



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES

ANDRÉ VICTOR ARAGÃO SOARES

ANÁLISE DAS LICITAÇÕES DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA VIÁRIA NO
ESTADO DO CEARÁ

FORTALEZA

2021

ANDRÉ VICTOR ARAGÃO SOARES

ANÁLISE DAS LICITAÇÕES DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA VIÁRIA NO
ESTADO DO CEARÁ

Projeto de Graduação apresentado à
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial à obtenção do título de Engenheiro
Civil.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Heber Lacerda
de Oliveira.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S652a Soares, André Victor Aragão.
Análise das licitações de obras de infraestrutura viária no estado do Ceará / André Victor Aragão
Soares. – 2021.
54 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,
Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. Francisco Heber Lacerda de Oliveira.
1. Licitação . 2. Obras públicas. 3. Infraestrutura viária. I. Título.

CDD 620

ANDRÉ VICTOR ARAGÃO SOARES

ANÁLISE DAS LICITAÇÕES DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA VIÁRIA NO
ESTADO DO CEARÁ

Projeto de Graduação apresentado à
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial à obtenção do título de Engenheiro
Civil.

Aprovada em: 07/04/2020.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco Heber Lacerda de Oliveira (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Marisete Dantas de Aquino
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Lucas Cavalcante de Almeida
Centro Universitário Christus (Unichristus)

A Deus.

A minha esposa, Jéssica Aragão.

Aos meus pais, Rinaldo e Neiva.

Aos meus irmãos, Mariana e Lucas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus. Pela sua infinita bondade e sabedoria. Por ter me dado a oportunidade de conseguir esse sonho.

Ao Prof. Dr. Francisco Heber Lacerda de Oliveira, pela excelente orientação, pela enorme paciência e pelo grande exemplo de profissionalismo.

Aos professores participantes da banca examinadora Lucas Cavalcante de Almeida e Marisete Dantas de Aquino pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões

À minha esposa Jéssica Aragão, a pessoa que mais me deu forças para seguir em frente durante essa caminhada. Ajudou-me a reerguer diversas vezes e seguir em frente para realização dos meus sonhos. Foi a principal envolvida neste trabalho de curso. Sempre leu e releu diversos trechos deste presente trabalho, dando sugestões e mostrando erros.

Aos meus pais, Rinaldo e Neiva, que me proporcionaram todos os meios para chegar à conclusão do curso. Foram compreensivos e amorosos sempre nas horas que mais precisei.

Aos meus irmãos, Lucas e Mariana, que me inspiram a buscar sempre o melhor para meu futuro.

Aos meus colegas de serviço público, Érika e Anésio, pelo apoio imprescindível durante a minha caminhada para a graduação.

Aos meus amigos Igor, Iago e Marcelo, que foram companheiros e contribuíram com sugestões para este trabalho.

Aos colegas da turma de graduação, pelos momentos de aprendizagem.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.” - José de Alencar.

RESUMO

A licitação é a ferramenta utilizada pelos órgãos e entidades públicas para a aquisição de bens e serviços que permitam a execução de suas atividades. No que se refere a procedimentos licitatórios de obras públicas, a execução de obras de infraestrutura viária apresenta um papel importante no planejamento das esferas estaduais e federais, com valores expressivos e que foram trabalhados neste Projeto de Graduação. Diante disso, gestores dos Estados e da Federação devem buscar um equilíbrio entre um serviço eficiente e com o menor desperdício possível, já que todo esse valor investido é de origem pública, sendo necessária utilização de forma responsável e transparente. Os conceitos que norteiam a licitação são de fácil acesso por meio de leis, normas e manuais, no entanto de difícil entendimento por algumas áreas profissionais, incluindo a engenharia, por envolver usualmente conceitos jurídicos. Além disso, se faz necessário conhecer alguns dados estatísticos sobre a licitação, que poderão servir de ferramenta auxiliar na busca desse equilíbrio. Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de analisar licitações de obras públicas, com foco em infraestrutura viária no estado do Ceará, através de uma análise de dados levantados de procedimentos licitatórios realizados no quinquênio 2016 a 2020. Por meio de um estudo documental de mais de 130 processos de licitação, foi possível obter valores médios, tendências, bem como características das principais empresas vencedoras dos contratos de obras públicas de infraestrutura viária no Estado do Ceará. Dados importantes como investimentos, média dos BDI e dos descontos foram separados por anos e analisados para se buscar um comportamento, objetivando auxiliar servidores, gestores e órgãos de controle (Tribunal de Contas da União, dos Estados e Controladorias Gerais) nas tomadas de decisão, bem como demonstrar estatisticamente características específicas das licitações, buscando instruir empresas que desejam participar de procedimentos licitatórios. A partir dos dados coletados, foi possível se obter resultados que demonstram características específicas nas licitações e que poderão ser utilizadas como ferramentas de auxílio, bem como valores dentro do período que demonstram uma tendência dos investimentos realizados pelos entes federais e estaduais.

Palavras-chave: Licitação. Obras públicas. Infraestrutura viária.

ABSTRACT

Bidding is the tool used by public bodies and entities for the acquisition of goods and services that allow the performance of their activities. With regard to public works bidding procedures, the execution of road infrastructure works plays an important role in the planning of state and federal spheres, with expressive values and which were worked on in this Graduation Project. Therefore, managers of the States and the Federation must seek a balance between an efficient service and the least possible waste, since all this amount invested is of public origin, and it is necessary to use it in a responsible and transparent manner. The concepts that guide the bidding are easily accessible through laws, standards and manuals, however difficult to understand by some professional areas, including engineering, as they usually involve legal concepts. In addition, it is necessary to know some statistical data on the bidding process, which may serve as an auxiliary tool in the search for this balance. Thus, this work aims to analyze public works tenders, focusing on road infrastructure in the state of Ceará, through an analysis of data collected from bidding procedures carried out in the five-year period 2016 to 2020. Through a documentary study of more out of 130 bidding processes, it was possible to obtain average values, trends, as well as characteristics of the main companies winning the contracts for public works for road infrastructure in the State of Ceará. Important data such as investments, average BDI and discounts were separated by years and analyzed to look for behavior, aiming to help servants, managers and control bodies (Court of Accounts of the Union, States and General Controllershops) in decision making, as well as statistically demonstrate specific characteristics of bids, seeking to instruct companies that wish to participate in bidding procedures. From the data collected, it was possible to obtain results that demonstrate specific characteristics in tenders, with average BDI values, investments that can be used as aid tools, as well as values within the period that demonstrate a trend in investments made by federal entities and statewide.

Keywords: Bidding. Public works. Road infrastructure.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Página Eletrônica de busca tabela SICRO.....	31
Figura 2 – Tabela SICRO (referência Outubro de 2020)	32
Figura 3 – Valor Referenciais para o cálculo do BDI.....	33
Figura 4 – Página eletrônica do portal Compras.....	34
Figura 5 – Informações disponibilizadas no portal compras.....	35
Figura 6 – Página de busca por licitações (DNIT).....	36
Figura 7 – Informações disponibilizadas por Edital.....	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Investimentos totais em Rodovias no Ceará (2016 a 2020)	40
Gráfico 2 – Comparativo de investimentos nas rodovias Estaduais e Federais (2016 -2020).	41
Gráfico 3 – Quantidade de Licitações anuais (Comparativo)	42
Gráfico 4 – BDI Médio Anual das empresas contratadas para licitações	43
Gráfico 5 – Taxa média de desconto anual praticada pelas empresas contratadas	44
Gráfico 6 – Modalidades mais usuais para licitação de obras de rodovias de 2016 a 2020 (Governo do Estadual)	45
Gráfico 7 – Modalidades mais usuais para licitação de obras de rodovias de 2016 a 2020 (Governo do Federal)	45
Gráfico 8 – Percentual quantitativo licitações vencidas por empresa. (2016 – 2020)	47
Gráfico 9 – Percentual de valores a receber por empresa (2016 – 2020)	47
Gráfico 10 – Percentual de desconto das empresas com maior participação	49
Gráfico 11 – Descontos médios praticados pelas empresas com maior participação (2020) ..	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores de contrato das empresas com maior participação em licitações.48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PIB	Produto Interno Bruto
BDI	Benefícios e despesas Indiretas
DER	Departamento de Estradas e Rodovias
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.
FGV	Fundação Getúlio Vargas.
LDI	Lucros e despesas Indiretas
SEAP	Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio
SEPLAG	Secretaria de Planejamento e Gestão
SICRO	Sistemas de Custos Referenciais de Obras
SINAPI	Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura
SOP	Superintendência de Obras Públicas.
TCU	Tribunal de Contas da União.
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia
CREA	Conselho Regional de Engenharia
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
FGV	Fundação Getúlio Vargas
AGU	Advocacia Geral da União

LISTA DE SÍMBOLOS

R\$	Reais
%	Porcentagem
KM	Quilômetros

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Problemas de Pesquisa.....	15
1.2	Objetivos.....	16
1.3	Resumo do método de pesquisa.....	16
1.4	Estrutura do trabalho.....	16
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
2.1	Esclarecimentos sobre licitações.....	17
2.1.1	<i>Fases da licitação.....</i>	<i>17</i>
2.1.2	<i>Contrato administrativo.....</i>	<i>25</i>
2.1.3	<i>Fiscalização do contrato.....</i>	<i>26</i>
2.1.4	<i>Tipos e modalidades de licitação.....</i>	<i>29</i>
2.1.5	<i>Orçamento e estimativa de preços.....</i>	<i>30</i>
3	MÉTODOLOGIA.....	34
3.1	Método para obtenção dos dados.....	35
3.2	Método para o desenvolvimento dos dados.....	37
4	ANÁLISE E DIMENSÃO DOS RESULTADOS.....	40
4.1	Dos investimentos realizados.....	40
4.2	BDI e desconto.....	43
4.3	Análise das principais empresas contratadas	47
5	CONCLUSÃO.....	52
	REFERÊNCIAS.....	53

1 INTRODUÇÃO

Sob a ótica do Produto Interno Bruto (PIB), a Construção Civil é um termômetro do crescimento do País. Desde o ano de 2019, o segmento econômico da Construção Civil atravessa por período de recuperação, consequência principalmente do período de retração do quinquênio 2014-2018, conforme foi constatado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,2020).

O setor de obras públicas movimenta valores financeiros significantes. Conforme a ferramenta Painel de Preços (Ministério da Economia, 2020) (sob a administração do Ministério da Economia), o valor homologado para obras e serviços de engenharia públicas pelos entes públicos ultrapassaram o valor de R\$ 3 bilhões para o ano de 2020.

Dessa forma, por se tratar de uma execução de interesse público, as obras ou serviços de engenharia devem atender alguns parâmetros estabelecidos em lei, visando sempre uma construção econômica, eficiente e transparente. Dessa forma, Brasil (1988) estabeleceu em seu Art. 37, inciso XXI que as obras, serviços serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, ou seja, adstringiu a contratação de obras e serviços de engenharia mediante a licitação.

A licitação foi a ferramenta criada pelo governo para garantir a isonomia entre o público e o privado e a competitividades entre os participantes. Além disso, visa garantir, segundo Di Pietro (2016), o cumprimento do princípio da indisponibilidade do serviço público, na qual a administração pública é vinculada a escolha da proposta mais vantajosa, restringindo a liberdade de escolha do contratante com base na proposta que melhor atenda ao serviço público (Princípio da Impessoalidade).

Em se tratando de obras públicas, a área de infraestrutura viária movimentou cerca de R\$ 300 milhões anualmente em média no quinquênio de 2016 a 2020, segundo dados obtidos em pesquisa documental nas páginas eletrônicas do Portal de Compras (SEPLAG, 2021) e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Ministério da Infraestrutura, 2021). Um valor alto, quando se leva em consideração orçamentos anuais de municípios de médio porte como Sobral, localizados no Estado do Ceará, que, conforme previsto em Sobral (2021) terá um orçamento de R\$ 823.910.800,00, representando cerca de 38% do total. Portanto, diante do grande aporte financeiro anual, faz-se necessário demonstrar a importância dessa área em obras públicas, bem como mostrar as tendências desse ramo da Engenharia Civil.

1.1 Problemas de pesquisa

A licitação é uma ferramenta que foi desenvolvida para diversificar a concorrência, e proporcionar uma melhoria na eficiência dos gastos públicos. Um maior conhecimento sobre o funcionamento e os trâmites da licitação podem ajudar gestores federais e estaduais a alcançarem eficácia na contratação e eficiência nos serviços prestados.

O entendimento sobre os procedimentos licitatórios é algo que implica na leitura de manuais, legislações e normas, porém é importante que se desenvolvam análises estatísticas desse processo. Não somente sobre o ponto de vista dos investimentos, mas também de outros dados numéricos que compõem a licitação, sejam eles os Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), descontos e modalidades.

Portanto, a problematização surge diante da busca por diversificar a divulgação de dados estatísticos de investimentos públicos, pois a transparência é fator importante na gestão do gasto público. No entanto, além de fornecer os resultados de valores investidos, essas análises devem buscar a diversificação dos resultados, objetivando instruir e orientar gestores, servidores e empresas nas tomadas de decisão.

1.2 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é analisar os parâmetros (como BDI, desconto, modalidades e investimento) para o desenvolvimento do procedimento licitatório em obras de infraestrutura viária no Ceará.

Os objetivos específicos do presente trabalho podem ser listados:

- a) Esclarecer aos profissionais de engenharia como funcionam as fases do procedimento licitatório;
- b) Auxiliar na compreensão do comportamento dos procedimentos licitatórios, por meio dos dados demonstrados;
- c) Fornecer um apoio estatístico às empresas de engenharia com os dados obtidos sobre as principais empresas vencedoras de licitação de rodovias, e tornar mais competitivo os procedimentos licitatórios e a eficiência no Serviço Público.

1.3 Resumo do método de pesquisa

A pesquisa foi realizada através de análise documental de dados do período de 2016 a 2020, obtidos em páginas eletrônicas dos Governos Estadual e Federal, utilizando, como ferramenta auxiliar, manuais, leis e jurisprudências fornecidos gratuitamente pelo poder público. Após a obtenção dos dados, eles foram separados por ano e trabalhados de acordo com o tipo de dado, sendo eles o desconto, BDI, investimentos. Além disso, os dados supracitados foram separados especificamente para as empresas que mais venceram procedimentos licitatórios no quinquênio, sendo possível detalhar os valores recebidos, BDI médio e taxas de desconto.

1.4 Estrutura do trabalho

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, além deste capítulo introdutório, o capítulo 2 é formado pela revisão bibliográfica, apresentando informações e conceitos necessários ao entendimento deste estudo de licitações, o capítulo 3 expõe o método de estudo aplicado na análise dos dados obtidos, bem como, o capítulo 4 mostra os resultados obtidos e sua análise. Por último, no capítulo 5, são apresentadas as conclusões obtidas e sugestões para trabalhos futuros.

2. Revisão bibliográfica

O presente capítulo visa esclarecer, por meio de bibliografias e conceitos estabelecidos na legislação, os dados que serão explorados no trabalho. Por se tratar de um assunto que não integra somente engenharia, é importante delimitar os conceitos que serão necessários para o melhor entendimento.

Além disso, o capítulo busca, ainda resumir objetivamente os conceitos abordados, com foco nos processos licitatórios de obras públicas, bem como facilitar o entendimento da análise dos dados. Dessa forma, o capítulo foi focado nos trâmites do processo licitatório e em explanações sobre taxa de descontos, Benefícios (ou Lucros) e Despesas Indiretas (BDI ou LDI), tipos e modalidades de licitação.

2.1 Esclarecimentos sobre licitações

A Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), estabeleceu em seu artigo 37, XXI que todas as obras ou serviços de engenharia serão contratados mediante processo de licitação pública, visando assegurar igualdade de condições entre concorrentes. Além disso, também exigiu publicidade nas compras e contratos dos órgãos e entidades públicas.

Essa publicidade exige que os gestores públicos estaduais e federais busquem meios de tornar a licitação mais transparente possível, utilizando ferramentas que divulguem informações que não comprometam o concorrente, nem favoreçam uma empresa. Em razão disso, procedimentos licitatórios são divulgados em diários oficiais e publicados em páginas eletrônicas do Governo.

A licitação é um procedimento administrativo obrigatório para a contratação de serviços e aquisição de bens pela órgãos e entidades que compõem as esferas Municipal, Estadual e Federal. A forma como o procedimento ocorre visa garantir a ampla concorrência (para garantir valores competitivos e com bom desempenho) e a igualdade entre os participantes do procedimento licitatório.

2.1.1 Fases da licitação

Conforme Di Pietro (2016), o procedimento licitatório ocorre em duas fases amplas (interna e externa), dividido em subfases (preparatória, publicação, propostas, julgamento, habilitação, recurso e homologação) que especificam mais detalhadamente suas

funções dentro do processo administrativo. Após as fases da licitação, ocorrerá a assinatura do contrato e a execução dos serviços.

A fase interna envolve procedimentos formais da licitação, de responsabilidade do órgão ou entidade, que deve nomear uma comissão para realizar instrução dos documentos que compõem o edital. Além disso, essa fase não é estritamente realizada por servidores que compõe a administração pública, pois em caso de inviabilidade da definição dos custos dispostos nas tabelas Sistemas de Custos Referenciais de Obras (SICRO), do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e da Secretaria de Infraestrutura (SEINFRA), a estimativa de custo global poderá ser apurada por meio de pesquisa de mercado.

Na fase preparatória, se especificam detalhadamente o objeto a ser contratado, através da elaboração de um projeto básico, além de se definirem a modalidade do procedimento e os requisitos para o recebimento de propostas dos interessados em contratar com a Administração. Neste caso, serão observadas as regras que possibilitem a máxima competitividade entre os participantes.

A Lei nº 8.666 de 12 de junho de 1993 (Brasil 1993), apesar de extensa e bastante completa não conseguiu prever a evolução dos meios de comunicação, bem como a necessidade de uma transparência mais efetiva dos procedimentos administrativos. Dessa maneira, foram criadas legislações complementares visando acrescentar métodos e conteúdos obrigatórios ao instrumento licitatório.

A exemplo disso, a legislação definiu o projeto básico somente como conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, porém sem especificar quais são os elementos. Dessa forma, a Instrução Normativa de nº 5, de 6 de maio 2017 (Brasil, 2017) elencou os conteúdos obrigatórios para o projeto básico:

- a) declaração do objeto;
- b) fundamentação da contratação;
- c) descrição da solução como um todo;
- d) requisitos da contratação;
- e) modelo de execução do objeto;
- f) modelo de gestão do contrato;
- g) critérios de medição e pagamento;
- h) forma de seleção do fornecedor;
- i) critérios de seleção do fornecedor;

j) estimativas detalhadas dos preços, com ampla pesquisa de mercado.

O projeto básico é um documento único, com os elementos administrativos necessários para a produção do edital (Brasil,1993). No entanto, mesmo com todos os elementos citados acima, ainda foram incluídas novas exigências técnicas para a instrução do edital de uma licitação de obra e serviço de engenharia.

Conforme Joel de Menezes Nierburh (2013), o projeto básico deve ser elaborado com todo cuidado e zelo. Projetos básicos mal elaborados são causas de insucesso de muitas empreitadas públicas, sobretudo de obras de grande porte que requerem investimentos vultosos por parte da Administração Pública. Trata-se de túneis que alagam, prédios com problemas estruturais, barragens com rachaduras, que geram prejuízos vultuosos ao erário.

Ademais, Nierburh (2013) complementa que projetos básicos mal feitos alimentam a indústria dos aditivos contratuais. Ou seja, a Administração não estuda adequadamente as características do terreno ou da área da execução do contrato, não estabelece adequadamente as especificações e o material, dimensiona de modo insuficiente os quantitativos e, posteriormente, depois de assinado o contrato, muitas vezes alertada pelo próprio contratado, vê-se forçada a alterar o objeto do contrato, promovendo aditivos de grande volume, jogo de planilhas e outras medidas que deveriam ser evitadas

Dessa forma, O Manual de Obras Públicas (TCU, 2014) sugere que, em obras públicas, o projeto básico deve conter, além daqueles já citados, o documento de licenciamento ambiental, os projetos técnicos de construção (com ART), o orçamento detalhado, cronograma físico-financeiro e memorial de cálculo da Taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

Por se tratar de processo que envolve serviços técnicos, o TCU (2014) sugere que o órgão designe um servidor a ele vinculado, com inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo Estadual (CAU), que efetuará o registro das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), respectivamente, referentes aos projetos da obra licitada. No entanto, se o órgão não dispor de corpo técnico especializado, ele deverá fazer uma licitação específica para contratar empresa para elaborar os projetos.

Esses projetos técnicos para construção, reforma ou ampliação de um elemento devem ser elaborados de acordo com as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais/distritais e municipais direta ou indiretamente aplicáveis a obras públicas, e em conformidade com as normas técnicas devidas, portanto, devem respeitar todos os

elementos técnicos quanto administrativos, bem como devem manter as padronizações que a complexidade da obra requer para a suficiente execução. Entretanto, alguns órgãos possuem legislação específica para a construção, a exemplo dos Ministérios da Saúde, da Justiça e da Educação, que possuem normas exclusivas para a construção de hospitais, penitenciárias e escolas, respectivamente.

Além do projeto técnico, o engenheiro civil (servidor ou contratado) deve ser o responsável por elaborar o orçamento detalhado, conforme resolução N° 218, DE 29 JUN 1973 do Conselho Federal de Engenharia (CONFEA,1973). Esse orçamento é baseado em medições e levantamentos realizados durante a fase de preparação, sendo a principal referência para a análise das propostas das empresas participantes na fase externa do certame licitatório.

Ademais, em razão do exposto nos artigos 3° e 4° do Decreto n° 7.983 de 8 abril de 2013 (Brasil, 2013), o custo global de referência de obras e serviços de engenharia será obtido a partir das composições dos custos unitários previstos no projeto que integra o edital de licitação e terão como referência os valores unitários do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Já os serviços e obras de infraestrutura viária serão baseados nas estimativas precificadas no Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO). Além disso, Brasil(2013) demonstra que em caso de incompatibilidade com esses sistemas, poderão ser utilizadas outras referências, a exemplo da tabela da Secretaria de Infraestrutura (SEINFRA).

Após a entrega de todos os documentos que compõe o projeto básico e a aprovação pela autoridade superior do órgão, será elaborado o projeto executivo, que norteia a administração quanto a forma de execução da obra, define riscos e simula situações nas quais a execução possa estar sujeita durante a sua utilização, sendo o documento, portanto, complementar ao projeto básico (elemento caracterizador). Nesse documento, constarão as etapas a serem seguidas, bem como o percentual a ser pago para cada etapa, que foi previamente definido através do cronograma físico-financeiro.

As etapas do projeto básico e executivo são os elementos mais importante na execução de obra pública, segundo o TCU (2014). Falhas em sua definição ou constituição podem dificultar a obtenção do resultado almejado pela Administração, e até causar acidentes e desastres, como ocorreu na execução da ciclovia na cidade do Rio de Janeiro em 2016, na qual o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado concluiu que houve falhas no projeto básico e executivo, com deficiências, principalmente na análise dos riscos oceanográficos sobre o elemento construtivo.

Ademais, em razão do exposto nos artigos 3º e 4º do Brasil (2013), o custo global de referência de obras e serviços de engenharia será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação que terão como referência os valores unitários do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Já os serviços e obras de infraestrutura viária serão baseados nas estimativas precificadas no Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO). A utilização, composição e análise serão realizadas posteriormente.

Após a entrega de todos os documentos que compõe o projeto básico e a aprovação pela autoridade superior do órgão, será elaborado o projeto executivo, que norteia a administração quanto a forma de execução da obra, define riscos e simula situações nas quais a execução possa estar sujeita durante a sua utilização, sendo o documento, portanto, complementar ao projeto básico (elemento caracterizador). Nesse documento, constarão as etapas a serem seguidas, bem como o percentual a ser pago para cada etapa, que foi previamente definido através do cronograma físico-financeiro.

As etapas do projeto básico e executivo são os elementos mais importante na execução de obra pública, segundo o TCU (2014). Falhas em sua definição ou constituição podem dificultar a obtenção do resultado almejado pela Administração, e até causar acidentes e desastres, como ocorreu na execução da ciclovia na cidade do Rio de Janeiro em 2016, na qual o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado concluiu que houve falhas no projeto básico e executivo, com deficiências, principalmente na análise dos riscos oceanográficos sobre o elemento construtivo.

Ademais, o Brasil (1993) permite que o projeto executivo possa ser elaborado após a conclusão do projeto básico e previamente à execução da obra, mas, excepcionalmente, permite que ele seja desenvolvido concomitantemente à realização do empreendimento. Por fim, com todos os documentos já aprovados pela autoridade superior, é instruído um processo administrativo, em conformidade com a Lei 9.784, de 29 de janeiro de 1999 (Brasil, 1999), incluindo o edital da licitação e seus anexos, que garantam a sua execução com eficiência e eficácia, sendo iniciado, portanto, a fase externa com a publicação do edital na imprensa oficial e página da internet de divulgação de licitações.

Fase externa se inicia com a publicação dos documentos oficiais do edital. No documento contém, além das informações técnicas, os cronogramas de realização das atividades licitatórias, bem como o dia da entrega de documentos, prazo para recursos, início da execução e a forma de pagamento. Além disso, estabelece posturas específicas para determinado procedimento licitatório, obedecendo a legislação em vigor. O Art. 40 do Brasil

(1993) relaciona os elementos e as informações que devem constar deste documento.

O edital é instrumento fundamental para a licitação. As informações contidas no documento devem ser bem estudadas e justificadas, pois, alterações à sua publicação exigirão ampliação dos prazos, de forma a permitir que os licitantes façam os devidos ajustes em suas propostas, atrasando o andamento do processo licitatório (TCU, 2014). Além disso, é necessário que os documentos e os aspectos referentes ao processo de licitação sofram análise bastante criteriosa, já que as decisões tomadas após a publicação do edital influenciarão bastante a maneira como será conduzido a obra até sua conclusão.

Em atendimento ao princípio da publicidade e a ampla concorrência, o Brasil (1993) estabelece a necessidade de publicação de avisos com o resumo dos editais das concorrências, tomadas de preços, concursos e leilões, com antecedência, no local do órgão interessado no Diário Oficial. Quando se tratar de licitação feita por órgão ou entidade da Administração Pública Federal a divulgação deve ser realizada no Diário oficial da União, para a Administração Pública Estadual ou Municipal, ou do Distrito Federal, no Diário Oficial do Estado, ou do Distrito Federal. Existem ainda casos em que o município possui o seu próprio diário oficial, sendo permitido a divulgação do procedimento licitatório no documento periódico. Brasil (1993) admite ainda a possibilidade de utilização de outros meios de divulgação com o objetivo de ampliar a área de competição, dependendo do vulto da licitação.

Além do edital, é necessário que o órgão ou entidade nomeie a comissão de licitação, que tem como objetivo promover o processo licitatório em todas as suas fases, elaborando, publicando e divulgando o edital de licitação, prestando esclarecimentos aos licitantes, recebendo e analisando as propostas. A comissão pode ser permanente ou especial, mas deve ser composta por, no mínimo, três membros, sendo pelo menos dois deles servidores qualificados pertencentes aos quadros permanentes do órgão responsável pela licitação.

Em se tratando de comissão permanente, a participação de cada membro não excederá em um ano, sendo vedada a recondução da totalidade de seus membros para a mesma comissão no período subsequente (TCU, 2014). Por fim, é essencial que os membros da comissão tenham conhecimentos técnicos e administrativos quanto ao andamento da licitação, pois todos responderão solidariamente pelos atos praticados pela comissão, salvo se posição individual divergente estiver devidamente fundamentada e registrada em ata lavrada na reunião em que tiver sido tomada a decisão.

Após o estabelecido no instrumento convocatório, será definido uma data para entrega das propostas ou para o lançamento dos preços (em caso de pregão). Cada modalidade

de licitação tem o seu prazo próprio para envio de propostas ao órgão licitante. Alterações posteriores à publicação do edital devem ampliar os prazos para que os licitantes possam fazer os devidos ajustes em suas propostas, garantindo a ampla concorrência.

Após o recebimento das propostas, é feita a análise da observância dos requisitos estabelecidos em edital para licitantes (TCU, 2014). No exame dessa documentação, a comissão de licitação analisa a validade das certidões solicitada e a existência de indícios de fraudes ou ajuste prévio entre as empresas.

Em casos de obras ou serviços de engenharia, é comum que administração pública exija das empresas o atestado de vistoria técnica ao local da obra ou serviço como condição de habilitação. No entanto, tal exigência deverá ser legalmente e tecnicamente fundamentada, se necessária para a perfeita execução do objeto ou para demonstrar que objeto contratual correrá riscos diante da ausência da vistoria, conforme explicitado no Manual de obras e serviços de Engenharia da Advocacia Geral da União (AGU, 2014).

A vistoria é uma condição importante para administração pública em procedimentos licitatórios. Por meio do atestado de vistoria, a contratada não poderá alegar falhas e omissões perceptíveis no objeto após a assinatura do contrato, nem para solicitação de aditivos contratuais, sob o argumento de quantitativos subestimados ou omissões. No entanto, em situação excepcional, no caso em que o licitante não possa identificar a discrepância no quantitativo do serviço com os elementos existentes no projeto básico, é aplicável prorrogação contratual.

Mesmo com a possibilidade de imposição da vistoria, o Acórdão 2477 (TCU, 2009) explica que o prazo destinado às visitas técnicas deverá ser razoável e compatível com objeto licitado, vedada a imposição de condições restritivas tais como fixação de horários e dias únicos de visitação, visando a isonomia entre os todos concorrentes interessados.

Além da vistoria, a certificação de capacidade técnica profissional também pode ser solicitada. Essa capacidade visa a comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação. Portanto, esse requisito diz a respeito da avaliação do corpo profissional vinculado do licitante, de modo a se analisar a capacidade técnica e experiência com o objeto daqueles que serão responsáveis pela condução do serviço/obra que é licitada (AGU, 2014). Essa capacidade é demonstrada por meio da apresentação das Certidões de Acervo Técnico na documentação de habilitação.

Diferente da comprovação técnico-profissional, a certidão de capacidade operacional visa a comprovação por parte do licitante que possui condições operacionais de

executar a obra ou serviço de engenharia (AGU,2014). Nesse caso, a análise se dará na infraestrutura da empresa (equipamentos e maquinários) e a capacidade de gestão da licitante (orçamento e patrimônio) não apenas de executar a obra/serviço, mas também de incorporar mais um contrato ao leque de encargos já assumidos.

Por fim, é necessário o registro da empresa responsável pela execução da obra no conselho profissional competente, sendo esse documento indispensável à habilitação do licitante. No entanto, não se pode exigir a comprovação do registro ou visto junto ao conselho regional do local da realização da licitação ou da obra relativamente a empresa registrada em outra unidade da federação, salvo ao vencedor da licitação (AGU, 2014). Por exemplo: A empresa não poderá ser considerada inabilitada em licitação ocorrida na Superintendência do IBAMA no Ceará por possuir registro junto ao CREA de Rio Grande do Norte, mas ao vencer o processo, deve solicitar o registro no CREA do estado do Ceará até a data de assinatura do contrato.

Na etapa do julgamento serão analisadas as propostas dos licitantes, com base nos critérios de julgamento definidos em edital. Nesse caso o critério mais comum é a avaliação do preço global da proposta. No entanto, ele não é suficiente para garantir a escolha da proposta mais vantajosa para a Administração.

Para tanto, é necessário que o edital preveja o controle dos preços máximos unitários de cada item da planilha e estabeleça o critério de aceitabilidade desses valores, com o objetivo de evitar problemas como o jogos de planilhas, que é definido no Acórdão TCU 762/2007 (TCU, 2007) como uma manifestação de irregularidade que ocorre com acréscimos e inserções de itens com sobrepreço e/ou decréscimos e supressões de itens subavaliados e um “ajuste” do cronograma financeiro da obra, pelo qual as etapas iniciais (executadas e faturadas primeiro) são aquelas que contêm os itens com sobrepreço, o que pode ser a causa do abandono de algumas obras após o recebimento dos primeiros pagamentos.

Além disso, para completa verificação da proposta, é necessária também a análise detalhada da taxa de Benefício e Despesas Indiretas (BDI), pois nela podem estar incluídas parcelas indevidas ou pode haver itens em duplicidade, ou seja, as mesmas despesas contidas na planilha orçamentária, repetidas nessa taxa, o que também leva ao superfaturamento do licitante (TCU, 2014).

O recurso é uma ferramenta definida pelo Brasil (1999) que objetiva reanalise de procedimentos administrativos decididos, sendo cabível para os casos de habilitação ou inabilitação do licitante, julgamento de propostas, anulação ou revogação da licitação, indeferimento do pedido de inscrição, rescisão do contrato e aplicação de penalidades.

Além disso, a lei estabelece o prazo para recorrer a decisão de até cinco dias úteis a ser seguido em procedimentos licitatórios, a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata. Após o período de respostas dos recursos e realizados os devidos ajustes, em caso de erro comprovado, será realizado a homologação do resultado da licitação.

A homologação é o ato administrativo na qual a autoridade superior reconhece a legalidade do procedimento licitatório e declara válido todo o certame. Essa declaração implica não haver nenhum óbice à contratação. Já a adjudicação é posterior à homologação, por meio do qual a autoridade competente (autoridade legalmente nomeada por decreto, regimento interno, ou lei), depois de verificada a legalidade da licitação e a permanência do interesse público na contratação, atribui ao licitante com melhor classificação o objeto da licitação.

Após essa etapa, é preparado o documento conhecido como contrato administrativo para realização da obra ou serviço de engenharia. Salienta-se que o documento não pode ser celebrado sem a observância da ordem de classificação das propostas ou com terceiros estranhos ao procedimento licitatório, sob pena de nulidade do contrato.

2.1.2 Contrato administrativo

Segundo Di Pietro(2016), contrato administrativo é reservado para designar tão somente os ajustes que a Administração Pública, nessa qualidade, celebra com pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, para a consecução de fins públicos, segundo regime jurídico de direito público, havendo, portanto, prevalência do direito público e a utilização supletiva dos princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado, que estão estabelecidas no Código Civil, referente a Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Brasil, 2002) e legislações complementares.

No corpo do contrato, é importante que todas informações relativas às obrigações do contratante e da contratada estejam expressas. Além disso, devem estar mencionados nas cláusulas expressamente os nomes das partes e de seus representantes, a finalidade, o ato que autorizou sua lavratura, o número do processo da licitação. Por fim, o vencedor deve estar ciente das implicações quanto ao não cumprimento de cláusulas, e as penalidades passíveis.

Após a confecção do contrato, o vencedor da licitação será formalmente convidado para a assinatura do documento, o que deve ocorrer dentro do prazo e das condições estabelecidas no edital. O prazo para assinatura poderá ser adiado por uma única vez, por igual período, desde que por motivo justificado e aceito pela Administração (Brasil,

1933).

Em caso de não comparecimento, a Administração poderá convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com o ato convocatório.

Se for do interesse do órgão, o gestor público também pode revogar a licitação, o que significa anular o ato por razões de oportunidade e conveniência. No entanto, se após o período de sessenta dias da entrega da proposta, não houver convocação para contratação pela administração, os participantes da licitação ficam liberados dos compromissos assumidos (TCU, 2014). Após a assinatura do contrato, a administração deverá definir a comissão fiscalizadora da obra, bem como o período para início da execução em conformidade com os períodos estabelecidos em cronograma e as atividades inerentes a fiscalização do contrato.

2.1.3 Fiscalização do contrato

A fiscalização de um contrato administrativo é elemento essencial na execução do objeto. O fiscal ou a comissão de servidores são os responsáveis por analisar os serviços prestados e atestar (total ou parcialmente) os valores a serem pagos pelos serviços prestados. Independente do porte do contrato, sempre haverá a figura do fiscal, que acompanhará o desempenho das atividades e se eles foram realizados em consonância com o objeto estabelecido.

Entretanto o Brasil (1993) não dispõe expressamente que a função de fiscal do contrato deve ser exercida por um servidor efetivo, mas infere-se que, pela natureza das atribuições do fiscal, é recomendável a designação de um servidor com vínculo permanente, bem como as constantes citações relativas ao servidor público, a exemplo do § 3º, Art. 40 do Brasil (2017).

Além de fiscalizar o objeto, o fiscal de contrato deve aferir o cumprimento dos resultados previstos pela Administração para os serviços contratados, além de verificar a regularidade das obrigações previdenciárias, fiscais e trabalhistas (Brasil, 1993). Além disso, ele deve prestar apoio à instrução processual e o encaminhamento da documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos relativos a repactuação, alteração, reequilíbrio, prorrogação, pagamento, eventual aplicação de sanções, extinção dos contratos, dentre outras, com vista a assegurar o cumprimento das cláusulas e a solução de problemas relativos ao objeto.

No entanto, obras e serviços de engenharia são execuções de caráter técnico, dessa forma, a exemplo da elaboração do projeto básico, a Administração deverá designar um

servidor a ela vinculado, com inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo estadual (CAU) ou contratar um profissional para exercer a função de fiscal técnico.

O fiscal técnico, conforme definido em Brasil(2017), é a figura responsável por avaliar a execução do objeto nos moldes contratados e, caso necessário, aferir se a quantidade, qualidade, tempo e modo da prestação dos serviços estão compatíveis com os indicadores de níveis mínimos de desempenho estipulados no ato convocatório.

Além disso, o Brasil (2017) também criou a figura do fiscal administrativo, que avaliará a prestação dos serviços do contrato sob a ótica da administração, analisando o cumprimento das cláusulas contratuais, quanto às obrigações previdenciárias, fiscais e trabalhistas, bem como quanto às providências tempestivas nos casos de inadimplemento. Deve também observar códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais aplicáveis a execução do contrato para evitar possíveis problemas futuros.

Dessa maneira, surgem duas situações passíveis de ocorrer. A primeira ocorre quando o órgão ou entidade não possui servidor qualificado na área de engenharia, necessitando, portanto, contratar um profissional para exercer a função de fiscal técnico e nomear uma comissão para exercer as atividades de cunho administrativo.

A segunda ocorreria quando a administração dispõe de corpo técnico qualificado na área de construção civil. Nesse caso, a figura do fiscal do contrato administrativo e técnico poderá ser exercida por uma só comissão, desde que possuam também conhecimentos administrativos atribuídos ao cargo nomeado (normalmente o regimento interno do órgão demonstra as atribuições do cargo).

Outrossim, é permitido que o autor do projeto básico seja contratado para realizar também as ações de fiscalização da execução. Ou ainda, no caso da contratação de serviços em supervisão ou gerenciamento da execução da obra, essas atividades podem ser incluídas no edital de elaboração do projeto básico como um serviço único, visando reduzir o retrabalho.

Já a rotina de fiscalização deverá ser definida pela administração através do contrato firmado. Além disso, O Manual de Obras Públicas (Edificações) Construção da Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio do Ministério da Economia (Brasil, 2020) traz uma listagem exemplificativa das atribuições da fiscalização de uma obra pública.

Portanto, a atuação conjunta da fiscalização administrativa e técnica concluirá sobre o cumprimento do cronograma físico-financeiro da obra, respeitada correspondência com o projeto e as modificações expressa e previamente aprovadas pelo contratante,

realizando as medições de resultados para o pagamento devido.

A etapa de fiscalização deve ser realizada com rigor técnico necessário e com o maior número de registros para obra, visando transparência e subsídio a futuras intervenções, a título de manutenção ou reformas. Dessa maneira, documentos como *as built*, diários de obra, Habite-se, Licença Ambiental de Operação, ART e laudos de vistoria técnica são documentos essenciais na instrução de documentos da supervisão da obra.

Concluída a obra ou serviço, é emitida o termo circunstanciado provisório, assinado pelas partes, no prazo de até quinze dias da comunicação escrita do contratado de que a obra foi encerrada, medida essa visando o recebimento impermanente pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização (TCU, 2014).

Após o recebimento provisório, o servidor ou comissão designada pela autoridade competente realizará, junto a fiscalização técnica, vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais. Observados problemas na execução, a Administração rejeitará, no todo ou em parte, obra ou serviço executado, justificado com base no desacordo com o contrato firmado até a devida correção. Após a correção e comprovada a adequação do objeto aos termos contratuais, será emitido o termo de recebimento definitivo da obra, assinado pelas partes (autoridade superior e representante legal contratada) e pela equipe de fiscalização da obra.

No entanto, salienta-se que mesmo com a entrega permanente da execução, a contratada fica obrigada a corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados (TCU, 2014). Por fim, esclarece que, previamente ao recebimento da obra, a contratada deve providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, sejam elas água, esgoto, gás, energia elétrica e telefone. Está também a seu cargo o agendamento, junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos, de vistoria com vistas à obtenção de licenças e regularização dos serviços e obras concluídos.

Estando a obra finalizada, o TCU (2014) recomenda que sejam implementadas rotinas que são inerentes à utilização do imóvel, onde estão incluídas a sua operação e as intervenções necessárias à manutenção das condições técnicas definidas no projeto, visando garantia de sua vida útil e, conseqüentemente, que seus benefícios, sejam prolongados por maior tempo possível.

2.1.4 Tipos e modalidades de licitação

Em se tratando do tipo de procedimento licitatório, o Brasil (1993) classifica como menor preço, que é mais comum para execução de obras e serviços de engenharia e melhor técnica, mais usual quando o serviço envolver trabalhos específicos de caráter técnico-científico. É possível também realizar uma licitação pelo tipo técnica e preço quando for possível realizá-la sem prejuízo ao objetivo do procedimento.

Quando se trata do tipo de licitação menor preço, o procedimento licitatório ocorre através de um valor inicial, sendo esse estabelecido pela Órgão ou Entidade que realiza o procedimento (Brasil, 1993). Esses preços são baseados em pesquisa de mercado, e nos casos de obras públicas em projetos básicos e executivos de engenharia.

Ao se definir modalidades licitatórias em Brasil (1993), é constatado que o leilão não possui aplicação em obras e serviços de engenharia e por isso não serão detalhadas. Observa-se que, independente da escolha, todas elas possuem instrumento de publicidade, para garantir sua transparência. De forma resumida, as modalidades de licitação aplicáveis em obras e serviços de engenharia são o convite, a tomada de preços, concorrência, pregão e Regime Diferenciado de Contratação (RDC).

Ao se definir Convite, o Brasil (1993) delimita que ele ocorra para valores de licitação inferiores a R\$ 330.000,00, sendo seu instrumento de publicação a carta convite. Através deste instrumento, serão convidados, no mínimo, 3 participantes para a apresentação de propostas e julgamento.

Tomada de preço, indicada para valores maiores que R\$ 330.000,00 e menores que R\$ 3.300.000,00, sendo publicado por meio de edital. Utilizando o mesmo instrumento de convocação a modalidade concorrência, é indicada para valores acima de R\$ 3.300.000,00, sendo, no entanto, conforme Brasil (1993) ela poderá ser usada em quaisquer valores de licitação.

A modalidade pregão foi estabelecida na Lei n^o 10.520, de 17 de junho de 2002 (Brasil, 2002). A modalidade possui como principal característica a possibilidade de realização por meio eletrônico. Além disso, ela não possui os limite de valores estabelecidos em Brasil (1993), porém só sendo aplicável para licitações em que os serviços sejam considerados de natureza comum, definidos estes em Brasil (2002) como aqueles cujos

padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado.

Por meio da Lei n^o 12.462, de 4 de agosto de 2011 (Brasil, 2011), foi criada a modalidade nomeada de Regime Diferenciado de Contratações (RDC), com finalidade inicial de dar celeridade e transparências as obras da copa do Mundo FIFA no Brasil de 2014 e ao jogo olímpicos do Rio de janeiro 2016. No entanto, essas finalidades foram ampliadas, sendo possível a utilização dessa modalidade na contratação de obras e serviços de engenharia, relacionadas a melhorias na mobilidade urbana ou ampliação de infraestrutura logística.

Portanto, após o processo licitatório, que, conforme já esclarecido anteriormente, ocorrerá pelo tipo menor preço, e na modalidade de acordo com os critérios do órgão. Após a licitação, será considerado vencedor a empresa que possui o valor mais baixo, e apresentar documentação para habilitação corretamente.

Diante desse valor final mais baixo que o inicial, será considerado o percentual de desconto que será explicitado posteriormente, no subitem de exploração de dados, na qual será explicitado a forma com o que as informações anteriores foram exploradas. Por fim, após a escolha do vencedor, será homologado o vencedor e instruído o contrato administrativo de serviços para execução da obra.

2.1.5 Orçamento e estimativa de preços

Ao se analisar os preços definidos para a licitação, deve-se estar ciente de que ele é definido através de etapas, que são os levantamentos dos valores unitários e quantitativos para execução, para consecução de preço de um valor total. Conforme Brasil (2013) é calculado em seguida a taxa dos benefícios (ou lucros) e despesas Indiretas (BDI ou LDI), que será incorporada ao valor total para se chegar ao valor final estabelecido pela administração.

Os levantamentos de valores unitários são realizados com base em cálculos realizados por corpo técnico específico de engenharia, que medirá os quantitativos necessários para realização da obra pública. A partir dessas medições, são caracterizados os serviços necessários para compor esse empreendimento.

Com caracterização, é possível definir o valor unitário dos serviços que irão compor o orçamento. Esses preços unitários devem ser buscados nas tabelas do Sistemas de Custos Referenciais de Obras (SICRO) e do Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil SINAPI, que foram estabelecidas pelo Brasil (2013), e são atualizadas

periodicamente pelo Ministério da Infraestrutura e pela Caixa Econômica Federal, respectivamente. Esses preços são a base para o valor inicial da licitação, que será utilizado para a análise da taxa de desconto.

Além disso, em se tratando de Governo do Estado do Ceará, é utilizado a Tabela SEINFRA, que é mantida pela Secretaria de Infraestrutura do Ceará. Ao se tratar de obras de infraestrutura viária, a Tabela SICRO é a que tem maior utilização na composição desse orçamento. Ela pode ser obtida na página eletrônica do Ministério da Infraestrutura, conforme Figura 1:

Figura 1 – Página Eletrônica de busca tabela SICRO



Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Buscar no Site

Assuntos > Planejamento e Pesquisa > Custos e Pagamentos > Custos Referenciais > Sistemas de Custos > SICRO

SICRO

Publicado em 26/08/2020 16h33 | Atualizado em 03/03/2021 16h06

Compartilhe: [f](#) [t](#) [s](#)

SICRO

O Sistema de Custos Referenciais de Obras – SICRO aglutina todo conhecimento técnico necessário à elaboração de orçamentos de obras e serviços no âmbito do DNIT. A partir da disponibilização de custos de referência de serviços e insumos, para os modais rodoviário, aquaviário e ferroviário, além da definição de metodologias e despesas envolvidas na confecção dos orçamentos, o SICRO consta do Decreto nº 7.983/2013 como repositório de informações referenciais para obras de infraestrutura de transportes.

Norte

Nordeste

Fonte: Ministério da Infraestrutura. (2021)

Deve-se atentar que a tabela de custos SICRO é subdividida por estados e regiões, já que há alterações nos valores de serviços e insumos entres os locais. Isso permite maior credibilidade aos valores obtidos, possibilitando que os preços se assemelhem aos que são praticados no mercado, sendo possível observar os dados fornecidos por meio da figura 2, atentando-se que ela fornece em seu cabeçalho a cidade, e período da pesquisa de preço realizada.

Figura 2 – Tabela SICRO(Referência Outubro 2020)

GCGIT		SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		DNIT	
Ceará - Outubro/2020					
Código	Descrição do Serviço	Unidade	Custo Unitário (R\$)		
5214005	Pintura de faixa - termoplástico em alto relevo tipo III - relevo simples - base	m ²	114,98		
5214006	Pintura de faixa - termoplástico em alto relevo tipo IV - relevo simples sem base	m ²	74,85		
5214007	Pintura de faixa - termoplástico em alto relevo tipo V - relevo multipontos sem base (gotas)	m ²	64,28		
5214008	Pintura de faixa - termoplástico em alto relevo tipo VI - relevo multipontos sem base (calotas)	m ²	63,17		
5213408	Pintura de faixa - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m ²	42,92		
5213400	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m ²	18,16		
5213401	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m ²	25,47		
5214001	Pintura de faixa - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm	m ²	10,40		
5213402	Pintura de faixa - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	m ²	12,61		
5213403	Pintura de faixa - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	m ²	14,86		
5214003	Pintura de setas e zebrados - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m ²	52,12		
5213409	Pintura de setas e zebrados - termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm	m ²	86,71		
5213404	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m ²	30,56		
5213405	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m ²	37,41		
5214002	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm	m ²	22,97		
5213406	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	m ²	25,01		
5213407	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	m ²	27,04		
5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço	m ²	14,37		
5212560	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m	un	55,56		
5212557	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel - D = 1,00 m	un	49,94		
5212558	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R1 lado 0,414 m	un	51,05		
5212559	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R2 lado 1,00 m	un	40,72		
5212556	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m	un	41,12		
5213644	Pórtico metálico com vão de 10,3 m, vento de 35 m/s, área de exposição de até 15,33 m ² , tensão admissível solo > 200 kN/m ² - areia e brita comerciais	un	45.821,35		
5213586	Pórtico metálico com vão de 10,3 m, vento de 35 m/s, área de exposição de até 15,33 m ² , tensão admissível solo > 200 kN/m ² - areia extraída e brita produzida	un	44.842,61		
5213713	Pórtico metálico com vão de 10,3 m, vento de 40 m/s, área de exposição de até 15,33 m ² , tensão admissível solo > 200 kN/m ² - areia e brita comerciais	un	50.226,08		
5213736	Pórtico metálico com vão de 10,3 m, vento de 40 m/s, área de exposição de até 15,33 m ² , tensão admissível solo > 200 kN/m ² - areia extraída e brita produzida	un	49.140,05		

Fonte : Ministério Da Infraestrutura(2021).

Portanto, estabelecidos os serviços e os dimensionamentos, é possível se obter os valores totais da execução. Observa-se que sobre esses valores da Figura não foram incididos custos indiretos, que são relativos a administração da obra, seguros, garantias e impostos e que, se não forem estimados, podem comprometer o planejamento financeiro da obra da empresa, bem como causar prejuízo para contratada e por consequência para a obra em andamento (TCU, 2014).

Diante disso, é calculado BDI (equação 1), que é uma taxa que compõem o orçamento que leva em conta os custos indiretos da execução da obra, sejam eles os de administração, de seguros, garantias, bem como os tributos que devem ser pagos pela contratada (TCU, 2009). É importante salientar sua importância, já que ela advém de um valor estimado, e se calculada errada poderá gerar prejuízo ao contratado. Para o cálculo do BDI, é recomendado que se utiliza a fórmula estabelecida no Manual de Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas (Tribunal de Contas da União, Brasília, 2014.) que esclarece que para o cálculo do BDI é utilizado a seguinte equação:

$$BDI = \left[\frac{(1+(AC+S+R+G))(1+DF)(1+L)}{(1-I)} - 1 \right] \times 100 \quad 1$$

Fonte: Tribunal de Contas da União (2014)

Onde AC, S, R e G são as taxas referentes de administração central, seguros, riscos e garantias, respectivamente. DF e I referem-se a ponderações sobre e despesas financeiras e impostos. Além disso esses parâmetros de cálculo, bem como os valores que compõem as taxas devem ser detalhados nos projetos que compõem o edital da licitação. Os preços que compõem esse cálculo do BDI podem variar de acordo com a obra, inclusive o de tributos, já que o ISS e o ICMS variam de acordo com o estado e município. No entanto, o Tribunal de Contas da União estabeleceu, por meio do Acórdão N° 2622/2013 (TCU, Brasil, 2013) também faixas de referência para esses parâmetros, conforme as Tabelas 1 e 2, e que podem orientar sobre os valores mais usuais para as taxas de cálculo do BDI.

Figura 3 – Valor Referenciais para o cálculo do BDI

TIPOS DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			SEGURO + GARANTIA			RISCO		
	1° Quartil	Médio	3° Quartil	1° Quartil	Médio	3° Quartil	1° Quartil	Médio	3° Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,00%	4,00%	5,50%	0,80%	0,80%	1,00%	0,97%	1,27%	1,27%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	3,80%	4,01%	4,67%	0,32%	0,40%	0,74%	0,50%	0,56%	0,97%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	3,43%	4,93%	6,71%	0,28%	0,49%	0,75%	1,00%	1,39%	1,74%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5,29%	5,92%	7,93%	0,25%	0,51%	0,56%	1,00%	1,48%	1,97%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	4,00%	5,52%	7,85%	0,81%	1,22%	1,99%	1,46%	2,32%	3,16%
TIPOS DE OBRA	DESPESA FINANCEIRA			LUCRO					
	1° Quartil	Médio	3° Quartil	1° Quartil	Médio	3° Quartil			
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	0,59%	1,23%	1,39%	6,16%	7,40%	8,96%			
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,02%	1,11%	1,21%	6,64%	7,30%	8,69%			
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	0,94%	0,99%	1,17%	6,74%	8,04%	9,40%			
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,01%	1,07%	1,11%	8,00%	8,31%	9,51%			
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	0,94%	1,02%	1,33%	7,14%	8,40%	10,43%			

Fonte: Tribunal de Contas da União, Brasil (2013).

Portanto, esse cálculo gerará um valor percentual, que deverá ser agregado ao valor total já previamente calculado, para, enfim, se gerar o final da licitação (TCU, 2014). Salienta-se, no entanto, que esse valor, em licitação do tipo “menor preço” é inicial e poderá ser inferior ao dimensionado, gerando a almejada economia desejada na execução da obra. Sendo assim, por meios desses parâmetros, será gerado o valor da licitação, que será trabalhado para sua utilização, conforme explicitado no capítulo de métodos.

3. Metodologia

O presente capítulo visa demonstrar os métodos adotados para obtenção dos dados para o trabalho de conclusão de curso, bem a forma como os dados foram trabalhados para a consecução dos resultados que serão demonstrados no capítulo quatro. Visando melhorar o entendimento e a organização, o ele foi assim dividido:

a) Método para obtenção dos dados, na qual foi descrito a forma de acesso aos elementos utilizados no trabalho de conclusão de curso, e demonstrar que eles se encontram acessível a qualquer cidadão, buscando transparência.

b) Método de desenvolvimento dos dados, na qual foi demonstrado como foram trabalhados os levantamentos realizados.

3.1. Metodologia para obtenção dos dados.

Buscando demonstrar uma eficiente transparência, os Governos Federais e Estaduais, por meio dos Ministérios da Economia e da Secretaria do Planejamento e Gestão, respectivamente, administram duas páginas de internet que permitem busca e filtragem de dados para licitações em curso ou encerradas, conforme figura 4, que representa a página eletrônica portal compras do Governo do Estado do Ceará.

Figura 4 – Página eletrônica do portal Compras



Fonte: Secretaria de Planejamento e Gestão (2021)

Ao se buscar no sítio eletrônico Portal compras do Governo do Estado do Ceará, pode-se pesquisar especificadamente as licitações publicadas na esfera Estadual. Ao acessar a página, percebe-se que somente o governo do Estado possui mais de 200.000 licitações registradas em diferentes anos. Realizando filtros adequados, relativos ao órgão Responsável pelas rodovias estaduais do Ceará é possível reduzir o número de procedimentos licitatórios para as que foram realizadas pelo Departamento Estadual de Rodovia (DER) até o ano de 2018, e posteriormente pela Superintendência de Obras públicas (SOP) a partir de 2019.

Sendo assim, ao se realizar a filtragem por Nº Edital (na qual se seleciona o ano de criação do edital) e órgão e entidade contratante, é possível acessar as licitações em que o objeto contratado envolvia obras de rodovias, excluindo-se, obviamente, licitações de cunho administrativo(vigilância, limpeza, capatazia, bem como aquisição de objetos para escritório).Por meio da visualização, é possível acessar os dados relativos a licitação, ficando disponível dados captados como Valor Estimado, Total contratado, Contratado e objeto da contratação, conforme demonstrado na Figuras 5.

Figura 5 – Informações disponibilizadas no portal compras.

Informações de Resultados

Total Estimado:	Total Contratado:	Valor Economia	% Economia
1.035.145,16	863.636,63	171.508,53	16,57

Grupos de itens

ⓘ Nenhum registro encontrado.

Itens

ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	FORNECEDOR	QTDE	VALOR UNIT. ESTIMADO	VALOR UNIT. CONTRATADO	TOTAL ESTIMADO	TOTAL CONTRATADO	MARCA	STATUS
1	OBRAS CIVIS E CONSTRUÇÕES Und. Form.: - Serviço: SIM Item c/ marca: NÃO Cod. Cat.: 793050 Obs: Revestimento Asfáltico, no Trecho: Entr. CE-454 - Coqueiro - Pratus, no Município de Pindoretama/CE, com extensão de 3,62km.		1,00	1.035.145,1600	863.636,6300	1.035.145,16	863.636,63		Declarado vencedor

Fonte: Secretaria de Planejamento (2021).

Da mesma maneira, é possível acessar o endereço eletrônico do Compras Governamentais relativo às licitações públicas realizadas pelo DNIT no período de 2016 a 2020. Além da página mantida do Ministério da Economia, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte mantêm em sua página oficial os procedimentos licitatórios realizados pela Entidade Pública(figura 6), o que facilita sua busca, já com os filtros

realizados para a Superintendência Regional responsável pelas rodovias Federais no Estado do Ceará, além da filtragem pelo ano.

Figura 6 – Página de busca por licitações (DNIT).

DEPARTAMENTO NACIONAL INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE
DNIT
 MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

Buscar no Portal

VOCÊ ESTÁ EM: DNIT > EDITAIS

Sup. Regional: x Modalidade: x Status: x

Número Edital: x

Data Abertura: x Ano: x Objeto: x [Limpar Filtros](#)

10 Resultados por página Pesquisar [Limpar Ordenação](#)

SUP. REGIONAL	MODALIDADE	STATUS	NÚMERO	DATA DE ABERTURA
SUP. REG. DNIT CEARÁ	Pregão	●	0519/20-03	22/12/2020
SUP. REG. DNIT CEARÁ	Pregão	●	0493/20-03	09/12/2020

Fonte: Ministério da Infraestrutura (2021)

No caso da página eletrônica do DNIT, deve-se atentar que as informações necessárias deverão ser filtradas para a Superintendência do Ceará, responsável pelas estradas no perímetro do Estado. Por fim, foram obtidos dados semelhantes aos que foram obtidos na página do Governo Estadual. Através desses dados, foi possível montar uma base de dados para os resultados obtidos, no entanto, é necessário esclarecer alguns parâmetros relativos à licitação ou procedimento licitatórios (figura 7).

Figura 7 – Informações disponibilizadas por Edital

EDITAL 0331/16-03

Abrir Todos Fechar Todos

Resumo do Edital

PROCESSO :
50603.003716/2015-32

OBJETO :
CONTRATAÇÃO DE PROJETO DE ENGENHARIA PARA RECUPERAÇÃO, REFORÇO E REABILITAÇÃO DE O.A.E'S NA RODOVIA BR-222/CE.

MODALIDADE :
Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC

CRITÉRIO DE JULGAMENTO :
Maior Desconto

VALOR GLOBAL (R\$) :
472.120,38

DATA BASE :
Jul/2016

Fonte: Ministério da Infraestrutura (2021)

3.2 Metodologia de desenvolvimento dos dados

Nesse subitem, serão explicitados os métodos de desenvolvimento dos dados. Além disso, visa explicitar a forma com que os dados foram utilizados para se chegar ao objetivo do trabalho, que é demonstrar o comportamento, evolução das licitações de obras públicas de infraestrutura viária no Ceará. Primeiramente, expõem-se os dados retirados de cada licitação pesquisada nas páginas do comprasnet, DNIT e SEPLAG, que serão baseados os cálculos realizados:

- a) Valor Inicial, referente ao valor estimado pelo órgão ou entidade.
- b) Valor Final, referente ao valor contratado.
- c) Taxa de BDI.
- d) Ano da licitação, limitado ao quinquênio de 2016 a 2020.
- e) Registro da licitação, visando separar e permitir melhor controle sobre os processos ocorridos
- f) Modalidade de licitação

g) Vencedor da Licitação, salientando que os nomes e referências as empresas encontram-se publicados nos endereços eletrônicos, entretanto, visando a impessoalidade, alguns dados serão substituídos por pseudônimos.

Sendo assim, com os dados fornecidos, foram calculados valores que podem demonstrar tendências gerais e individuais dos entes Estaduais e Federais, bem como a preocupação com a infraestrutura viária no Estado do Ceará. Foi por meio dos valores finais do contrato, que se buscou mapear os dados referentes aos investimentos anuais, do ponto de vista Estadual, Federal bem como o Geral, que é referente a soma de ambos os valores. Portanto esses dados foram obtidos através das somas dos valores finais de licitação, e separados por ano de realização do procedimento licitatório, agrupando por ano de realização.

Utilizando do mesmo método supracitado, foi possível se contabilizar o número de licitações realizadas por ano pelo Governo Estadual e Federal, bem como o somatório de ambos. A fim de acrescentar maior consistência aos dados, foi também feito o cálculo de quantitativos acumulados, visando detectar linhas de tendência quanto aos quantitativos de licitação realizados pelas esferas de Governo. Além disso, foram possíveis calcular os valores percentuais de desconto sobre licitações, utilizando como base os valores iniciais e finais da licitação. Sendo assim, foi organizado a taxa de desconto por ano e calculado o valor médio, da mesma forma foi dimensionado o valor médio do BDI, que também foi buscado em cada procedimento licitatório.

Já em relação as modalidades de licitação, foi feito uma contabilização total para o período de 2016 a 2020 e em seguida foi calculado o percentual sobre o total de licitações para se mensurar qual a preferência de modalidade o Governo Estadual o Federal possuem. Da mesma forma, foi realizado através dos vencedores das licitações, na qual se realizou uma contagem para o período explicitado, e comparado ao total, para se ponderar tanto os valores recebido por contrato, quanto a quantidade de licitações vencidas pela empresa, bem como analisar o quanto a empresa participa nessa quantidade de licitações exposta.

4. Análise e dimensão dos resultados

Neste capítulo apresentam-se resultados julgados importantes sobre as licitações do sistema infraestrutura viária no Ceará, que foram registradas nos sítios eletrônicos sob responsabilidade do Governo Federal e Estadual. Salienta-se que esses dados exibem um panorama sobre a importância dada pelas esferas federais e estaduais para as rodovias do Estado.

No que tange às rodovias sob responsabilidade federal, foram considerados somente os trechos que se encontram dentro dos limites geográficos do estado Ceará, bem como as que estão sob responsabilidade da Superintendência Regional do DNIT no Ceará. Sob essa caracterização foram contabilizados cerca de 3.613 km segundo o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Já para rodovias estaduais corresponde a todo sistema que têm como objetivo a conexão viária intermunicipal e sob atual responsabilidade da Superintendência de obras públicas (SOP).

Dessa forma, visando facilitar o entendimento dos dados, adotou-se a subdivisão do capítulo, para facilitar a área de análise de estudos dos dados obtidos dos procedimentos licitatórios registrados. Os dados apresentados em cada um dos subitens foram focados em 3 tipos de análise:

a) Dos Investimentos realizados, na qual a análise foi estruturada sob os valores iniciais de contrato, considerado o valor na qual a empresa registrou como exequível para a obra, além de uma análise comparativa entre o aporte financeiro anual disponibilizado pelos Governos Estaduais e Federais.

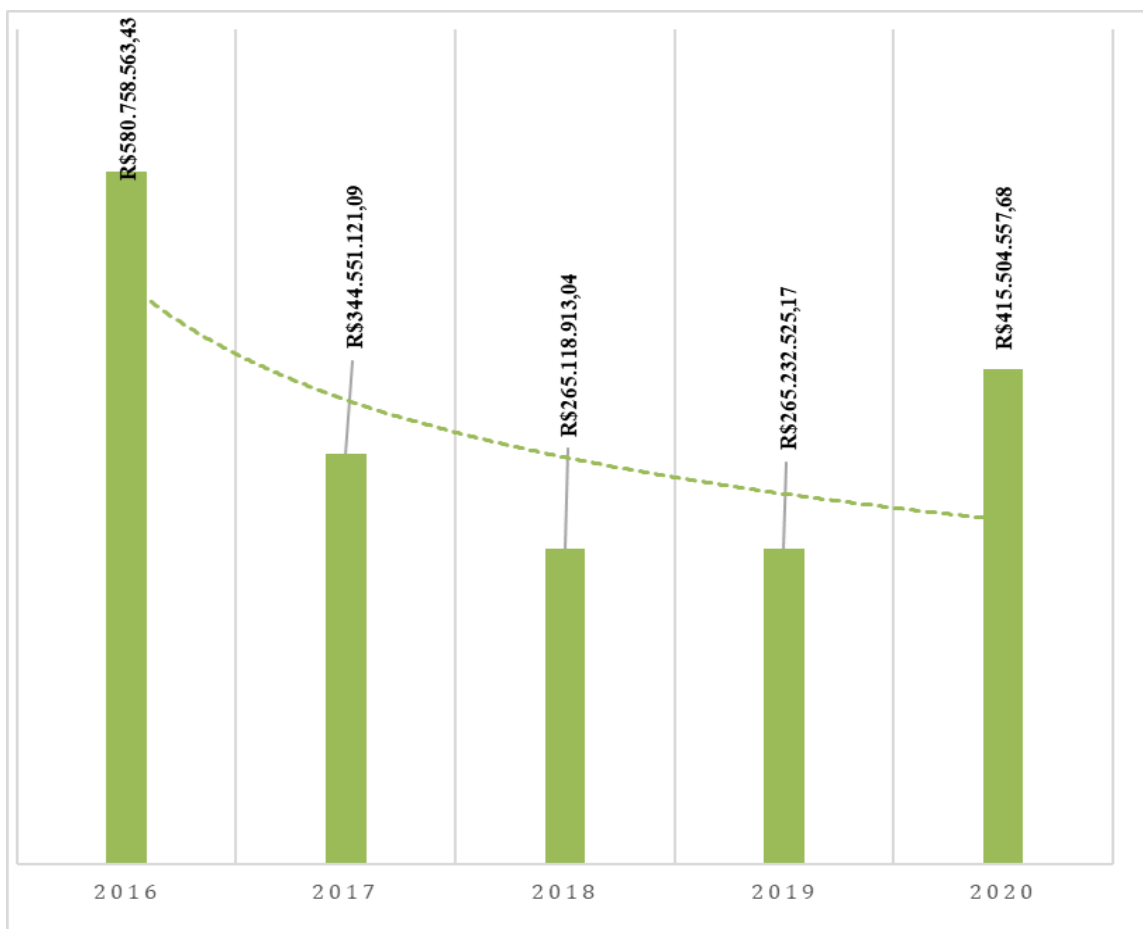
b) BDI e desconto foram focados em demonstrar a taxa de benefícios e despesas indiretas das licitações federais e estaduais, bem como os descontos praticados pelas empresas que venceram os processos.

c) Análise dos vencedores, buscou demonstrar uma visão geral sobre os participantes das licitações, através dos resultados, explicitando os percentuais totais de licitações vencidas, bem como os valores iniciais a receber por contrato.

4.1 Dos investimentos realizados

Nota-se uma tendência ao crescimento de investimentos totais em rodovia no ano de 2020, após um período de quedas sucessivas quedas de nos gastos de 2016 até 2019, no entanto, sem superar o aporte financeiro de 2016, conforme consta no Gráfico 1 e linha de tendência.

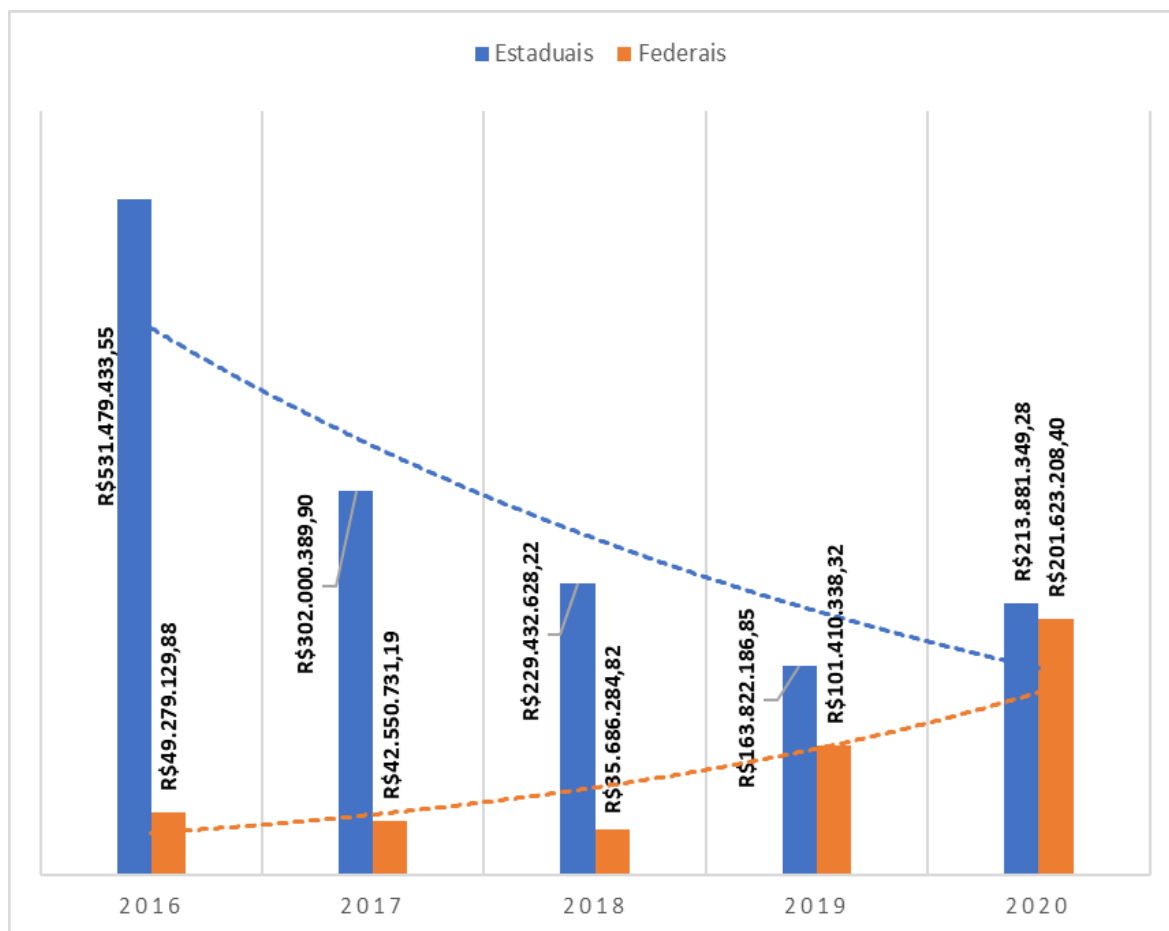
Gráfico 1 – Investimentos totais em Rodovias no Ceará (2016 a 2020)



Fonte: Elaborado pelo Autor (2021)

A priori, percebe-se que o ano de 2018 foi um ano em que o patamar de investimentos em rodovias (tanto federais quanto estaduais) chegou ao menor valor no quinquênio (R\$ 265.118.913,04). No entanto, observando-se os investimentos sob a ótica comparativa, nota-se um desinteresse mais efetivo do Governo Estadual em investir na malha rodoviária do Ceará, que foi decrescendo gradativamente, em contramão aos investimentos Federais, que mantiveram crescimentos relevantes até 2018, quando quase triplicou o montante investido, mantendo esse aumento em 2020, quando duplicou os valores investidos no Ceará, conforme Gráfico 2.

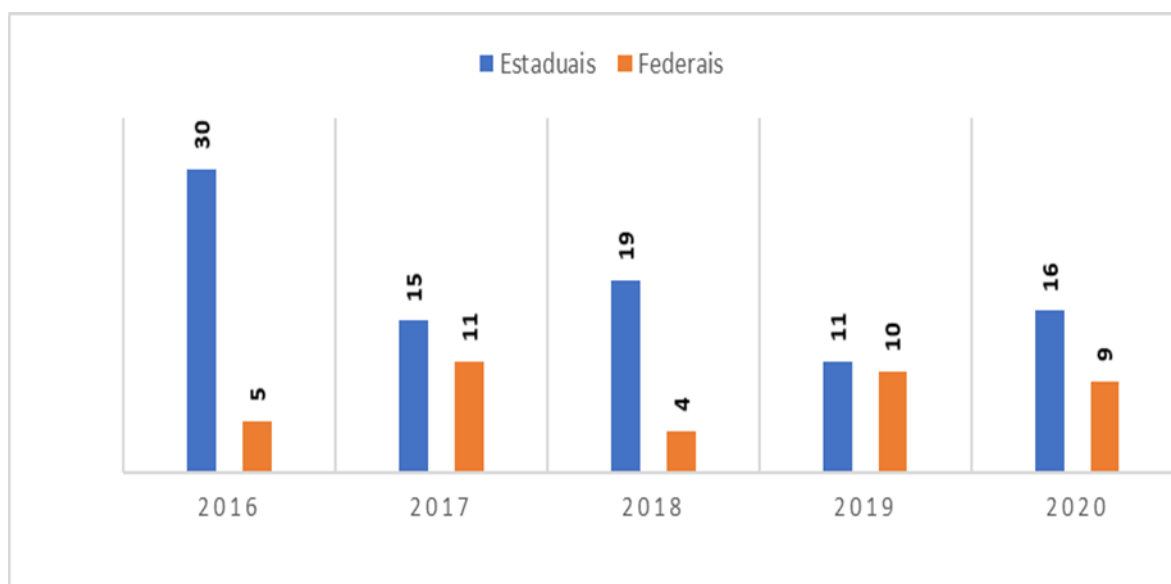
Gráfico 2 – Comparativo de investimentos nas rodovias Estaduais e Federais (2016 -2020)



Fonte : Elaborado pelo autor (2021)

Mesmo com o investimento crescente da gestão viária Federal, não foram observados aumentos relevantes nas quantidades de procedimento licitatórios, conforme Gráfico 3, demonstrando, portanto, um aumento de valores por licitação. Apesar de transparecer preocupação com objetivos ou empreendimentos mais críticos, o aumento de valores sem aumento de proporcional aumento no quantitativo de licitações também significa menor diversidade de vencedores.

Gráfico 3 – Quantidade de licitações anuais.



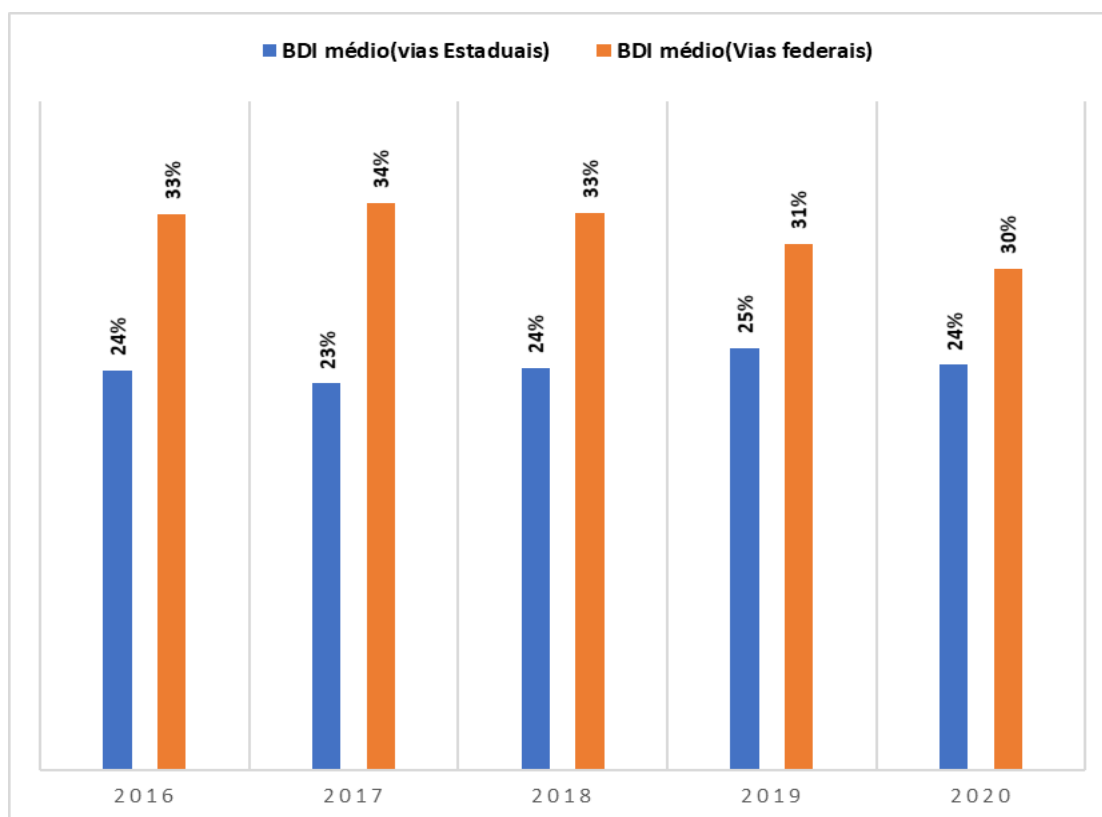
Fonte: Elaborado pelo Autor (2021)

Além disso, maior valor significa um maior aporte financeiro a ser recebido por empresa por serviço a ser realizado. Além disso, Lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (Brasil, 1993) estabelece que a garantia de um contrato (valor final do procedimento licitatório e fornecido pela empresa) deve ser de até 5%. Portanto, se o valor da licitação se torna mais elevado, o valor da garantia também cresce e se torna inviável para empresas de pequeno e médio porte, reduzindo a concorrência e a possibilidade de maiores descontos durante o processo.

4.2 BDI e desconto

BDI médio de licitações entre os períodos de 2016 a 2020 em rodovias estaduais variou discretamente. Em sua grande maioria no valor de 23,11%, contudo o BDI aplicado para execução de rodovias federais apresentou uma BDI médio anual maior que 30%, tendo uma leve variação de valor em 2020, ano na qual ocorreu a pandemia do COVID-19, conforme Gráfico 4.

Gráfico 4 – BDI Médio Anual das empresas contratadas para licitações (gráfico comparativo)



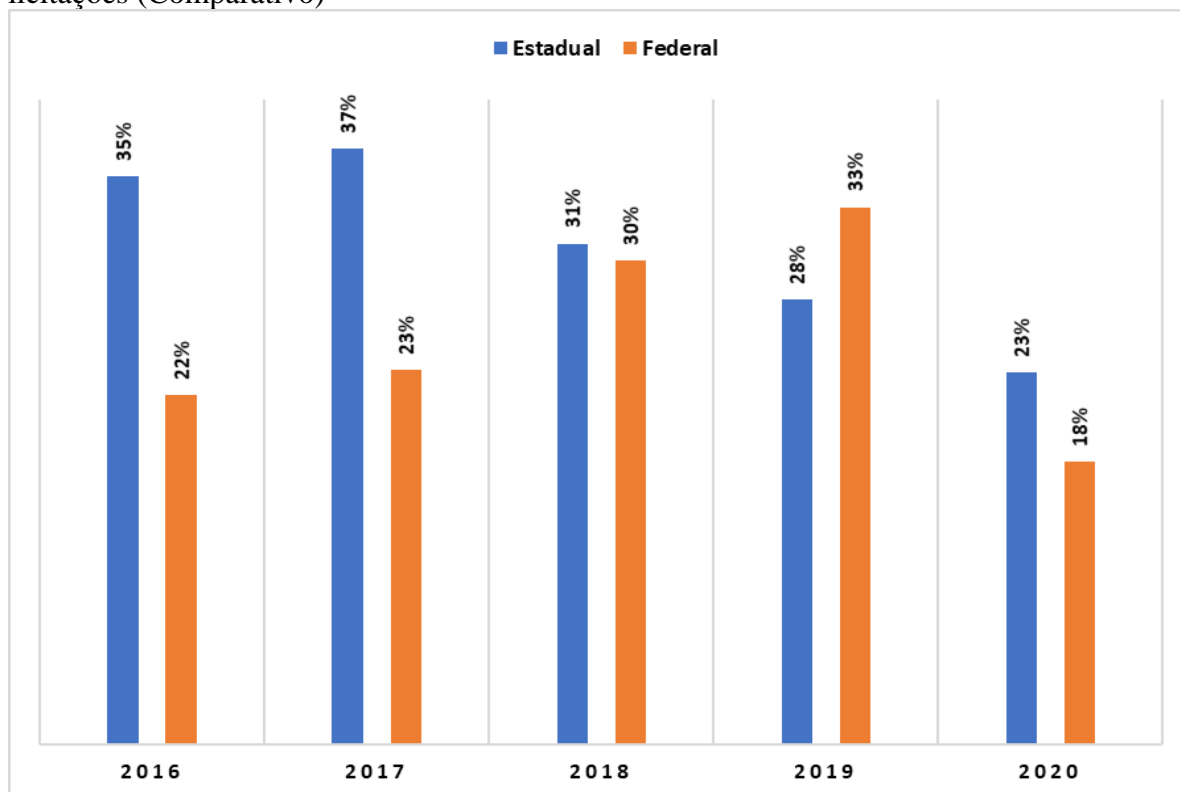
Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Salienta-se que todas licitações estaduais ou federais devem seguir de forma obrigatória os custos globais de referência dos serviços e obras de infraestrutura viária estabelecidos na tabela SICRO, de acordo com o Art. 4º da Lei nº 7.983, de 8 de abril de 2013 (Brasil, 2018). Essa tabela é constantemente atualizada pelo Ministério Infraestrutura.

No entanto, houve uma queda considerável durante o ano de 2020 de produção de insumos, o que elevou bastante os valores de venda, sem devida atualização imediata das tabelas de referência, sendo assim, vários dos itens contidas nas propostas do projeto não estavam convergindo para os valores reais de mercado, o que contribui para essa redução na taxa de desconto. Além disso, segundo O Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), medido pelo Instituto de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV/IBRE), que nesse quinquênio acumulou o valor de aproximadamente 31,31%, e que afetou sensivelmente os valores de desconto e BDI no ano de 2020.

Além do BDI, a taxa de desconto média também reduziu com a pandemia do COVID-19, que obteve uma média de 20% no ano de 2020, conforme gráfico 5, sendo mais expressivo a queda na taxa de desconto para licitações Estaduais.

Gráfico 5 – Taxa média de desconto anual praticada pelas empresas contratadas para licitações (Comparativo)

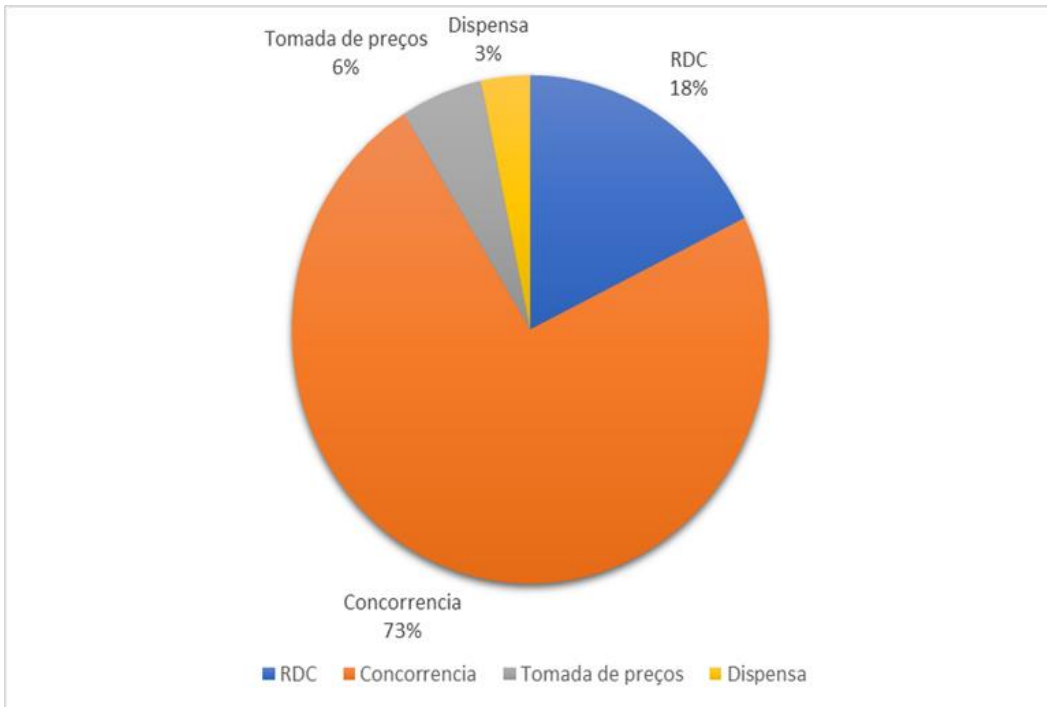


Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Além disso, a lei nº 14.065, de 30 de setembro de 2020 (Brasil, 2020), elevou o valor da Dispensa de Licitação para R\$ 100.000,00 para execuções de obras e serviços de engenharia, visando agilizar os processos, o que parece ter desfavorecido, no entanto, o fator competitividade e reduzindo valores de desconto no valor da licitação.

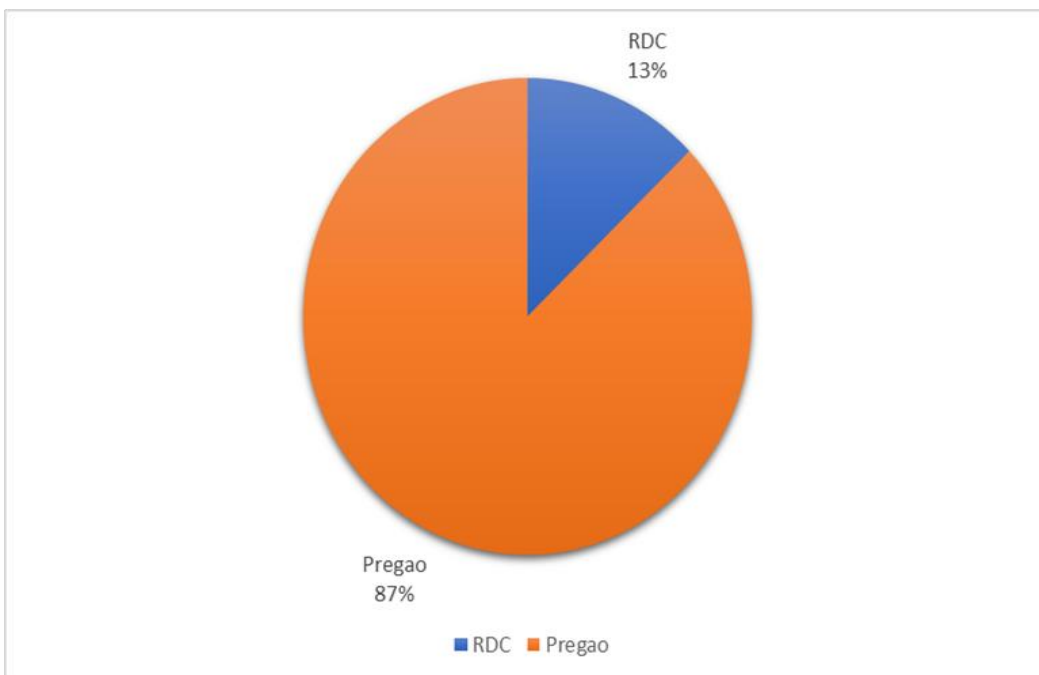
Por fim, também foi constatado analisado a preferência pelas modalidades licitatórias federais e estaduais, conforme os Gráficos 6 e 7. Dessa forma, foi possível observar que o Governo Estadual (por meio dos órgãos SOP e DER) realizou a grande maioria de suas licitações por meio da concorrência, em função do valor acima da R\$ 3.300.000,00. O Governo Federal (por meio do DNIT) direcionou suas licitações para a modalidade pregão, em função do objeto licitado, justificado como de natureza comum (Manutenção de rodovias).

Gráfico 6 – Modalidades mais usuais para licitação de obras de rodovias de 2016 a 2020 (Governo do Estadual).



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Gráfico 7 – Modalidades mais usuais para licitação de obras de rodovias de 2016 a 2020 (Governo Federal).



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Essa diferença na escolha das modalidades licitatórias entre as gestões estaduais e federais ocorre por conta do tipo de obra a ser realizada. No caso das obras estaduais, a grande maioria de seus procedimentos licitatórios têm o foco na construção ou ampliação de rodovias, nas quais não podem ser realizados na modalidade pregão, que possuem a possibilidade de ser eletrônico, favorecendo a agilidade do processo licitatório.

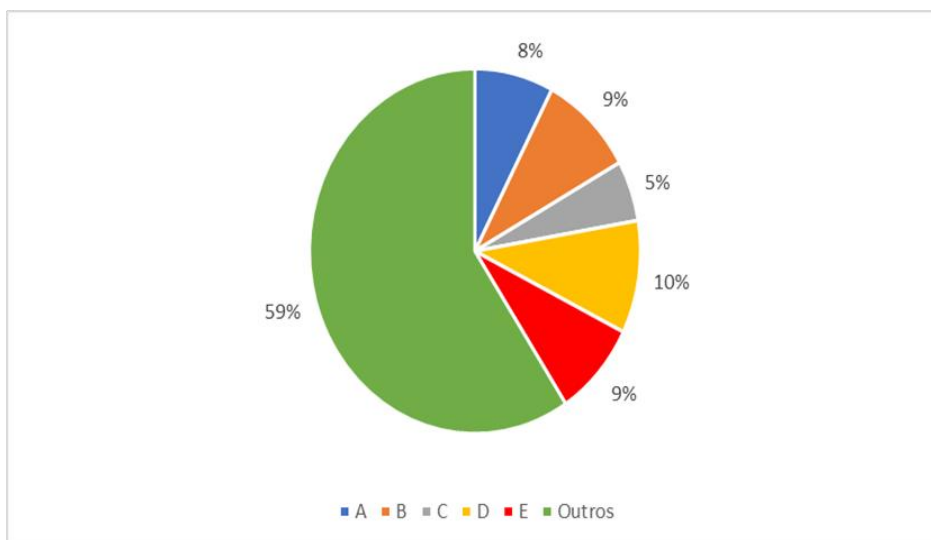
Já as licitações federais têm como foco a manutenção de rodovias já executadas, e que necessitam de reparo. Com o foco em manutenção (Brasil, 2019), entende-se que o serviço é considerado de natureza comum e pode ser realizado através do pregão eletrônico. Além disso, o sistema de licitações eletrônicas federais é mais buscado pelos interessados em participar de licitações na modalidade de pregão, já que possuía uma abrangência nacional e permitir a participação em procedimentos licitatórios.

Em razão disso, o Governo do Estado procura realizar sessões presenciais visando ampliar sua concorrência. Além disso, o Governo Estadual busca divulgar seus processos licitatórios no sítio do Governo Federal complementarmente, que também permite a publicidade de outras modalidades e esferas de gestão, o que, teoricamente pode atrair maior concorrência e, conseqüentemente, a possibilidade de maiores descontos.

4.3 Análise das principais empresas contratadas

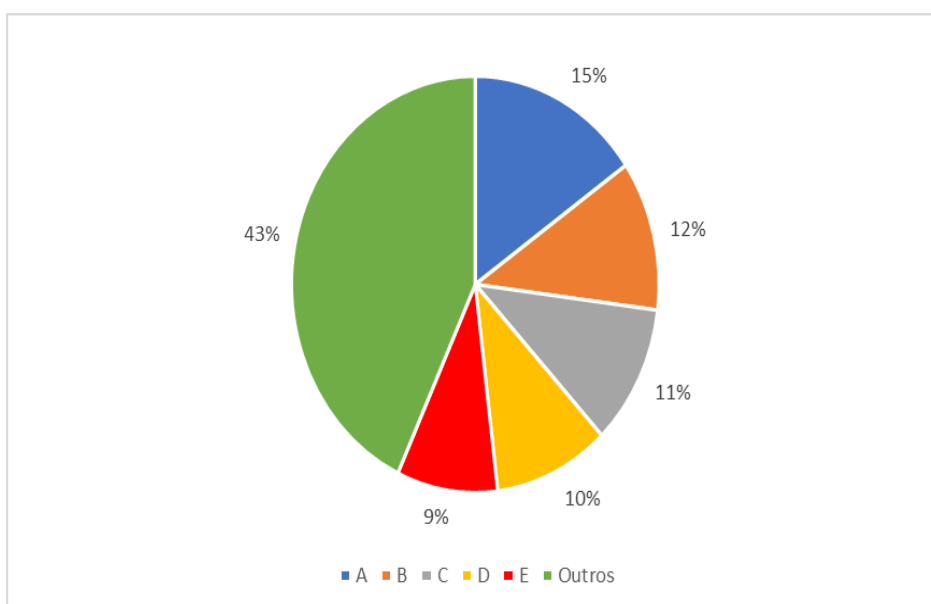
No quinquênio de 2016 a 2020, foram analisados 130 processos licitatórios, ou seja, com 130 empresas vencedoras de licitação. No entanto, o que se conclui é que há uma concentração de vencedores homologados em poucas empresas. Cerca de 5 construtoras (Denominadas de “A” até “E”) venceram cerca de 41% das licitações no estado do Ceará (gráfico 8). Ao se analisar os percentuais por empresa sob a ótica dos valores contratuais, nota-se que as mesmas empresas representam cerca de 57% (gráfico 9), que representa um valor total de R\$ 1.066.611.340,04 em face dos R\$ R\$ 1.871.165.680,00 totais investidos no período de 2016 a 2020.

Gráfico 8 – Percentual quantitativo licitações vencidas por empresa. (2016 – 2020).



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Gráfico 9 – Percentual de valores a receber por empresa (2016 – 2020).



Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Ao se analisar as médias totais (Federais e Estaduais) licitações vencidas por cada uma das empresas, nota-se que as empresas mais vencedoras são do estado do Ceará, sendo quatro com sede da capital e uma no interior. Ao se análise de maneira mais individualizada d cada empresa (Tabela 2), observa-se que as médias dos valores contratados se elevam devido a contratos específicos, à exceção da empresa “A”, ou seja, contratos com valores altos em comparação a média de contratos para o período de 2016 a 2020 no valor de R\$ R\$ 14.393.582,10.

Tabela 2 – Valores de contrato das empresas com maior participação em licitações.

	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
	R\$ 3.589.763,43	R\$ 12.302.541,75	R\$ 19.704.285,67	R\$ 17.599.029,50	R\$ 25.969.537,89
	R\$ 5.771.431,16	R\$ 55.238.974,96	R\$ 30.800.617,96	R\$ 8.462.797,15	R\$ 7.595.447,72
	R\$ 9.124.132,00	R\$ 8.066.581,40	R\$ 48.586.494,74	R\$ 5.642.769,74	R\$ 6.792.848,44
	R\$ 8.698.261,08	R\$ 13.569.455,17	R\$ 63.970.656,19	R\$ 6.780.268,62	R\$ 5.421.561,69
	R\$ 10.897.687,93	R\$ 27.984.344,91	R\$ 19.864.902,60	R\$ 17.630.810,69	R\$ 17.329.195,77
	R\$ 11.698.498,70	R\$ 5.336.661,19	R\$ 15.572.627,60	R\$ 6.604.008,30	R\$ 31.616.556,39
	R\$ 12.978.092,95	R\$ 9.120.776,25	R\$ 6.480.979,88	R\$ 21.727.514,26	R\$ 16.995.993,52
Valores	R\$ 9.944.000,85	R\$ 22.172.302,05		R\$ 14.611.916,11	R\$ 6.821.965,94
por	R\$ 3.331.215,71	R\$ 5.271.884,14		R\$ 6.022.762,35	R\$ 19.097.498,66
contrato	R\$ 5.624.392,82	R\$ 9.357.593,50		R\$ 9.278.825,39	R\$ 18.612.433,69
	R\$ 9.991.108,34	R\$ 32.001.590,65		R\$ 15.101.620,83	R\$ 10.052.531,51
	R\$ 8.991.385,88	R\$ 18.311.293,95		R\$ 31.455.790,55	
	R\$ 14.912.152,13			R\$ 28.993.301,46	
	R\$ 9.900.363,66			R\$ 189.911.414,95	
	R\$ 10.895.099,58				
	R\$ 4.927.441,01				
	R\$ 16.350.028,02				
Valor Total	R\$ 157.625.055,25	R\$ 218.733.999,92	R\$ 204.980.564,64	R\$ 379.822.829,90	R\$ 166.305.571,22

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

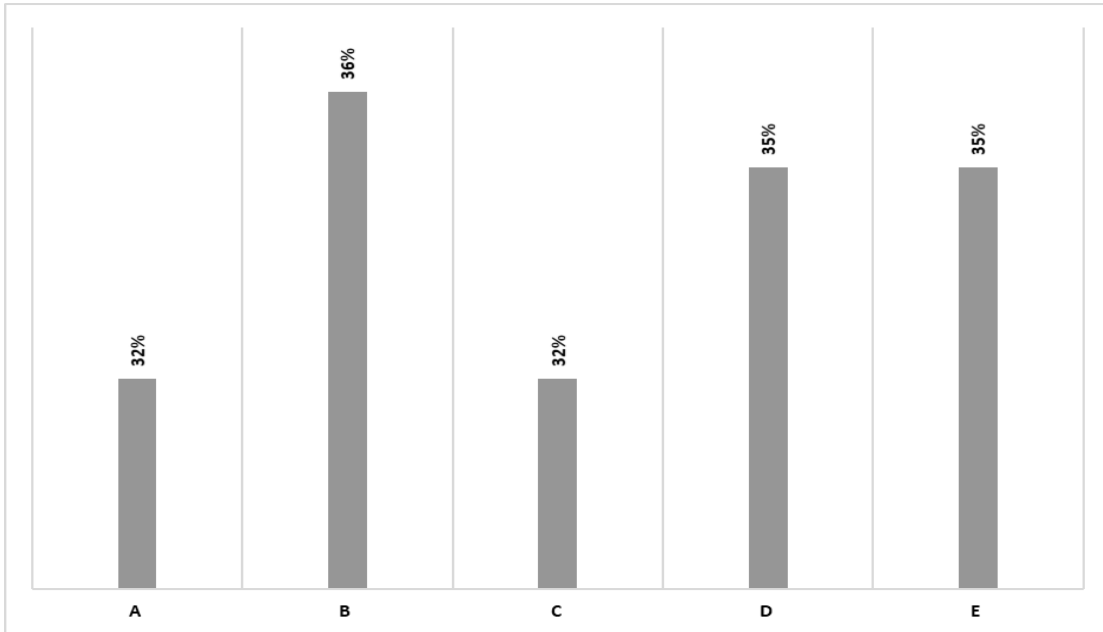
Além disso, através do gráfico 10 (que demonstra a média de descontos das empresas no período de 2016 a 2020 em licitações estaduais e federais.) percebe-se que as empresas analisadas apresentam taxas de desconto semelhantes aos valores médios por licitação anual, que foram apresentados no gráfico 5.

Por fim, as empresas também tiveram redução nos valores de percentuais médios de desconto durante o ano de 2020, conforme Gráfico 11, em comparação ao Gráfico 10. O resultado denota que COVID-19 afetou não só desenvolvimento da economia no país, mas também diminuiu a produção de insumos, bem como gerou um aumento imprevisível dos materiais utilizados na infraestrutura viária, conforme a FGV, o Índice Nacional de Custos da Construção (INCC-M) apresentou um valor total de 8,66 %.

Outro motivo para a redução dos valores de descontos médios é possibilidade real de atrasos de pagamento, considerando que houve uma queda na arrecadação de impostos (principal fonte de pagamentos de licitações) de 6,91% somente a nível federal. Já em nível estadual, além das receitas oriundas do Fundo de Participação dos Estados (FPE), frutos de arrecadações Federais, o Ceará tem como principal fator gerador de Receitas o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que representa em média 91,2% do total de

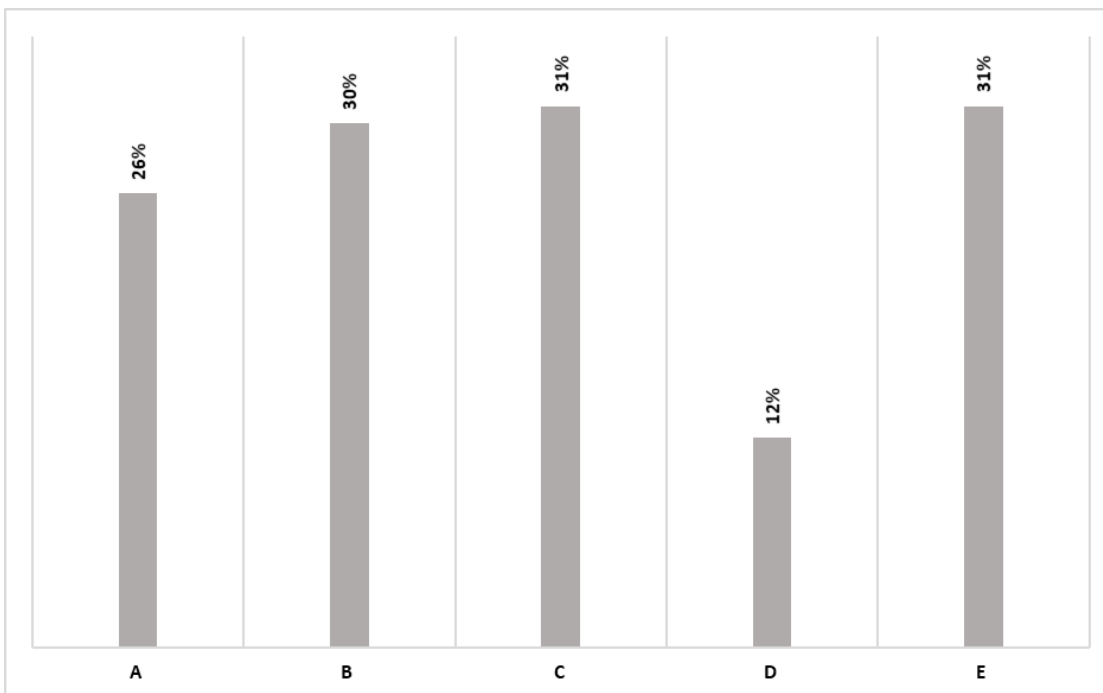
arrecadação, e no ano 2020 apresentaram uma queda na arrecadação, segundo a Secretaria da Fazenda Estadual do Ceará (SEFAZ, 2021).

Gráfico 10 – Percentual de desconto das empresas com maior participação em licitações



Fonte: Elaborado pelo Autor (2021)

Gráfico 11 – Descontos médios praticados pelas empresas com maior participação no ano de 2020



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou analisar os parâmetros relativos a obras de construção civil, com foco na infraestrutura viária do Ceará. Esse modelo foi elaborado através da pesquisa realizada pelo autor em páginas eletrônicas dos Governos Estadual do Ceará e Federal, para o período de 2016 a 2020, com o objetivo de analisar as tendências de investimentos, de descontos, BDI e de empresas vencedoras de procedimentos licitatórios.

Através das análises dos resultados realizados, foram demonstrados alguns valores referenciais de desconto e BDI para as empresas que tem interesse em participar de processos licitatórios. Por meio desses parâmetros, as empresas podem definir de forma mais eficiente a escolha do valor da proposta e tomar decisões mais corretas para o crescimento da construtora. Além disso, por meio das análises de investimentos realizados, foi possível analisar o interesse dos gestores estaduais e federais no desenvolvimento e infraestrutura viária no Ceará, bem como demonstrar os valores expressivos que são empregados nessa área.

Ademais, explicou-se as fases, os processos, modalidades e tipos de licitação objetivamente. O presente trabalho reuniu as legislações pertinentes as obras públicas que se encontravam nos diferentes decretos, leis e instruções, buscando facilitar a instrução dos profissionais de engenharia que buscam o entendimento nessa área.

Durante a elaboração deste trabalho, puderam-se notar algumas dificuldades para desenvolvimento da pesquisa. Pôde-se observar uma escassez de bibliografias específicas realizadas na área de licitações em obras públicas, dificultando o levantamento documental para a realização deste trabalho, não sob ponto de vista genérico, já que há uma grande quantidade de bibliografias quando se trata de licitação no sentido amplo, mas sim sobre obras públicas, que ainda é uma área em desenvolvimento pleno.

Durante a pesquisa, notou-se que o acesso aos dados individualmente foi simples, demonstrando a evolução nas ferramentas de transparência dos governos. No entanto, ainda não existem maneiras de gerar esses dados de forma sintética em um único documento.

Dessa forma, foi necessário pesquisar os dados analisados de forma individualizada exaustivamente em cada umas das mais de 130 licitações pesquisadas, porém gerando os resultados expressivos demonstrados neste trabalho. Os valores de desconto, BDI

e investimentos poderão ser bases para novas empresas que desejam seguir o ramo público de infraestrutura viária. Os parâmetros analisados para os principais vencedores de licitação podem ser norteadores para órgãos de controle dos entes Federativos e Estaduais.

Por fim, para trabalhos futuros, sugere-se temas como a elaboração de um estudo mais específico em contratos ou fiscalização de execuções obras públicas. Ademais, temas de trabalho com enfoque em valores individuais por preço unitário de serviços e insumos, também podem ser desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020. Sistema de Contas Nacionais Trimestrais – SCNT, 2014- 2020. Rio de Janeiro: **IBGE.**

NIERBUH, Joel de Meneses. **Licitação e contrato administrativo.** 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013. 1183 p.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo .**29.ed. Rev., atual. e ampl. - Rio de Janeiro: Forense, 2016.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas /** Tribunal de Contas da União, Coordenação-Geral de Controle Externo da Área de Infraestrutura e da Região Sudeste. – Brasília : TCU, 2014. 145p

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas/** Tribunal de Contas da União. – Brasília : TCU, 2014. 100 p

BRASIL, Advocacia Geral da União. **Manual de obras e serviços de engenharia: fundamentos da licitação e contratação /** Manoel Paz e Silva Filho. Brasília: AGU, 2014.140p

BRASIL, **Ministério da Economia. Manual de Obras Públicas, Edificações : Práticas da SEAP/**Brasília,2021. 225p,Disponível em : < https://www.gov.br/compras/pt-br/centrais-de-conteudo/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obraspublicas_construcao.pdf/view>

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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Republicado, 6 jul. 1994. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm >Acesso em: 29 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002.** Institui, no âmbito da União, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jul. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110520.htm>. Acesso em: 29 Mar 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011.** Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 Ago. 2011. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112462.htm>. Acesso em: 29 Mar 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Institui o Código Civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 Jan. 2002. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm>. Acesso em: 29 Mar 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013.** Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 Abr. 2013. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7983.htm> Acesso em 29 mar 2021

BRASIL. **Instrução Normativa nº 5,** de 26 de maio de 2017. Dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, 26 Mai. 2017. Seção 1, p.90.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 5 Out. 1988.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 2.477/2011.** Plenário. Relator: Ministro José Múcio Monteiro. Sessão de 21/10/2009. Disponível em < https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/KEY%253AACORDAO-COMPLETO-1138403/DTRELEVANCIA%2520desc/0/sinonimos%253Dfalse>. Acesso em: 30 mar. 2021

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 762/2007.** Plenário. Relator Raimundo Carreiro. Sessão de 02/05/2007. Disponível em < https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/KEY%253AACORDAO-COMPLETO-32739/DTRELEVANCIA%2520desc/0/sinonimos%253Dfalse> Acesso em: 30 mar. 2021

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 2622/2013**. Plenário. Marcos Bemquerer Costa. Sessão de 25/09/2013. Disponível em < <http://www.editais.uff.br/sites/default/files/arquivos/Base%20BDI%20-%20Ac%C3%B3rd%C3%A3o-2622-2013.pdf> > Acesso em: 04 mar. 2021

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Painel de preços**. Disponível em : < <https://paineldeprecos.planejamento.gov.br/analise-servicos> >. Acesso em: 05 fev. de 2021

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Sistema de custo SICRO**. Disponível em : < <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/sistemas-de-custos/sicro> > Acesso em: 14 mar. de 2021.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Consulta de editais**. Disponível em : < <http://www1.dnit.gov.br/editais/consulta/editais2.asp> > Acesso em : 10 fev. de 2021.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO. **Portal compras**. Disponível em : < <https://www.portalcompras.ce.gov.br/> > Acesso e : 10 fev. de 2021