo.									
Valor do fôrro de gesso, a loja 03 indica a compra ao trabalhador autônomo Nanaído.									

ANEXO C – Projeto



SE DPE/COINP		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL			QUESTIONÁRIO PADRÃO - QP	
UF DA AGÊNCIA	AGÊNCIA DE COLETA	MÊS DE REFERÊNCIA	SUPERVIENTEV	LOCAL	SHAPE ENTREVISTADOR	MCL
24 - RIO GRANDE DO NORTE	09407 00 - PAU DOS FERROS	MAIO / 2019	5 / 15	00411		

Tipo de Coleta: () Telefone () Email () Fax () Presencial Não Assistido () Presencial Assistido

DADOS CADASTRAIS

NOME SOCIAL:	[REDACTED]	CNPJ:	[REDACTED]
NOME:	[REDACTED]	CNAE:	[REDACTED]
IDEREÇO:	[REDACTED]	CEP:	59900-000
UNICÍPIO / UF:	PAU DOS FERROS - RN	TEL:	[REDACTED]
TE / EMAIL:		CONTATO:	[REDACTED]

ESPECIFICAÇÃO DOS INSUMOS		COD. / UF CALC	VALOR	MCI
ARRA DE AÇO (VERGALHÃO) PARA ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, C.A 60 DE 4,20 MM, (0,11 KG/M) - GERDAU - KG		1195 002 / 24		
GISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA (MACHO / MACHO), DE 3/4" - KRONA		6031 009 / 24		
LADOR ACRÍLICO PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS - HIDROTINTAS - LATA 18 L		6085 012 / 24		
ARRA DE AÇO (VERGALHÃO) CA-25 1/2" DE 12,50 MM, (0,96 KG/M), PARA ARMADURA DE CONCRETO ARMADO - KG (DICAR FABRICANTE)		6205 000 / 24		
ARRA DE AÇO (VERGALHÃO) PARA ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, C.A 50 DE 5/8" (16,00 MM), (1,58 KG/M) - KG (DICAR FABRICANTE/ UND. COLETA: KG OU VARIA INFORMANDO DIMENSÃO)		6210 000 / 24		
LA DE AÇO SOLDADA CA-60, Q-196 (3,11 KG/M2), DIÂMETRO DO FIO = 5,00 MM, LARGURA = 2,45 METROS, COMPRIMENTO METROS, ESPAÇAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM - M2 (INDICAR FABRICANTE)		6235 000 / 24		
MAL EM FIBRA - ROLO DE 1 KG		6475 001 / 24		
OCO CERÂMICO / TIJOLO FURADO DE BARRO COZIDO, DE 9 X 19 X 19 CM - MILHEIRO		6605 002 / 24		
LHA DE BARRO CERÂMICA NÃO ESMALTADA COBERTURA APROXIMADA DE 26 TELHAS POR M2 (COLONIAL, PAULISTA, AN, CANAL, CAPA...) - MILHEIRO (INFORMAR A QUANTIDADE POR M2 E TIPO DE TELHAS)		6621 000 / 24		
LHA DE BARRO CERÂMICA NÃO ESMALTADA COBERTURA APROXIMADA DE 16 TELHAS POR M2 (AMERICANA, PORTUGUESA, FRANCESA, ROMANA, ITALIANA, OUTRAS) - MILHEIRO (INFORMAR A QUANTIDADE POR M2 E TIPO DE		6631 000 / 24		
ESIVO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR - POLYTUBES - PEÇA		7015 002 / 24		

ESPECIFICAÇÃO DOS INSUMOS		COD. / UF CALC	VALOR	MCI
ANEL DE BORRACHA PARA TUBO DE ESGOTO PREDIAL, SÉRIE NORMAL, DN = 100 MM (NBR5688) - KRONA - PEÇA		7020 016 / 24		
TUBO DE PVC RÍGIDO (BRANCO), DN = 100 MM, PARA SISTEMA PREDIAL DE ESGOTO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO (NBR5688) - PLASTUBOS - VARA DE 6 M		7190 036 / 24		
ADEADO DE LATÃO, (PADRÃO COMUM), H = 25 MM - TRI-ANGLE - UNIDADE		8475 034 / 24		
TUBO DE PVC MARRON SOLDÁVEL PARA ÁGUA FRIA, DN = 25 MM (3/4"), PARA SISTEMAS PREDIAIS, COM PONTA E PLASTUBOS - VARA DE 6 METROS		9868 012 / 24		

MENSAGENS DE COLETA			AUTENTICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO
RELATIVAS AOS LOCAIS (MCLs)	RELATIVAS AOS INSUMOS (MCIs)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
MCL 01	ESTABELECIMENTO NÃO ENCONTRADO	MCI 05	INSUMO AUSENTE DEFINITIVAMENTE COM SUBSTITUTO
MCL 02	IMPOSSIBILIDADE DEFINITIVA DE COLETA	MCI 06	INSUMO AUSENTE DEFINITIVAMENTE SEM SUBSTITUTO
MCL 03	IMPOSSIBILIDADE TEMPORÁRIA DE COLETA	MCI 07	INSUMO AUSENTE TEMPORARIAMENTE
MCL 04	IMPOSSIBILIDADE ESPECIAL DE COLETA	MCI 08	INSUMO EM OFERTA OU PROMOÇÃO
		MCI 09	ADIANTAMENTO SALARIAL
		MCI 10	REAJUSTE ESPONTÂNEO DE SALÁRIO
		MCI 11	SITUAÇÃO ESPECIAL DE COLETA
		MCI 12	INSUMO JÁ ESPECIFICADO

Data da Coleta: Entrevistador: Ass. do Informante: Obs.: Para as anotações relativas à coleta, usar o verso deste questionário.

NOTA: PARA AS MENSAGENS 04 E 11 REGISTRAR A OCORRÊNCIA DURANTE A COLETA. QUANTO À MCI 05 ANOTAR A NOVA ESPECIFICAÇÃO E RESPECTIVO PREÇO DO INSUMO

ANEXO E – Informe – SIN



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA

INFORME

A Secretaria de Estado da Infraestrutura do Rio Grande do Norte (SIN) comunica que a partir do dia 01 de julho de 2014 os serviços de engenharia da SIN passam a obedecer à tabela de Índices da Construção Civil (SINAPI-RN) com desoneração conforme data base. A tabela pode ser encontrada no endereço eletrônico da Caixa Econômica Federal (www.caixa.gov.br/sinapi).

ANEXO F – Planilha para análise

Item	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	%	% Acumulada	valor médio	V. T. (média)
1	Tijolo Cerâmico Furado 9x19x19cm	5419,2	UN	0,42	2276,06	2,94	50,33	R\$ 0,36	R\$ 1.968,98
2	Aço CA-50	478,629	kg	4,44	2125,11	2,74	53,08	R\$ 5,39	R\$ 2.578,21
3	Linha de Massaranduba 12x6cm	123,7698	m	16,46	2037,25	2,63	55,71	R\$ 17,17	R\$ 2.124,71
4	Cerâmica Esmaltada Retificada Dimensões 30x30cm PEI5/PEI4	63,668	m²	31		2,55	58,26		
5	Forro de Gesso Convencional 60x60cm c/Tiro e Arame Galv.	57,88	m²	30	1736,40	2,24	60,50	R\$ 38,33	R\$ 2.218,73
6	Telha Cerâmica Colonial	3070,98	UN	0,51	1566,20	2,02	64,71	R\$ 0,38	R\$ 1.166,97
7	Caibro de 2"x1"	335,71	m	4,31	1446,91	1,87	66,58	R\$ 4,06	R\$ 1.364,10
8	Cimento Portland	1524,7	kg	0,46	701,36	0,09	72,08	R\$ 0,43	R\$ 650,54
9	Argamassa Colante Pré-Fabricada p/Cerâmicas e Porcelanatos	347,28	kg	2	694,56	0,89	73,88	R\$ 1,57	R\$ 546,39
10	Anel Pré-Moldado de Concreto d=1,20m, H = 0,5m	6	UN	113,36		0,88	74,76		
11	Massa Corrida à Base de PVA	115,5	kg	5,26	607,53	0,79	76,39	R\$ 1,65	R\$ 190,96
12	Bacia de Louça Branca p/Caixa Acoplada	2	UN	293,29	586,58	0,76	77,15	R\$ 199,66	R\$ 399,32
13	Eletroduto de PVC Rígido 3/4"	165,9234	m	2,99	495,28	0,64	78,53	R\$ 2,98	R\$ 493,90
14	Tinta Látex Acrílica	28,05	UN	16,96	475,73	0,61	79,14	R\$ 22,61	R\$ 634,21
15	Registro de Pressão c/ Anopla Cromada D=20mm	8	UN	59,46	475,68	0,61	79,75	R\$ 51,20	R\$ 409,60
TOTAL DE ECONOMIA					R\$ 1.112,24				
					R\$ 15.224,66				R\$ 14.112,42

ORÇAMENTO DETALHADO							
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT	VALORES (R\$)	
						CUSTO	TOTAL ITEM
1			SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1			CADASTRO				
1.1.1	C0582	SINAPI	CADASTRO DE OBRAS LOCALIZADAS	m²	66,34	41,22	2734,53
1.2			SONDAGENS				
1.2.1	C2390	SINAPI	SONDAGEM A PERCUSSÃO P/ RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	m	75	54,52	4089,00
1.3			PROJETOS				
1.3.1	C4617	SINAPI	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA	UT	147,54	31,17	4598,82
1.4			PREPARAÇÃO DO TERRENO				
1.4.1	C5819	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATORES ESTERILIZADOS	m²	147,54	0,18	26,56
1.5			CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS				
1.5.1	C0366	SINAPI	BARRELAÇÃO ABERTO	m²	9	115,77	1041,93
1.5.2	C2331	SINAPI	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRAÇÃO	UN	1	1971,94	1971,94
1.5.3	C2851	SINAPI	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1	931,6	931,60
1.5.4	C2849	SINAPI	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1	206	206,00
1.5.5	C2850	SINAPI	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1	1585,06	1585,06
1.5.6	C1632	SINAPI	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	UN	1	2381,96	2381,96
1.5.7	C1937	SINAPI	PLACA PADRÃO DE OBRA	m²	0,25	160,47	40,12
1.6			LOCAÇÃO DA OBRA				
1.6.1	C3228	SINAPI	MUTIRÃO MISTO - LOCAÇÃO DE OBRA - EXECUÇÃO DE GARARITO	m²	94,24	3,86	363,77
2			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				
2.1			EMBASAMENTOS E BALDRIAMES				
2.1.1	C4592	SINAPI	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CINZENTO E AREIA 1:4	m³	3,22	518,6	1669,89
2.2			FÉRMAS				
2.2.1	C4301	SINAPI	FÓRMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	m²	20	116,41	2328,20
2.3			CONCRETO				
10.5.1	C0605	SINAPI	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA-1/2 TIJOLO COMUM	m³	1	122,96	122,96
10.5.2	C0601	SINAPI	CAIXA DE GORDURA/SABÃO PRÉ-MOLDADA PADRÃO POPULAR	UN	2	60	120,00
10.6			LIGAÇÕES REGRADAS				
10.6.1	C2865	SINAPI	LIGAÇÃO PREDIAL D'ÁGUA PADRÃO CADECE	UN	1	44,3	44,30
10.6.2	C2918	SINAPI	RAMAL PREDIAL DE ESGOTO EM PVC 100mm S/PAVIMENTO	m	1	56,72	56,72
10.7			OUTROS ELEMENTOS				
10.7.1	C4162	SINAPI	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20m	UN	1	2235,76	2235,76
11			INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE				
11.1			TONALIDADES/INTERFUTORES/ESPelhos				
11.1.1	C1494	SINAPI	INTERFUTOR 1 TELAS SIMPLRES 10A 250V	UN	8	15,29	122,32
11.1.2	C2484	SINAPI	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V	UN	20	17,58	351,60
11.2			LUMINARIAS INTERNAS/EXTERNAS/ACESSÓRIOS				
11.2.1	C1665	SINAPI	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/ 1 LÂMPADA 40W	UN	10	65,86	658,60
11.3			QUADROS/CAIXAS				
11.3.1	C3579	SINAPI	QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO CORDEI - PADRÃO POPULAR	UN	1	81,42	81,42
11.3.2	C2085	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, PADRÃO TELEBRÁS 400A/400V/120mm	UN	1	125	125,00
11.4			ELETRODUTOS DE PVC E CONEXÕES				
11.4.1	C1196	SINAPI	ELETRODUTO PVC ROSC. INCL. CONEXÕES D=25mm [3/4"]	m	150	14,27	2140,50
11.5			FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS				
11.5.1	C0540	SINAPI	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5mm²	m	300	5,5	1650,00
11.5.2	C0534	SINAPI	CABO ISOLADO PVC 750V 4mm²	m	23	6,48	149,04
11.5.3	C0537	SINAPI	CABO ISOLADO PVC 750V 6mm²	m	33	7,81	257,73
11.5.4	C0527	SINAPI	CABO ISOLADO PVC 750V 16mm²	m	27	13,92	375,84
11.6			BASES, CHAVES E DISJUNTORES				
11.6.1	C1087	SINAPI	DISJUNTOR BIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	1	75,09	75,09
			TOTAL				92208,26

ANEXO H – Curva ABC

