

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIHORIZONTES

Mestrado Acadêmico em Administração

Jaqueline Márcia Rodrigues

**GESTÃO DE CONTRATOS PÚBLICOS: um estudo da prestação de  
contas de obras no estado de Minas Gerais**

Belo Horizonte

2020

**Jaqueline Márcia Rodrigues**

**GESTÃO DE CONTRATOS PÚBLICOS: um estudo da prestação de  
contas de obras no estado de Minas Gerais**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Administração do Centro Universitário Unihorizontes como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Prof. Orientador: Dr. Hudson Fernandes Amaral

Área de concentração: Organização e estratégia

Linha de pesquisa: Estratégia, inovação e competitividade

Belo Horizonte

2020

	RODRIGUES, Jaqueline Márcia.
R696g	Gestão de contratos públicos: um estudo da prestação de contas de obras no estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Centro Universitário Unihorizontes, 2020. 107p. Orientador: Dr. Hudson Fernandes Amaral Dissertação (Mestrado). Programa de Mestrado em Administração. Centro Universitário Unihorizontes. 1. Contratos – licitação – obras públicas I. Jaqueline Márcia Rodrigues II. Centro Universitário Unihorizontes Programa de Mestrado em Administração. III. Título.
	CDD: 342.24



Instituto Novos Horizontes de Ensino Superior e Pesquisa Ltda.  
Centro Universitário Unihorizontes  
Mestrado Acadêmico em Administração

**ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado Acadêmico em Administração** do(a) Senhor(a) **JAQUELINE MARCIA RODRIGUES**, REGISTRO Nº. 671. No dia 14 de fevereiro de 2020, às 09:00 horas, reuniu-se no Centro Universitário Unihorizontes, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Programa de Mestrado Acadêmico em Administração do Centro Universitário Unihorizontes, para julgar o trabalho final intitulado "**GESTÃO DE CONTRATOS PÚBLICOS: um estudo da prestação de contas de obras no Estado de Minas Gerais**", requisito parcial para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, linha de pesquisa: **Estratégia, Inovação e Competitividade**. Abrindo a sessão, o(a) Senhor(a) Presidente da Comissão, **Prof. Dr. Hudson Fernandes Amaral** após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares da apresentação do Trabalho Final, passou a palavra ao(à) candidato(a) para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do(a) candidato(a). Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do(a) candidato(a) e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final: **APROVADO**. O resultado final foi comunicado publicamente ao(à) candidato(a) pelo(a) Senhor(a) Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o(a) Senhor(a) Presidente encerrou a reunião e lavrou o(a) presente ATA, que foi assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 14 de fevereiro de 2020

Prof. Dr. Hudson Fernandes Amaral  
Centro Universitário Unihorizontes

Prof. Dr. Gustavo Rodrigues da Cunha  
Centro Universitário Unihorizontes

Prof.ª Dr.ª Andreia de Oliveira Santos  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Prof. Dr. José Roberto de Souza Francisco  
Universidade Federal de Minas Gerais

## DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE PORTUGUÊS

### DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Declaro ter procedido à revisão da dissertação de mestrado intitulada **"GOVERNANÇA CORPORATIVA EM CONTRATOS: um estudo em obras públicas do estado de Minas Gerais"**, apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Administração do Centro Universitário Unihorizontes, de autoria de **Jaqueline Márcia Rodrigues**, sob a orientação do Professor Doutor Hudson Fernandes Amaral, contendo 107 páginas, assim distribuídas:

Capa: p. 1

Elementos pré-textuais: p. 2-15

Elementos textuais:

- Introdução: p. 16-22
- Referencial Teórico: p. 23-49
- Metodologia: p. 50-60
- Apresentação e Análise dos Resultados: p. 61-101
- Considerações Finais: p. 102-103

Elementos pós-textuais: p. 104-136

#### ITENS DA REVISÃO

- Correção gramatical
- Inteligibilidade do texto
- Adequação do vocabulário

Belo Horizonte, 31 de janeiro de 2020.



Afonso Celso Gomes

Registro LP9602853/DEMEC/MG

Ao meu marido, maior incentivador e apoiador deste trabalho.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”

Einstein

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me protegido nos milhares de quilômetros percorridos para chegar até aqui.

Ao meu marido, Alexandre, grande incentivador, minha fortaleza e meu apoio. O seu incentivo e companhia foram essenciais para a conclusão do meu mestrado.

Às minhas filhas, Maria Fernanda e Ana Beatriz, que foram compreensivas com minha ausência em casa.

À minha mãe pelo apoio com minhas filhas durante as viagens para as aulas e orientações.

Aos colegas de mestrado pela parceria e por tornarem a caminhada mais leve. Principalmente a minha colega e amiga Denise, que foi uma companhia carinhosa neste período.

Aos colegas de trabalho pelas dicas e conselhos e a minha gestora, Maria Tereza, pelo incentivo e apoio.

Ao professor, Dr. Luciano Zille Pereira, que teve uma participação especial na confecção do projeto de dissertação e finalmente agradeço ao meu orientador, Dr. Hudson Fernandes Amaral, que me atendeu e orientou com muita clareza e gentileza.



## RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar as prestações de contas dos contratos de obras públicas do Estado de Minas Gerais, sob a ótica da aplicação dos três princípios de governança, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*). As prestações de contas dos contratos de obras públicas analisadas foram da autarquia denominada Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DEER/MG). Trata-se de uma pesquisa descritiva, explicativa e com abordagem quantitativa. A coleta de dados ocorreu por meio de dados secundários de 96 contratos de obras públicas do estado de Minas Gerais, a um valor total inicial de contrato de R\$ 591.764.624,45 (quinhentos e noventa e um milhões, setecentos e sessenta e quatro reais, seiscentos e vinte e quatro reais e quarenta e cinco centavos). Para o tratamento dos dados utilizou-se o software Microsoft Excel, com a finalidade de fazer o pré-processamento, organização e análise desses contratos, tanto do planejado quanto do realizado, permitindo uma visão global da variação desses valores e a consequente análise. Foram analisados os atendimentos desses contratos de obras públicas por região do estado e por setor público, além dos dados de licitação de cada um, das medidas de tendência central, da variabilidade e da análise dos clusters formados a partir de algumas variáveis. O processamento das análises de foi realizado nos *softwares* Minitab (versão 17.1.0) e R (versão 1.1.414). Em relação aos resultados da pesquisa, apurou-se que o cumprimento dos três princípios de governança corporativa não foi satisfatório, apenas 5% dos municípios de Minas Gerais apareceram contemplados no banco de dados dos 40 contratos de obras concluídas, 77,5% sofreram aditivo de prazo e 57,5% apresentaram aditivo de custo. Os 34 contratos paralisados concentraram 12,02% dos recursos financeiros totais, porém as informações no site não foram suficientes para apurar o status físico das obras. A pesquisa contribuiu para constatar a necessidade de melhorias na disponibilidade de dados no site do Tribunal de Contas, para garantia da transparência do que é apresentado à população.

**Palavras chave:** Contratos. Licitação. Obras públicas. Governança Corporativa.

## ABSTRACT

This study intends to analyze public works contracts in the Minas Gerais state, with the perspective of applying the three principles of governance, in the context of the public sector (openness, integrity, accountability). The public works contracts analyzed were from the Department of Buildings and Highways of Minas Gerais (DEER/MG). It is a descriptive and explanatory research with quantitative approach. Data collected came through secondary data from public works contracts in the Minas Gerais State, totaling 96 contracts, with a total value of R\$ 591,764,624.45 (five hundred and ninety-one million, seven hundred and sixty-four reais, six hundred and twenty-four reais and forty-five cents). The data was processed using Microsoft Excel software, with the purpose of pre-processing, organizing and analyzing these public works contracts, both planned and accomplished, allowing a global view of the variation of these values and consequent review. The attendances of these public works contracts by region of the state and by public sector were analyzed, in addition to the bidding data for each contract, measures of central tendency, variability and analysis of the clusters formed from some variables. The processing of the analysis was performed using the Minitab (version 17.1.0) and R (version 1.1.414) software. Regarding the research results, it was concluded that compliance with the three principles of corporate governance was not satisfactory. Only 5% of Minas Gerais cities were included in the database of the 40 finalized works contracts, 77.5% suffered with an additive in deadlines, 57.5% presented an additive cost. The 34 paralyzed contracts concentrated 12.02% of the total financial resources, but the information on the website was not sufficient to ensure their physical status. The research contributed to verify the need for improvements in the availability of data on the website, to guarantee the transparency of what is presented to the population.

**Keywords:** Contracts. Bidding. Public Works. Corporate Governance.

## RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo analizar la rendición de cuentas de los contratos de obras públicas en el estado de Minas Gerais, desde la perspectiva de aplicar los tres principios de gobernanza, en el contexto del sector público (apertura, integridad, rendición de cuentas). La rendición de cuentas de los contratos de obras públicas analizados provino del municipio denominado Departamento de Edificios y Carreteras de Minas Gerais (DEER / MG). Es una investigación descriptiva, explicativa con un enfoque cuantitativo. La recolección de datos se produjo a través de datos secundarios de 96 contratos de obras públicas en el estado de Minas Gerais, a un valor total inicial del contrato de R \$ 591,764,624.45 (quinientos noventa y un millones, setecientos sesenta y cuatro seiscientos veinticuatro reales y cuarenta y cinco centavos). Para el tratamiento de datos, se utilizó el software Microsoft Excel, con el propósito de preprocesar, organizar y analizar estos contratos, tanto planificados como realizados, lo que permite una visión global de la variación de estos valores y el análisis consecuente. Se analizaron las asistencias de estos contratos de obras públicas por región del estado y por sector público, además de los datos de licitación de cada uno, las medidas de tendencia central, la variabilidad y el análisis de los conglomerados formados a partir de algunas variables. El procesamiento del análisis se realizó en el software Minitab (versión 17.1.0) y R (versión 1.1.414). Con respecto a los resultados de la investigación, se encontró que el cumplimiento de los tres principios de gobierno corporativo no fue satisfactorio, solo el 5% de los municipios de Minas Gerais se incluyeron en la base de datos de los 40 contratos de obras terminados, el 77.5% sufrió un apéndice plazo y el 57.5% tuvo un costo adicional. Los 34 contratos paralizados concentraron el 12.02% de los recursos financieros totales, pero la información en el sitio web no fue suficiente para determinar el estado físico de las obras. La investigación contribuyó a verificar la necesidad de mejorar la disponibilidad de datos en el sitio web del Tribunal de Cuentas, para garantizar la transparencia de lo que se presenta a la población.

**Palabras clave:** Contratos. Oferta. Obras Públicas. Gobierno Corporativo.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 - Mapa do estado de Minas Gerais por regiões por planejamento.....	55
---	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Contratos cadastrados por órgão público com valores.....	63
Gráfico 2 - Distribuição percentual dos contratos.....	63
Gráfico 3 - Quantidade e valores dos contratos .....	64
Gráfico 4 - Quantidade e valores dos contratos por situação.....	66
Gráfico 5 - Quantidade e valores dos contratos do DEER cadastrados.....	67
Gráfico 6 - Quantidade e valores dos contratos do DEER .....	68
Gráfico 7 - Distribuição de contratos das obras públicas do DEER.....	69
Gráfico 8 - Porcentagem de recursos financeiros utilizados nos contratos .....	71
Gráfico 9 - Análise da variabilidade das variáveis de ingresso padronizadas .....	80
Gráfico 10 - Contratos segregados por cluster (obras concluídas) .....	81
Gráfico 11 - Codificação dos contratos versus valor dos contratos em relação .....	82
Gráfico 12 - Análise da variabilidade das variáveis de ingresso padronizadas .....	83
Gráfico 13 - Análise da variabilidade das variáveis de ingresso padronizadas (obras paralisadas).....	85
Gráfico 14 - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster (obras paralisadas) .....	86
Gráfico 15 - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster (obras paralisadas) .....	87
Gráfico 16 - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster (obras paralisadas) .....	87
Gráfico 17 - Análise da variabilidade das variáveis de ingresso padronizadas .....	91
Gráfico 18 - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cada um dos 4 clusters formados (obras concluídas sem <i>outliers</i> ).....	92
Gráfico 19 - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster.....	93
Gráfico 20 - Contratos segregados por cluster (obras concluídas sem <i>outliers</i> ).....	94
Gráfico 21 - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster (obras concluídas sem <i>outliers</i> ).....	99
Gráfico 22 - Contratos segregados por cluster (obras paralisadas sem <i>outliers</i> )....	100

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Normas que integram o sistema de combate à corrupção .....	33
Quadro 2 - Modalidades de licitação conforme a Lei 8.666/93 .....	40
Quadro 3 - Composição da Lei <i>Sarbanes-Oxley</i> .....	45
Quadro 4 - Processo metodológico .....	51
Quadro 5 - Codificação dos contratos .....	57
Quadro 6 - Etapas para realização da análise de cluster .....	60

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Modalidades de licitação versus valores para serviços de engenharia até 18/06/18 .....	40
Tabela 2 - Modalidades de licitação versus valores para serviços de engenharia após 18/06/18 .....	40
Tabela 3 - Estado de Minas Gerais por regiões por planejamento.....	54
Tabela 4 - Contratos de obras públicas por órgão público .....	62
Tabela 5 - Detalhamento da situação dos contratos .....	64
Tabela 6 - Detalhamento da situação dos contratos do DEER/MG.....	65
Tabela 7 - Distribuição dos contratos do DEER/MG por setor público .....	67
Tabela 8 - Distribuição dos contratos por município e região.....	68
Tabela 9 - Distribuição dos contratos por modalidade de contratação.....	69
Tabela 10 - Recursos financeiros utilizados nos contratos paralisados .....	71
Tabela 11 - Detalhamento da situação dos contratos paralisados e reiniciados.....	72
Tabela 12 - Detalhamento nova situação dos contratos paralisados e reiniciados ...	72
Tabela 13 - Prazos dos contratos (continua).....	72
Tabela 14 - Custo dos contratos .....	74
Tabela 15 - Análise descritiva das variáveis quantitativas por estágio da obra.....	77
Tabela 16 - Análise descritiva das variáveis qualitativas (exceto município) .....	78
Tabela 17 - Análise descritiva de município – Frequência .....	79
Tabela 18 - Número de grupos adequado e índices de validade de cluster.....	81
Tabela 19 - Número de grupos adequados e índices de validade de cluster por distância e método (obras concluídas sem <i>outliers</i> ) - análise de cluster.....	84
Tabela 20 - Número de grupos adequados e índices de validade de cluster por método (obras paralisadas) - análise de cluster.....	85
Tabela 21 - Análise descritiva das variáveis quantitativas por cluster(obras paralisadas).....	88
Tabela 22 - Análise descritiva das variáveis qualitativas por cluster, (obras paralisadas) – Frequência .....	89
Tabela 23 - Análise descritiva de descrição da obra por cluster (obras paralisadas)	90
Tabela 24 - Número de grupos adequado e índices de validade de cluster.....	92

Tabela 25 - Análise descritiva das variáveis quantitativas por cluster (obras concluídas sem <i>outliers</i> ).....	95
Tabela 26 - Análise descritiva das variáveis qualitativas por cluster, exceto descrição da obra (obras concluídas sem <i>outliers</i> ) (continua).....	96
Tabela 27 - Análise descritiva de descrição de obra por cluster (obras concluídas sem <i>outliers</i> ) - Frequência .....	98
Tabela 28 - Análise descritiva das variáveis quantitativas por cluster (obras paralisadas sem <i>outliers</i> ) .....	101
Tabela 29 - Análise descritiva das variáveis qualitativas por cluster, exceto descrição da obra (obras paralisadas sem <i>outliers</i> ) .....	102
Tabela 30 - Análise descritiva de descrição da obra por cluster (obras paralisadas sem <i>outliers</i> ) Frequência.....	103



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ANPAD – Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração
- BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
- CBM – Corpo de Bombeiros Militar.
- DEER/MG – Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem
- DEOP – Departamento de Obras Públicas de Minas Gerais
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IFAC – *International Federation of Accountants*
- LIMPE – Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência
- LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal
- MCMV – Minha Casa, Minha Vida
- NPM – *New Public Management*
- OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- OEA – Organização dos Estados Americanos
- ONU – Organização das Nações Unidas
- PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
- PMI – *Project Management Institute*
- PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*
- PRODEMGE – Companhia de Tecnologia da Informação
- RFB – República Federativa do Brasil
- Sarbox* ou SOX – *Sarbanes-Oxley*
- Scielo* – *Scientific Eletronic Library Online*
- SEC – *Securities and Exchange Commission*
- SEPLAG - Secretaria de Planejamento e Gestão
- Spell* – *Scientific Periodicals Eletronic Library*
- TCE/MG – Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais
- TCU – Tribunal de Contas da União

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
1.1 Problematização.....	23
1.2 Objetivos de pesquisa .....	24
1.2.1 Objetivo geral .....	24
1.2.2 Objetivos específicos.....	24
1.3 Justificativa.....	25
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>27</b>
2.1 Administração pública .....	27
2.2 Contratos públicos.....	34
2.3 Desempenho de contratos .....	37
2.4 Licitação.....	38
2.5 Obras públicas .....	41
2.4 Governança corporativa aplicada ao setor público .....	43
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>51</b>
3.1 Tipo, abordagem e método da pesquisa .....	51
3.2. População e Amostra.....	52
3.3 Coleta de dados.....	55
3.3.1 Tratamento de dados .....	56
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS E RESULTADOS DA PESQUISA.....</b>	<b>62</b>
4.1 Contexto geral dos dados de pesquisa considerando todos os órgãos do governo do estado de Minas Gerais.....	62
4.1.1 Contexto detalhado dos dados de pesquisa .....	65
4.2 Análise descritiva das variáveis .....	75
4.3 Análise de cluster.....	80
4.3.1 Resultados preliminares da análise de cluster.....	80
4.3.1.1 Obras concluídas .....	80
4.3.1.2 Obras paralisadas .....	84
4.3.2 Resultados finais da análise de cluster.....	93
4.3.2.1 Obras concluídas .....	93
4.3.2.2 Obras paralisadas .....	99

<b>4.4 Associação com os princípios de governança corporativa, no contexto do setor público (<i>openness, integrity, accountability</i>).....</b>	<b>104</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>106</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>109</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>118</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>126</b>
<b>APÊNDICE E .....</b>	<b>134</b>
<b>APÊNDICE F.....</b>	<b>137</b>
<b>APÊNDICE G .....</b>	<b>139</b>
<b>APÊNDICE H .....</b>	<b>140</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Prever todos os componentes de transação e possíveis eventos em um contrato é impossível, dada à racionalidade limitada. Variáveis qualitativas são particularmente difíceis de estabelecer em contratos, deixando-as mais suscetíveis a imprevistos no decorrer da contratação. Isso traz um risco particular à delegação de atividades governamentais que não podem ser plenamente descritas contratualmente (HART; SHLEIFER; VISHNY; 1997).

O Tribunal de Contas da União (TCU) define obra pública como toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de um bem público. Ela pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade da Administração, por seus próprios meios ou de forma indireta, quando a obra é contratada com terceiro por meio de licitação. Os diversos regimes de contratação devem obedecer passos fundamentais para a garantia de sucesso do empreendimento, assegurando o equilíbrio do triângulo do projeto: custo, prazo e escopo. O balanço dessa restrição tripla afeta diretamente a qualidade do projeto (BRASIL, 2019).

O fundamento essencial que devem impulsionar a administração pública na execução de obras centra-se nos benefícios que serão proporcionados aos cidadãos, considerando que a busca pela melhoria dos serviços públicos é o principal objetivo dos gestores. Adicionalmente, há a necessidade de ampliar a eficiência e a eficácia das obras públicas e seus contratos (NASCIMENTO, 2018).

A partir da década de 1980, diversos governos, como Reino Unido, Estados Unidos, entre outros, terceirizaram parte de suas funções. Pesquisas de Cabral, Lazzarini e Azevedo (2013) e Ménard (2012), bem como o estudo de Rangan, Samii e Van Wassenhove (2006), mostram que, na terceirização, a interação entre os setores público e privado se expressa continuamente com diferentes níveis de intensidade, abrangendo desde a privatização total e as parcerias público privadas, até sistemas de governança nos quais o governo retém o controle dos ativos e terceiriza a operação

interna, a exemplo de consórcios, concessões ou contratação de empresas prestadoras de serviços.

Empresas privadas necessitam compreender as demandas das entidades públicas e conviver com as restrições burocráticas existentes (CABRAL, 2017). Surge para os gestores públicos o desafio de superar as limitações, conciliar objetivos conflitantes e criar valor nas relações público-privadas (MAHONEY; MCGAHAN; PITELIS, 2009). Por outro lado, há a necessidade de que novos estudos aprofundem questões relativas aos fatores que influenciam no desempenho dos contratos de serviços, às circunstâncias pelas quais as estratégias escolhidas encontrem mais chances de sucesso, à integração de competências heterogêneas e complementares de agentes públicos e privados, e à criação de valor para a sociedade (CABRAL, 2017).

Nos últimos tempos têm crescido os debates sobre ética e governança nas organizações (BONELLI; CABRAL, 2018). Diante de um novo cenário de modelo de desenvolvimento político, social e econômico e um mercado cada vez mais consciente e exigente, muitas organizações do setor privado têm aderido às práticas de governança corporativa. Entretanto, a sociedade anseia que as práticas de governança sejam aplicadas, não apenas às empresas privadas, mas também às administrações públicas (ABBUD; DE BENEDICTO; RODRIGUES, 2008). Nos anos 1990, importar ferramentas da iniciativa privada para a gestão pública parecia como a última fronteira das reformas do Estado (BRESSER-PEREIRA, 2010).

Em todos os âmbitos (federal, estadual e municipal) é possível verificar a realização de obras públicas. Uma forma de se orientar a gestão de recursos públicos para resultados é o estabelecimento de arranjos contratuais. A contratualização pressupõe que o estabelecimento de resultados desejados é necessário e seu alcance pode ser, em alguma extensão, programado induzido e controlado (OSTROM, 2007).

A literatura, tanto acadêmica quanto profissional, aponta para a existência de um crescente reconhecimento de que boas práticas éticas têm um impacto positivo nas performances dos projetos, o que significa dizer que boas práticas éticas rendem bons negócios (ARRUDA, 2002). Diversos estudos vêm sendo realizados ao longo das últimas décadas, na tentativa de alcançar medidas que atestem, ou não, os impactos.

Sobretudo diante da performance financeira, sobre aqueles projetos que passam a adotar comportamentos éticos, práticas e ações de responsabilidade social. Criaram-se diferentes indicadores, justamente com o interesse de quantificar o que seria o impacto causado a partir da adoção dessas ações de responsabilidade social (SIGHAPAKDI *et al.*, 1996).

Princípios básicos de gerenciamento de recursos foram amplamente discutidos por Jensen e Meckling (1976) no âmbito da teoria de agência, onde a sociedade é concebida como uma rede de contratos, explícitos e implícitos, os quais estabelecem as funções e definem os direitos e deveres de todos os participantes. A teoria do agente principal considera a existência de dois atores, denominados principal e agente. O principal é um ator cujo retorno depende da ação do agente. A Teoria da Agência visa a analisar os conflitos e os custos resultantes da separação entre a propriedade e o controle de capital, o que origina as assimetrias informacionais, os riscos e outros problemas pertinentes à relação principal-agente (JENSEN E MECKLING, 1976).

A governança nas organizações públicas e privadas apresenta significativas similitudes. São comuns nessas organizações, as questões que envolvem a separação entre propriedade e gestão, responsáveis pela geração dos problemas de agência. Verifica-se, em um sentido amplo, que os princípios básicos que norteiam os rumos dos segmentos dos setores públicos e privados são idênticos: transparência, equidade, cumprimento das leis, prestação de contas e conduta ética (MATIAS-PEREIRA, 2010).

Bhatta (2003) explica que a governança corporativa no setor público refere-se à administração das agências do setor público, por meio dos princípios de governança corporativa do setor privado, que são totalmente aplicáveis no setor geral do estado, em que as agências de serviços não públicos são agrupadas.

Para Matias-Pereira (2010), fica patente que, na administração pública, a governança deve tornar explícito o papel de cada ator, definindo os seus objetivos, responsabilidades, modelos de decisão, rotina entre outros. Com o objetivo de contribuir para a boa governança e a accountability no setor público, a *International*

*Federation of Accountants* (IFAC), uma organização mundial para a profissão contábil, que tem como compromisso a proteção do interesse público, por meio do desenvolvimento de padrões e práticas internacionais de alta qualidade, da promoção de valores éticos e do suporte ao exercício da profissão em todos os setores, publicou em 2001, através do seu Comitê do Setor Público (PSC), o *Governance in the Public Sector: A Governing Body Perspective (Study13)*. O *Study 13* estabelece princípios de governança e sua aplicação em entidades do setor público (PSC/IFAC, 2001). A instituição admite também que administração pública possui complexidades que não são observadas na administração de empresas privadas.

Através da análise de prestação de contas de contratos de obras públicas, disponibilizados no site do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (TCE/MG), será possível obter fundamentação para esse estudo.

### **1.1 Problematização**

Uma obra pública não entregue ou que, por falha no desenvolvimento do projeto não atenda às necessidades dos usuários, acaba por punir duplamente a população, pelo desperdício de dinheiro público e pela própria ausência do equipamento urbano necessário. Neste sentido, o aprimoramento dos modelos de gestão de projetos pela esfera pública contribui decisivamente na entrega de produtos que atendam aos preceitos legais e às necessidades dos futuros usuários das edificações. (FABRÍCIO; PHILIPPSEN JUNIOR, 2011).

Segundo Nogueira (2010), a relação entre Estado e projetos constitui-se em um dos mais importantes e, mesmo assim, negligenciados aspectos das obras públicas do país, invariavelmente caracterizadas pela baixa qualidade da gestão das obras públicas. É inegável o papel decisivo e fundamental do projeto e gestão do contrato em qualquer ramo de atividade e, no caso deste estudo, da indústria da construção civil voltada às obras públicas no estado de Minas Gerais.

Observa-se que a baixa qualidade da gestão dos projetos, citada por Nogueira (2010) é invariavelmente administrada pelos setores técnicos dos órgãos públicos de forma pouco planejada. Os resultados são percebidos durante as obras, quando das

medições em atraso, necessidade de prorrogações de prazo e excesso de aditivos contratuais, fruto de indefinições, maus contratos e ajustes necessários nos projetos licitados (Rozenfeld, *et al.* 2006).

Reconhecendo-se que contratos de obras públicas podem seguir uma gestão austera e transparente, propõe-se a seguinte pergunta de pesquisa: como a gestão dos contratos de obras públicas de Minas Gerais se associa com os princípios de governança corporativa, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*)?

## **1.2 Objetivos de pesquisa**

Para responder à pergunta tema desta pesquisa, foram propostos os objetivos descritos a seguir.

### **1.2.1 Objetivo geral**

Analisar as variáveis determinantes das prestações de contas de contratos de obras públicas estaduais, para verificação da performance e a associação dessas análises com os princípios de governança corporativa, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*), através do estudo das variáveis apresentadas nas prestações de contas dessas obras.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

São os seguintes objetivos específicos definidos para o desenvolvimento desta dissertação:

- a) identificar e analisar contratações para obras públicas estaduais licitadas ou não;
- b) analisar os contratos com foco na aderência física e financeira, através do estudo numérico das variáveis apresentadas nas prestações de contas dessas obras. A aderência física analisa o cumprimento o prazo contratual das obras e a aderência financeira analisa o cumprimento do execução da obra no valor acordado em contrato;



- c) analisar o agrupamento dos contratos das obras públicas de Minas Gerais, de forma a identificar a homogeneidade entre os grupos;
- d) associar as análises das prestações de contas dos contratos com os princípios de governança corporativa, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*).

### 1.3 Justificativa

Justifica-se este estudo nas três vertentes: acadêmica, organizacional e social.

A Governança Corporativa tem crescido e se aperfeiçoado ao longo das últimas duas décadas, segundo Carcello, Hermanson e Ye, 2011, tornando-se tema preponderante tanto no âmbito empresarial, quanto no meio acadêmico (RABELO; *et al.*, 2007).

Este tema é pesquisado em diversas áreas do conhecimento, entre elas a área de administração, com destaque para autores internacionais (Freeman e Reed, 1983; Jensen e Chew, 1995; e Eisenhardt, 1989) e nacionais (Carvalho, 2002; Leal; Carvalhal da Silva e Valadares, 2002; Grün, 2003; Silveira, Barros e Famá, 2003; Okimura, Silveira e Rocha, 2007), que ajudam a melhor entender e disseminar o tema governança corporativa (LEAL e SAITO, 2003).

Academicamente, a relevância desta pesquisa destaca-se, pois na pesquisa realizada nas principais bases acadêmicas, tais como: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), *Scientific Periodicals Eletronic Library (Spell)*, Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração (Anpad) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) foram encontrados 344 estudos sobre as questões inerentes a esse trabalho. Dentre eles, 74% sobre governança corporativa nas mais diversas empresas privadas, 8% sobre governança corporativa em empresas estatais, 13% desses estudos em contratos públicos dos mais variados tipos e 5% sobre pesquisas em obras públicas, abordando focos variados.

Durante a pesquisa, não foi verificado nenhum trabalho pesquisando com as palavras chaves 'governança corporativa em obras públicas'. Com isso, esse estudo tem a finalidade de complementar a academia com a interligação do estudo de contratos de

obras públicas com foco nos princípios de governança corporativa, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*).

Na vertente institucional, o estudo pode fornecer elementos para que a gestão de contratos de obras públicas possa ter a influência dos princípios de governança corporativa, de forma a minimizar efeitos indesejáveis de má gestão de recursos públicos.

Na vertente social, pretende-se com esse estudo, disseminar boas práticas de gestão de contratos de obras públicas, principalmente diante de tantos noticiários na mídia nacional com informações sobre a má gestão de recursos públicos e má performance de contratos de obras públicas. Além de verificar a eficácia das informações do que contém os dados sobre os contratos de obras públicas de Minas Gerais, disponíveis para a população.

Nesse cenário, entende-se como muito relevante um estudo da aderência física e financeira de obras públicas e a correlação com os princípios da governança corporativa, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*) e, assim, evitar a realização de despesas irregulares.

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos, incluindo essa introdução, que contextualiza o tema, aborda a problematização, os objetivos e a justificativa para o estudo. No segundo capítulo, desenvolve-se o referencial teórico, apontando os conceitos e principais abordagens sobre obras públicas, administração pública, contratos públicos, desempenho de contratos, licitação e governança corporativa aplicada ao setor público. O terceiro capítulo descreve a metodologia da pesquisa. No quarto capítulo são apresentados e discutidos os dados da pesquisa. O quinto capítulo é composto pelas considerações finais, seguido das referências que ancoraram a pesquisa e dos apêndices.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo contempla as concepções teóricas que sustentam e facilitam a compreensão da pesquisa. Teoriza-se a administração pública, os contratos públicos, desempenho de contratos, licitação, obras públicas e por fim governança corporativa aplicada ao setor público.

### 2.1 Administração pública

Para Matias-Pereira (2016), a ação do Estado-Nação se efetiva por meio da gestão pública, objetivando viabilizar e garantir direitos, ofertar serviços e distribuir recursos. Esse autor define também, que a gestão pública pode ser entendida como a governança de uma rede complexa, integrada de inúmeros e distintos atores, partes do governo local, regional e nacional, cujos objetivos e interesses são conflitantes. Ainda para o autor, entende-se que o desafio mais recente dos governantes e da administração pública é a busca constante do desenvolvimento econômico, social, político e ambiente, ou seja, um desenvolvimento sustentável com mudanças de paradigmas ligadas diretamente ao bem-estar da sociedade. Por isso, a administração pública é desafiada a redefinir suas questões de governança e seu modelo de gestão.

Para Iudícibus, Marion e Pereira (2003, p. 10), *accountability* é definida como “responsabilidade do gestor profissional de prestar contas”. Para Nakagawa (1998, p. 17), *accountability* é “a obrigação de se prestar contas dos resultados obtidos em função das responsabilidades que decorrem de uma delegação de poder”. A transparência aumenta a exposição das operações do governo ao exame minucioso dos vários componentes do sistema político (ANAGNOSTOPOULOS; PAPADOPAULOS; STAMATI, 2015) e a probabilidade da corrupção ser detectada (ANDERSEN, 2009). Para Murillo (2015) a *accountability* está intimamente ligada à transparência, atuando como um importante redutor dos níveis de corrupção, através da responsabilização dos agentes públicos.

Numa visão sistêmica, pode-se visualizar o Estado de um lado, entendido aqui como um ente fictício, a sociedade do outro lado, e no meio a administração pública. O

Estado, nesse modelo, por meio da administração pública, tem a responsabilidade de atender às demandas da sociedade, com serviços públicos de qualidade e transparência. Isso implica dizer que o papel da administração pública é de atuar como eixo transmissor entre o Estado e a sociedade (WILSON, 1887).

Para cumprir adequadamente o seu papel, a administração pública, nos seus diferentes níveis, federal, estadual e municipal, necessita estar bem estruturada e, dessa maneira, atuar com eficiência, eficácia e efetividade em favor da sociedade. Através do orçamento, que é um instrumento de controle preventivo que assinala o caminho a ser seguido pela Administração Pública, dando-lhe a necessária autorização para arrecadar e gastar dentro dos limites que se contém no próprio orçamento, incluindo as obras públicas. Entre as vantagens do orçamento está a fixação de um objetivo definido: o estabelecimento dos meios de controle e a coordenação das atividades, objetivando a continuidade e a melhoria quantitativa e qualitativa dos serviços prestados à sociedade (LIMA, 2018).

Antes de 1930 o Estado brasileiro assemelhava-se a um mercado de troca de votos por cargos públicos. Era uma combinação de clientelismo e patrimonialismo (PALUDO, 2013). Rezende (2004) afirma que até este período a Administração Pública estava muito distante de ser considerada uma burocracia profissionalizada.

Segundo MATIAS-PEREIRA (2014), a primeira reforma administrativa, de 1936, conhecida como Reforma Burocrática, teve ênfase na reforma dos meios em detrimento dos fins, focou nas atividades de administração geral; buscou montar um corpo burocrático clássico, de funcionários do estado, pautou-se na teoria administrativa que consagrava a existência de “princípios de administração” e adotou como modelo o prescrito na teoria administrativa importada dos países mais desenvolvidos, buscando modernizar a máquina pública inspirando-se no modelo taylorista, fayoliano e weberiano (COSTA, 2008).

Com o golpe militar de 1964, o “modelo clássico de administração” foi substituído pelo modelo de “administração para o desenvolvimento”, que visava essencialmente a expansão da intervenção do Estado na vida econômica e social e a descentralização das atividades do setor público (CAPOBIANGO, *et al.*, 2013). Na sequência, registra-

se a reforma administrativa implementada pelo governo Collor, que promoveu um amplo e profundo rearranjo estrutural, visando a racionalização (redução de gastos) e à desestatização (redução da interferência do Estado no domínio econômico). Para Lustosa da Costa e Cavalcanti (1991), a reforma tinha um forte componente ideológico, que seria a proposta neoliberal.

Ainda que, oficialmente, o aparelho estatal tenha evoluído, passando do modelo burocrático, introduzido na década de 30, para o modelo gerencial, as práticas da administração patrimonialista típica dos Estados que antecederam o avanço do capitalismo industrial ainda são comuns no cotidiano da administração pública (CAPOBIANGO, *et al.*, 2013). Gomes (2006) justifica que o fato de a gestão pública brasileira ter como reflexo modelos estanques que buscaram a adoção de medidas importadas, inadequadas para resolver os problemas da administração no País, fez com que a situação administrativa no Brasil se alterasse tão pouco.

Em meados de 1990, o Brasil iniciou seu processo de transição, empreendendo alterações em sua estrutura administrativa, no sentido de revisar o modelo burocrático de gestão, para implantação de novo modelo de administrar denominado gerencial. Segundo Paula (2005), esta “nova administração pública” “[...] mantém a dicotomia entre a política e a administração, pois adere a uma dinâmica administrativa que reproduz a lógica centralizadora das relações de poder e restringe o acesso dos cidadãos ao processo decisório.” (PAULA, 2005, p. 23). Ainda para a autora, uma das saídas para amenizar os problemas derivados do modelo gerencial de administração pública seria combiná-lo com o que a autora chama de vertente societal, voltada para “[...] a elaboração de experiências de gestão focalizadas nas demandas do público-alvo, incluindo questões culturais e participativas.” (PAULA, 2005, p. 175).

Segundo Bresser-Pereira (1999), além de reorganizar o aparelho do Estado e fortalecer seu núcleo estratégico, a reforma também deveria transformar o modelo de administração pública vigente. As duas outras dimensões do processo de reforma, a cultural e a gestão, se direcionavam para essa questão e auxiliaram na implementação da administração pública gerencial. No que se refere à dimensão cultural, Bresser-Pereira apontou a necessidade de transformar a cultura burocrática do Estado em uma cultura gerencial. Já a dimensão gestão deveria ser explorada

pelos administradores públicos, que colocariam em prática ideias e ferramentas de gestão utilizadas no setor privado, adaptadas ao setor público, tais como os programas de qualidade e a reengenharia organizacional (BRESSER-PEREIRA, 1999).

A nova administração pública se diferencia da administração pública burocrática por seguir os princípios do gerencialismo. Para alcançar seus objetivos, o novo modelo de gestão, que serve de referência para os três níveis governamentais (federal, estadual e municipal), deveria enfatizar a profissionalização e o uso de práticas de gestão do setor privado (PAULA, 2005).

A Constituição da República Federativa do Brasil, na Emenda Constitucional nº. 19, de 1998, no Artigo 37 ressalta que:

...a administração pública direta e indireta de qualquer um dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. (Brasil, 1998, artigo 37)

A visão renovada de gestão, trazida pela nova gestão pública quando associada a processos capazes de promover uma cultura gerencial na governança pública, como a LIMPE (Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência), pode conduzir e articular uma série de iniciativas e ações capazes de melhor atender as demandas dos cidadãos por melhores práticas de gestão dos recursos públicos (PARABONI; RAMOS; VIEIRA, 2017).

Os governos, além da preocupação permanente em elevar o nível do desempenho da gestão pública (disponibilizando cada vez mais bens e serviços, com menos recursos), devem dedicar especial atenção às questões que envolvem a ética, a moral e a transparência na administração pública (*accountability*) (MATIAS-PEREIRA, 2014). Para Matias-Pereira (2016), as mudanças que estão ocorrendo no mundo contemporâneo estão impactando de forma crescente no Estado-nação, que depende de uma boa governança pública para obter a sua legitimidade junto à população. Constata-se, nesse cenário, que a sociedade vem exigindo dos governos e das

administrações públicas, além do combate efetivo à corrupção e aos desperdícios, a prestação de serviços públicos de melhor qualidade, com menores custos e maior transparência das ações governamentais.

Essas transformações aceleradas e irreversíveis que estão ocorrendo em nível global nas últimas três décadas, com quebras de paradigmas, notadamente nas áreas das tecnologias das comunicações e informações, organizacionais, geopolíticas, comerciais e econômico-financeiras, culturais, sociais e ambientais, estão afetando a todos os países, instituições, organizações públicas e privadas e indivíduos, indistintamente. É oportuno ressaltar que as quebras de paradigmas, que abalam os modelos e as estruturas antigas, também contribuem para o surgimento de novas oportunidades em praticamente todos os campos das atividades humanas (MATIAS-PEREIRA, 2016).

Tendo como referência as escolhas da sociedade, que define o papel do Estado que deseja, é que se delinea a forma de atuar da gestão pública, o seu modelo, as suas práticas e os seus valores (HOBBS, 2002). Ainda para o mesmo autor, outra questão muito relevante é a cada vez mais delicada tarefa de aferição da fronteira entre as esferas pública e privada, indispensável para localizar o cidadão e constituir a cidadania, principalmente para que o cidadão apareça, é preciso romper as amarras que o ligam a sociedade ao espaço privado, para que ela seja participativa nas questões de gestão pública (HOBBS, 2002).

Por figurar o Poder Público ou o Estado em um dos polos da relação jurídica, entende-se serem as normas de Direito Público destinadas a disciplinar os interesses gerais da coletividade (DOWER, 2005). O Direito Público é formado por normas que tendem a regular um interesse, direto ou indireto, do próprio Estado. Algumas especificidades da gestão pública, especialmente após a Constituição Federal de 1988, a instituição da Lei de Responsabilidade Fiscal e das demais normas que integram o Sistema de combate à corrupção estão apoiados em três dimensões: transparência e responsabilização fiscal; prevenção e controle; e punição, tem como objetivo principal o fim da impunidade no país (DOWER, 2005).

A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Lei complementar 101/2000, assinalou um marco nas finanças públicas brasileiras. A transparência, entendida como produção e divulgação sistemática de informações, é um dos pilares em que se assenta essa lei. Conferir transparência, além de se constituir em um dos requisitos fundamentais da boa governança, cumpre a função de aproximar o Estado da sociedade, ampliando o nível de acesso do cidadão às informações sobre a gestão pública. Os governantes, ao estarem obrigados a prestar contas de sua gestão, submetem o seu desempenho à avaliação da sociedade (CULAU; FORTIS, 2006).

Atendendo a compromissos internacionais assumidos em convenções da Organização das Nações Unidas (ONU), Organização dos Estados Americanos (OEA) e, principalmente, da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a República Federativa do Brasil, em agosto de 2013 aprovou o Projeto de Lei 6.826/2010, criando a chamada lei anticorrupção empresarial (Lei nº 12.846/2013). No ambiente internacional já faz algum tempo que vem sendo delineado um sistema de combate à corrupção com várias ações internacionais neste sentido (CASTELLA; GABARDO, 2015).

A necessidade de proteção crescente da moralidade, nos âmbitos internacional e nacional, notadamente a partir das exigências apresentadas pela sociedade civil, justificou a promulgação da Lei 12.846/2013 (Lei Anticorrupção) que dispõe sobre a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a Administração Pública, nacional ou estrangeira. Trata-se de uma inovação legislativa importante, pois permite que não apenas os sócios, os diretores e funcionários da empresa, mas, também, a própria pessoa jurídica seja submetida a um processo de responsabilização civil e administrativa por atos de corrupção (BRASIL, 2013).

Efetivando o princípio constitucional da moralidade administrativa e evitar a prática de atos de corrupção, o ordenamento jurídico ainda consagra diversos instrumentos de combate à corrupção, tais como a Lei 8.429/1992 (Lei de Improbidade Administrativa), o Código Penal, as leis que definem os denominados crimes de responsabilidade (Lei 1.079/1950 e Decreto-lei 201/1967), a LC 135/2010 (“Lei da Ficha Limpa”), que alterou



a LC 64/1990 para estabelecer novas hipóteses de inelegibilidade, dentre outros diplomas legais (NEVES; OLIVEIRA, 2014).

Até a criação da Lei Anticorrupção, ainda não havia no Brasil qualquer lei que tornasse possível a aplicação de penalidades as pessoas jurídicas envolvidas especificamente em suborno estrangeiro, em manifesta ofensa ao artigo 2 da Convenção da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sobre combate à corrupção de funcionários públicos estrangeiros em transações comerciais internacionais. O artigo 3 da Convenção prevê que, caso a responsabilidade criminal, sob o sistema jurídico do Estado membro, não se aplique a pessoas jurídicas, deverão os países signatários, submeter as pessoas jurídicas a sanções não criminais efetivas, proporcionais e dissuasivas, entre elas as civis e administrativas, inclusive sanções financeiras (CASTELLA; GABARDO, 2015).

O quadro 1 enumera as normas que integram o sistema de combate à corrupção.

**Quadro 1** - Normas que integram o sistema de combate à corrupção

<p>1ª Dimensão: Transparência e responsabilização fiscal  Lei de Acesso a Informação (Lei nº 12.527, de 2011);  Lei da Transparência (Lei Complementar nº 131, de 2009);  Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 2000).</p> <p>2ª Dimensão: Prevenção e controle  Controle Administrativo, Interno, Externo e Social;  Ouvidorias Públicas;  Lei do Conflito de Interesses (Lei 12.813, de 2013).</p> <p>3ª Dimensão: Punição  Lei da Ficha Limpa (Lei Complementar nº 135, de 2010);  Lei da Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429, de 1992);  Lei Anticorrupção (Lei nº 12.846, de 2013);  Lei de Licitações (Lei nº 8.666, de 1993);  Lei de Colaboração Premiada (Lei nº 12.850, de 2013);  Lei Antitruste (Lei nº 12.529, de 2011);  Lei de Lavagem de dinheiro (Lei nº 12.683, de 2012);  Estratégia Nacional de Combate à Corrupção e à Lavagem de Dinheiro ENCCLA</p>
---

**Fonte:** Adaptado de Matias-Pereira (2016) p.257

Ainda segundo Gabardo e Castella, (2015), no Brasil havia pelo menos três leis que poderiam servir como possível base para impor responsabilidade administrativa a pessoas jurídicas envolvidas em caso de suborno estrangeiro. São elas: Lei 8.666 de 21 de junho 1993 (Licitações); Lei 6.385 de 7 de dezembro de 1976 (Mercado de Valores Mobiliários); e Lei 8.884 de 11 de junho de 1994 (Proteção da Ordem

Econômica). Entretanto, consoante análise exposta no Relatório sobre aplicação da convenção sobre o combate ao suborno de funcionários públicos estrangeiros em transações comerciais internacionais e a recomendação revisada de 1997 sobre o combate ao suborno em transações comerciais internacionais da OCDE de dezembro de 2007, nenhuma das referidas leis gerava a perspectiva de que uma pessoa jurídica seria julgada pelo delito de suborno estrangeiro (GABARDO; CASTELLA, 2015).

## **2.2 Contratos públicos**

Contrato é o acordo de vontade entre duas ou mais pessoas com a finalidade de adquirir, resguardar, modificar, transferir ou extinguir direitos (LAROUSSE, 2014). O contrato pode ser conceituado como sendo um negócio jurídico bilateral ou plurilateral que visa à criação, modificação ou extinção de direitos e deveres com conteúdo patrimonial (TARTUCE, 2014).

Diferentemente das empresas particulares que possuem ampla liberdade na escolha e condução dos processos de compra, alienação, contratação e execução de obras e serviços de engenharia, o Poder Público (por meio de seus órgãos da administração direta, autarquias, empresas públicas ou de economia mista) deve obedecer a uma série de procedimentos regulamentados e preestabelecidos em lei a saber, Lei Federal n.º 8.666/93 (BRASIL, 1993). Licitação é o processo administrativo utilizado pela Administração Pública e pelas demais pessoas indicadas pela lei, com o objetivo de garantir a isonomia, selecionar a melhor proposta e promover o desenvolvimento nacional sustentável, por meio de critérios objetivos e impessoais, para celebração de contratos. Trata-se de procedimento administrativo instrumental, pois serve como instrumento necessário para o alcance de uma finalidade: a contratação pública. Os serviços públicos, de acordo com o art. 175 da Constituição da República Federativa Brasileira, podem ser prestados pelo Poder Público, na forma da lei, “diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”. O contrato de concessão de serviço público é o instrumento por meio do qual a Administração Pública (concedente) transfere a execução do serviço público a terceiro (concessionário) por determinado prazo (BRASIL, 2019).

Os contratos das obras públicas devem sempre passar por todos os rigores de fiscalização e gestão, sejam eles de quaisquer das modalidades: empreitada por preço global, empreitada por preço unitário, tarefa ou empreitada integral. As interações público-privadas por meio dos contratos de compras públicas implicam em riscos significativos para as organizações públicas e os serviços prestados por elas (HART; SHLEIFER; VISHNY; 1997). Alguma das partes pode querer obter benefícios próprios e o bem comum ficar prejudicado. Para lidar com esses riscos, as organizações governamentais dependem fortemente dos regulamentos de contratação pública, os quais impõe um conjunto de procedimentos e mecanismos contratuais formais que devem ser seguidos para gerir suas relações contratuais com organizações privadas com e sem fins lucrativos (HART; SHLEIFER; VISHNY, 1997).

Em todo mundo, esses regulamentos foram desenhados seguindo as premissas da teoria dos leilões, teoria da agência e teoria dos custos de transação, em função dos efeitos promovidos pela concorrência e pelas forças de mercado sobre o comportamento das empresas que participam das licitações públicas (BULOW; KLEMPERER, 1996; BAJARI; MCMILLAN; TADELIS, 2009), da complexidade envolvida no processo de contratação (WILLIAMSON, 2005; BROWN; POTOSKI; VAN SLYKE, 2016), das dificuldades para se mensurar a qualidade dos produtos e serviços contratados (TADELIS, 2012) e da assimetria de informação entre as partes envolvidas (AKERLOF, 1970).

A governança nos contratos públicos deve ser institucionalizada e não apresentada de forma fragmentada. Os agentes públicos, cujas decisões discricionárias são delimitadas pela legislação e pelas cláusulas contratuais, podem adotar medidas que variem entre não fazer nada, resolver a questão informalmente e punir o operador privado, mediante a aplicação de sanções nas suas várias gradações (GIRTH, 2014).

As competências públicas consistem em capacidades específicas da administração pública, para regular, contratar, gerir e supervisionar (RANGAN; SAMII; WASSENHOVE, 2006), estabelecer normas e fazê-las cumprir, estruturar mecanismos de governança e coordenação (MAHONEY; PITELIS; MCGAHAN, 2009). Diante da homogeneidade de procedimentos existentes numa instituição pública, a fonte de heterogeneidade que

influencia no desempenho dos contratos reside nas competências presentes em grau diferente entre os diversos servidores responsáveis (CABRAL, 2017).

De acordo com Rangan; Samii e Wassenhove (2006), as competências privadas são aquelas capacidades pelas quais uma empresa executa de forma eficiente o serviço no qual ela é especializada, o que facilita na gestão de contratos, pois um setor poderá se especializar e ser cobrado diretamente dos prejuízos. Uma forma tradicional de conceituar contrato, conforme cita Swan (2015), seria um acordo entre duas ou mais partes para fazer ou não fazer algo, em troca de outra coisa. Cada parte deve confiar na outra parte para cumprir seu lado da obrigação. Já na literatura brasileira, segundo Roque (2003), o contrato é o acordo de duas ou mais pessoas para estabelecer, regular ou terminar um vínculo jurídico. Os mecanismos de governança de confiança na competência e contrato formal fornecem condições de facilitação única para o aprendizado interorganizacional.

Ao se referir aos indivíduos, Bresser-Pereira (1999), faz uso indistinto dos termos “cidadãos-clientes”, “clientes-cidadãos”, somente “clientes” ou, raras vezes, “cidadãos”. Tentando elucidar o conceito, afirma: pode-se descentralizar, controlar por resultados, incentivar a competição administrada, colocar o foco no cliente, mas a descentralização envolve o controle democrático, os resultados desejados devem ser decididos politicamente, quase-mercados não são mercados, o cliente não é apenas cliente mas um cliente cidadão revestido de poderes que vão além dos direitos do cliente ou do consumidor (BRESSER-PEREIRA, 1999).

Segundo os autores Maisel e Cokins (2014), o objetivo principal de uma análise de predição nos negócios é identificar como o futuro pode parecer e quais as ações subsequentes precisam ser tomadas. É um processo contínuo para cultivar a tomada de decisão gerencial e operacional que pode afetar os resultados da organização, seja financeiro ou operacional e, assim, facilitar a execução da estratégia. Dessa forma, uma boa gestão de contratos deve conter boas práticas conforme os princípios que norteiam a governança corporativa: transparência, equidade, prestação de contas e cumprimento das leis.

Os projetos e o mundo globalizado geram a necessidade de resultados mais rápidos, com maior qualidade e menor custo (PMI, 2017). Valle; Ferreira; Joia (2014) retratam que a teoria do gerenciamento de projetos foi influenciada significativamente pelo conceito de gerenciamento por objetivos e processo de gestão por objetivos comuns, nos quais os membros da organização, direção e funcionários traçam metas, prazos e formas para alcançá-los.

Nodari; *et al.* (2007), reforçam que a administração pública tem assumido, nas últimas décadas, diversas demandas de serviços. Este fato pressupõe uma participação mais efetiva na formulação e na gestão de planos de desenvolvimento, impondo o acompanhamento do planejamento de projetos em diversas áreas do setor público, tanto em âmbito estadual como federal.

Moore (2014) relata como os gestores públicos devem ponderar e agir para criar valor público, apoiando-se no fato de que a administração pública cumpre uma função social, diferentemente da área privada, que visa ao lucro, mas que nada impede de usar as ferramentas de gestão para melhor desempenho e eficiência da produtividade, no resultado e na entrega de seus projetos com contratos justos à população.

### **2.3 Desempenho de contratos**

A terceirização, que permite a delegação de serviços públicos, apresenta limitações, quais sejam: a incompletude contratual, ou seja, a incapacidade de o contrato definir todas as contingências que irão se manifestar na fase de execução (WILLIAMSON, 2005); a rigidez dos procedimentos burocráticos (CABRAL, 2017; GIRTH, 2014); a dificuldade de medir o desempenho dos serviços contratados, em termos tanto de custo quanto de qualidade (BOYNE, 2002); o dilema custo-qualidade, ou seja, a tendência de as empresas reduzirem custos em detrimento da qualidade (HART; SHLEIFER; VISHNY, 1997); e os incentivos limitados (DIXIT, 2002).

Os gestores públicos precisam administrar as relações com as firmas antes e depois da celebração do contrato (BROWN; POTOSKI; SLYKE, 2016). As empresas privadas necessitam desenvolver capacidades para compreender as demandas das entidades públicas e conviver com as restrições burocráticas existentes (Cabral, 2017). Diante desse ambiente, surge para os gestores públicos, o desafio de superar as limitações

apontadas, conciliar objetivos conflitantes e criar valor nas relações público-privadas (MAHONEY, MCGAHAN; PITELIS, 2009).

Por outro lado, há a necessidade de que novos estudos aprofundem questões relativas aos fatores que influenciam no desempenho dos contratos de serviços, às circunstâncias pelas quais as estratégias escolhidas encontram mais chances de sucesso, à integração de competências heterogêneas e complementares de agentes públicos e privados, e à criação de valor para a sociedade (RANGAN; SAMII; VAN WASSENHOVE, 2006; MAHONEY *et al.*, 2009; CABRAL *et al.*, 2013).

A fiscalização contratual faz-se necessária para garantir o emprego adequado do dinheiro público, como afirma Vieira & Furtado (2006, p.110), quando aborda que “é a falta de controle do acompanhamento dos contratos que propicia a má utilização do dinheiro público”.

Segundo o Tribunal de Contas da União (TCU, 2015), a participação do fiscal em todo o processo de contratação é um fator positivo, ele aprimora o cumprimento do instrumento contratual. Santos (2012, p.24) enfatiza que “a Administração deve encontrar a melhor forma de atender as necessidades sociais, com celeridade, economia e principalmente retidão e transparência”.

Através da Lei de Acesso à Informação nº 12.527 de 2011, os cidadãos tem acesso às informações públicas sendo aplicável aos três Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios com vigência a partir do dia 16 de maio de 2012 (BRASIL, 2011).

Motta (2013) afirma que, embora o poder público brasileiro não esteja submetido às pressões competitivas impostas ao setor privado, ele deve prestar o melhor serviço aos cidadãos, por uma questão moral do Estado, já que a arrecadação de impostos é fundamentada pelo argumento de sustentação econômica, para prestação de serviços à sociedade.

## **2.4 Licitação**

Considerando o elevado reconhecimento da importância estratégica das compras e contratações para o desempenho das organizações públicas, o seu acompanhamento e controle tornam-se fundamentais para garantir a qualidade na execução contratual (TADELIS, 2012).

Com seus 126 artigos, Lei de Licitações nº 8666, de 21 de junho de 1993 institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. No setor público, as compras e contratações ocorrem com base nessa legislação (BRASIL, 1993).

Para os autores Ferreira (2016), Carvalho Filho (2015) e Cunha Júnior (2019), a licitação é um procedimento administrativo, por meio do qual a Administração Pública seleciona a proposta mais vantajosa, com vistas à celebração de contrato. Os últimos acrescentam ainda que o objetivo da contratação é o atendimento ao interesse e necessidades da coletividade.

Para garantir o cumprimento desses princípios, a Constituição Federal, em seu artigo 37, inciso XXI, estabelece que, ressalvados os casos específicos na legislação, os órgãos públicos só poderão realizar compras e alienações e contratar obras e serviços, mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes e que estabeleçam cláusulas que esclareçam obrigações de pagamento (BRASIL, 1988).

A Lei Federal nº 8666/93, em seu artigo 22, define as modalidades de licitação, que são: concorrência, tomada de preços, convite, concurso e leilão, bem como estabelece os casos possíveis de dispensa e inexigibilidade. Independentemente da modalidade de licitação ou se essa foi dispensada ou não exigida, faz-se necessário o seguimento do processo licitatório. (BRASIL, 1993).

A Lei 8.666/93, além de impor regra para contratação no serviço público por meio de licitação, também prevê os casos especiais em que não é possível ou viável realizar a compra ou contratação pelas modalidades previstas em lei. Para esses casos, os artigos 24 e 25 da Lei 8666/93 autorizam ao administrador público contratar, respectivamente, por meio de dispensa de licitação, sem desrespeitar os princípios da

moralidade e da isonomia e por intermédio da inexigibilidade de licitação (BRASIL, 1993). O quadro 2, a seguir, apresenta as modalidades de licitação.

**Quadro 2 - Modalidades de licitação conforme a Lei 8.666/93**

Concorrência	Modalidade entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.
Tomada de preços	Modalidade entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior a data de recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.
Convite	Modalidade entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em um número mínimo de três, pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de até vinte e quatro horas da apresentação das propostas.
Concurso	Modalidade entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de quarenta e cinco dias.
Leilão	Modalidade entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados ou para alienação de bens imóveis, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao valor da avaliação.

**Fonte:** Adaptado da Lei 8.666/93

Em seu artigo 23, a Lei nº 8.666/93 define os valores que determinam a modalidade de licitação a ser utilizada em cada processo, para obras e serviços de engenharia. As faixas de valores são as seguintes estão descritas nas tabela 1 e 2.

Tabela 1 - Modalidades de licitação versus valores para serviços de engenharia até 18/06/18

Modalidade de Licitação	Valores (R\$)
Convite	até 150.000,00
Tomada de preços	até 1.500.000,00
Concorrência	acima de 1.500.000,00

**Fonte:** Adaptado da Lei 8.666/93

Tabela 2 - Modalidades de licitação versus valores para serviços de engenharia após 18/06/18

Modalidade de Licitação	Valores (R\$)
Convite	até 330.000,00
Tomada de preços	até 3.300.000,00
Concorrência	acima de 3.300.000,00

**Fonte:** Adaptado da Lei 8.666/93, decreto 9.412/18



Instituída pela Lei nº 10.520/2002, uma nova modalidade de licitação, denominada pregão, passa a integrar o rol de modalidades, que, segundo Lima (2018), visa dar maior celeridade e economicidade ao processo licitatório, já que, ao longo do tempo, as modalidades instituídas pela supracitada lei passaram a se mostrar burocráticas, lentas e, em determinados casos, onerosas aos cofres públicos (LIMA, 2018). Para Justen Filho (2016), o pregão é uma modalidade procedimental simplificada e rápida, por causa dos objetos das contratações a que se presta, pois só podem ser subordinados ao pregão os contratos que versem sobre bens ou serviços comuns.

O pregão foi instituído no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, podendo ser realizado por meio da utilização de recursos de tecnologia da informação, nos termos de regulamentação específica, posteriormente regulamentada pelo Decreto nº. 5.450, de 31 de maio de 2005, que regulamenta o pregão, em sua forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, que é realizado, quando a disputa pelo fornecimento é feita a distância, em sessão pública, por meio de sistema que promova a comunicação através da internet.

## **2.5 Obras públicas**

Conforme o Tribunal de contas da União (TCU), “

a obra pública é considerada toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de um bem público. Ela pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade da Administração, por seus próprios meios ou de forma indireta, quando a obra é contratada com terceiro por meio de licitação.” (BRASIL, 2019, p 9)

A importância do Estado para a indústria da construção e as políticas públicas de fomento ao setor e programas públicos como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), criado em 2007 e com sua segunda fase em 2011, que promoveu o planejamento de grandes obras de infraestrutura e o “Minha Casa, Minha Vida” (PMCMV), lançado em 2009. E vale ainda, lembrar o papel de agente econômico direto que o Estado brasileiro desempenhou nas décadas de 1940, 1950 e 1970, no

desenvolvimento da infraestrutura nacional, no segundo Governo Getúlio Vargas e no Governo Juscelino, e na grande oferta habitacional (NASCIMENTO, 2018).

Segundo o Tribunal de Contas da União, a materialização da obra pública é um evento administrativo dependente de várias fases, iniciadas bem antes do processo licitatório, ainda na definição do objeto a ser contratado, e que vão além do termo de entrega, abrangendo as fases de operação da edificação e de manutenção da mesma. O evento Obra pública pode ser estruturado em quatro fases: a fase preliminar (na qual ocorre definição do objeto a ser contratado), fase interna e fase externa de licitação (correspondentes ao processo licitatório propriamente dito, sendo que na fase interna são desenvolvidos os projetos do objeto a ser licitado, enquanto que na fase externa ocorre o processo de contratação da obra pública), a fase contratual (em que as obras são de fato executadas e entregues) e a fase posterior à contratação (correspondente à operação e manutenção do objeto construído) (BRASIL, 2019).

A complexidade técnica das grandes obras de infraestrutura propicia que, ao longo da execução do respectivo contrato, a empresa contratada se depare, não raras vezes, com inconsistências e descompassos entre as especificações técnicas constantes dos projetos básicos e executivos e a realidade experimentada no local em que as obras devem ser realizadas.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), a indústria de construção civil no Brasil representou em 2017 uma receita líquida em milhares de reais de 256.861.537 com 126.316 empresas de construção civil. Entretanto, essa representatividade no setor de construção civil não refletiram em um melhor padrão das obras públicas, que geralmente são caracterizados por baixa qualidade, atrasos constantes, custos exagerados e não atendimento aos requisitos dos usuários (SANTOS; STARLING; ANDERY, 2014).

Desse modo, apesar da relevância financeira e social dos empreendimentos públicos, uma vez que visam proporcionar à população melhores condições de mobilidade, saúde, segurança e educação, para Nogueira (2010) a gestão e execução de obras públicas brasileiras geralmente são acompanhadas de má qualidade dos projetos que,

inúmeras vezes trazem erros e imprecisões determinantes de aditivos contratuais durante a execução.

#### **2.4 Governança corporativa aplicada ao setor público**

Segundo Silva (2004), o conceito da governança corporativa existe há mais de cinquenta anos. Contudo, essa denominação surge com mais recorrência na década de 1980 (SILVEIRA, 2005). Até então, os estudos versavam sobre a discussão de divisão entre propriedade e controle das empresas ou ainda pela discussão da Teoria da Firma, dos Custos de Transação, pelo enfoque das divergências de entendimentos entre acionistas majoritários e minoritários (SILVA, 2004). Alguns trabalhos relacionados aos estudos sobre governança, merecem ser citados: *The modern corporation and private property*, de Adolf Berle e Gardiner Means (1932) e *Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure*, de Michael Jensen e William Meckling (1976).

Para Oliveira (2015) governança corporativa é o conjunto de práticas administrativas para otimizar o desempenho das empresas, com seus negócios, produtos e serviços, ao proteger, de maneira equitativa, todas as partes interessadas, acionistas, clientes, fornecedores, credores, funcionários, governos. Para ser implementada, também necessita de vários novos instrumentos administrativos, os quais, em situações mais cômodas de gestão, possivelmente não fossem pensados, estruturados e implementado facilitando o acesso às informações básicas da empresa e melhorando o modelo de gestão. Segundo Matias-Pereira (2014), muito embora os princípios de governança tenham se desenvolvido para atender às empresas de capital aberto, suas boas práticas podem ser aplicadas a qualquer tipo de administração que tenha por objetivo o sucesso do empreendimento, de modo que a sua aplicabilidade no setor público não se exclui.

As definições de governança a agrupam em quatro critérios principais: como guardião de direitos, como sistema de relações, como estrutura de poder e como sistema normativo. Seus valores indissociáveis são: transparência (*disclosure*), equidade (*fairness*), prestação de contas (*accountability*), cumprimento das leis (*compliance*) (IBGC 2018). A efetivação desses valores representa o alcance da responsabilidade

social inerente à boa governança. Rossetti e Andrade (2019) afirmam seguramente que a governança corporativa não é um modismo a mais, seu desenvolvimento possui raízes firmes e sua adoção tem fortes razões para disseminar.

Uma das primeiras e mais importantes definições de Governança Corporativa foi utilizada na elaboração do relatório *Cadbury* (FILHO e PICOLIN, 2008). Sir Adrian Cadbury, então *Chairmen* do Comitê de Assuntos Financeiros do Conselho de Administração do Reino Unido, foi designado para uma comissão para elaborar um Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa, em 1991. Em dezembro de 1992, foi publicado o Relatório de *Cadbury* (*Cadbury Report*). Segundo Tinoco, Escuder e Yoshitake (2011), o assunto sobre Governança Corporativa não era discutido antes de 1990.

Foram elaborados diversos documentos denominados “Códigos de boas práticas de governança” em praticamente todos os países, após o pioneiro Relatório de Cadbury, visando estabelecer um melhor padrão de governança nas companhias (SILVEIRA, 2010). Oliveira (2015) afirma que as primeiras discussões a respeito do assunto tiveram sua origem no tripé “firmado pelo fundo LENS, pelo relatório *Cadbury* e pelos princípios da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e o filtro básico do processo corresponde à Lei *Sarbanes-Oxley*”.

Em 2001, a descoberta de manipulações contábeis em uma das empresas mais conceituadas dos Estados Unidos, a Enron, deu início a uma série de escândalos, com a constatação de práticas de manipulação em várias outras empresas, naquele país e no resto do mundo. Isso resultou no enfraquecimento do grau de confiança dos investidores, abalando o equilíbrio não apenas do mercado norte-americano, mas também dos demais mercados internacionais. Surge a Lei *Sarbanes-Oxley*, com o objetivo de restaurar o equilíbrio dos mercados por meio de mecanismos que assegurem a responsabilidade da alta administração de uma empresa sobre a confiabilidade da informação por ela fornecida (BORGERTH, 2012).

Para Securato (2006), a lei *Sarbanes-Oxley* é, sem dúvida, a maior reforma da legislação de mercado de capitais dos Estados Unidos desde a quebra da Bolsa de Nova York em 1929 e a consequente promulgação das leis básicas sobre valores

mobiliários em 1933 e 1934. A lei possui 1.107 artigos, e é frequentemente denominada de *Sabox*, ou ainda, *SOX*. Teve impacto em empresas do mundo todo, pois trata de obrigações específicas para companhias com ações negociadas no mercado dos Estados Unidos. Um dos pontos mais relevantes da Lei *Sarbanes-Oxley* é a exigência de que o principal executivo e o diretor-financeiro se tornem responsáveis pelas informações que divulgam, atestando também a veracidade de seus relatórios financeiros (SECURATO, 2006).

Aprovada pelo Congresso Americano em 30 de julho de 2002, assinada pelo senador Paul Sarbanes e pelo deputado Michael Oxley, foi sancionada em seguida pelo presidente George W. Bush, a nova lei de reforma administrativa americana, *The Sarbanes-Oxley Act*, também conhecida por *Sarbox* ou *SOX*, representa uma das principais reações do governo dos Estados Unidos contra as manipulações nos balanços e escândalos de fraudes contábeis descobertos em grandes corporações norte-americanas. A *SOX* criou um novo ambiente de governança corporativa e, dessa forma, gerou um conjunto de novas responsabilidades e sanções aos administradores para evitar práticas lesivas que expõem as sociedades anônimas a elevados níveis de risco.

A princípio acreditava-se que a Lei *Sarbanes-Oxley* iria atingir apenas empresas norte-americanas ou empresas estrangeiras que comercializassem seus papéis no mercado dos Estados Unidos. No entanto, o que se verificou foi um grande interesse nos efeitos desta Lei por parte dos principais mercados internacionais. Investidores a apontam como uma grande solução; empresários, no entanto, preocupados com os altos custos de sua implementação, a consideram grande demais (BORGERTH, 2012).

Especialistas, como Greene; *et al.*, (2003), afirmam que a Lei *Sarbanes-Oxley* é o instrumento legislativo mais importante que o Congresso dos Estados Unidos aprovou desde 1930. O quadro a seguir descreve a composição da Lei *Sarbanes-Oxley*.

**Quadro 3 - Composição da Lei *Sarbanes-Oxley***

Capítulo I – Criação do órgão de supervisão do trabalho de auditores independentes
--

Capítulo II – Independência do auditor
Capítulo III – Responsabilidade corporativa
Capítulo IV – Aumento do nível de divulgação de informações financeiras
Capítulo V – Conflito de interesse de analistas
Capítulo VI – Comissão de recursos e autoridade
Capítulo VII – Estudos e relatórios
Capítulo VIII – Prestação de contas das empresas e fraudes criminais
Capítulo IX – Aumento das penalidades para crimes de colarinho branco
Capítulo X – Restituição de impostos corporativos
Capítulo XI – Fraudes corporativas e prestação de contas

**Fonte:** BORGWERTH (2012 p. 20)

No setor privado, o conceito de governança corporativa ganhou força depois da falência de grandes empresas nos Estados Unidos, como a *Enron* e, posteriormente, o Banco *Lehmann Brothers*. Já no setor público o conceito de governança foi introduzido com as reformas gerenciais implementadas nas décadas de 70-90 (PETERS, 2012). Segundo Bhatta (2003) a governança trata da aquisição e distribuição de poder na sociedade, enquanto a governança corporativa diz respeito a forma como as corporações são administradas. Nesse sentido, Matias-Pereira (2016) lembra que, embora originalmente o termo governança estivesse relacionado com questões de governo e Estado, foi na iniciativa privada que ele primeiramente se desenvolveu, mais especificamente nas empresas de capital aberto.

Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC, 2018), o principal executivo é responsável pela criação de sistemas de controle internos que organizem e monitorem um fluxo de informações corretas, reais e completas para a sociedade, como as de natureza financeira, operacional, de obediência às leis e outras que apresentem fatores de risco importantes. O IBGC, fundado em 1995, como uma sociedade civil, sem fins lucrativos, com o propósito de “Ser referência em governança corporativa, contribuindo para o desempenho sustentável das organizações e influenciando os agentes de nossa sociedade no sentido de maior transparência, justiça e responsabilidade” (IBGC 2018).

O Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa do Brasil (IBGC, 2018) está em sua quinta edição, onde adota uma abordagem que estimula o uso consciente e efetivo dos instrumentos de governança, focando a essência das boas práticas. Tornou-se, portanto, menos prescritiva, ampliou o olhar sobre as diversas partes interessadas (*stakeholders*) da empresa, reforçou a fundamentação das boas práticas de governança e explicitou a importância da ética nos negócios (IBGC, 2018).

Os princípios que norteiam o código das melhores práticas apresentado pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa são (IBGC, 2018, p 20):

**Transparência:** Consiste no desejo de disponibilizar para as partes interessadas as informações que sejam de seu interesse e não apenas aquelas impostas por disposições de leis ou regulamentos. Não deve restringir-se ao desempenho econômico-financeiro, contemplando também os demais fatores (inclusive intangíveis) que norteiam a ação gerencial e que conduzem à preservação e à otimização do valor da organização.

**Equidade** Caracteriza-se pelo tratamento justo e isonômico de todos os sócios e demais partes interessadas (*stakeholders*), levando em consideração seus direitos, deveres, necessidades, interesses e expectativas.

**Prestação de Contas (*accountability*)** Os agentes de governança<sup>7</sup> devem prestar contas de sua atuação de modo claro, conciso, compreensível e tempestivo, assumindo integralmente as consequências de seus atos e omissões e atuando com diligência e responsabilidade no âmbito dos seus papéis.

**Responsabilidade Corporativa** Os agentes de governança devem zelar pela viabilidade econômico-financeira das organizações, reduzir as externalidades<sup>8</sup> negativas de seus negócios e suas operações e aumentar as positivas, levando em consideração, no seu modelo de negócios, os diversos capitais (financeiro, manufaturado, intelectual, humano, social, ambiental, reputacional, etc) no curto, médio e longo prazos.

Com o recrudescimento das leis e a forte pressão internacional, objetivando-se estimular a participação do setor privado no gerenciamento adequado de variáveis, surgiu uma proposta nova de minimização dos riscos da sociedade moderna e contemporânea, o instituto do *compliance*. A ideia surgiu por intermédio da legislação norte-americana, com a criação da *Prudential Securities* (1950) e com a regulação da *Securities and Exchange Commission* (SEC), de 1960, onde se fez menção à necessidade de institucionalizar os programas de *compliance*, com a finalidade de criar procedimentos internos de controle e monitoramento das operações entre pessoas.

Nas últimas duas décadas o termo governança entra também no vocabulário da gestão pública, segundo Peters e Pierre (1998), a governança é uma contrapartida à concepção tradicional da administração pública. A governança corporativa no setor público refere-se à administração das agências do setor público, por meio dos princípios de governança corporativa do setor privado, que são totalmente aplicáveis no setor geral do Estado, em que as agências de serviços não públicos são agrupadas (BHATTA, 2003).

Salienta Bogoni; *et al.* (2010) que o Estado Democrático de Direito passou a requerer uma Administração Pública voltada para a eficiência, mudança cuja implementação demonstra ocorrer mediante reformas administrativas. Por outro lado, a eficiência não poderia se chocar com o princípio da legalidade. Dessa forma, alguns países, como precursores, incluíram a discussão sobre governança corporativa aplicada ao setor público em suas reformas, até porque, mesmo que o setor privado e o setor público apresentem focos distintos à aplicação da governança, há questões comuns como a transparência na prestação de contas (MATIAS-PEREIRA, 2016).

O controle organizacional, num sentido amplo, é essencial para a discussão envolvendo governança corporativa, de acordo com Slomski (2009), ao conduzir a coisa pública, é preciso ter como pressupostos a transparência, a equidade, a prestação de contas e a responsabilidade corporativa, princípios também defendidos pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. Esses pressupostos devem ser considerados quando da implantação da governança corporativa na gestão pública, sendo papel dos governantes conduzirem esse processo e afirmar as técnicas mediante as quais o controle interno poderá melhor atuar (FERREIRA, 2016).

Observa-se que os princípios na governança pública não são distintos dos aplicados na governança corporativa. A diferença básica é que na governança pública os gestores têm sob sua responsabilidade bens que pertencem à sociedade e cuja gestão deve ser feita com elevado nível de compromisso, responsabilidade, transparência, ética e senso de justiça (MATIAS-PEREIRA, 2014).

Os alicerces da gestão pública estão fixados nos princípios da legalidade, cuja premissa básica de todo gestor é de que “somente é possível fazer o que existe



previsão em lei”, no sentido da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Lei complementar 101, de 04 de maio de 2000, que tem por objetivo fortalecer os principais eixos da administração pública que, segundo Santos (2002), são o planejamento, a transparência, o controle e a responsabilidade na gestão fiscal dos recursos públicos com eficiência econômica e prestação de contas.

Com o objetivo de contribuir para a boa governança e a accountability no setor público, a *International Federation of Accountants* (IFAC), uma organização mundial para a profissão contábil, que tem como compromisso a proteção do interesse público, por meio do desenvolvimento de padrões e práticas internacionais de alta qualidade, da promoção de valores éticos e do suporte ao exercício da profissão em todos os setores, publicou em 2001, através do seu Comitê do Setor Público (PSC), o *Governance in the Public Sector: A Governing Body Perspective (Study13)*. O *Study 13* estabelece princípios de governança e sua aplicação em entidades do setor público (PSC/IFAC, 2001). Esta organização admite que:

O setor público é complexo, e entidades do setor público não têm uma forma padrão de organização ou tamanho. É importante, portanto, reconhecer a diversidade do setor público e os diferentes modelos de governança que se aplicam em diferentes países e em diferentes setores, pois cada qual tem características únicas que requerem atenção especial ao se impor diferentes conjuntos de responsabilidades na prestação de contas (PSC/IFAC, 2001, p. 2).

A instituição admite também que administração pública possui complexidades que não são observadas na administração de empresas privadas. Influenciado pelos conceitos de governança corporativa adotados pelo *Cadbury Report* e pelos princípios para o setor público estabelecidos no *Nolan Report*, o PSC/IFAC (2001), por meio do *Study 13*, definiu os seguintes princípios de governança corporativa, no contexto do setor público:

- *Openness* (transparência) – a transparência garante que as partes interessadas possam ter confiança na tomada de decisões e nas ações das entidades do setor público, na gestão de suas atividades e nos gestores.
- *Integrity* (integridade) – baseia-se na honestidade e objetividade, e elevados padrões de decência e probidade, na gestão dos fundos públicos e dos assuntos de uma entidade. A integridade depende da eficácia da estrutura do controle e dos padrões de profissionalismo, e se reflete nos processos de

tomada de decisão da entidade e na qualidade de seus relatórios financeiros e de desempenho.

- *Accountability* (responsabilidade de prestar contas) - é o processo pelo qual as entidades e os gestores públicos são responsabilizados por suas ações, incluindo o trato com os recursos públicos. A *accountability* requer uma compreensão clara das responsabilidades de cada parte envolvida e a definição de papéis na estrutura da organização. Representa a obrigação de responder a uma responsabilidade conferida.

O PSC/IFAC (2001) afirma no *Study 13* quatro dimensões para governança na administração pública, que são:

- Padrões de Comportamento: relacionados ao exercício de liderança para a determinação de valores, padrões de comportamento e cultura da organização;
- Estrutura e Processos Organizacionais: relacionados aos procedimentos para indicação da alta gestão, como as responsabilidades são definidas e como a organização se torna confiável;
- Controle: refere-se à maneira que a administração propicia o alcance dos objetivos da entidade, a eficiência e efetividade das operações, a confiabilidade dos relatórios e a conformidade com relação à aplicação de leis e regulamentos;
- Relatórios Externos: são relacionados à forma como a alta gestão da organização demonstra sua responsabilidade com a administração das finanças públicas e desempenho no uso dos recursos.

Segundo o *International Federation of Accountants* (IFAC), os princípios e dimensões citados acima deverão ser respeitados, independentemente do governos serem eleitos ou apontados, e se ou não eles incluem um grupo de pessoas ou individual.

Esta pesquisa pretende contribuir para a discussão sobre governança corporativa no contexto do setor público em contratos de obras públicas estaduais.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo se refere ao caminho percorrido para atingir os objetivos geral e específicos deste estudo que é analisar as variáveis determinantes das prestações de contas dos contratos de obras públicas estaduais disponíveis no site do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais -TCE/MG, para verificação da performance desses contratos e a associação dessas análises com os princípios de governança corporativa, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*).

Segundo Minayo (2010), pesquisa é uma atividade básica nas ciências, na sua indagação e descoberta da realidade. É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que definem um processo intrinsecamente inacabado e permanente.

**Quadro 4 - Processo metodológico**

Objetivos da pesquisa	Abordagem da pesquisa	Método da pesquisa	População e amostra	Coleta de dados	Tratamento de dados
- Descritiva - Explicativa	Quantitativa	Documental	Obras públicas do Estado de Minas Gerais, autarquia do DEER/MG	Dados secundários	Estatística

Fonte: Elaborado pela autora da dissertação (2020)

#### 3.1 Tipo, abordagem e método da pesquisa

O presente trabalho é um estudo descritivo e explicativo, ou seja, busca descrever as características de uma determinada população, além de determinar relações entre as variáveis (GIL, 2008). Nesse sentido, os dados foram analisados de forma objetiva e explicativa para se obter as análises necessárias para atingir os objetivos.

Este estudo tem uma abordagem quantitativa. Foram realizadas análises estatísticas dos dados, através de estatística descritiva e análise de cluster, aplicando testes estatísticos (COLLIS e HUSSEY, 2005). Esses dados serão tratados de maneira objetiva e o tratamento centralizado na aderência física e financeira das obras públicas de forma a fazer associação de melhoria dos mesmos se seguidos pelos princípios da

governança corporativa aplicada ao setor público. Além da análise da aderência física e financeira das obras, foram analisados a disponibilidade de recursos em contratos de obras por região do estado e por setor de atendimento público. As porcentagens referentes a licitação também foram analisadas.

A aderência física é o índice em percentual do prazo real final de execução da obra em relação prazo de execução proposto no contrato. A aderência financeira é o índice percentual do valor total gasto na obra finalizada em relação ao custo inicial pactuado no contrato.

No que diz respeito ao método utilizado, o desenvolvimento do trabalho se deu por meio de um estudo documental. Os documentos analisados contemplaram prestações de contas dos contratos de obras públicas do estado de Minas Gerais disponibilizados no site do TCE.

### **3.2. População e Amostra**

A população desta pesquisa é composta por contratos de obras públicas do Estado de Minas Gerais, cadastrados no site do Tribunal de Contas do Estado (TCE-MG), através do GeoObras, que é um sistema de acompanhamento de contratos de obras públicas implantado pelo Tribunal de Contas a partir de Janeiro de 2014, por meio da Resolução nº 16/2013. Esse registro tornou-se obrigatório aos jurisdicionados estaduais e municipais que licitam e contratam obras públicas por meio da Instrução Normativa 06/2013 (BRASIL, 2013).

No sistema da GeoObras, do site do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais, encontram-se cadastro de 209 contratos de obras públicas de responsabilidade de vários órgãos do Estado de Minas Gerais: Corpo de Bombeiros Militar, Tribunal de Justiça, Tribunal de Contas, Companhia de Tecnologia da Informação e Departamento de edificações e Rodagem de Minas Gerais.

Através da Lei de Acesso à Informação nº 12.527 de 2011, que regulamenta o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas sendo aplicável aos três Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios com

vigência a partir do dia 16 de maio de 2012, foi possível acessar os dados de pesquisa (BRASIL, 2011).

A amostra da pesquisa é constituída por dados secundários, que por já terem sido coletados anteriormente (MATTAR, 2005), permitem ao pesquisador coletar, organizar e elaborar estatísticas, conforme os objetivos propostos no estudo (GIL, 2010). A amostra contemplou 96 contratos de obras, da competência do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem (DEER/MG). Na pesquisa foram encontrados contratos de obras concluídas, paralisadas, reiniciadas e iniciadas. Essa seleção dos contratos do DEER/MG foi devido ao fato de serem obras que atendem setores diversos do Estado. A amostra foi coletada no período do dia 13 a 15 de novembro de 2019.

O Departamento de Estradas de Rodagem (DER/MG) foi criado em 04 de maio de 1946, como pessoa jurídica e autonomia financeira e administrativa e seria o responsável pelo gerenciamento da parcela do Fundo Rodoviário Nacional que cabia ao estado. Em 25 de outubro de 2016, com a publicação do Decreto 47069, é acrescentando uma nova palavra ao nome do órgão, que passa a se chamar Departamento de Edificações de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DEER/MG), e incorporou as funções e o corpo de servidores do Departamento de Obras Públicas de Minas Gerais (DEOP).

A fusão do Departamento de Estradas de Rodagem (DER/MG) e o Departamento de Obras Públicas (DEOP/MG), criando uma nova autarquia teve o objetivo de ampliar a capacidade operacional e financeira para investir em uma infraestrutura de melhor qualidade e eficiência. O DEER/MG é composto por cerca de 1.300 servidores e está presente em todo o estado.

Conforme site oficial, o Estado de Minas Gerais, possui uma área de 586.852,35 km<sup>2</sup>, divididos em 853 municípios, ocupados por 19.597.330 habitantes, sendo que 2.375.151 habitantes são da capital do estado. O estado está urbanizado em 85,3 % de seu território, dividido em regiões por planejamento. (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2020).

A primeira divisão territorial do Estado ocorreu em 1711, por ordem do governador Antônio de Albuquerque Coelho de Carvalho, ao desmembrar a parte mineira da Capitania de São Paulo e Minas Gerais, antiga Capitania de São Vicente. Foram então criadas a Vila Ribeirão do Carmo, Vila Rica e Vila Real de Nossa Senhora da Conceição de Sabará, hoje, os respectivos municípios de Mariana, Ouro Preto e Sabará. Em razão das atividades desenvolvidas e da sua vasta extensão, o território mineiro passou por sucessivas e rápidas partições. Na década de 1970, o governo estadual promoveu estudos regionais para congregar municípios ligados por características socioeconômicas. Atualmente, está em vigor a divisão estabelecida pela Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG), que contempla dez regiões (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2020).

Na Tabela 3 é possível verificar a distribuição da população mineira por região por planejamento.

**Tabela 3 - Estado de Minas Gerais por regiões por planejamento**

Região	Número de municípios	Nº de habitantes
Central (inclui a capital)	158	6.278.865
Mata	142	2.030.856
Sul de Minas	155	2.384.851
Triângulo	35	1.280.022
Alto Paranaíba	31	589.864
Centro Oeste	56	987.765
Noroeste	19	334.509
Norte de Minas	89	1.492.715
Jequitinhonha/Mucuri	66	977.779
Rio Doce	102	1.534.268

**Fonte:** Site do Governo de Minas Gerais (2020)

**Figura 1** - Mapa do estado de Minas Gerais por regiões por planejamento



Fonte: Site do Governo de Minas Gerais (2020)

### 3.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi do tipo documental, com dados secundários. A pesquisa documental pode integrar o rol de pesquisas utilizadas em um mesmo estudo ou se caracterizar como o único delineamento utilizado para tal (RAUPP; BEUREN, 2006). A utilização da pesquisa documental é destacada no momento em que podemos organizar informações que conferindo-lhe uma nova importância como fonte de consulta.

Nessa tipologia de pesquisa, os documentos são classificados em dois tipos principais: fontes primárias e fontes secundárias. A pesquisa documental é uma técnica decisiva para a pesquisa em ciências sociais e humanas. Bardin (2006), Minayo (2010) e Triviños (1987) apontam três etapas para a análise documental:

- Pré-análise, em que é feita a organização do material, seleção e escolha dos documentos até a leitura exaustiva de todo o conteúdo;
- Descrição analítica e exploração do material, quando o material documental é submetido a um estudo aprofundado, havendo a codificação, classificação e categorização dos dados;

- Tratamento dos dados e interpretação estatística, que tem início ainda na etapa da pré-análise em que se reexamina o material com o objetivo de aumentar o conhecimento, aprofundar sua visão e estabelecer novas relações.

### **3.3.1 Tratamento de dados**

De acordo com Lakatos e Marconi (2003): “Pesquisar não é apenas procurar a verdade; é encontrar respostas para questões propostas, utilizando métodos científicos”. Por essa definição é possível se desapegar de preconceitos sobre o desempenho em relação aos contratos de obras públicas para a análise de dados documentais através de métodos científicos para a criação de um instrumento de respostas.

Os dados coletados foram analisados primeiramente através de estatística descritiva, utilizando o software Microsoft Excel, com a finalidade de fazer o pré-processamento, organização e análise desses contratos de obras públicas, tanto do planejado quanto do realizado. A pesquisa utilizou a estatística descritiva para organização das informações dos contratos relevantes a essa pesquisa e análise dos índices de aderência física e financeira das obras concluídas, permitindo uma visão global da variação desses valores e consequente análise e comparação desses números de acordo com o proposto nos contratos, inclusive no que concerne a fiscalização e ao acompanhamento das obras.

Além disso, foram analisados os atendimentos desses contratos de obras públicas por região do estado e por setor público, além dos dados de licitação de cada contrato.

Segundo Bussab e Morettin (2010), é necessário trabalhar os dados para transformá-los em informações, compará-los com outros resultados ou, ainda, para julgar sua adequação a alguma teoria. Dessa forma, é possível organizar e descrever os dados de três maneiras: por meio de tabelas, gráficos e medidas descritivas.

Mais algumas análises dos contratos de obras concluídas e paralisadas contempladas são:



1. Análise descritiva das algumas variáveis a partir de medidas de tendência central (média, mediana) e de variabilidade (desvio padrão, mínimo e máximo;
2. Análise descritiva dos clusters formados a partir das seguintes variáveis de ingresso:
  - Ano de assinatura do contrato,
  - Ano de assinatura do termo de encerramento de obra (coluna de nome "data de recebimento");
  - % de prazo aditado;
  - % de valor aditado;
  - Valor dos contratos em relação ao valor pago;
  - Estágio da obra (concluída ou paralisada). Esta categorização somente foi utilizada na análise de cluster que considerou, concomitantemente, os 2 tipos de obra.
3. Análise descritiva dos clusters formados em relação a todas as variáveis do banco de dados.

Importante observar que o banco de dados relativo às obras paralisadas, disponível no site do Tribunal de Contas do Estado (TCE-MG), através do GeoObras, não permitiu a análise da porcentagem do valor pago em relação a porcentagem da obra executada ou número de dias efetivamente trabalhados, por falta de dados.

Com o objetivo de possibilitar a identificação rápida dos contratos (obras concluídas e paralisadas) presentes no banco de dados, os mesmos foram codificados conforme o quadro 5, abaixo.

**Quadro 5 - Codificação dos contratos**

Codificação	Número do contrato	Estágio da obra	Codificação	Número do contrato	Estágio da obra
1	20012/2018-3	Concluída	38	092/2014-1	Concluída
2	016/2016-1	Concluída	39	046/2014-1	Concluída

3	015/2015-1	Concluída	40	045/2014-1	Concluída
4	047/2014-1	Concluída	41	20010/2018-1	Paralisada
5	AS001/2017-1	Concluída	42	032/2014-1	Paralisada
6	20004/2017-1	Concluída	43	003/2017-1	Paralisada
7	008/2016-1	Concluída	44	043/2014-1	Paralisada
8	011/2015-1	Concluída	45	049/2014-1	Paralisada
9	042/2014-1	Concluída	46	031/2014-1	Paralisada
10	040/2014-1	Concluída	47	034/2014-1	Paralisada
11	055/2014-1	Concluída	48	033/2014-1	Paralisada
12	091/2014-1	Concluída	49	20004/2018-1	Paralisada
13	073/2014-1	Concluída	50	20018/2018-1	Paralisada
14	056/2014-1	Concluída	51	007/2015-1	Paralisada
15	078/2014-1	Concluída	52	10/2015-1	Paralisada
16	20005/2018-1	Concluída	53	068/2014-1	Paralisada
17	001/2015-2	Concluída	54	095/2014-1	Paralisada
18	001/2015-1	Concluída	55	067/2014-1	Paralisada
19	034/2015-1	Concluída	56	029/2015-1	Paralisada
20	001/2016-1	Concluída	57	041/2014-1	Paralisada
21	030/2016-1	Concluída	58	081/2014-1	Paralisada
22	097/2014-1	Concluída	59	037/2016-1	Paralisada
23	035/2016-1	Concluída	60	064/2014-1	Paralisada
24	019/2015-1	Concluída	61	008/2015-1	Paralisada
25	069/2014-1	Concluída	62	22050/2012-1	Paralisada
26	20019/2018-1	Concluída	63	20002/2018-1	Paralisada
27	027/2015-1	Concluída	64	24009/2014-1	Paralisada
28	080/2014-1	Concluída	65	24013/2014-1	Paralisada
29	028/2015-1	Concluída	66	24010/2014-1	Paralisada
30	036/2014-1	Concluída	67	051/2014-1	Paralisada
31	061/2014-1	Concluída	68	20001/2018-1	Paralisada
32	057/2014-1	Concluída	69	24007/2014-1	Paralisada
33	023/2016-1	Concluída	70	20019/2018-2	Paralisada
34	026/2014-1	Concluída	71	032/2016-1	Paralisada
35	079/2014-1	Concluída	72	20012/2018-2	Paralisada
36	072/2014-1	Concluída	73	20012/2018-4	Paralisada
37	025/2014-1	Concluída	74	20012/2018-1	Paralisada

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

A primeira parte da apresentação dos resultados deste trabalho contemplou uma análise numérica da amostra. Logo após, contemplou a análise descritiva das variáveis segregadas por estágio da obra (concluída e paralisada). Essa parte valeu-se de medidas de tendência central (média e mediana), de variabilidade (desvio padrão, mínimo e máximo) e de frequência (absoluta e relativa).

Em seguida, foram abarcados os resultados preliminares da análise de *cluster*. Esta técnica tem como objetivo dividir os elementos da amostra, ou população, em grupos de forma que os elementos pertencentes a um mesmo grupo sejam similares entre si com respeito às variáveis que neles foram medidas, e os elementos em grupos diferentes sejam heterógenos em relação a estas mesmas características (MINGOTI, 2007).

Os resultados preliminares da análise de cluster foram aqueles que definiram o número de grupos, a distância e o método de partição a serem utilizados para segregação dos contratos concluídos e paralisados.

Para realização de tais escolhas foi necessário considerar uma particularidade atinente ao banco de dados fruto de análise neste trabalho: ele incluiu, na análise de cluster, variáveis quantitativas e qualitativas.

- Quantitativas: % de prazo aditado, % de valor aditado, valor dos contratos em relação ao valor pago.
- Qualitativas: ano de assinatura do contrato, ano de assinatura do termo de encerramento de obra e estágio da obra (utilizada somente na análise de cluster que considerou os 2 tipos de obras).

Optou-se por tratar ano como o único indicador qualitativo, dada a intenção de verificar se o início ou o fim de obras mantém relação com anos eleitorais.

Como estratégia para lidar com a peculiaridade que caracterizou esta análise, utilizou-se as orientações de Mingoti (2007): “uma situação comum é aquela em que são observadas  $p$ -variáveis quantitativas e  $q$  qualitativas nos mesmos elementos amostrais”. Diante desta situação, pode-se transformar as  $q$ -variáveis qualitativas em quantitativas através da atribuição de valores numéricos às várias categorias. Existem situações nas quais há uma ordenação natural no grau de importância das categorias e a atribuição de valores cria um conjunto de variáveis ordinais. Nos casos de classes nominais, a atribuição de valores é arbitrária. Após a transformação das variáveis, para comparação dos elementos amostrais nas  $p + q$  variáveis, utilizam-se as medidas de distâncias (Euclidiana ou Minkowsky) (MINGOTI, 2007).

A atribuição de valores numéricos para ano consistiu na utilização dos valores já existentes no banco de dados. Em relação ao estágio da obra, optou-se pelo valor 1 para obras concluídas e 2, para paralisadas. A fim de evitar que as diferentes variâncias dos indicadores utilizados como *inputs* na análise de cluster interferissem negativamente na alocação dos contratos, procedeu-se a padronização de todos eles. A padronização utilizada neste relatório foi aquela em que “para cada variável e para

cada elemento amostral, os valores observados são subtraídos da média e divididos pelo desvio padrão” (MINGOTI, 2007)

Quanto aos métodos para avaliação concomitante de variáveis quantitativas e qualitativas na análise de cluster, Mingoti (2007) afirma: “Os métodos de ligação simples, completa e da média (das distâncias) podem ser utilizados tanto para variáveis quantitativas, quanto qualitativas, ao contrário do método centroide e Ward que são apropriados apenas para variáveis quantitativas.

Dessa forma, para identificação da distância e do método mais adequados a cada um dos casos, foram comparados os resultados provenientes das distâncias Euclidiana e Minkowsky e dos métodos de ligação simples, ligação completa e média das distâncias. Para o conjunto de dados em que foram observados dados discrepantes, a distância de Minkowsky foi escolhida, uma vez que ela “é menos afetada pela presença de valores discrepantes na amostra do que a Euclidiana” (MINGOTI, 2007).

Para definição do número de clusters adequados, por sua vez, foi utilizada a metodologia *majority rule* citada por Charrad *et al.* (2014). Sua operacionalização consistiu no cálculo de 26 diferentes índices de validade de clusterização e a identificação do número de partição ideal sugerido por cada um deles. Em seguida, as 3 partições geradas com base nos 3 métodos e nas 2 distâncias já mencionados foram comparados em função de seus coeficientes nos índices de Calinski and Harabasz (CH), Cindex e Gamma. A escolha destes assentou-se no fato de que eles foram os indicadores que obtiveram os melhores desempenhos em simulações de análises de cluster realizadas por Milligan e Cooper (1985).

Uma vez identificada a partição adequada, foi possível prosseguir às últimas etapas da apresentação dos resultados. Para tal fim foram utilizadas medidas de tendência central e de variabilidade e análises.

A seguir apresentou-se no quadro 6, uma síntese das etapas utilizadas para operacionalização da análise de cluster. O processamento das análises de dados foi realizado nos *softwares* Minitab (versão 17.1.0) e R (versão 1.1.414).

Etapa	Descrição	Operacionalização
1) Padronização das variáveis	Esse procedimento transforma as variáveis em Z scores. Mesmo que algumas variáveis possuam a mesma unidade de medida, esse procedimento foi a fim de evitar que os discrepantes valores de variância apresentados por cada uma delas afetasse os resultados da clusterização.	A padronização utilizada foi aquela em que “para cada variável e para cada elemento amostral, os valores observados são subtraídos da média e divididos pelo desvio padrão” (MINGOTI, 2007).
2) Seleção das variáveis de ingresso	<p>O critério de inclusão relacionou-se a variabilidade e, conseqüentemente, a contribuição que cada uma delas poderia oferecer para segregação dos contratos em clusters. As variáveis de ingresso foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ % de prazo aditado</li> <li>▪ % de valor aditado</li> <li>▪ valor dos contratos em relação ao valor pago</li> <li>▪ ano de assinatura do contrato</li> <li>▪ ano de assinatura do termo de encerramento de obra</li> <li>▪ estágio da obra (concluída ou paralisada). Esta categorização somente foi utilizada na análise concomitante de obras concluídas e paralisadas.</li> </ul>	A avaliação da variabilidade foi realizada via <i>box plot</i> e gráfico de barras
3) Escolha do número de clusters, da distância e do método adequados	A distância mais adequada deve ser aquela que melhor reflete a similaridade/dissimilaridade dos elementos amostrais. O melhor método é aquele que mais se aproxima da partição natural dos dados.	O número de clusters foi definido a partir da <i>majority rule</i> citada por Charrad <i>et al.</i> (2014). Foram utilizadas as distâncias Euclidianas e de Minkowsky e os métodos de ligação simples, ligação completa e média das distâncias. O método mais adequado foi aquele que apresentou os maiores coeficientes nos índices CH e gamma; e o menor coeficiente de cindex.
4) Análise descritiva dos clusters formados	--	Avaliação de medidas de tendência central, variabilidade, frequência e análise gráfica.

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS E RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo são apresentados os dados da pesquisa, que foram colhidos através de análise documental. Procedeu-se uma ampla pesquisa nas prestações de contas de contratos de obras públicas do DEER do Estado de Minas Gerais, que encontravam-se cadastrados no site do Tribunal de Contas do Estado, através do sistema GeObras de cadastro de contratos de obras públicas. Segundo o site do Tribunal de Contas do Estado, todas as informações cadastradas no sistema GeoObras são disponibilizadas para acesso em tempo real no módulo Transparência. Esta pesquisa permitiu identificar e analisar os contratos de obras cadastradas no sistema a partir do mês de janeiro de 2014 até o dia 15 de novembro de 2019. Os dados foram coletados no período de 13 a 15 de novembro de 2019.

### 4.1 Contexto geral dos dados de pesquisa considerando todos os órgãos do governo do estado de Minas Gerais

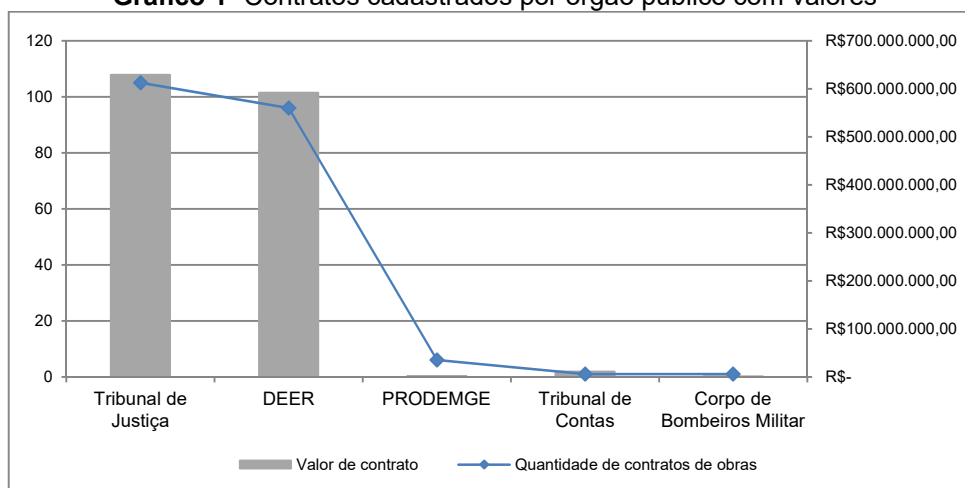
Foram encontrados 209 contratos, perfazendo um valor inicial de contrato total de R\$ 1.235.203.218,29 (um bilhão, duzentos e trinta e cinco milhões, duzentos e três mil, duzentos e dezoito reais e vinte e nove centavos).

A tabela 4 descreve a distribuição dos contratos por órgão público com seus valores. No cadastro foram identificados contratos dos seguintes órgãos públicos: Tribunal de Justiça, DEER, Companhia de Tecnologia da Informação (PRODEMGE), Tribunal de Contas e Corpo de Bombeiros Militar.

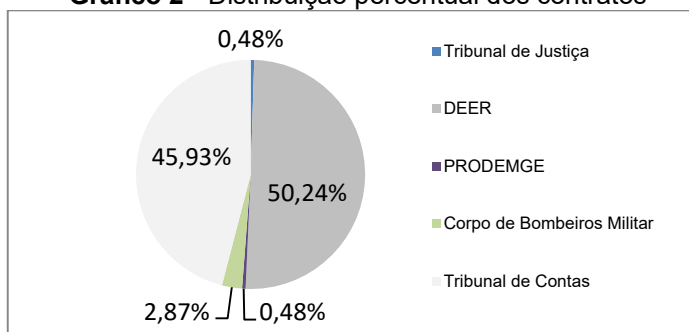
**Tabela 4 - Contratos de obras públicas por órgão público**

Órgão estadual	Quantidade de contratos	Valor de contrato (R\$)
Tribunal de Justiça	105	629.284.355,00
DEER	96	591.764.624,45
PRODEMGE	6	1.720.650,42
Tribunal de Contas	1	11.378.897,15
Corpo de Bombeiros Militar	1	1.054.691,27
Total	209	1.235.203.218,29

**Fonte:** Dados de pesquisa, 2020

**Gráfico 1- Contratos cadastrados por órgão público com valores**

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

**Gráfico 2 - Distribuição percentual dos contratos**

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

É possível constatar que, no Estado, o Tribunal de Justiça e o Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem concentram cada uma, praticamente cinquenta por cento da quantidade de contratos de obras públicas cadastrados. A distribuição de verba inicial dos contratos também está concentrada em quase sua totalidade nesses dois órgãos, somente 1,14% do valor total inicial dos contratos foi direcionado aos demais órgãos do Estado de Minas Gerais.

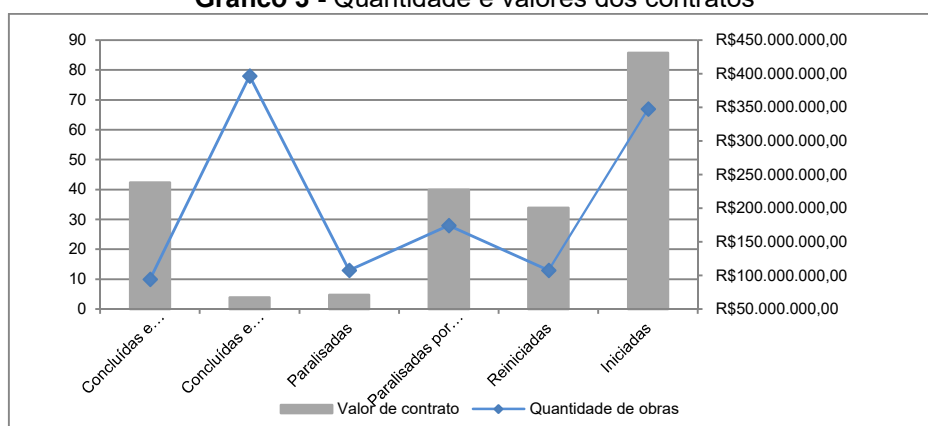
A tabela 5 descreve a situação de todos os contratos cadastrados por situação, que podem ser as seguintes: concluídas e entregues definitivamente ou provisoriamente, paralisadas ou paralisadas por rescisão, reiniciadas e iniciadas.

**Tabela 5** - Detalhamento da situação dos contratos

Situação das obras públicas	Quantidade	Valor de contrato (R\$)
Concluídas e entregues definitivamente	10	238.113.678,66
Concluídas e entregues provisoriamente	78	67.220.606,31
Paralisadas	13	71.148.409,72
Paralisadas por rescisão contratual	28	227.138.865,99
Reiniciadas	13	200.609.383,31
Iniciadas	67	430.972.274,30
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>1.235.203.218,29</b>

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

Analisando os contratos de obras cadastrados por situação, constatou-se que 78 obras foram concluídas e entregues provisoriamente, o que corresponde a 37,3% dos contratos. Os contratos iniciados correspondem a 32,1% do total e os reiniciados correspondem a 6,2% do total. As obras paralisadas somam 19,6% e somente 4,8% das obras tem o status de concluídas e entregues definitivamente.

**Gráfico 3** - Quantidade e valores dos contratos

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

Apesar do Tribunal de Justiça concentrar o maior valor monetário em obras, os 105 contratos referem-se somente a obras de edificações de Fóruns. As 96 obras do DEER/MG estão distribuídas em vários setores de atendimento estadual: educação, saúde, cultura, administração, urbanização, habitação, segurança pública, infraestrutura e transporte foi o órgão selecionado para essa pesquisa pois abrange mais setores do estado.



#### 4.1.1 Contexto detalhado dos dados de pesquisa

Com base no nível de relevância para os setores de atendimento estadual, a apresentação detalhada de dados foi selecionada somente para as obras do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais, autarquia que a partir de 25 de outubro de 2016, incorporou as atividades, funções e o corpo de servidores do Departamento de Obras Públicas de Minas Gerais (DEOP).

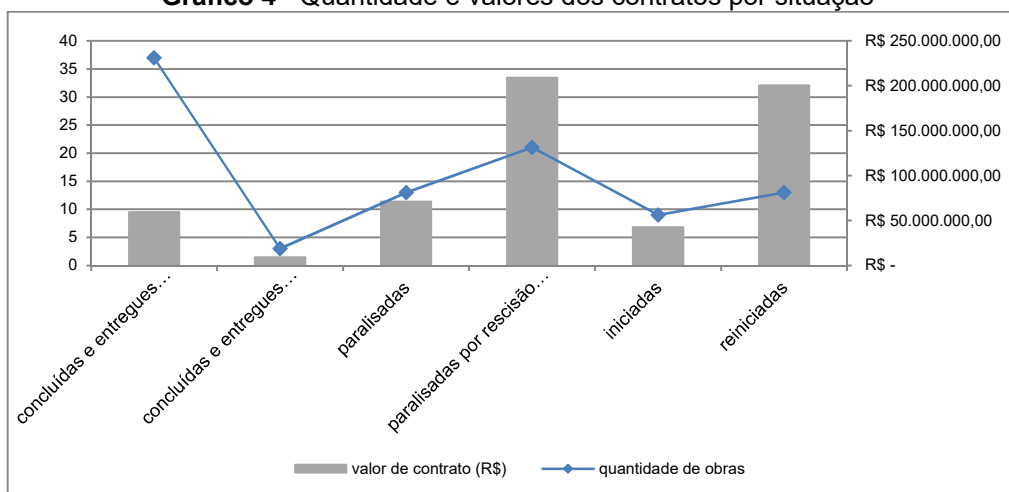
Esse órgão atende às demandas de obras de vários setores do Estado e apresentou 96 contratos cadastrados, com um valor inicial de contrato total de R\$ 591.764.624,45 (quinhentos e noventa e um milhões, setecentos e sessenta e quatro reais, seiscentos e vinte e quatro reais e quarenta e cinco centavos).

A tabela 6 apresenta a situação dos contratos das obras do DEER/MG. Os contratos foram classificados de acordo com as seguintes situações: concluídas e entregues definitivamente ou provisoriamente, paralisadas ou paralisadas por rescisão contratual, reiniciadas e iniciadas.

**Tabela 6** - Detalhamento da situação dos contratos do DEER/MG

Situação das obras públicas	Quantidade	Valor de contrato(R\$)
Concluídas e entregues definitivamente	37	59.338.035,17
Concluídas e entregues provisoriamente	3	9.059.269,57
Paralisadas	13	71.148.409,72
Paralisadas por rescisão contratual	21	208.921.151,90
Reiniciadas	13	200.609.383,31
Iniciadas	9	42.688.374,78
Total	96	591.764.624,45

**Fonte:** Dados de pesquisa, 2020

**Gráfico 4 - Quantidade e valores dos contratos por situação**

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

De acordo com o cadastro dos contratos das obras públicas do DEER: 38,54% das obras foram concluídas e entregues definitivamente, 3,13% das obras foram concluídas, porém com termo de entrega provisório, 13,54% das obras encontram-se paralisadas e 21,88% sofreram rescisão contratual antes da finalização dos serviços. Atualmente, 13,54% de obras paralisadas no passado foram reiniciadas e 9,38% do total de contratos são de obras iniciadas.

Com relação à alocação de recursos, considerando os valores iniciais dos contratos, as rescisões contratuais concentraram 35,30% dos recursos, seguidas pelos contratos de obras reiniciadas com 33,90% dos recursos financeiros. 12,02% do total dos recursos iniciais dos contratos foram alocados nas obras que encontravam-se paralisadas. Os contratos das obras iniciadas concentraram 7,21% dos recursos financeiros, 10,03% nas obras concluídas (entrega definitiva) e somente 1,53% do total dos valores dos contratos foram concluídos (entrega provisória).

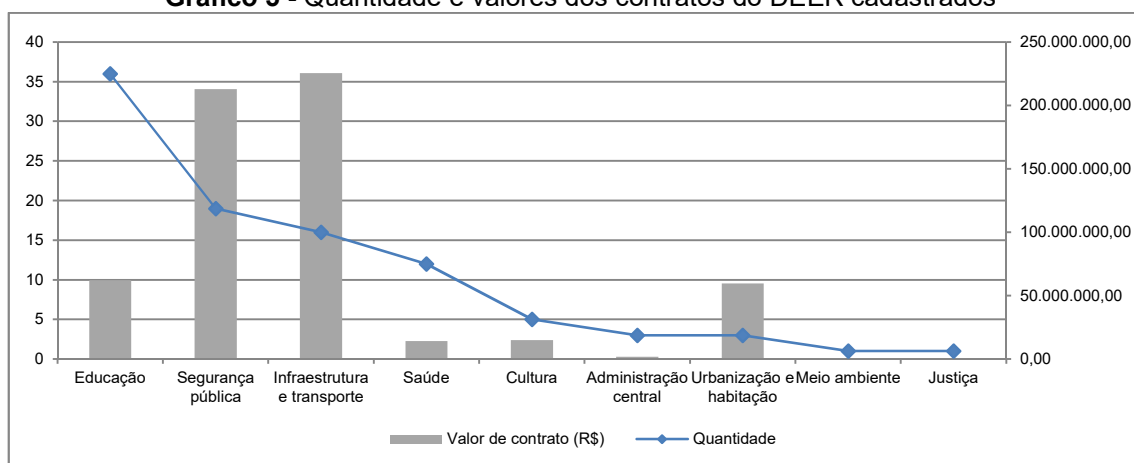
Dos contratos cadastrados no site do TCE/MG, apenas dois contratos paralisados constam do banco de dados dos contratos reiniciados. O montante de recursos financeiros de obras paralisadas é bastante considerável, porém, não há registro nesse banco de dados originais das outras obras reiniciadas.

O cadastro dos contratos também possuem abertura por setor público de atendimento e a tabela 7 descreve essa distribuição.

**Tabela 7 - Distribuição dos contratos do DEER/MG por setor público**

Setor público atendido	Quantidade	Valor de contrato(R\$)
Educação	36	62.165.069,88
Segurança pública	19	212.825.511,40
Infraestrutura e transporte	16	225.468.706,80
Saúde	12	14.083.126,18
Cultura	5	14.857.261,79
Administração central	3	1.756.569,16
Urbanização e habitação	3	59.535.305,68
Meio ambiente	1	526.500,00
Justiça	1	546.573,54
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>591.764.624,45</b>

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

**Gráfico 5 - Quantidade e valores dos contratos do DEER cadastrados**

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

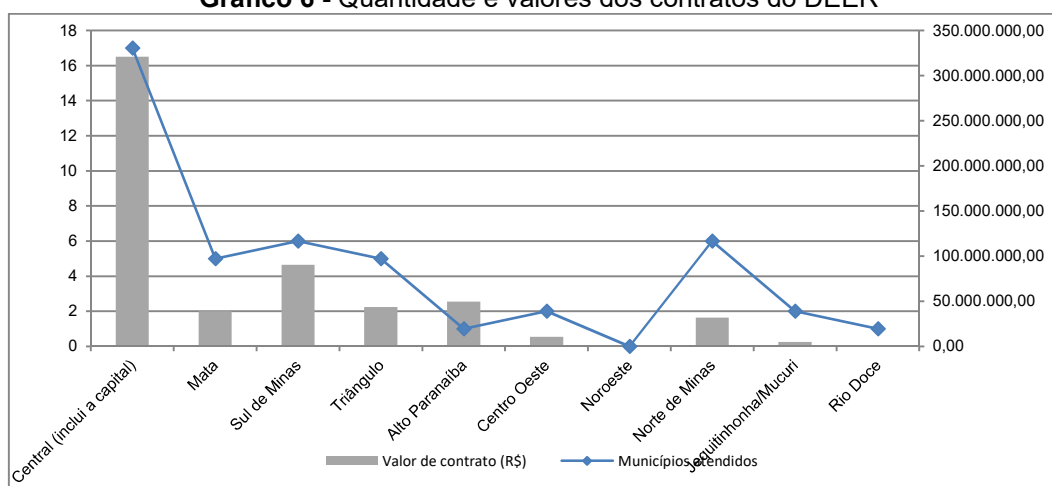
A tabela 8 descreve os contratos de obras públicas no Estado por município e foi possível apresentar o atendimento e distribuição de recursos em obras públicas, por região e população.

Conforme site oficial, o Estado de Minas Gerais, possui uma área de 586.852,35 km<sup>2</sup>, divididos em 853 municípios, ocupados por 19.597.330 habitantes, sendo que 2.375.151 habitantes são da capital do estado, Belo Horizonte.

**Tabela 8 - Distribuição dos contratos por município e região**

Região	Municípios atendidos	População por região	Quantidade de contratos	Valor de contrato (R\$)
Central (inclui a capital)	17	6.278.865	53	321.073.722,04
Mata	5	2.030.856	8	39.048.550,69
Sul de Minas	6	2.384.851	9	90.508.678,90
Triângulo	5	1.280.022	5	43.518.372,28
Alto Paranaíba	1	589.864	1	49.437.677,09
Centro Oeste	2	987.765	3	10.495.813,05
Noroeste	0	334.509	0	0
Norte de Minas	6	1.492.715	11	31.810.082,93
Jequitinhonha/Mucuri	2	977.779	4	4.876.027,05
Rio Doce	1	1.534.268	2	995.700,42
Total	45		96	591.764.624,45

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

**Gráfico 6 - Quantidade e valores dos contratos do DEER**

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

Conforme população por região por planejamento, registrados no site do Governo, a região central que concentra 32,04% da população do estado, foi contemplada com 54,26% dos recursos financeiros em obras públicas. A região do Sul de Minas na segunda colocação em concentração de população, com 12,17%, recebeu 15,29% dos recursos. Em seguida, a região da Mata recebeu 6,60% desses recursos financeiros, para beneficiar 10,36% da concentração de população. A região Noroeste não recebeu recursos e as demais regiões de Minas Gerais, que somam 35,01% da população e concentram 23,85% dos recursos financeiros em obras públicas.

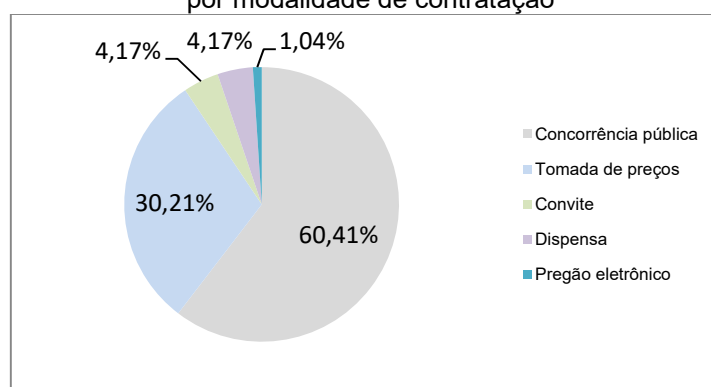
A seguir é apresentada a análise, abordando a modalidade de contratação dos contratos de obras públicas do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais.

**Tabela 9** - Distribuição dos contratos por modalidade de contratação

Modalidade de contratação	Quantidade de contratos	Valor de contrato(R\$)
Concorrência pública	58	534.990.231,62
Tomada de preços	29	14.910.181,91
Convite	4	352.122,84
Dispensa	4	41.456.888,08
Pregão eletrônico	1	55.200,00
Total	96	591.764.624,45

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

**Gráfico 7** - Distribuição de contratos das obras públicas do DEER por modalidade de contratação



Fonte: Dados de pesquisa, 2020

A modalidade Convite teve 4,17% dos contratos cadastrados no site do Tribunal de Contas de Minas Gerais, perfazendo um total de quatro obras, todas com valores iniciais de contrato inferiores a R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais). Mesmo com os aditivos em cada contrato, nenhum ultrapassou o valor limite para essa modalidade.

Das obras públicas que foram contratadas, 30,21% foi na modalidade Tomada de Preço, todas com limite mínimo de valor inicial de contrato inferior a R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais), valor máximo determinado pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para licitações e contratos da Administração Pública. Somando

a cada valor inicial de contrato, os aditivos contratuais, apenas uma obra ultrapassou o limite máximo legal.

Dos contratos cadastrados, 60,41% do total foram cadastrados na modalidade Concorrência Pública, o contrato de menor valor nessa modalidade foi o contrato nº 20012/2018-3 que foi contratado por R\$ 119.208,22 (cento e dezenove mil, duzentos e oito reais e vinte e dois centavos). O contrato de maior valor foi o contrato nº 060/2014-1, com um total de R\$ 97.327.405,20 (noventa e sete milhões, trezentos e vinte e sete mil, quatrocentos e cinco reais e vinte centavos). Foi possível constatar que todos os contratos com valores iniciais superiores a R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) foram obedeceram a modalidade de Concorrência Pública.

Quatro contratos, que perfazem 4,71% do total apresentam documentos para dispensa de licitação, baseados no Artigo 24, inciso XI da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para licitações e contratos da Administração Pública.

Por fim, um único contrato (1,04% do total) passou pela modalidade Pregão eletrônico, conforme Lei nº 10.520/2002, que institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.

Pesquisando os contratos paralisados, que são 35,42% do total de contratos do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais, verificou-se que esses detêm 47,33% dos recursos financeiros de contrato inicial do total. Ainda é possível descrever as análises abaixo.

O menor prazo de paralisação dos contratos foi de 156 dias e o maior prazo de paralisação foi de 1840 dias. Apenas 11,77% dos contratos estão paralisados por menos de um ano, 64,70% desses contratos estão paralisados por um período de 1 a 2 anos. Finalmente, 23,53% dos contratos estão paralisados por um período de 3 a 5 anos. Os contratos paralisados por rescisão contratual tem como justificativa a expiração de prazo.

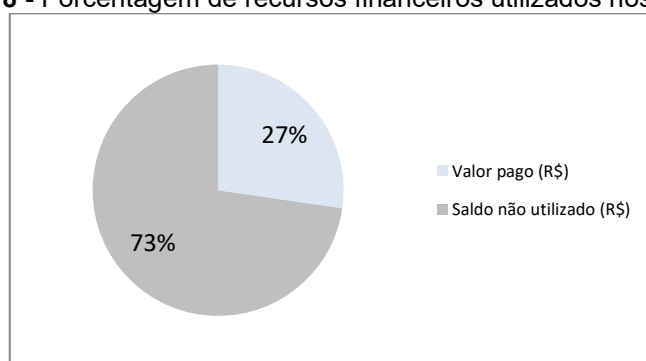
Na tabela 10 é possível identificar os recursos financeiros utilizados nos contratos paralisados.

**Tabela 10** - Recursos financeiros utilizados nos contratos paralisados

Total do valor inicial (R\$)	Total do valor aditado (R\$)	Valor total (R\$)	Valor pago (R\$)	Saldo não utilizado (R\$)
280.069.561,62	8.226.612,23	288.296.173,85	78.707.206,33	209.588.967,52

**Fonte:** Dados de pesquisa, 2020

**Gráfico 8** - Porcentagem de recursos financeiros utilizados nos contratos



**Fonte:** Dados de pesquisa, 2020

Dos recursos financeiros empenhados nesses 34 contratos que foram paralisados, 27,30% foram pagos, mesmo as obras tendo sido paralisadas.

Apesar de concentrar um valor significativo dos recursos de obras cadastradas, 47,33%, o cadastro do Geobras não permite um rastreamento do cadastro original das obras que foram paralisadas.

Durante a pesquisa foi verificado que apenas 2 dos 34 contratos paralisados, que perfazem um total de valor inicial de R\$ 10.334.035,89 (dez milhões, trezentos e trinta e quatro mil, trinta e cinco reais e oitenta e nove centavos) foram reiniciados em novas contratações. O restante dos contratos paralisados ou seja, 94% do total, continuam na mesma situação.

As tabelas 11 e 12 detalham a situação atual dos dois contratos paralisados que foram reiniciados, demonstrando a alocação dos recursos financeiros.

**Tabela 11** - Detalhamento da situação dos contratos paralisados e reiniciados

Contrato paralisado	Descrição	Valor inicial de contrato (R\$)	Valor pago (R\$)	Tempo de paralisação (dias)
032/2014-1	ampliação de cadeia pública em Alfenas	10.024.900,96	7.937.988,28	634
081/2014-1	reforma do hemonúcleo em São João Del Rei	309.134,93	60.722,20	552

**Fonte:** Dados de pesquisa, 2020

**Tabela 12** - Detalhamento da nova situação dos contratos paralisados e reiniciados

Contrato reiniciado	Descrição	Novo valor inicial de contrato (R\$)	Valor pago (R\$)
20003/2019-1	ampliação de cadeia pública em Alfenas	3.978.341,13	46.244,67
20010/2019-1	reforma do hemonúcleo em São João Del Rei	148.384,89	0,00

**Fonte:** Dados de pesquisa

O contrato 032/2014-1 foi paralisado com 79% dos recursos pagos e foi recontratado por um valor 52% maior que o residual do contrato original.

Por fim, a análise dos contratos concluídos e entregues, que são 41,67% do total dos contratos, alocaram 11,56% do total dos recursos financeiros. Vamos tratar de 37 contratos que possuem Termo Definitivo de Entrega e 3 que possuem somente Termo Provisório de Entrega.

Conforme um dos objetivos específicos desta pesquisa, foi analisada abaixo a aderência física e financeira dos contratos concluídos. Está apresentada na tabela 13, uma análise do cumprimento de prazo das obras concluídas e entregues.

**Tabela 13** - Prazos dos contratos (continua)

Contrato concluído	Prazo inicial de (dias)	Prazo aditado (dias)
20012/2018-3	240	0
016/2016-1	180	270
015/2015-1	210	210
047/2014-1	360	884
AS001/2017-1	60	0
20004/2017-1	180	90
008/2016-1	90	90
011/2015-1	360	195
042/2014-1	360	165



Fonte: Dados de pesquisa, 2020

**Tabela 13** – Prazos dos contratos (continuação)

Contrato concluído	Prazo inicial de (dias)	Prazo aditado (dias)
040/2014-1	120	608
055/2014-1	365	385
091/2014-1	360	202
073/2014-1	240	377
056/2014-1	120	768
078/2014-1	120	814
20005/2018-1	90	0
001/2015-2	300	180
001/2015-1	300	180
034/2015-1	30	91
001/2016-1	150	90
030/2016-1	150	90
097/2014-1	150	90
035/2016-1	90	90
019/2015-1	120	217
069/2014-1	120	266
20019/2018-1	120	0
027/2015-1	180	262
080/2014-1	120	182
028/2015-1	120	81
036/2014-1	300	677
061/2014-1	120	0
057/2014-1	90	1
023/2016-1	180	175
026/2014-1	60	0
079/2014-1	60	0
072/2014-1	60	0
025/2014-1	60	0
092/2014-1	360	219
046/2014-1	360	337
045/2014-1	360	182

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

Conforme tabela acima, os contratos que não sofreram aditivo de prazo são 22,5% do total e os outros 77,5% dos contratos tiveram aditivo de prazo. Dos contratos que tiveram aditivo de prazo, 38,71% tiveram aditivos de prazo superiores a 50% do prazo contratual.

A partir da tabela 14, é possível analisar a aderência financeira dos contratos concluídos do DEER/MG.

**Tabela 14 - Custo dos contratos**

Contrato concluído	Valor inicial de contrato (R\$)	Valor aditado (R\$)	Valor pago (R\$)
20012/2018-3	119.208,22	-21.806,20	94.720,02
016/2016-1	2.838.998,00	399.719,98	3.229.629,61
015/2015-1	6.101.063,35	505.818,64	6.309.396,22
047/2014-1	3.173.493,35	246.746,04	3.412.208,66
AS001/2017-1	55.200,00	0,00	54.743,27
20004/2017-1	1.349.715,52	-7.477,23	1.339.047,62
008/2016-1	96.667,05	13.714,37	104.460,63
011/2015-1	4.638.589,43	606.903,85	5.525.215,23
042/2014-1	4.477.983,45	1.661.660,42	6.138.352,02
040/2014-1	1.913.030,37	338.030,30	2.251.061,58
055/2014-1	4.816.512,15	976.513,05	5.757.021,08
091/2014-1	3.690.000,00	-86.414,04	3.603.585,95
073/2014-1	1.878.000,00	442.280,33	2.306.847,94
056/2014-1	1.333.000,00	2,00	1.332.999,85
078/2014-1	1.440.211,08	359.944,38	1.794.796,43
20005/2018-1	146.662,48	34.593,31	173.041,94
001/2015-2	830.164,70	279.102,68	1.102.082,99
001/2015-1	414.824,58	240.215,18	649.427,61
034/2015-1	129.900,49	0,00	129.900,46
001/2016-1	395.767,20	165.438,74	561.185,54
030/2016-1	689.165,72	32.869,11	722.634,83
097/2014-1	912.742,50	263.365,66	1.176.103,81
035/2016-1	798.006,92	92.618,03	775.269,78
019/2015-1	351.653,64	54.376,68	405.947,95
069/2014-1	512.844,13	250.009,63	762.852,98
20019/2018-1	170.384,82	-1.366,34	147.854,49
027/2015-1	933.000,00	164.818,61	1.080.231,59
080/2014-1	198.968,07	0,00	198.968,03
028/2015-1	189.244,26	0,00	98.850,42
036/2014-1	9.495.198,54	1.258.710,46	10.124.904,32
061/2014-1	352.774,60	0,00	352.774,59
057/2014-1	107.471,67	0,00	107.471,24
023/2016-1	645.687,14	62.185,06	616.988,03
026/2014-1	941.857,01	0,00	941.856,99
079/2014-1	56.365,84	0,00	56.117,27
072/2014-1	91.618,28	0,00	91.618,28
025/2014-1	959.762,05	0,00	1.058.650,21
092/2014-1	3.600.000,00	-99.665,76	3.500.334,23
046/2014-1	3.871.568,13	0,00	3.871.568,12
045/2014-1	3.680.000,00	0,00	3.679.399,99

Fonte: Dados de pesquisa, 2020

Com relação a aderência financeira das obras concluídas e entregues, foi constatado que 30% dos contratos não tiveram aditivo de custo, 12,5% dos contratos sofreram aditivo negativo, ou seja, redução no valor inicial do contrato e 57,5% dos contratos tiveram aditivo no valor inicial. Em valores, o total inicial dos contratos concluídos e entregues perfazia R\$ 68.397.304,74 (sessenta e oito milhões, trezentos e noventa e sete mil, trezentos e quatro reais e setenta e quatro centavos) e com os aditivos somou um montante de R\$ 76.630.211,68 (setenta e seis milhões, seiscentos e trinta mil, duzentos e onze reais e sessenta e oito centavos).

Constatou-se que ocorreu um aumento de 12% no valor inicial total do somatório dos contratos para concluir as 40 obras do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais.

Os cinco contratos que tiveram aditivo negativo, não ultrapassaram o limite de 25% de supressão preconizado no artigo 65 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para licitações e contratos da Administração Pública.

Para os vinte e três contratos concluídos que tiveram aditivo positivo, cinco deles tiveram os aditivos no intervalo de 25% a 50% do valor original do contrato, porém como eram contratos referentes à reforma de prédios, ainda se encaixaram dentro da legislação supracitada. Vinte contratos tiveram aditivos inferiores a 25% do valor original.

Porém o contrato 001/2015-1 teve um aditivo positivo de 58% do valor original de contrato. Consta da documentação cadastrada no site do TCE/MG, um parecer jurídico para aprovação de um último termo aditivo, alegando equilíbrio contratual. Importante ressaltar que essa obra possui somente Termo Provisório de Recebimento.

#### **4.2 Análise descritiva das variáveis**

As tabelas 15, 16 e 17 apresentaram os resultados relativos à análise descritiva das variáveis segregadas por estágio da obra:

- concluída

- paralisada

**Tabela 15 - Análise descritiva das variáveis quantitativas por estágio da obra**

Estágio da obra	Medidas	Valor inicial (R\$)	Valor aditado (R\$)	Valor pago (R\$)	% de valor aditado	Valor contratos em relação ao valor pago	Prazo de contrato (dias)	Prazo aditado (dias)	% de prazo aditado
Concluída	Média	1.709.932,62	205.822,67	1.891.003,05	11,58	97,50	185,38	211,70	122,22
	Mediana	871.453,60	33.731,21	1.000.253,60	8,03	99,87	150,00	177,50	60,42
	Desvio padrão	2.075.835,19	366.781,25	2.279.813,32	15,96	8,43	110,15	235,11	160,47
	Mínimo	55.200,00	-99.665,76	54.743,27	-18,29	52,23	30,00	0,00	0,00
	Máximo	9.495.198,54	1.661.660,42	10.124.904,32	57,91	110,30	365,00	884,00	678,33
Paralisada	Média	8.237.340,05	241.959,18	2.314.917,83	1,84	23,81	320,44	128,59	57,75
	Mediana	5.787.603,60	0,00	166.070,69	0,00	8,27	300,00	0,00	0,00
	Desvio padrão	10.157.264,26	483.287,18	7.047.219,27	4,15	28,61	183,45	253,76	103,02
	Mínimo	192.533,84	-320.363,98	0,00	-2,01	0,00	120,00	0,00	0,00
	Máximo	49.437.677,09	1.560.402,79	40.329.567,54	15,57	85,68	900,00	788,00	361,33

Fonte: Dados da pesquisa,

Conforme tabela 16 constata-se que houve um o maior número de assinatura de contratos foi num ano de eleições para governador.

**Tabela 16** - Análise descritiva das variáveis qualitativas (exceto município)

Variável	Frequência			
	Concluída		Paralisada	
	Absoluta	Relativa (% linha)	Absoluta	Relativa (% linha)
<b>Ano de assinatura do contrato</b>				
2012	0	0,0	1	100,0
2014	21	55,3	17	44,7
2015	8	66,7	4	33,3
2016	6	75,0	2	25,0
2017	2	66,7	1	33,3
2018	3	25,0	9	75,0
<b>Ano de assinatura do termo de encerramento da obra</b>				
2014	2	100,0	0	0,0
2015	5	100,0	0	0,0
2016	10	100,0	0	0,0
2017	13	100,0	0	0,0
2018	7	100,0	0	0,0
2019	3	100,0	0	0,0
Sem ano de assinatura (paralisada)	0	0,0	34	100,0
<b>Setor</b>				
Administração central	3	100,0	0	0,0
Cultura	3	75,0	1	25,0
Educação	21	75,0	7	25,0
Infraestrutura e transporte	4	30,8	9	69,2
Justiça	0	0,0	1	100,0
Meio ambiente, rec hídric e saneam	0	0,0	1	100,0
Saúde	5	62,5	3	37,5
Segurança pública	3	21,4	11	78,6
Urbanização e habitação	1	50,0	1	50,0
<b>Licitação</b>				
Concorrência pública	16	43,2	21	56,8
Convite	4	100,0	0	0,0
Dispensa	0	0,0	1	100,0
Inexigibilidade	1	100,0	0	0,0
Licitação estadual	0	0,0	6	100,0
Tomada de preço	19	76,0	6	24,0
<b>Regime de execução</b>				
Empreitada por preço global	7	77,8	2	22,2
Empreitada por preço unitário	33	50,8	32	49,2
<b>Situação</b>				
Concluída	40	100,0	0	0,0
Paralisada	0	0,0	13	100,0
Paralisada por rescisão contratual	0	0,0	21	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

**Tabela 17 - Análise descritiva de município – Frequência**

Variável	Frequência			
	Concluída		Paralisada	
	Absoluta	Relativa (% linha)	Absoluta	Relativa (% linha)
Alfenas	0	0,0	2	100,0
Araporã	1	100,0	0	0,0
Araxá	0	0,0	1	100,0
Barbacena	0	0,0	2	100,0
Belo Horizonte	14	77,8	4	22,2
Belo Horizonte e Contagem	0	0,0	2	100,0
Contagem	3	100,0	0	0,0
Curvelo	0	0,0	1	100,0
Diamantina	2	100,0	0	0,0
Divinópolis	1	50,0	1	50,0
Governador Valadares	0	0,0	1	100,0
Ibirité	1	50,0	1	50,0
Igarapé	1	100,0	0	0,0
Itabira	0	0,0	1	100,0
Itajubá	0	0,0	1	100,0
Itaúna	1	100,0	0	0,0
Jaíba	1	100,0	0	0,0
Juiz de Fora	0	0,0	1	100,0
Lagoa Santa	0	0,0	1	100,0
Lavras	0	0,0	1	100,0
Machado	0	0,0	1	100,0
Manhuaçu	1	100,0	0	0,0
Montes Claros	1	100,0	0	0,0
Muriaé	1	100,0	0	0,0
Nossa Senhora da Piedade	0	0,0	1	100,0
Pará de Minas	0	0,0	1	100,0
Patos de Minas	1	100,0	0	0,0
Pirapora	0	0,0	1	100,0
Ponte Nova	1	50,0	1	50,0
Pouso Alegre	1	100,0	0	0,0
Ribeirão das Neves	1	33,3	2	66,7
Sabará	2	100,0	0	0,0
Santa Luzia	1	100,0	0	0,0
Santo Antônio do Itambé	0	0,0	1	100,0
São João das Missões	1	25,0	3	75,0
São João Del Rei	0	0,0	1	100,0
Sarzedo	1	100,0	0	0,0
Teófilo Otoni	1	100,0	0	0,0
Timóteo	0	0,0	1	100,0
Três Corações	1	100,0	0	0,0
Uberaba	1	100,0	0	0,0
Uberlândia	0	0,0	1	100,0
Total	40	100,0	34	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Conforme análises das tabelas acima, para as obras concluídas e considerando a mediana, verifica-se uma aderência financeira de 114,77% e aderência física de 218,33 %.

### 4.3 Análise de cluster

Apresentam-se aqui os resultados preliminares das análises de cluster realizadas para obras concluídas e paralisadas.

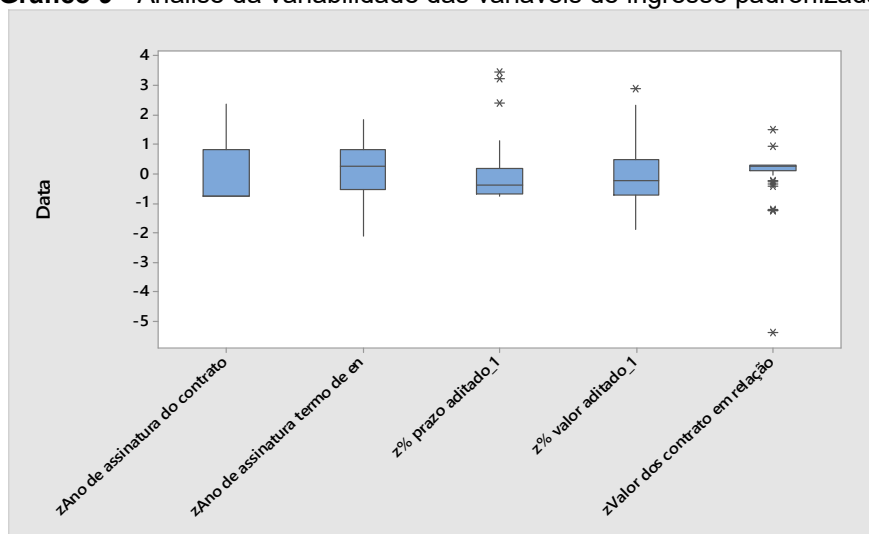
#### 4.3.1 Resultados preliminares da análise de cluster

As análises estatísticas preliminares realizadas permitiram identificar e caracterizar os clusters formados a partir dos contratos finalizados e paralisados. Cada parte deste capítulo está estruturado com os seguintes conteúdos: Padronização das variáveis e seleção daquelas que foram utilizadas como *inputs* da análise de cluster; comparação e escolha do número de clusters, da distância e do método adequado; eliminação de valores discrepantes e reavaliação das variáveis de ingresso, da distância, do método e do número de clusters adequados (se necessário).

##### 4.3.1.1 Obras concluídas

Esta análise iniciou-se com a definição das variáveis que ingressaram na análise de cluster de obras concluídas. Para tal fim, as variáveis foram padronizadas, transformados em *Z scores* e avaliadas por meio do gráfico 9 abaixo.

**Gráfico 9** - Análise da variabilidade das variáveis de ingresso padronizadas



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

O gráfico 9 indicou que apenas zValor dos contratos em relação ao valor pago apresentou baixa variabilidade revelando, portanto, a grande similaridade que a



maioria dos contratos tem em relação a esse quesito. O gráfico indicou ainda, existência de valores discrepantes (marcados com o símbolo \*) em 3 variáveis, o que ensejou utilização da distância de Minkowsky, pois ela é menos sensível a valores extremos (MINGOTI, 2007).

Com o intuito de comparar o desempenho dos diferentes métodos, calcularam-se os coeficientes de cada um deles em relação aos índices de validade de cluster. Esses resultados encontram-se na tabela 18.

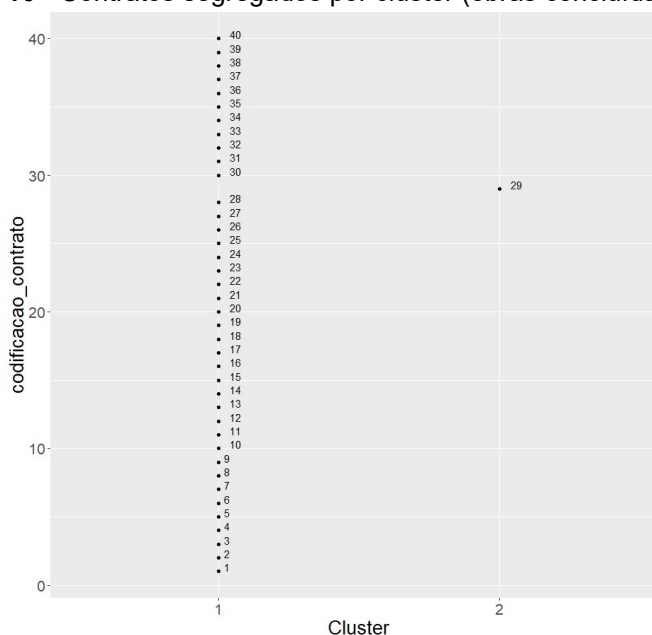
**Tabela 18** - Número de grupos adequado e índices de validade de cluster

Método	Número de cluster adequado <i>Majority rule</i>	Índices de validade de cluster		
		CH	Cindex	Gamma
Ligação simples	2	6,988	0,442	0,985
Ligação completa	2	6,988	0,442	0,985
Média das distâncias	2	6,988	0,442	0,985

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2020

Concluiu-se que os três métodos compartilham os mesmos coeficientes de CH, de cindex e de gamma e, conseqüentemente, o mesmo número de grupos adequados para segregação dos contratos (2) e a mesma partição (classificação de cada contrato em cada cluster). O primeiro grupo contemplou 33 casos e o segundo, apenas 1, conforme gráfico 10.

**Gráfico 10** - Contratos segregados por cluster (obras concluídas)



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2020

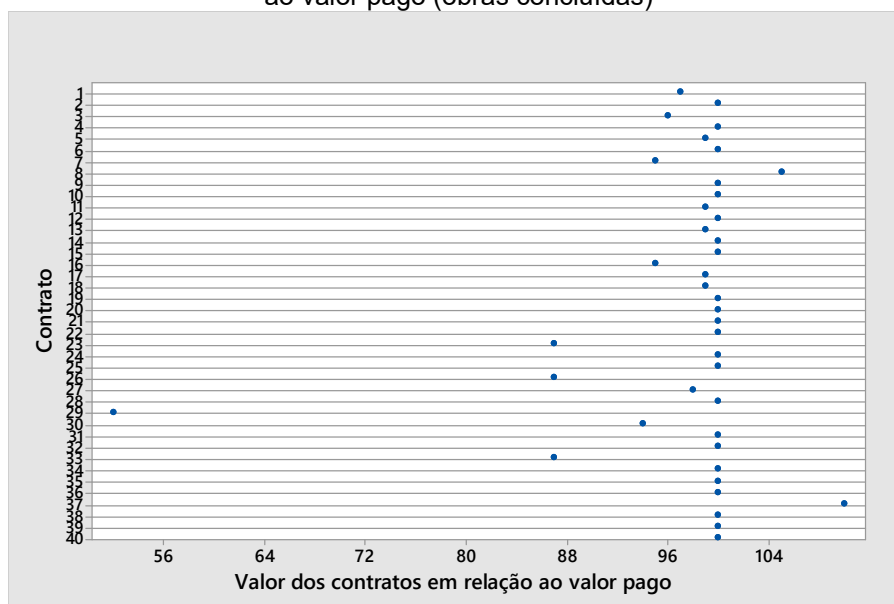
Os números no gráfico 10 indicam a codificação do contrato conforme definido no Quadro 5.

O segundo cluster foi formado apenas pelo contrato de codificação 29 que possui as seguintes características em relação as variáveis de ingresso não padronizadas:

- Ano de assinatura do contrato: 2017
- Ano de assinatura do termo de encerramento de obra: 2017
- % de valor aditado: 0,00
- % de prazo aditado: 67,50
- Valor do contrato em relação ao valor pago: 52,23

A maior diferença do contrato número 29 em relação aos demais esteve em seu *score* na variável - valor dos contratos em relação ao valor pago: enquanto o caso em questão obteve 52,23% nesse indicador, a maioria dos demais apresentaram valores que oscilaram entre 85,00% e 110,0% aproximadamente. O gráfico 11 representou graficamente essa discrepância.

**Gráfico 11** - Codificação dos contratos versus valor dos contratos em relação ao valor pago (obras concluídas)



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

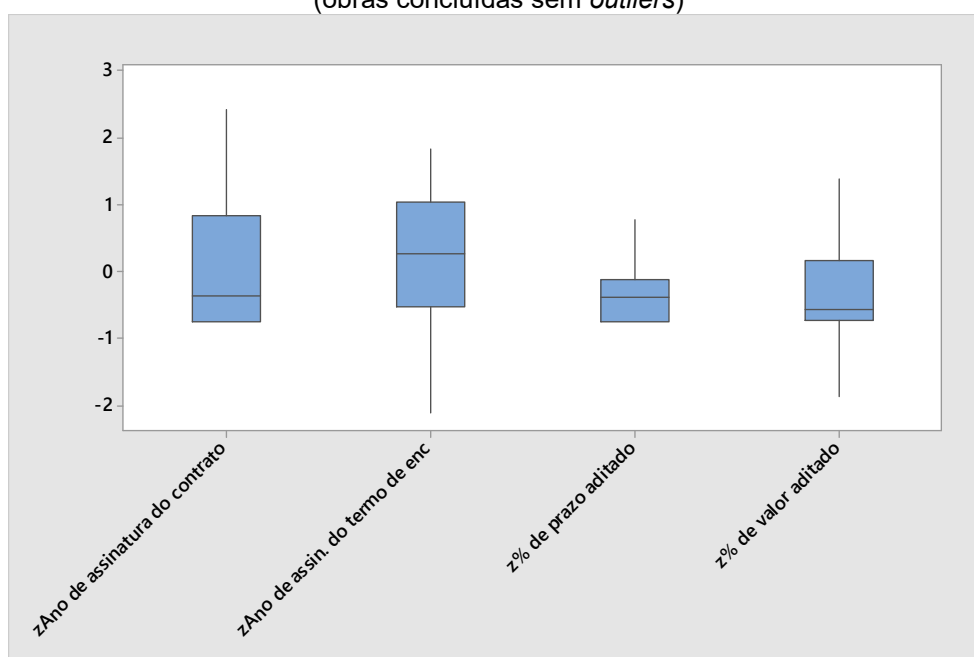
A existência de apenas um contrato (*outlier*) no cluster 2 indicou que a partição realizada não foi adequada. A distorção dos resultados se deu em função dos valores discrepantes existentes nas variáveis de ingresso. Sobre isso, afirma Mingoti (2007), “os métodos de agrupamento são sensíveis à presença de valores discrepantes

(*outliers*)". Decidiu-se, então, realizar uma nova análise de cluster para obras concluídas com a retirada dos *outliers* de todas as variáveis.

Optou-se, inicialmente, pela eliminação dos *outliers* da variável padronizada que possuía o maior número deles, qual seja, zValor dos contratos em relação ao valor pago. A exclusão dos primeiros valores discrepantes identificados no gráfico 11 fez com que outros surgissem em um processo sucessivo até que permanecem apenas 16 contratos, todos com escore 0,00 na citada variável. Conseqüentemente, zValor dos contratos em relação ao valor pago passou a não possuir variabilidade para ingresso na análise de cluster, tendo sido, então, eliminada; procedimento que deu início a uma nova avaliação de *outliers* que considerou a totalidade dos contratos.

Os valores discrepantes de % do prazo aditado e de % de valor aditado foram eliminados e restou um total de 31 contratos a serem agrupados. O gráfico 12 indicou existência de variabilidade suficiente para que todos os indicadores nele presentes pudessem re-ingressar na análise de cluster. Os contratos eliminados foram os de codificação 9, 10, 14, 15, 18, 19, 20, 25 e 29.

**Gráfico 12** - Análise da variabilidade das variáveis de ingresso padronizadas (obras concluídas sem *outliers*)



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

A análise de agrupamento teve continuidade com a realização de simulações a partir de diferentes métodos (ligação simples, completa e média) e distâncias (Euclidiana e Minkowsky) a fim de encontrar a melhor partição. Os resultados encontram-se na tabela 19.

**Tabela 19** - Número de grupos adequados e índices de validade de cluster por distância e método (obras concluídas sem *outliers*) - análise de cluster

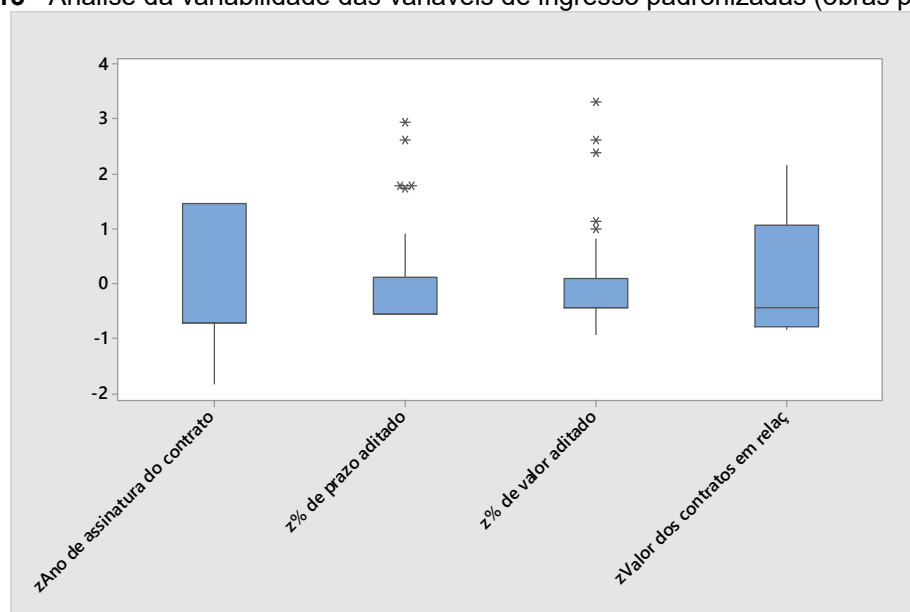
Método	Número de cluster adequado <i>Majority rule</i>	Distância euclidiana			Distância Minkowsky		
		CH	Cindex	Gamma	CH	Cindex	Gamma
Ligação simples	8	3,964	0,495	0,596	3,964	0,495	0,596
Ligação completa	10	21,286	0,773	0,948	21,286	0,7737	0,948
Média das distâncias	3	20,340	0,448	0,780	19,902	0,449	0,756

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2020

Verificou-se primeiramente que, para o mesmo método, distintas distâncias resultaram nos mesmos valores de índices de validade de cluster, o que revelou que ambas possuem a mesma performance para cálculo da similaridade/dissimilaridade entre os contratos finalizados. E posteriormente, verificou-se que nenhum método conseguiu alcançar, simultaneamente, as exigências de CH, cindex e gama. Entretanto, média das distâncias obteve o maior coeficiente de gamma, o menor de cindex e um escore em CH próximo ao maior valor disposto na tabela 18 (21,286). Dessa forma, ele foi escolhido para realização da partição final dos contratos concluídos, cujos resultados são apresentados no subcapítulo 4.3.2.1. Segundo Milligan *et al.* (1985), a melhor partição é realizada pelo método que possuir os maiores coeficientes de CH e de gamma e o menor coeficiente de cindex. Todos os indicadores e seus coeficientes utilizados nesta seção na *majority rule* encontram-se no apêndice G.

#### 4.3.1.2 Obras paralisadas

Para ingresso na análise de cluster foram considerados os indicadores padronizados constantes no gráfico 13. Para obras paralisadas, a variável ano de assinatura do termo de encerramento de obra não foi utilizada, dado que os contratos tratados nesta seção ainda não foram finalizados.

**Gráfico 13** - Análise da variabilidade das variáveis de ingresso padronizadas (obras paralisadas)

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Para o contrato com codificação 41, o valor do desvio padrão foi 0,00, o que impossibilitou o cálculo do valor de zValor dos contratos em relação ao valor pago. Nesse caso, foi mantido 0,00 como escore dessa variável padronizada.

A existência de valores discrepantes em % de prazo aditado e em % de valor aditado (marcados com o símbolo \* no gráfico 13) ensejou utilização da distância de Minkowsky para definição do nível de similaridade/dissimilaridade existente entre os contratos. Os resultados dos índices de validade partição encontram-se na tabela 20.

**Tabela 20** - Número de grupos adequados e índices de validade de cluster por método (obras paralisadas) - análise de cluster

Método	Número de cluster adequado <i>Majority rule</i>	Distância de Minkowsky		
		CH	Cindex	Gamma
Ligação simples	2	18,907	0,460	0,958
Ligação completa	2	18,907	0,460	0,958
Média das distâncias	10	43,566	0,418	0,961

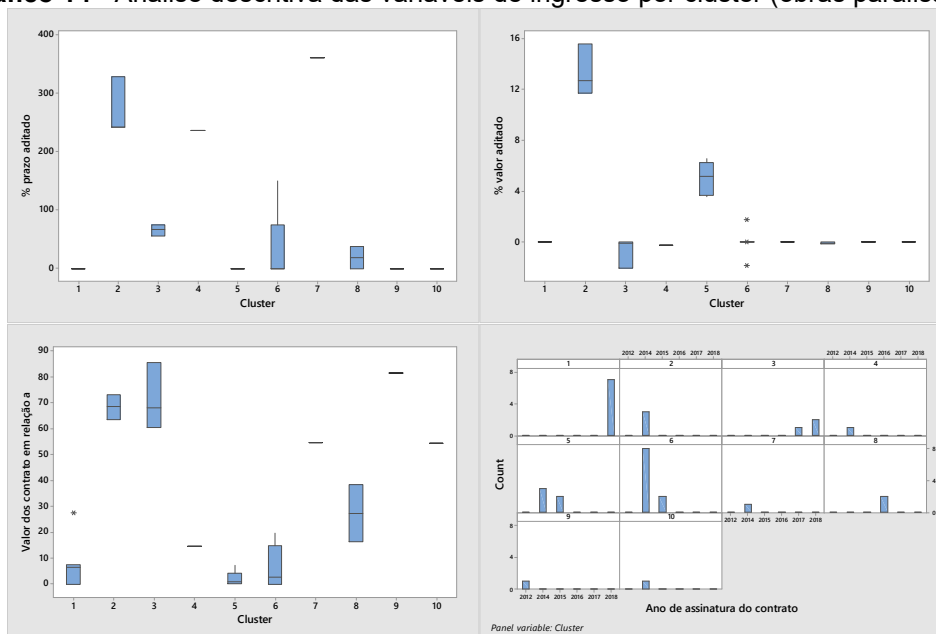
Fonte: Dados da pesquisa, 2020

O método média das distâncias foi aquele que obteve os maiores coeficientes de CH e gamma, e o menor coeficiente de cindex. A partir do critério *majority rule* verificou-se que sua partição se deu em 10 grupos.

A análise descritiva das variáveis de ingresso em função dos 10 clusters formados, conforme gráfico 14, mostrou sobreposição das caixas de *Box plot* (mostrando baixa

variabilidade entre os grupos) e diferentes aglomerados com apenas um contrato e valores similares ou idênticos nas variáveis de estudo.

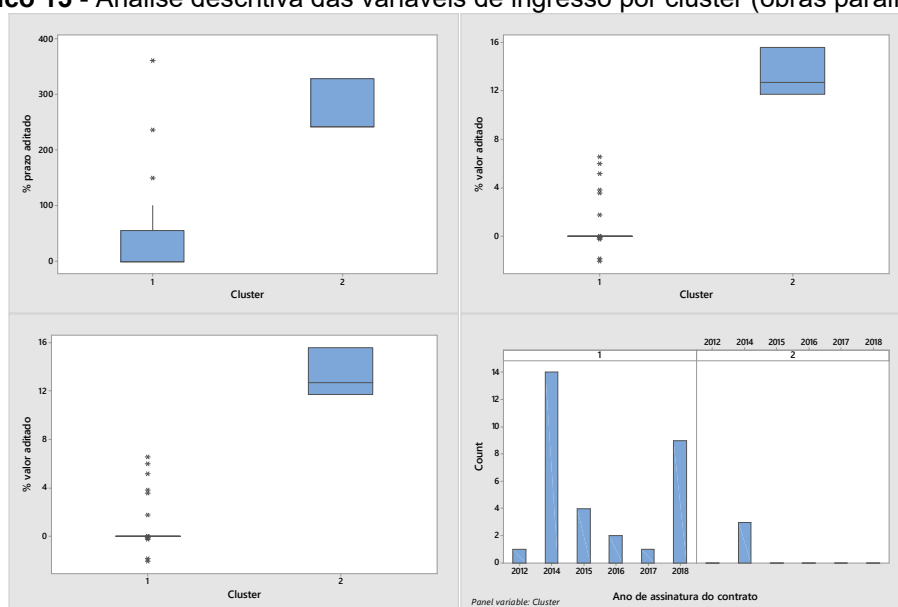
**Gráfico 14** - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster (obras paralisadas)



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

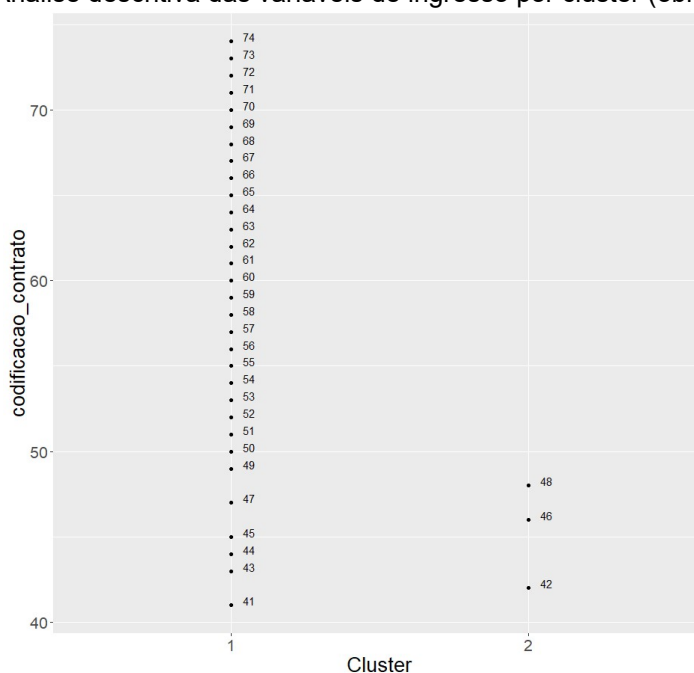
Portanto, concluiu-se que a partição dos contratos finalizados em 10 grupos não gerou resultados satisfatórios. Passou-se, então, a considerar a divisão proposta pelos métodos ligação simples e completa. Ambos tiveram os mesmos coeficientes de CH, cindex e gamma e, portanto, originaram a mesma partição em 2 grupos utilizada para avaliação das variáveis de ingresso por aglomerado, conforme gráfico 15.

O gráfico 15 mostrou existência de heterogeneidade entre os diferentes grupos formados. Entretanto, foi necessário destacar que o cluster 1 agregou quase a totalidade dos casos (31 de 34) e todos os *outliers* que aumentaram sua variabilidade interna. Essas conclusões sugerem que a partição não é adequada, o que ensejou elaboração de uma nova análise de cluster com exclusão de todos os *outliers*.

**Gráfico 15** - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster (obras paralisadas)

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Apesar da conclusão aventada no parágrafo anterior, decidiu-se apresentar a seguir os resultados da análise descritiva da partição supramencionada, uma vez que a determinação do número adequado de cluster deve considerar, também, aspectos teóricos que regem as variáveis avaliadas (MINGOTI, 2007). O gráfico 16 apresentou a segregação dos clusters por codificação de contrato.

**Gráfico 16** - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster (obras paralisadas)

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

As tabelas 21, 22 e 23 trouxeram os resultados da análise descritiva das variáveis segregada por cluster.

**Tabela 21** - Análise descritiva das variáveis quantitativas por cluster(obras paralisadas)

Cluster	Medidas	Valor inicial	Valor aditado	Valor pago	% de valor aditado	Valor dos contratos/ valor pago	Prazo de contrato	Prazo aditado	% de prazo aditado
1	Média	8.140.305,92	144.957,45	1.849.076,86	0,73	19,49	324,35	68,65	37,09
	Mediana	2.443.386,08	0	161.376,60	0	7,51	330	0,00	0
	Desvio padrão	10.641.283,57	372.958,31	7.213.624,49	2,06	26,09	191,72	169,33	80,71
	Mínimo	192.533,84	-320.363,98	0	-2,01	0	120	0,00	0
	Máximo	49.437.677,09	1.284.127,43	40.329.567,54	6,56	85,68	900	780,00	361,33
2	Média	9.240.026,04	1.244.310,46	7.128.607,91	13,33	68,44	280	748,00	271,22
	Mediana	10.024.900,96	1.285.101,19	7.259.085,38	12,69	68,52	300	728,00	242,67
	Desvio padrão	1.448.286,57	338.336,94	881.888,23	2	4,79	34,64	34,64	49,46
	Mínimo	7.568.717,01	887.427,40	6.188.750,08	11,72	63,61	240	728,00	242,67
	Máximo	10.126.460,16	1.560.402,79	7.937.988,28	15,57	73,19	300	788,00	328,33

Fonte: Dados da pesquisa, 2020



**Tabela 22** - Análise descritiva das variáveis qualitativas por cluster, (obras paralisadas) – Frequência

Variável qualitativa	Frequência			
	Cluster 1		Cluster 2	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Ano de assinatura do contrato				
2012	1	100,0	0	0,0
2014	14	82,4	3	17,6
2015	4	100,0	0	0,0
2016	2	100,0	0	0,0
2017	1	100,0	0	0,0
2018	9	100,0	0	0,0
Setor				
Cultura	1	100,0	0	0,0
Educação	7	100,0	0	0,0
Infraestrutura e transporte	9	100,0	0	0,0
Justiça	1	100,0	0	0,0
Meio amb., rec híd. e saneam.	1	100,0	0	0,0
Saúde	3	100,0	0	0,0
Segurança pública	8	72,7	3	27,3
Urbanização e habitação	1	100,0	0	0,0
Licitação				
Concorrência pública	18	85,7	3	14,3
Dispensa	1	100,0	0	0,0
Licitação estadual	6	100,0	0	0,0
Tomada de preço	6	100,0	0	0,0
Regime de execução				
Empreitada por preço global	2	100,0	0	0,0
Empreitada por preço unitário	29	90,6	3	9,4
Situação				
Paralisada	13	100,0	0	0,0
Paralisada rescisão contratual	18	85,7	3	14,3
Município				
Alfenas	1	50,0	1	50,0
Araxá	1	100,0	0	0,0
Barbacena	2	100,0	0	0,0
Belo Horizonte	4	100,0	0	0,0
Belo Horizonte e Contagem	2	100,0	0	0,0
Curvelo	1	100,0	0	0,0
Divinópolis	0	0,0	1	100,0
Governador Valadares	1	100,0	0	0,0
Ibirité	1	100,0	0	0,0
Itabira	1	100,0	0	0,0
Itajubá	0	0,0	1	100,0
Juiz de Fora	1	100,0	0	0,0
Lagoa Santa	1	100,0	0	0,0
Lavras	1	100,0	0	0,0
Machado	1	100,0	0	0,0
Nossa Senhora da Piedade	1	100,0	0	0,0
Pará de Minas	1	100,0	0	0,0
Pirapora	1	100,0	0	0,0
Ponte Nova	1	100,0	0	0,0
Ribeirão das Neves	2	100,0	0	0,0
Santo Antônio do Itambé	1	100,0	0	0,0
São João das Missões	3	100,0	0	0,0
São João Del Rei	1	100,0	0	0,0
Timóteo	1	100,0	0	0,0
Uberlândia	1	100,0	0	0,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

**Tabela 23** - Análise descritiva de descrição da obra por cluster (obras paralisadas)

Descrição da obra por cluster	Absoluta	Relativa (% da linha)
<b>Cluster 1</b>		
Cadeia pública	1	100,0
Complementação dos serviços de apoio à supervisão de obras rodoviárias nos trechos Alagoa-Itamonte e Passa Vinte	1	100,0
Complementação dos serviços de apoio à supervisão de obras rodoviárias, trecho BR381	1	100,0
Conclusão dos serviços de demolição de edificações e remoções dos materiais, nas vilas Esportes Clube e Madre Gertrudes	1	100,0
Construção da cadeia pública masculina com 388 vagas	1	100,0
Construção da cadeia pública, padrão 388 vagas	2	100,0
Construção da cadeia pública, padrão 407 vagas	2	100,0
Construção do centro socioeducativo com a capacidade de 80 vagas	1	100,0
Construção do muro de arrimo na Escola Estadual João Cotta Figueiredo	1	100,0
Construção do prédio da Escola Estadual Padre Pedro Thyssen	1	100,0
Elaboração do estudo de impacto ambiental do contorno norte (Rodoanel)	1	100,0
Execução da complementação dos serviços de apoio à supervisão de obras rodoviárias, no trecho Antônio Carlos - Bias Fortes	1	100,0
Execução das obras de conclusão da reforma e ampliação para a restauração do prédio da Escola Estadual Governador Milton Campos	1	100,0
Execução das obras de implantação de unidades, destinadas a reassentamento familiar na área denominada 09a correspondente ao lote 2, e de controle de cheias do Córrego Ferrugem	1	100,0
Execução das obras do complemento da requalificação urbana e ambiental do Ribeirão Arrudas, no trecho entre o viaduto do Barreiro e a Av. Presidente Castelo Branco	1	100,0
Execução do sistema de prevenção de combate a incêndio e pânico do complexo do Instituto de Educação de Minas Gerais	1	100,0
Execução do sistema viário do entorno do terminal metropolitano de integração de transportes BRT	1	100,0
Execução do sistema viário do entorno dos terminais metropolitanos de integração de transportes BRT, nos municípios de Ibirité e Sarzedo	1	100,0
Execução dos trabalhos de melhoramento e pavimentação do trecho Serra do Salitre - rio Paranaíba, com 57,01 km de extensão, na rodovia MG230	1	100,0
Reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da Escola Estadual Indígena Imbaúba, com 03 salas de aula	1	100,0
Reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da Escola Estadual Indígena Olhos Dáguão, com 03 salas de aula	1	100,0
Reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da Escola Estadual Indígena Riachão, com 03 salas de aula	1	100,0
Reforma do hemonúcleo da fundação centro de hematologia e hemoterapia de Minas Gerais	1	100,0
Reforma do núcleo regional da fundação centro de hematologia e hemoterapia de Minas Gerais	1	100,0
Reforma e adaptação para a implantação do banco de pele - CETEBIO	1	100,0
Reforma e construção de edificações no parque estadual do Pico do Itambé e na fazenda São João	1	100,0
Reforma e reparos preventivos e corretivos no centro socioeducativo de Ribeirão das Neves (CSERN)	1	100,0
Reforma, serviços e reparos preventivos no Centro Socioeducativo	1	100,0
Serviços de apoio à supervisão obras rodoviárias do programa estruturador Minas	1	100,0
<b>Cluster 2</b>		
Ampliação da cadeia pública padrão 306 vagas	3	100,0

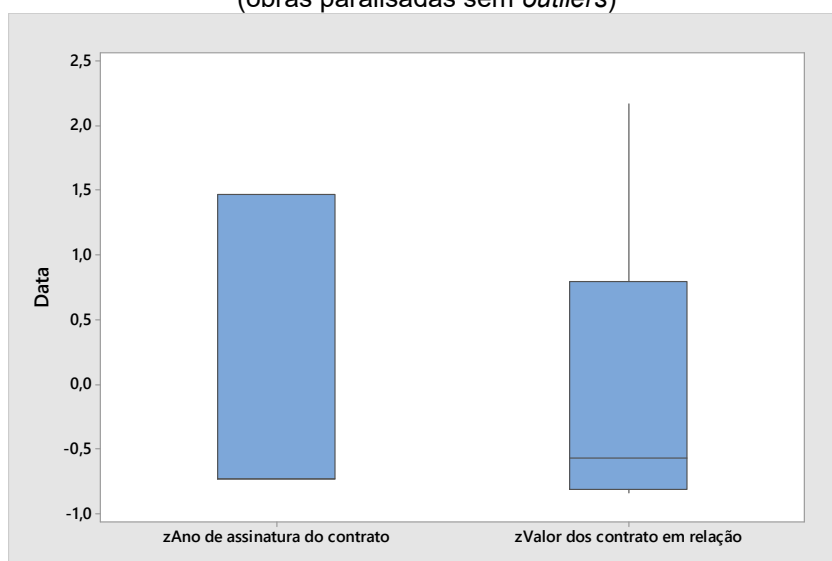
Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Para contratos paralisados, conforme foi apresentado no gráfico 16, houve ocorrência de valores discrepantes divididos entre as variáveis % de prazo aditado e % de valor aditado que deturparam os resultados da análise de cluster. Optou-se, então, pela realização de uma nova análise com exclusão dos *outliers*.

Retirou-se, inicialmente, os *outliers* da variável que possuía o maior número deles, qual seja, z% de valor aditado (contratos de codificação 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 55, 57, 59, 60, 61, 68 e 70 excluídos). A exclusão dos primeiros dados discrepantes fez com que outros surgissem em um processo sucessivo até que permaneceram no banco de dados apenas valores 0 relacionados a essa variável. O mesmo ocorreu com % de prazo de prazo aditado (contratos de codificação 56 e 58 excluídos). Com a permanência de apenas observações iguais a zero, eliminou-se a variabilidade das citadas variáveis o que fez com que ambas fossem excluídas da análise; dando início a uma nova avaliação de *outliers* que considerou a totalidade dos contratos.

Após exclusão de % de prazo aditado e de % de valor aditado, as variáveis remanescentes foram avaliadas e identificou-se um dado discrepante (contrato de codificação 62, cujo score em valor dos contratos em relação ao valor pago foi 81,58%) que foi eliminado. A análise apresentada a seguir, não possuiu *outliers* e valeu-se de indicadores com variabilidade suficiente conforme foi apresentado no gráfico 17.

**Gráfico 17** - Análise da variabilidade das variáveis de ingresso padronizadas (obras paralisadas sem *outliers*)



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Em seguida, na tabela 24, os resultados dos diferentes métodos e distância foram comparados em relação aos índices de validade de cluster. Todos os métodos indicaram necessidade de formação de 4 grupos.

**Tabela 24** - Número de grupos adequado e índices de validade de cluster

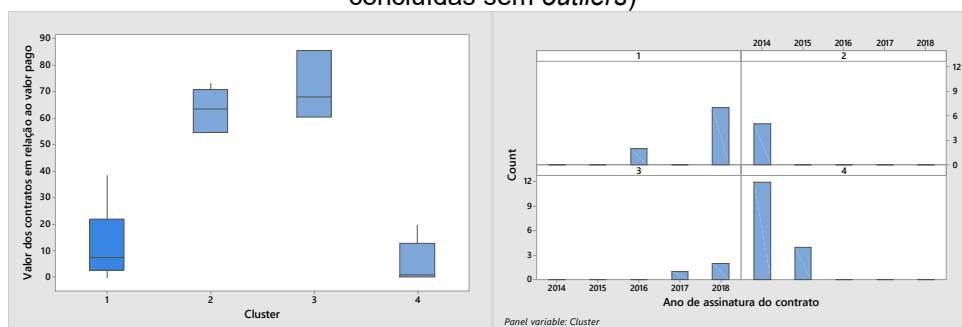
Método	Número de cluster adequado – <i>Majority rule</i>	Euclidiana			Minkowsky		
		CH	Cindex	Gamma	CH	Cindex	Gamma
Ligação simples	4	79,059	0,325	0,980	79,059	0,325	0,980
Ligação completa	4	80,131	0,284	0,984	80,131	0,284	0,984
Média das distâncias	4	79,059	0,325	0,980	79,059	0,325	0,980

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

O método ligação completa apresentou o melhor desempenho, dado que obteve os maiores coeficientes de CH e de gamma, e o menor em Cindex (MILLIGAN, 1985). Ambas as distâncias apresentaram o mesmo desempenho e, portanto, a mesma partição.

A análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster foi apresentada no gráfico 18. Nos clusters 1 e 4, as caixas de *box plot* apresentaram sobreposição. O mesmo ocorreu em relação aos grupos 2 e 3. Diante dessa conclusão, e amparado no fato de que 4 índices de validade de cluster indicaram necessidade de divisão dos contratos em apenas 2 grupos (Duda, Pseudo  $\lambda_2$ , Gap e McClain listados no apêndice H), optou-se pela junção dos grupos 1 e 4; e dos aglomerados 2 e 3. Os resultados finais serão apresentados na seção 4.3.2.1.

**Gráfico 18** - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cada um dos 4 clusters formados (obras concluídas sem *outliers*)



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Nesta partição, o cluster 1 possuiu nove contratos; cluster 2, cinco contratos; cluster 3, três contratos e cluster 4, dezesseis contratos.

### 4.3.2 Resultados finais da análise de cluster

Apresentam-se aqui os resultados da análise descritiva dos clusters formados em cada tipo de obra.

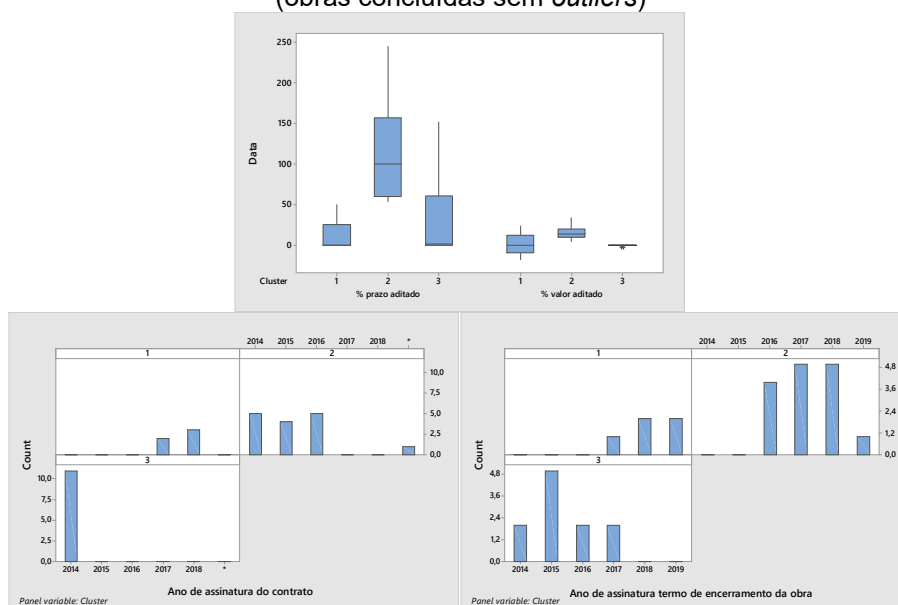
#### 4.3.2.1 Obras concluídas

Para obras concluídas, a análise de cluster se deu conforme seguintes parâmetros explicitados na seção 4.3.1.1:

- Variáveis de ingresso: % de prazo aditado, % de valor aditado, ano de assinatura contrato e ano de assinatura do termo de encerramento de obra;
- Variável eliminada: Valor dos contratos em relação ao valor pago;
- Método: média das distâncias;
- Distância: Euclidiana ou Minkowsky (ambas apresentaram a mesma partição);
- Número de clusters: 3
- Contratos eliminados da análise (*outliers*): codificação 9, 10, 14, 15, 18, 19, 20, 25 e 29;
- Quantitativo de contratos considerados na análise: 31 (de 40).

O gráfico 19 trouxe a análise descritiva das variáveis de ingresso.

**Gráfico 19** - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster (obras concluídas sem *outliers*)



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

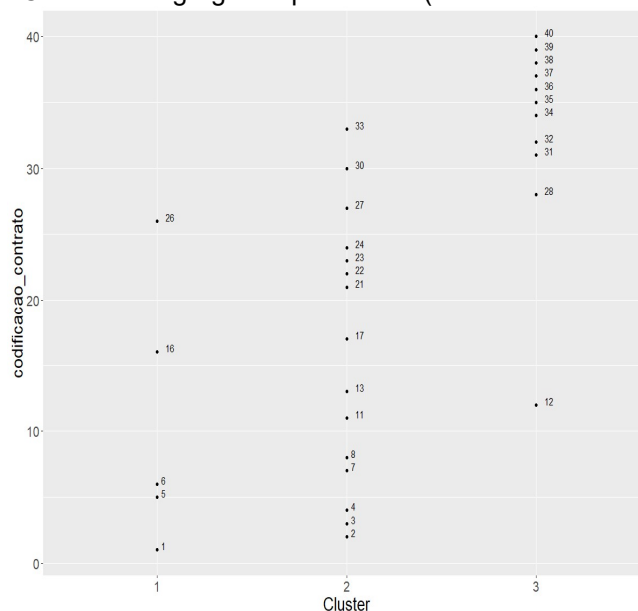
Observou-se que % de prazo aditado não conseguiu separar adequadamente os grupos, uma vez que há sobreposição entre as caixas de *box plot*. Importante a atenção a alta variabilidade do cluster 2 que agregou porcentagens que foram de 54,17% a 245,56%. Por outro lado, a partição adotada dividiu adequadamente os contratos em função de % de valor aditado pelos mesmos motivos já mencionados.

Em relação ao ano de assinatura do contrato, o grupo 1 concentrou as datas mais recentes (2017 e 2018); o cluster 2 manteve as maiores ocorrências nos anos de 2015 e 2016; e o grupo 3 reuniu as menores porcentagens de contratos firmados em 2014.

Por fim, ano de assinatura do termo de encerramento de obra segregou no grupo 1 a maioria dos contratos cujo término se deu mais recentemente (2019); no cluster 2, as maiores ocorrências aconteceram em 2016, 2017 e 2018; e no grupo 3, verificaram-se maiores frequências vinculadas a 2015 e 2014.

O primeiro cluster foi formado por 5 contratos; o segundo, 15; e o terceiro, 11; conforme se apresentou no gráfico 20.

**Gráfico 20** - Contratos segregados por cluster (obras concluídas sem *outliers*)



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Os números que estão dentro do gráfico indicam a codificação do contrato conforme definido no quadro 4.

As tabelas 25, 26 e 27 trouxeram a análise descritiva das variáveis existentes no banco de dados segregada por cluster.

**Tabela 25** - Análise descritiva das variáveis quantitativas por cluster (obras concluídas sem *outliers*)

Cluster	Medida	Valor inicial	Valor aditado	Valor pago	% de valor aditado	Prazo de contrato	Prazo aditado	% de prazo aditado
1	Média	368.234,21	788,71	361.881,47	0,79	138,00	18,00	10,00
	Mediana	146.662,48	-1.366,34	147.854,49	-0,55	120,00	0,00	0,00
	Desvio padrão	550.351,78	20.777,83	548.185,81	14,91	72,25	40,25	22,36
	Mínimo	55.200,00	-21.806,20	54.743,27	-18,29	60,00	0,00	0,00
	Máximo	1.349.715,52	34.593,31	1.339.047,62	23,59	240,00	90,00	50,00
2	Média	2.546.596,17	359.982,84	2.843.262,84	15,74	218,33	279,47	122,77
	Mediana	933.000,00	263.365,66	1.176.103,81	14,08	180,00	210,00	100,00
	Desvio padrão	2.679.713,29	361.116,01	2.897.916,29	7,97	97,06	227,53	60,06
	Mínimo	96.667,05	13.714,37	104.460,63	4,77	90,00	90,00	54,17
	Máximo	9.495.198,54	1.258.710,46	10.124.904,32	33,62	365,00	884,00	245,56
3	Média	1.595.489,60	-16.916,35	1.587.485,90	-0,46	182,73	102,09	37,63
	Mediana	941.857,01	0,00	941.856,99	0,00	120,00	1,00	1,11
	Desvio padrão	1.705.915,56	37.752,96	1.680.444,44	1,04	142,27	124,07	50,60
	Mínimo	56.365,84	-99.665,76	56.117,27	-2,77	60,00	0,00	0,00
	Máximo	3.871.568,13	0,00	3.871.568,12	0,00	360,00	337,00	151,67

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

**Tabela 26** - Análise descritiva das variáveis qualitativas por cluster, exceto descrição da obra (obras concluídas sem *outliers*) (continua)

Variável	Frequência					
	Cluster 1 (5 casos)		Cluster 2 (15 casos)		Cluster 3 (12 casos)	
	Absoluta	Relativa (% da linha)	Absoluta	Relativa (% da linha)	Absoluta	Relativa (% da linha)
<b>Ano de assinatura do contrato</b>						
2014	0	0,0	5	31,3	11	68,8
2015	0	0,0	5	100,0	0	0,0
2016	0	0,0	5	100,0	0	0,0
2017	2	100,0	0	0,0	0	0,0
2018	3	100,0	0	0,0	0	0,0
<b>Ano de assinatura do termo de encerramento da obra</b>						
2014	0	0,0	0	0,0	2	100,0
2015	0	0,0	0	0,0	5	100,0
2016	0	0,0	4	66,7	2	33,3
2017	1	12,5	5	62,5	2	25,0
2018	2	28,6	5	71,4	0	0,0
2019	2	66,7	1	33,3	0	0,0
<b>Setor</b>						
Administração central	2	66,7	1	33,3	0	0,0
Cultura	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Educação	2	11,1	7	38,9	9	50,0
Infraestrutura e transporte	0	0,0	1	33,3	2	66,7
Saúde	0	0,0	2	100,0	0	0,0
Segurança pública	1	33,3	2	66,7	0	0,0
Urbanização e habitação	0	0,0	1	100,0	0	0,0
<b>Licitação</b>						
Concorrência pública	2	14,3	8	57,1	4	28,6
Convite	0	0,0	1	25,0	3	75,0
Inexigibilidade	1	100,0	0	0,0	0	0,0
Tomada de preço	2	16,7	6	50,0	4	33,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2020



**Tabela 26** – Análise descritiva das variáveis qualitativas por cluster, exceto descrição da obra (obras concluídas sem *outliers*) (continuação)

Variável	Frequência					
	Cluster 1 (5 casos)		Cluster 2 (15 casos)		Cluster 3 (12 casos)	
	Absoluta	Relativa (% da linha)	Absoluta	Relativa (% da linha)	Absoluta	Relativa (% da linha)
Regime de execução						
Empreitada por preço global	0	0,0	2	33,3	4	66,7
Empreitada por preço unitário	5	20,0	13	52,0	7	28,0
Município						
Araporã	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Belo Horizonte	3	37,5	5	62,5	0	0,0
Contagem	0	0,0	3	100,0	0	0,0
Diamantina	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Divinópolis	1	100,0	0	0,0	0	0,0
Ibirité	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Igarapé	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Itaúna	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Jaíba	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Montes Claros	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Muriaé	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Patos de Minas	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Pouso Alegre	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Ribeirão das Neves	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Sabará	0	0,0	0	0,0	2	100,0
Santa Luzia	0	0,0	0	0,0	1	100,0
São João das Missões	1	100,0	0	0,0	0	0,0
Sarzedo	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Teófilo Otoni	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Três Corações	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Uberaba	0	0,0	0	0,0	1	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

**Tabela 27** - Análise descritiva de descrição de obra por cluster (obras concluídas sem *outliers*) - Frequência

Descrição de obra por cluster	Frequência	
	Absoluta	Relativa (% da coluna)
<b>Cluster 1</b>		
Contenção de solo em área de circulação na Escola Estadual Professor Neidson Rodrigues	1	20,0
Reforma do prédio anexo da SEF	1	20,0
Reforma do telhado da Secretaria de Estado da Fazenda, unidade Tereza Cristina	1	20,0
Reforma e reparos preventivos no centro socioeducativo	1	20,0
Sistema de drenagem para a Escola Estadual Indígena da Prata com 05 salas de aula	1	20,0
<b>Cluster 2</b>		
Ampliação da cadeia pública padrão 210 vagas	1	6,7
Ampliação e melhoramento do aeroporto	1	6,7
Complementação da restauração, adaptação e ampliação do prédio da Escola Estadual Barão de Macaúbas	1	6,7
Conclusão da construção do prédio da Escola Estadual Timóteo Lisboa Guerra	1	6,7
Conclusão da reforma da Escola Estadual Pandiá Calógeras	1	6,7
Construção do prédio da Escola Estadual Mário Sidney Franceschi, com 14 salas de aula	1	6,7
contenção de talude, drenagem e reforma da quadra poliesportiva da Escola Estadual dos Palmares	1	6,7
Execução de muro de arrimo na Escola Estadual Pedro Américo	1	6,7
Execução de serviços e obras necessárias à construção de 03 edifícios multifamiliares, para promover o reassentamento de parte das famílias a serem removidas pelas intervenções da Copasa para a meta	1	6,7
Recuperação do vestiário, lanchonetes do empreendimento denominado requalificação urbana e ambiental do ribeirão Arrudas,	1	6,7
Reforma do hemocentro da Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais	1	6,7
Reforma do prédio da Administração Fazendária	1	6,7
Reforma e ampliação do núcleo de atenção à saúde (NAIS), Campus I	1	6,7
Reforma interna do Centro de Investigação Permanente	1	6,7
Reforma, reforço estrutural e drenagem na Escola Estadual José da Silva Couto	1	6,7
<b>Cluster 3</b>		
Construção do prédio da Escola Estadual ASC, com 14 salas	1	9,1
Construção do prédio da Escola Estadual ASC, com 14 salas	1	9,1
Construção do prédio da Escola Estadual ASC, com 16 salas	1	9,1
Construção do prédio da Escola Estadual de Liberdade, com 12 salas de aula	1	9,1
Construção do terminal provisório do BRT Justinópolis	1	9,1
Construção do terminal provisório do BRT São Benedito	1	9,1
Contenção de talude da Escola Estadual Elísio Carvalho de Brito	1	9,1
Contenção de taludes em áreas degradadas no entorno da Escola Estadual Zezé Lima	1	9,1
Execução de muros de arrimo na Escola Estadual Cônego Getúlio	1	9,1
Reforço estrutural do muro de arrimo da Escola Estadual João Arruda Pinto	1	9,1
Reparos estruturais no prédio da Escola Estadual Temístocles Eutrópio	1	9,1

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Conforme análises das tabelas acima, nas obras concluídas sem *outliers* considerando a mediana, verifica-se que as aderências apresentam os valores:

- cluster 1 aderência financeira = 100,81% aderência física = 100%
- cluster 2 aderência financeira = 126,05% aderência física = 216,67%
- cluster 3 aderência financeira = 99,99% aderência física = 100,8%

Com exceção do cluster 2, com a retirada dos *outliers* as aderências foram muito satisfatórias.

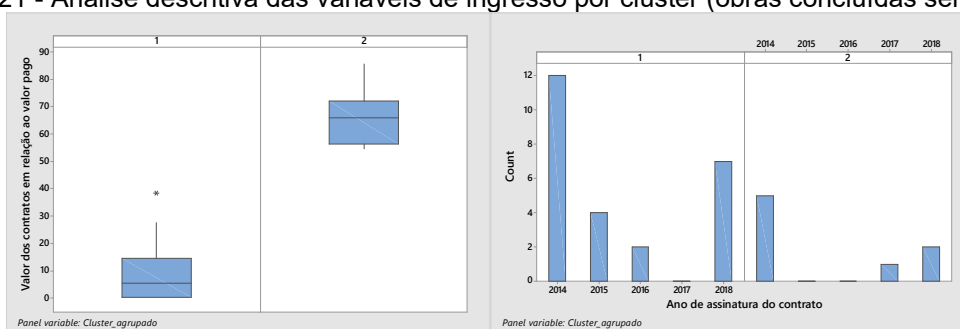
#### 4.3.2.2 Obras paralisadas

Para obras paralisadas, a análise de cluster se deu conforme seguintes parâmetros explicitados na seção 4.3.1.2:

- Variáveis de ingresso: ano de assinatura do contrato e valor dos contratos em relação ao valor pago;
- Variáveis eliminadas: ano de assinatura do termo de encerramento de obra, % de valor aditado e % de prazo aditado;
- Método: ligação completa
- Distância: Euclidiana ou Minkowsky (ambas apresentaram a mesma partição);
- Número de clusters: 2;
- Contrato eliminado (*outlier*): codificação 62;
- Quantitativo de contratos considerados na análise: 33.

Para obras paralisadas, os contratos foram agrupados em dois clusters. O gráfico 21 trouxe a análise descritiva das variáveis de ingresso em função de cada um deles.

Gráfico 21 - Análise descritiva das variáveis de ingresso por cluster (obras concluídas sem *outliers*)

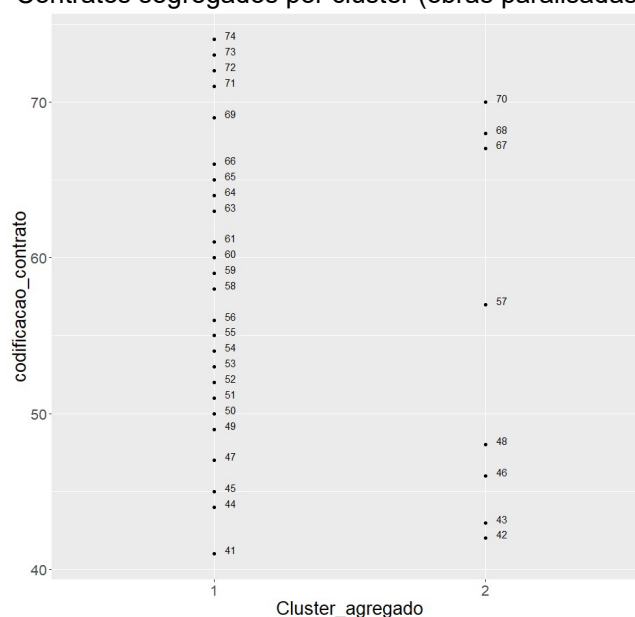


Fonte: Dados da pesquisa, 2020

O gráfico 21 mostrou que os clusters formados se diferenciam de forma acentuada. Os contratos com maiores escores de valor dos contratos em relação ao valor pago encontram-se no agrupamento 2 e, os menores, no cluster 1. Em relação ao ano de assinatura do contrato, o primeiro grupo apresentou as maiores frequências de ocorrência de 2014, 2015, 2016 e 2018; e o segundo, de 2017.

O primeiro cluster foi formado por 25 contratos e o segundo, por 8; conforme se apresentou no gráfico 22.

**Gráfico 22** - Contratos segregados por cluster (obras paralisadas sem *outliers*)



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2020

Os números que estão dentro do gráfico 22 indicam a codificação do contrato conforme definido no quadro 4.

As tabelas 28, 29 e 30 trouxeram a análise descritiva dos clusters por variável quantitativa presente no banco de dados.

**Tabela 28** - Análise descritiva das variáveis quantitativas por cluster (obras paralisadas sem *outliers*)

Cluster	Medida	Valor inicial	Valor aditado	Valor pago	% de valor aditado	Valor dos contratos/valor pago	Prazo	Prazo aditado	% de prazo aditado
1	Média	7.645.412,14	181.738,30	405.478,48	0,99	7,96	326,60	51,04	23,65
	Mediana	4.357.969,19	0,00	60.722,20	0,00	5,48	360,00	0,00	0,00
	Desvio padrão	7.840.351,58	408.053,59	774.011,99	2,19	9,87	165,35	160,06	57,87
	Mínimo	192.533,84	-320.363,98	0,00	-1,82	0,00	120,00	0,00	0,00
	Máximo	21.420.781,46	1.284.127,43	2.821.298,21	6,56	38,40	900,00	780,00	236,36
2	Média	4.937.072,62	460.394,34	3.530.084,61	4,73	66,11	228,75	387,00	171,53
	Mediana	5.006.051,55	-0,01	3.007.287,77	0,00	65,86	210,00	331,00	158,83
	Desvio padrão	4.406.853,48	674.069,68	3.304.434,50	7,23	10,30	84,76	339,96	138,32
	Mínimo	260.238,50	-49.228,86	222.972,34	-2,01	54,50	120,00	0,00	0,00
	Máximo	10.126.460,16	1.560.402,79	7.937.988,28	15,57	85,68	360,00	788,00	361,33

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

**Tabela 29** - Análise descritiva das variáveis qualitativas por cluster, exceto descrição da obra (obras paralisadas sem *outliers*)

Variável qualitativa	Frequência			
	Cluster 1		Cluster 2	
	Absoluta	Relativa (% da linha)	Absoluta	Relativa (% da linha)
<b>Ano de assinatura do contrato</b>				
2014	12	70,6	5	29,4
2015	4	100,0	0	0,0
2016	2	100,0	0	0,0
2017	0	0,0	1	100,0
2018	7	77,8	2	22,2
<b>Município</b>				
Alfenas	1	50,0	1	50,0
Barbacena	2	100,0	0	0,0
Belo Horizonte	2	50,0	2	50,0
Belo Horizonte e Contagem	2	100,0	0	0,0
Curvelo	1	100,0	0	0,0
Divinópolis	0	0,0	1	100,0
Governador Valadares	0	0,0	1	100,0
Ibirité	1	100,0	0	0,0
Itabira	1	100,0	0	0,0
Itajubá	0	0,0	1	100,0
Juiz de Fora	1	100,0	0	0,0
Lagoa Santa	1	100,0	0	0,0
Lavras	1	100,0	0	0,0
Machado	1	100,0	0	0,0
Nossa Senhora da Piedade	1	100,0	0	0,0
Pará de Minas	1	100,0	0	0,0
Pirapora	1	100,0	0	0,0
Ponte Nova	1	100,0	0	0,0
Ribeirão das Neves	0	0,0	2	100,0
Santo Antônio do Itambé	1	100,0	0	0,0
São João das Missões	3	100,0	0	0,0
São João Del Rei	1	100,0	0	0,0
Timóteo	1	100,0	0	0,0
Uberlândia	1	100,0	0	0,0
<b>Setor</b>				
Cultura	1	100,0	0	0,0
Educação	6	85,7	1	14,3
Infraestrutura e transporte	7	87,5	1	12,5
Justiça	0	0,0	1	100,0
Meio amb., rec. hídricos e san.	0	0,0	1	100,0
Saúde	3	100,0	0	0,0
Segurança pública	7	63,6	4	36,4
Urbanização e habitação	1	100,0	0	0,0
<b>Licitação</b>				
Concorrência pública	16	80,0	4	20,0
Dispensa	1	100,0	0	0,0
Licitação estadual	4	66,7	2	33,3
Tomada de preço	4	66,7	2	33,3
<b>Regime de execução</b>				
empreitada por preço global	1	50,0	1	50,0
empreitada por preço unitário	24	77,4	7	22,6
<b>Situação</b>				
Paralisada	9	75,0	3	25,0
Paralisada por rescisão contratual	16	76,2	5	23,8

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

**Tabela 30** - Análise descritiva de descrição da obra por cluster (obras paralisadas sem *outliers*)  
Frequência

Descrição da obra por cluster	Frequência	
	Absoluta	Relativa (% da linha)
<b>Cluster 1</b>		
Cadeia pública	1	100,0
Complementação dos serviços de apoio à supervisão de obras rodoviárias nos trechos Alagoa-Itamonte e Passa Vinte, entre MG457,	1	100,0
Complementação dos serviços de apoio à supervisão de obras rodoviárias, trecho BR381	1	100,0
Conclusão dos serviços de demolição e remoções dos materiais demolidos, vilas Esportes Clube e Madre Gertrudes (controle de cheias)	1	100,0
Construção da cadeia pública masculina com 388 vagas	1	100,0
Construção da cadeia pública, padrão 388 vagas	2	100,0
Construção da cadeia pública, padrão 407 vagas	2	100,0
Construção do centro socioeducativo com a capacidade de 80 vagas	1	100,0
Construção do muro de arrimo na Escola Estadual João Cotta Figueiredo	1	100,0
Construção do prédio da Escola Estadual Padre Pedro Thyssen, com 12 salas de aula	1	100,0
Execução da complementação dos serviços de apoio à supervisão de obras rodoviárias, no trecho Antônio Carlos - Bias Fortes	1	100,0
Execução das obras de implantação de unidades habitacionais, destinadas a reassentamento familiar na área denominada 09a correspondente ao lote 2, controle de cheias do Córrego Ferrugem	1	100,0
Execução das obras do complemento da requalificação I do Ribeirão Arrudas, trecho entre o viaduto do Barreiro e a Av. Pres. Castelo Branco	1	100,0
Execução do sistema de prevenção de combate a incêndio e pânico do complexo do Instituto de Educação de Minas Gerais	1	100,0
Execução do sistema viário do entorno dos terminais metropolitanos de integração de transportes BRT, nos municípios de Ibirité e Sarzedo	1	100,0
Reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da Escola Estadual Indígena Imbaúba com 03 salas de aula	1	100,0
Reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da Escola Estadual Indígena Olhos D'água, com 03 salas de aula	1	100,0
Reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da Escola Estadual Indígena Riachão, com 03 salas de aula	1	100,0
Reforma do hemonúcleo da fundação hematologia de Minas Gerais	1	100,0
Reforma do núcleo regional centro hemoterapia de Minas Gerais	1	100,0
Reforma e adaptação para a implantação do banco de pele – CETEBIO	1	100,0
Reforma e construção de edificações no parque estadual do Pico do Itambé e na fazenda São João	1	100,0
Serviços de apoio à supervisão obras rodoviárias do programa estruturador Minas Logística, ação Caminhos de Minas, núcleo 5	1	100,0
<b>Cluster 2</b>		
Ampliação da cadeia pública padrão 306 vagas	3	100,0
Elaboração do estudo de impacto ambiental EIA e do relatório de impacto ambiental RIMA do contorno norte (Rodoanel)	1	100,0
Execução das obras de conclusão da reforma e ampliação para a restauração do prédio da Escola Estadual Governador Milton Campos	1	100,0
Execução do sistema viário do entorno do terminal metropolitano de integração de transportes BRT	1	100,0
Reforma e reparos preventivos e corretivos no centro socioeducativo de Ribeirão das Neves (CSERN)	1	100,0
Reforma, serviços e reparos preventivos no Centro Socioeducativo	1	100,0

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2020

#### **4.4 Associação com os princípios de governança corporativa, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*)**

Através da Lei de Acesso à Informação nº 12.527 de 2011, os cidadãos tem acesso às informações públicas sendo aplicável aos três Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios com vigência a partir do dia 16 de maio de 2012. Os dados desta pesquisa foram coletados no site do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais.

Havia expectativa de que os princípios de governança corporativa no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*) pudessem ser correlacionados com o estudo dos dados dos contratos de obras públicas do estado de Minas Gerais, disponíveis para a população.

No que se refere a *openness* (transparência) que garante que as partes interessadas possam ter confiança na tomada de decisões e nas ações das entidades do setor público, os dados dos contratos disponíveis no site do TCE/MG não foram suficientes para garantir análises que garantam que o quesito de transparência seja considerado satisfatório. Não foi possível identificar o status físico das obras paralisadas, os contratos disponíveis no site contemplaram apenas 5% dos municípios do estado, o que pode significar que faltou disponibilizar contratos nos site. Além disso, verificou-se que os status físico e financeiros das obras concluídas não foram aderentes.

O quesito *integrity* (integridade) que baseia-se na honestidade e objetividade, e elevados padrões de decência e probidade, na gestão dos fundos públicos e dos assuntos de uma entidade. A integridade depende da eficácia da estrutura do controle e dos padrões de profissionalismo, e se reflete nos processos de tomada de decisão da entidade e na qualidade de seus relatórios financeiros e de desempenho.

De acordo com as análises dos dados disponíveis, mesmo que tenha sido verificado que apenas um contrato extrapolou os limites de licitação (parecer judicial), a falta de uma informação que garanta que todas as obras do estado tenham seus contratos cadastrados no site, compromete o quesito integridade.



Finalmente, a *accountability* (responsabilidade de prestar contas) que é o processo pelo qual as entidades e os gestores públicos são responsabilizados por suas ações, incluindo o trato com os recursos públicos. A *accountability* requer uma compreensão clara das responsabilidades de cada parte envolvida e a definição de papéis na estrutura da organização. O site disponibiliza muitas informações dos contratos dispostas de forma clara, com exceção da informação do status das obras paralisadas, porém, falta no site a informação do total dos recursos financeiros dispostos no ano para comparação com o executado em obras e para garantir que todas as obras executadas, paralisadas ou em execução no estado estejam disponíveis para população. Portanto, com a pesquisa dos dados disponíveis, não foi possível garantir a *accountability*.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa atendeu seu objetivo geral: analisar as variáveis principais dos contratos de obras públicas estaduais disponíveis no site do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (TCE/MG), para verificação da performance desses contratos e a correlação dessas análises com os princípios de governança corporativa, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*), através do estudo das variáveis apresentadas nas prestações de contas dessas obras.

O referencial teórico para a realização da pesquisa foi construído sobre as temáticas: obras públicas, administração pública, contratos públicos, desempenho de contratos, licitação e governança corporativa aplicada ao setor público.

Os resultados foram obtidos por meio de uma pesquisa descritiva e explicativa, sob as abordagens quantitativa e qualitativa. A amostra da pesquisa foi composta por contratos de obras públicas do Estado de Minas Gerais, cadastrados no site do Tribunal de Contas do Estado (TCE-MG), através do GeoObras, que é um sistema de acompanhamento de contratos de obras públicas implantado pelo Tribunal de Contas a partir de Janeiro de 2014, por meio da Resolução nº 16/2013. Esse registro tornou-se obrigatório aos jurisdicionados estaduais e municipais que licitam e contratam obras públicas por meio da Instrução Normativa 06/2013.

A análise dos dados dos contratos cadastrados no site do TCE/MG vislumbrou o cenário da performance desses contratos, concluindo que mais de 50% dos contratos sofreram aditivo financeiro, num valor de 12% do total de recursos disponibilizados no total das obras concluídas. O prazo inicial das obras teve alteração em 77,5% dos contratos, com mais de 50% do prazo inicial em 38,71% dos mesmos.

Com a falta de aderência física e financeira, pode-se dizer que a performance dos contratos não foi satisfatória. Um estudo com a pesquisa diretamente no Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem (DEER/MG) com os dados físicos dos contratos, e não somente com os dados do site, poderia afinar esses resultados e afirmar mais assertivamente sobre a performance desses contratos.

O trabalho ainda agrupou os contratos concluídos e paralisados em clusters com a mínima variância intragrupo e com a máxima variância entre grupos. Esses objetivos foram alcançados nas análises, pois as caixas de *box plot* não apresentaram sobreposição (o que indica existência de heterogeneidade entre os clusters) e o tamanho da caixa de *box plot* manteve-se, no geral, pequena em relação a escala de medição (o que indica homogeneidade entre os membros de um mesmo cluster).

Os valores discrepantes existentes no banco de dados dificultaram o alcance de grupos formados por casos homogêneos. Essa dificuldade foi menor na classificação dos contratos finalizados e mais expressiva na aglomeração dos contratos paralisados.

O resultado apurado nessa parte do estudo, relativo ao elevado nível de não adequação da implementação das técnicas de agrupamento na população-alvo pode ser um estímulo aos pesquisadores para busca de um entendimento mais detalhado de técnicas mais detalhadas dessa análise.

Por fim, espera-se que esta dissertação possa colaborar com o meio acadêmico na elaboração de novas pesquisas abordando esse tema. Do ponto de vista social, o tema precisa ser enfrentado com relação a questão do alcance da aplicabilidade de melhor transparência na prestação de contas de contratos que se utilizam de recursos públicos. Institucionalmente, pesquisas contínuas a esta podem incentivar a garantia de que a disponibilidade de informações para a população estejam baseadas nos princípios de governança corporativa, no contexto do setor público (*openness, integrity, accountability*).

Com isso, urge a necessidade de melhorias na disponibilidade de informações da utilização dos recursos públicos em obras.

De forma mais abrangente, sugere-se a realização de futuras pesquisas no tema desse trabalho, com vistas a verificar a evolução de possíveis melhorias na eficiência e efetividade das prestações de contas disponibilizadas para a sociedade.



## REFERÊNCIAS

- AKERLOF, G. A. The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n.3, pp. 488-500, Ago, 1970.
- ANDERSEN, T. B. Government as an anti-corruption strategy. **Information Economics and Policy**, v.21, n. 3, 201-210, 2009.
- ARRUDA, M. C. C. **Código de ética, um instrumento que adiciona valor**. São Paulo: Negócio Editora, 2002.
- BAJARI, P.; MCMILLAN, Robert R. S.; TADELIS, S. Auctions versus negotiations in procurement: an empirical analysis. **Journal of Law, Economics, and Organization**, v. 25, n. 2, p. 372-399, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**, Lisboa: Edições 70. 2006.
- BERLE, Adolf, MEANS, Gardiner. **The modern corporation and private property**. New York: Transaction Publishers, 1930.
- BHATTA, G. Post- NPM themes in public sector governance. **Working Paper**, Wellington, n. 17, set., 2003.
- BOGONI, N. M.; ZONATTO, V. C. S.; ISHIKURA, E. R.; FERNANDES, F. C. Proposta de um modelo de relatório de administração para o setor público baseado no Parecer de Orientação no 15/87 da 70 Comissão de Valores Mobiliários: um instrumento de governança corporativa para a administração pública. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, p. 119-142, jan./fev. 2010.
- BONELLI, F.; CABRAL S. Efeitos das Competências no Desempenho de Contratos de Serviços no Setor Público. **Revista de Administração Contemporânea**, v.22, n. 4, p. 487 – 509, jul./ago/ 2018.
- BORGERTH, V. M. C. **SOX: entendendo a Lei Sarbanes-Oxley: um caminho para a informação transparente**. São Paulo. Cengage Learning. 2012.
- BOYNE, G. A. Public and private management: What’s the difference? **Journal of Management Studies**, v. 39, n.1, p. 97-122, 2002.
- BRASIL. Constituição (1988). Lex: Legislação federal e marginalia, São Paulo, v. 60.
- BRASIL, Lei 8.666 de 21 jun, de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm)>. Acesso em: 15 jun 2019.
- BRASIL. Decreto Nº 5.378 de 23 de fevereiro de 2005. Institui o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização - Gespública e o Comitê Gestor do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização, e dá outras providências. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Decreto n. 5.450, de 31 de maio de 2005. Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.comprasnet.gov.br>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

BRASIL, Lei 12.527, de 2011. Regulamenta o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas sendo aplicável aos três Poderes da União, <[www.acessoinformacao.gov.br](http://www.acessoinformacao.gov.br)>. Acesso em: 15. jun 2019.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas. Brasília: TCU, 2019.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/home/estatistica>>. Acesso em: 25 mai. 2019.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Uma Reforma Gerencial da Administração Pública no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 49, n.1, Jan 1999.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Democracia, estado social e reforma gerencial. **Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 1, p. 112-116, 2010.

BROWN, T. L.; POTOSKI, M.; SLYKE, D. V. Managing complex contracts: a theoretical approach. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 20, n. s1, p. 41-58, 2016.

BULOW, J.; KLEMPERER, P. Auctions versus negotiations. **The American Economic Review**, v. 86, n. 1, p. 180-194, 1996.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 6. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

CABRAL, S.; LAZZARINI, S. G.; AZEVEDO, P. F. Private entrepreneurs in public services: A longitudinal examination of outsourcing and statization of prisons. **Strategic Entrepreneurship Journal**, 7(1), 6-25, 2013.

CABRAL, S. Reconciling conflicting policy objectives in public contracting: The enabling role of capabilities. **Journal of Management Studies**, v. 54, n. 6, p. 823-853, 2017.

CALINSKI, T.; HARABASZ, A. Dendrite Method for Cluster Analysis. **Communications in Statistics - Theory and Methods**, 3(1), 1-27, 1974.

CAPOBIANGO, R. P.; NASCIMENTO, A. L.; EDSON, A. S.; FARONI, W. Reformas administrativa no Brasil: Uma abordagem teórica e crítica. **REGE**, São Paulo – SP, Brasil, v. 20, n. 1, p. 61-78, jan./mar. 2013

CARCELLO, J. V.; HERMANSON, D. R.; YE, Z. Corporate governance research in accounting and auditing: insights, practice implications, and future research directions. Auditing: **A Journal of Practice & Theory**, v. 30, n. 3, p. 1-31, 2011.

CARVALHO, A. G. Governança corporativa no Brasil em perspectiva. **Revista de Administração da USP**, v. 37, n. 3, p. 19–32, 2002.

CARVALHO FILHO, J. S. **Manual de direito administrativo**. 24 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2015.

CHARRAD, M.; GHAZZALI, N.; BOITEAU, V.; NIKNAFS, A. Package "nbclust". **Journal of statistical software**, v.61, p.1-36, 2014

COLLIS, J.; HUSSEY, R. Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COSTA, F. L. História das reformas administrativas no Brasil: narrativas, teorizações e representações. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 59, n. 3, p. 271-288, 2008.

COSTA, F. L.; CAVALCANTI, B. S. Mudança organizacional no setor público. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 82-106, 1991.

CULAU, A. A.; FORTIS, M. F. A. Transparência e controle social na administração pública brasileira: avaliação das principais inovações introduzidas pela Lei de Responsabilidade Fiscal. XI Congresso Internacional del CLAD. Guatemala, p. 7-10, 2006. **Anais...**

CUNHA JÚNIOR, D. da. **Curso de Direito Administrativo**. 12 ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2019.

DE BENEDICTO, S. C.; RODRIGUES, A. C.; ABBUD, Emerson L. Governança corporativa: uma análise da sua aplicabilidade no setor público. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...**

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DE MINAS GERAIS. **Institucional**. Disponível em: <http://www.deer.mg.gov.br/institucional>. Acesso em 13 nov. 2019.

DIXIT, A. Incentives and organizations in the public sector: An interpretative review. **Journal of Human Resources**, v. 37, n. 4, p. 696-727, 2002.

DOWER, N. G. B. Instituições de direito público e privado. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

EISENHARDT, Kathleen M. Agency theory: an assessment and review. **The Academy of Management Review**, v. 14, n. 1, 1989.

FERREIRA, G. J. B. C. Governança Corporativa aplicada ao Setor Público: O Controle Interno como um dos núcleos de implementação. **Revista Controle**. Vol. IX. n. 2. Jul/Dez 2016.

FILHO, J. R. F.; PICOLIN, L. M.. Governança corporativa em empresas estatais: avanços, propostas e limitações. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro. v. 42, n. 6, p. 1163-88, nov./dez. 2008.

FREEMAN, E. R.; REED, D. L. Stockholders and stakeholders: a new perspective on corporate governance. **California Management Review**, v. 25, n. 3, 1983.

GABARDO, E.; CASTELLA, G. M. A nova lei anticorrupção e a importância do compliance para as empresas que se relacionam com a Administração Pública. **A&C Revista de direito administrativo e constitucional**. Belo Horizonte. Ano 15. N.60. abr/jun. 2015

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIRTH, A. M. A closer look at contract accountability: exploring the determinants of sanctions for unsatisfactory contract performance. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 24, n. 2, p. 317-348, 2014.

GOMES, J. F. Os modelos (dimensões) de administração pública e a realidade da gestão pública brasileira: do patrimonialismo à possibilidade de uma gestão democrática. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 58., 2006, Florianópolis: SBPC, 2006.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Dados geográficos**. Disponível em <https://www.mg.gov.br>. Acesso em: 10 de janeiro de 2020.

GREENE, Edward F; SILVERMAN, Leslie N.; BECKER, Davis M.; ROSEN, Edward J.; FISHER, Janet L.; BRAVERMAN, Daniel A.; SPERBER, Sebastian R. **Sarbanes-Oxley Act: Analysis and Practice**. Nova York. Aspen Publishers, Inc., 2003.

GRÜN, R. Atores e ações na construção da governança corporativa brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v.18, n. 52, p. 139-161, 2003.

HART, O.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. The Proper Scope of Government: Theory and an application to prison. **The Quarterly Journal of Economics**, Massachusetts, Nov 1997.

HOBBS, T. **Do cidadão**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2018. Melhores Práticas de Governança Corporativa. 5 ed. Disponível em: [https://conhecimento.ibgc.org.br/Lists/Publicacoes/Attachments/21138/Publicacao-IBGC CodigodasMelhoresPraticasdeGC-5aEdicao.pdf](https://conhecimento.ibgc.org.br/Lists/Publicacoes/Attachments/21138/Publicacao-IBGC%20CodigodasMelhoresPraticasdeGC-5aEdicao.pdf). Acesso em: 07 jul. 2019.

IUDÍCIBUS, S. de; MARION, J. C.; PEREIRA, E. **Dicionário de termos de contabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 256 p.

JENSEN, M. C., MECKLING, W. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, New York, jan, 1976.

JENSEN, M. C; CHEW, D. H. **U.S. Corporate governance: lessons from the 1980s**. Harvard Business School, 1995.



JUSTEN FILHO, M. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos**. 13 ed. São Paulo: Dialética, 2016.

LAROUSSE, **Grande Enciclopédia Larousse Cultura**, Nova Cultural, v. 7, 2004.

LEAL, R. P. C.; CARVALHAL, André L.; VALADARES, Mourthé S. Estrutura de controle das companhias brasileiras de capital aberto. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 6, n. 1, p. 07-18, 2002.

LEAL, R. P. C.; SAITO, R. Finanças corporativas no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 2, n. 2, p.1-15, 2003.

LIMA, D. V. **Orçamento, contabilidade e gestão no setor público**. São Paulo: Atlas, 2018.

LUSTOSA DA COSTA, F.; CAVALCANTI, B. Mudança organizacional no setor público. **Revista de Administração Pública**, v. 25, n. 1, p.82-106, 1991.

MAHONEY, J.; PITELIS, C.; MCGAHAN, A. **The interdependence of private and public interests**. *Organization Science*, v. 20, n.6, p.1034-1052, 2009.

MAISEL, L. S.; COKINS, G. **Predictive business analytics: Forward looking capabilities to improve business performance**. New Jersey, USA: Wiley, 2014.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo : Atlas 2003.

MATIAS-PEREIRA, J. A governança corporativa aplicada no setor público brasileiro. **Revista de Administração Pública e Gestão Social**, v. 2, n. 1, p.109-134, 2010.

MATIAS-PEREIRA, J. **Curso de administração pública**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de gestão pública contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2016.

MÉNARD, C. Hybrid modes of organization. alliances, joint ventures, networks, and other 'strange' animals. In R. Gibbons & J. Roberts (Orgs.), *The handbook of organizational economics* (pp. 1066-1108). **Princeton: Princeton University Press**, 2012.

MILLIGAN, G. W.; COOPER, M. C. An examination of procedures for determining the number of clusters in a data set. *Psychometrika* 50, 159–179, 1985.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

MINGOTI, S. A. **Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada: uma abordagem Aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

MOTTA, P. R. M. O estado da arte da gestão pública, **Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 1, São Paulo, jan/fev 2013.

MOORE, M. H. **Criando valor público: gestão estratégica no governo**. Rio de Janeiro: Uniletras, 2014.

MURILLO, M. J. Evaluating the role of online data availability: The case of economic and institutional transparency in sixteen Latin American nations. **International Political Science Review**, 36(1), 42-59, 2015.

NAKAGAWA, M. **Introdução a controladoria: conceitos, sistemas, implementação**. São Paulo: Atlas, 1998

NASCIMENTO, F. P. **Especificação de sistemas construtivos industrializados para edificações públicas: avaliação de contratações públicas de projetos**. 2018, 213 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Brasília, FAU, 2018.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Cadernos de pesquisas em administração**. São Paulo: v. 1, n. 3, p. 103, 1996.

NODARI, L. D. T.; FILIPPIM, E. S.; VIECELLI, D. P.; FILIPPIM, M. L.; FEGER, J. E.; BECKER, T.. A Abordagem das competências como instrumento de apoio à tomada de decisão: o caso da secretaria de desenvolvimento regional de Joaçaba (SC). In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 26., 2007, Foz do Iguaçu (PR). **Anais...** Foz do Iguaçu, 2007.

NOGUEIRA, C. L. Responsabilidades do empreiteiro e do projetista por danos decorrentes de erros em projetos de obras públicas. In: XIII Simpósio Nacional de Auditoria de Obras Públicas, 2010, Porto Alegre. **Anais...**

OKIMURA, R. T.; SILVEIRA, A. D. M.; ROCHA, K. C. Estrutura de propriedade e desempenho corporativo no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 1, n.1, p. 119-135, 2007.

OLIVEIRA, R. C. R.; NEVES, D. A. A. O sistema brasileiro de combate à corrupção e a Lei nº 12.846/2013 (Lei Anticorrupção). **RBDP**, Belo Horizonte, v. 12, n. 44, p. 9-21, jan./mar. 2014.

OLIVEIRA, D. P. R. **Governança corporativa na prática: integrando acionistas, conselho administrativo e diretoria executiva na geração de resultados**. 3. ed. Atlas, São Paulo 2015.

OSTROM, E. 1999. **Institutional Rational Choice: an assessment of the institutional analysis and development framework**. In: Sabatier, Paul (ed.), *Theories of the policy process*. Westview Press, 2007.

PALUDO, A. **Administração pública**, 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013

PAULA, A. P. P. **Por uma nova gestão pública**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2005.

PAULA, A. P. P. Administração pública brasileira entre o gerencialismo e a gestão social. **RAE Revista de administração eletrônica**, vol 45, n. 1.

PETERS, G. B. **Governance as Political Theory**. Oxford Handbook of Governance. New York: Oxford University Press, 2012.

PETERS, G.; PIERRE, J. Governance without government? Rethinking public administration. **Journal of Public Administration Research and Theory**. v. 8. n. 2.1998.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **A guide to the project management body of knowledge**. 6 ed.. Newtown Square: Project Management Institute, 2017.

RABELO, S. S. T.; ROGERS, P.; RIBEIRO, K. C. S.; SILVA, W. M. Performance das melhores práticas de governança corporativa no Brasil: um estudo de carteiras. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 31, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

RAMOS, S. S.; VIEIRA, K. M.; PARABONI, A. L. Governança corporativa em organizações públicas: aplicação do Limpe na mesorregião Centro-Ocidental Rio-Grandense. **Revista Administração em Diálogo**. São Paulo, v. 19, n. 1, p. 01- 31, jan./fev./mar./abr., 2017.

RANGAN, S.; SAMII, S.; WASSENHOVE, L. V. **Constructive partnerships: When alliances between private firms and public actors can enable creative strategies**. *Academy of Management Review*, v. 31, n. 3, p. 738-775, 2006.

RAUPP, F. M., BEUREN, I. M. **Metodologia da pesquisa aplicável às Ciências Sociais**. p. 76-97. São Paulo: Atlas, 2006.

REZENDE, F. C. **Por que falham as reformas administrativas**. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

ROQUE, S. J. **Direito contratual civil - mercantil**, 2. ed. São Paulo: Ícone, 2003.

ROSSETTI, J. P.; ANDRADE, Adriana. **Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2019.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. **Gestão do desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva 2006.

SANTOS, F. J. **Pregão Eletrônico como ferramenta de eficiência administrativa: Um estudo no Instituto Federal de Pernambuco**. Dissertação. 2012, 91 p. (Mestrado em Gestão Pública). Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, UFPE, 2012.

SANTOS, H. P.; STARLING, C. M. D.; ANDERY, P. R. P. Diagnóstico e análise de aditivos contratuais em Obras públicas de edificações. In: XV ENTAC Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Maceio. **Artigo**, 2014, p. 1126 – 1135.

SECURATO, J. C. **Uma década de Governança Corporativa: História do IBGC, marcos da governança e lições da experiência**. IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. São Paulo: Saint Paul Editora e Saraiva, 2006.

SILVA, A. L. C. Governança corporativa, valor, alavancagem e política de dividendos das empresas brasileiras. **Revista de Administração da USP**. v. 39, n. 4, p. 348-361, 2004.

SILVEIRA, A. M.; BARROS, L. A. C.; FAMÁ, R. Estrutura de governança e valor das companhias abertas brasileiras. **Revista de Administração de Empresas**, v. 43, n. 3, p. 50-64, 2003.

SILVEIRA, A. M. **Governança corporativa: desempenho e valor da empresa no Brasil**. São Paulo: Saint Paul, 2005.

SLOMSKI, V. **Controladoria e governança na gestão pública**. São Paulo: Atlas, 2009.

STAMATI, T.; PAPADOPOULOS, T.; ANAGNOSTOPOULOS, D.. Social media for openness and accountability in the public sector: Cases in the Greek context. **Government Information Quarterly**, 32(1), 12-29, 2015.

SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a new economy**. California, USA: O'Reilly Media, 2015.

TADELIS, S.. Public procurement design: lessons from the private sector. **International Journal of Industrial Organization**, v. 30, n. 3, p. 297-302, 2012.

TARTUCE, F. **Manual de Direito Civil**. São Paulo: Editora Método, 2019.

TINOCO, J. E. P.; ESCUDER, S. A. L.; YOSHITAKE, M. O conselho fiscal e a Governança Corporativa: transparência e gestão de conflitos. **Revista Contemporânea de Contabilidade**. Florianópolis, v. 8, n. 16, p. 175- 202, jul./dez., 2011.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Institucional**. Disponível em: <http://www.tce.mg.gov.br/institucional>. Acesso em 13 nov. 2019.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DA UNIÃO. **Institucional**. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/inicio/>. Acesso em 13 nov. 2019.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALLE, J. A. S.; FERREIRA, Victor C. P.; JOIA, Luiz A.. **A representação social do escritório de gerenciamento de projetos na percepção de profissionais da área Gestão Produção**, São Carlos, v. 21, n. 1, p. 185-198, 2014.

VIEIRA, S. P. Governança e ética. **Revista Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 49, mar. 2004.

VIEIRA, A. P.; FURTADO, Madeline R.. **Gestão de contratos de terceirização na Administração Pública: teoria e prática**. Belo Horizonte: Fórum, 2006.

WILLIAMSON, O. E.. The economic institutions of capitalism – firms, markets, relational contracting. New York: **The Free Press - a division of Mc Millan**, 2005.

WILSON, W. . **The study of administration: political Science Quarterly**, v. 2. 1887.

## APÊNDICE A

**Obras do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem, concluídas e entregues provisoriamente, cadastradas no site do Tribunal de Contas de Minas Gerais, até 13 de novembro de 2019.**

Contrato	20012/2018-3	016/2016-1	015/2015-1
Descrição da obra	sistema de drenagem para a E. E. Indígena da Prata com 05 salas de aula	conclusão da reforma do prédio da E. E. Pandiá Calógeras	ampliação e melhoramento do aeroporto
Data de assinatura do contrato	02/05/2018	29/04/2016	05/08/2015
Município	São João das Missões	Belo Horizonte	Três Corações
Setor	educação	educação	infraestrutura e transporte
Licitação	concorrência pública 002/2016	concorrência pública 001/2016	concorrência pública 017/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço global
Prazo de contrato (dias)	240	180	210
Prazo aditado (dias)	0	270	210
Valor inicial (R\$)	119.208,22	2.838.998,00	6.101.063,35
Valor aditado (R\$)	-21.806,20	399.719,98	505.818,64
Valor pago (R\$)	94.720,02	3.229.629,61	6.309.396,22
Data de recebimento provisório	14/08/2019	24/05/2018	11/10/2016

## APÊNDICE B

**Obras do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem, concluídas e entregues definitivamente, cadastradas no site do Tribunal de Contas de Minas Gerais, até 13 de novembro de 2019.**

Contrato	047/2014-1	AS001/2017-1	20004/2017-1	008/2016-1
Descrição da obra	construção do prédio da E. E. Mário Sidney Franceschi, com 14 salas de aula	reforma do telhado da Secretaria de Estado da Fazenda, unidade Tereza Cristina	reforma do prédio anexo da SEF	execução de muro de arrimo e muro de vedação na E. E. Pedro Américo
Data de assinatura do contrato	25/06/2014	17/08/2017	26/12/2017	21/03/2016
Município	Araporã	Belo Horizonte	Belo Horizonte	Belo Horizonte
Setor	educação	administração central	administração central	educação
Licitação	concorrência pública 022/2014	inexigibilidade	concorrência pública 032/2017	convite 001/2016
Regime de execução	empreitada por preço global	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	360	60	180	90
Prazo aditado (dias)	884	0	90	90
Valor inicial (R\$)	3.173.493,35	55.200,00	1.349.715,52	96.667,05
Valor aditado (R\$)	246.746,04	0,00	-7.477,23	13.714,37
Valor pago (R\$)	3.412.208,66	54.743,27	1.339.047,62	104.460,63
Data de recebimento definitivo	02/07/2018	28/12/2017	20/03/2019	07/03/2018
Contrato	011/2015-1	042/2014-1	040/2014-1	055/2014-1

Descrição da obra	reforma interna do Centro de Investigação Permanente	reforma do prédio da E. E. Pandiá Calógeras	modernização da subestação e da rede elétrica de distribuição do Palácio das Artes	execução de obras necessárias à construção de 03 edifícios multifamiliares, totalizando a oferta de 48 unidades para promover o reassentamento de parte das famílias a serem removidas pelas intervenções da Copas, meta 2014
Data de assinatura do contrato	16/06/2015	02/06/2014	13/05/2014	31/07/2014
Município	Belo Horizonte	Belo Horizonte	Belo Horizonte	Contagem
Setor	segurança pública	educação	cultura	urbanização e habitação
Licitação	concorrência pública 056/2014	concorrência pública 018/2014	concorrência pública 004/2014	concorrência pública 033/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	360	360	120	365
Prazo aditado (dias)	195	165	608	385
Valor inicial (R\$)	4.638.589,43	4.477.983,45	1.913.030,37	4.816.512,15
Valor aditado (R\$)	606.903,85	1.661.660,42	338.030,30	976.513,05
Valor pago (R\$)	5.525.215,23	6.138.352,02	2.251.061,58	5.757.021,08
Data de recebimento definitivo	29/12/2017	04/05/2016	29/07/2016	02/11/2018
Contrato	091/2014-1	073/2014-1	056/2014-1	078/2014-1
Descrição da obra	construção do prédio da E. E. ASC, com 14 salas de aula	conclusão da construção do prédio da E. E. Timóteo Lisboa Guerra	recuperação de taludes no terreno da Gerência Regional de Saúde	serviços demolições e remoções das edificações nas Vilas Esporte Clube e Madre Gertrudes e Vila Itaú, Canal e Samag, controle de cheias do Córrego Ferrugem



Data de assinatura do contrato	01/12/2014	17/09/2014	11/08/2014	02/10/2014
Município	Igarapé	Jaíba	Ponte Nova	Belo Horizonte
Setor	educação	educação	saúde	infraestrutura e transporte
Licitação	concorrência pública 036/2014	concorrência pública 035/2014	tomada de preço 005/2014	tomada de preço 018/2014
Regime de execução	empreitada por preço global	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	360	240	120	120
Prazo aditado (dias)	202	377	768	814
Valor inicial (R\$)	3.690.000,00	1.878.000,00	1.333.000,00	1.440.211,08
Valor aditado (R\$)	-86.414,04	442.280,33	2,00	359.944,38
Valor pago (R\$)	3.603.585,95	2.306.847,94	1.332.999,85	1.794.796,43
Data de recebimento definitivo	27/04/2017	29/07/2016	15/03/2017	09/08/2017
Contrato	20005/2018-1	001/2015-2	001/2015-1	034/2015-1
Descrição da obra	contenção de solo em área de circulação na E. E. Professor Neidson Rodrigues	reforma e ampliação do núcleo de atenção à saúde (NAIS), Campus I	reforma e ampliação do núcleo de atenção integral à saúde (NAIS), 3º BBM	execução dos serviços de demolição na E. E. Alberto Delpino
Data de assinatura do contrato	02/03/2018	18/05/2015	18/05/2015	23/11/2015
Município	Belo Horizonte	Belo Horizonte	Belo Horizonte	Belo Horizonte
Setor	educação	saúde	saúde	educação
Licitação	tomada de preço 002/2016	tomada de preço 024/2014	tomada de preço 024/2014	tomada de preço 004/2015
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço global
Prazo de contrato (dias)	90	300	300	30
Prazo aditado (dias)	0	180	180	91

Valor inicial (R\$)	146.662,48	830.164,70	414.824,58	129.900,49
Valor aditado (R\$)	34.593,31	279.102,68	240.215,18	0,00
Valor pago (R\$)	173.041,94	1.102.082,99	649.427,61	129.900,46
Data de recebimento definitivo	22/11/2018	02/02/2018	13/03/2017	05/08/2016
Contrato	001/2016-1	030/2016-1	097/2014-1	035/2016-1
Descrição da obra	recuperação de estrutura, do telhado e das esquadrias da E. E. Afonso Pena	complementação da restauração, adaptação e ampliação do prédio da E. E. Barão de Macaúbas	reforma, reforço estrutural e drenagem na E. E. José da Silva Couto	recuperação do vestiário, lanchonetes e parte do parque linear, requalificação urbana e ambiental do Ribeirão Arrudas, no trecho entre a avenida Castelo Branco e o viaduto do Barreiro
Data de assinatura do contrato	11/01/2016	30/08/2016	17/12/2014	14/10/2016
Município	Belo Horizonte	Belo Horizonte	Contagem	Contagem
Setor	educação	educação	educação	cultura
Licitação	tomada de preço 006/2015	concorrência pública 016/2016	tomada de preço 025/2014	tomada de preço 006/2016
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	150	150	150	90
Prazo aditado (dias)	90	90	90	90
Valor inicial (R\$)	395.767,20	689.165,72	912.742,50	798.006,92
Valor aditado (R\$)	165.438,74	32.869,11	263.365,66	92.618,03
Valor pago (R\$)	561.185,54	722.634,83	1.176.103,81	775.269,78
Data de recebimento definitivo	27/07/2017	29/12/2017	22/09/2016	31/10/2017
Contrato	019/2015-1	069/2014-1	20019/2018-1	027/2015-1

Descrição da obra	reforma do prédio da Administração Fazendária	reforma do prédio sede da Arte Miúda	reforma e reparos preventivos e corretivos no Centro Socioeducativo	contenção de talude, drenagem e reforma da quadra poliesportiva da E. E. dos Palmares
Data de assinatura do contrato	17/09/2015	17/09/2014	09/04/2018	22/10/2015
Município	Diamantina	Diamantina	Divinópolis	Ibirité
Setor	administração Central	cultura	segurança pública	educação
Licitação	tomada de preço 001/2015	tomada de preço 014/2014	tomada de preço 064/2017	tomada de preço 026/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	120	120	120	180
Prazo aditado (dias)	217	266	0	262
Valor inicial (R\$)	351.653,64	512.844,13	170.384,82	933.000,00
Valor aditado (R\$)	54.376,68	250.009,63	-1.366,34	164.818,61
Valor pago (R\$)	405.947,95	762.852,98	147.854,49	1.080.231,59
Data de recebimento definitivo	28/12/2016	26/01/2016	28/12/2018	27/04/2017
Contrato	080/2014-1	028/2015-1	036/2014-1	061/2014-1
Descrição da obra	contenção de taludes em áreas degradadas no entorno da E. E. Zezé Lima	reforma do Núcleo Regional da Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais	ampliação da cadeia pública padrão 210 vagas	reparos estruturais no prédio da E. E. Temístocles Eutrópio
Data de assinatura do contrato	02/10/2014	26/10/2015	16/04/2014	15/09/2014
Município	Itaúna	Manhuaçu	Montes Claros	Muriaé
Setor	educação	saúde	segurança pública	educação
Licitação	tomada de preço 011/2014	tomada de preço 003/2015	concorrência pública 008/2014	tomada de preço 010/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário

Prazo de contrato (dias)	120	120	300	120
Prazo aditado (dias)	182	81	677	0
Valor inicial (R\$)	198.968,07	189.244,26	9.495.198,54	352.774,60
Valor aditado (R\$)	0,00	0,00	1.258.710,46	0,00
Valor pago (R\$)	198.968,03	98.850,42	10.124.904,32	352.774,59
Data de recebimento definitivo	29/10/2015	07/03/2017	02/11/2017	19/03/2015
Contrato	057/2014-1	023/2016-1	026/2014-1	079/2014-1
Descrição da obra	execução de muros de arrimo na E. E. Cônego Getúlio	reforma do hemocentro da Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais	construção do terminal provisório do BRT Justinópolis	contenção de talude do muro de divisa da E. E. Elísio Carvalho de Brito
Data de assinatura do contrato	13/08/2014	01/08/2016	26/03/2014	02/10/2014
Município	Patos de Minas	Pouso Alegre	Ribeirão das Neves	Sabará
Setor	educação	saúde	infraestrutura e transporte	educação
Licitação	convite 008/2014	tomada de preço 007/2015	tomada de preço 004/2014	convite 006/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	90	180	60	60
Prazo aditado (dias)	1	175	0	0
Valor inicial (R\$)	107.471,67	645.687,14	941.857,01	56.365,84
Valor aditado (R\$)	0,00	62.185,06	0,00	0,00
Valor pago (R\$)	107.471,24	616.988,03	941.856,99	56.117,27
Data de recebimento definitivo	30/03/2015	16/05/2019	17/11/2014	30/03/2015
Contrato	072/2014-1	025/2014-1	092/2014-1	046/2014-1
			046/2014-1	045/2014-1

Descrição da obra	reforço estrutural do muro de arrimo da E. E. João Arruda Pinto	construção do terminal provisório do BRT São Benedito	construção do prédio da E. E. ASC, com 14 salas de aula	construção do prédio da E. E. de Liberdade, com 12 salas de aula	construção do prédio da E. E. ASC, com 16 salas de aula
Data de assinatura do contrato	17/09/2014	25/03/2014	01/12/2014	25/06/2014	13/06/2014
Município	Sabará	Santa Luzia	Sarzedo	Teófilo Otoni	Uberaba
Setor	educação	infraestrutura e transporte	educação	educação	educação
Licitação	convite 005/2014	tomada de preço 003/2014	concorrência pública 038/2014	concorrência pública 020/2014	concorrência pública 019/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço global	empreitada por preço global	empreitada por preço global
Prazo de contrato (dias)	60	60	360	360	360
Prazo aditado (dias)	0	0	219	337	182
Valor inicial (R\$)	91.618,28	959.762,05	3.600.000,00	3.871.568,13	3.680.000,00
Valor aditado (R\$)	0,00	0,00	-99.665,76	0,00	0,00
Valor pago (R\$)	91.618,28	1.058.650,21	3.500.334,23	3.871.568,12	3.679.399,99
Data de recebimento definitivo	05/03/2015	01/09/2014	12/05/2017	13/10/2016	13/09/2016

## APÊNDICE C

**Obras do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem, paralisadas, cadastradas no site do Tribunal de Contas de Minas Gerais, até 13 de novembro de 2019.**

Contrato	22050/2012-1	20002/2018-1	24009/2014-1	24013/2014-1
Descrição da obra	execução dos trabalhos de melhoramento e pavimentação do trecho Serra do Salitre - rio Paranaíba e contorno de rio Paranaíba, com 57,01 km de extensão, na rodovia MG230	conclusão dos serviços de demolição de edificações e remoções dos materiais demolidos, nas vilas Esportes Clube e Madre Gertrudes (controle de cheias)	serviços de apoio à supervisão obras rodoviárias do programa estruturador Minas Logística, ação Caminhos de Minas, núcleo 5	complementação dos serviços de apoio à supervisão de obras rodoviárias nos trechos Alagoa-Itamonte e Passa Vinte, entre MG457, na rodovia municipal
Data de assinatura do contrato	26/11/2012	22/02/2018	14/07/2014	29/09/2014
Município	Araxá	Belo Horizonte	Curvelo	Juiz de Fora
Setor	infraestrutura e transporte	infraestrutura e transporte	infraestrutura e transporte	infraestrutura e transporte
Licitação	concorrência pública 045/2012	concorrência pública 023/2017	concorrência pública 006/2014	concorrência pública 013/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	900	365	900	240
Prazo aditado (dias)	0	0	0	0
Valor inicial (R\$)	49.437.677,09	2.320.819,07	7.217.238,00	1.134.780,00
Valor aditado (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00
Valor pago (R\$)	40.329.567,54	642.368,13	322.087,75	0,00
Data da paralisação	01/12/2014	01/01/2019	15/11/2014	15/11/2014
Contrato	24010/2014-1	051/2014-1	20001/2018-1	24007/2014-1

Descrição da obra	execução da complementação dos serviços de apoio à supervisão de obras rodoviárias, no trecho Antônio Carlos - Bias Fortes	elaboração do estudo de impacto ambiental EIA e do relatório de impacto ambiental RIMA do contorno norte (Rodoanel)	reforma, serviços e reparos preventivos e corretivos no Centro Socioeducativo	complementação dos serviços de apoio à supervisão de obras rodoviárias, trecho BR381	
Data de assinatura do contrato	14/07/2014	07/07/2014	06/02/2018	22/05/2014	
Município	Barbacena	Belo Horizonte	Governador Valadares	Itabira	
Setor	infraestrutura e transporte	meio ambiente, recursos hídricos e saneamento	justiça	infraestrutura e transporte	
Licitação	concorrência pública 007/2014	tomada de preço 002/2014	concorrência pública 007/2014	concorrência pública 002/2014	
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço global	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	
Prazo de contrato (dias)	300	360	180	360	
Prazo aditado (dias)	0	0	120	0	
Valor inicial (R\$)	789.210,00	526.500,00	546.573,54	990.702,00	
Valor aditado (R\$)	0,00	0,00	-546,60	0,00	
Valor pago (R\$)	0,00	286.942,50	330.362,73	164.300,72	
Data da paralisação	15/11/2014	01/11/2014	01/11/2018	15/11/2014	
Contrato	20019/2018-2	032/2016-1	20012/2018-2	20012/2018-4	20012/2018-1
Descrição da obra	reforma e reparos preventivos e corretivos no centro socioeducativo de Ribeirão das Neves (CSERN)	reforma e construção de edificações no parque estadual do Pico do Itambé e na fazenda São João	reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da E. E. Indígena Olhos Dáguão, com 03 salas de aula	reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da E. E. Indígena Riachão, com 03 salas de aula	reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da E. E. Indígena Imbaúba, com 03 salas de aula
Data de assinatura do contrato	09/04/2018	18/08/2016	02/05/2018	02/05/2018	02/05/2018
Município	Ribeirão das Neves	Santo Antônio do Itambé	São João das Missões	São João das Missões	São João das Missões

Setor	segurança pública	cultura	educação	educação	educação
Licitação	tomada de preço 064/2017	concorrência pública 004/2015	concorrência pública 002/2016	concorrência pública 002/2016	concorrência pública 002/2016
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	120	540	240	240	240
Prazo aditado (dias)	90	0	0	0	0
Valor inicial (R\$)	260.238,50	7.347.070,00	192.533,84	192.533,84	192.533,84
Valor aditado (R\$)	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Valor pago (R\$)	222.972,34	2.821.298,21	14.729,99	10.560,08	14.454,97
Data da paralisação	01/11/2018	01/11/2018	01/11/2018	01/11/2018	01/11/2018



## APÊNDICE D

**Obras do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem, paralisadas por rescisão contratual, cadastradas no site do Tribunal de Contas de Minas Gerais, até 13 de novembro de 2019.**

Contrato	20010/2018-1	032/2014-1	003/2017-1	043/2014-1
Descrição da obra	construção do centro socioeducativo com a capacidade de 80 vagas	ampliação da cadeia pública padrão 306 vagas	execução das obras de conclusão da reforma e ampliação para a restauração do prédio da E. E. Governador Milton Campos	execução das obras do complemento da requalificação urbana e ambiental do Ribeirão Arrudas, no trecho entre o viaduto do Barreiro e a Av. Presidente Castelo Branco
Data de assinatura do contrato	15/03/2018	15/04/2014	04/07/2017	09/06/2014
Município	Alfenas	Alfenas	Belo Horizonte	Belo Horizonte e Contagem
Setor	segurança pública	segurança pública	educação	infraestrutura e transporte
Licitação	concorrência pública 044/2018	concorrência pública 006/2014	concorrência pública 015/2016	concorrência pública 016/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	390	300	180	330
Prazo aditado (dias)	0	728	100	780
Valor inicial (R\$)	13.642.780,28	10.024.900,96	2.443.386,08	16.019.989,22
Valor aditado (R\$)	0,00	1.560.402,79	-49.228,86	-39.005,86
Valor pago (R\$)	0,00	7.937.988,28	1.630.401,33	2.342.163,81
Data da rescisão do contrato	13/08/2018	21/12/2017	16/04/2019	04/06/2018
Contrato	049/2014-1	031/2014-1	034/2014-1	033/2014-1

Descrição da obra	execução das obras de implantação de unidades habitacionais e respectiva infraestrutura urbana, destinadas a reassentamento familiar na área denominada 09a correspondente ao lote 2, requalificação urbana e ambiental e de controle de cheias do Córrego Ferrugem	ampliação da cadeia pública padrão 306 vagas	execução do sistema viário do entorno dos terminais metropolitanos de integração de transportes BRT, nos municípios de Ibirité e Sarzedo	ampliação da cadeia pública padrão 306 vagas
Data de assinatura do contrato	25/06/2014	10/04/2014	15/04/2014	15/04/2014
Município	Belo Horizonte e Contagem	Divinópolis	Ibirité	Itajubá
Setor	urbanização e habitação	segurança pública	infraestrutura e transporte	segurança pública
Licitação	concorrência pública 015/2014	concorrência pública 005/2014	concorrência pública 001/2014	concorrência pública 007/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	540	300	150	240
Prazo aditado (dias)	0	728	151	788
Valor inicial (R\$)	21.420.781,46	10.126.460,16	9.160.054,79	7.568.717,01
Valor aditado (R\$)	1.284.127,43	1.285.101,19	-0,01	887.427,40
Valor pago (R\$)	1.644.464,46	7.259.085,38	1.297.352,89	6.188.750,08
Data da rescisão do contrato	13/04/2016	21/12/2017	10/10/2018	21/12/2017
Contrato	20004/2018-1	20018/2018-1	007/2015-1	10/2015-1

Descrição da obra	execução do sistema de prevenção de combate a incêndio e pânico do complexo do Instituto de Educação de Minas Gerais	reforma e adaptação para a implantação do banco piloto de pele - CETEBIO	cadeia pública	construção da cadeia pública, padrão 388 vagas
Data de assinatura do contrato	01/03/2018	12/04/2018	03/06/2015	11/06/2015
Município	Belo Horizonte	Lagoa Santa	Lavras	Machado
Setor	educação	saúde	segurança pública	segurança pública
Licitação	tomada de preço 013/2015	concorrência pública 043/2017	concorrência pública 029/2014	concorrência pública 030/2014
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	120	240	360	360
Prazo aditado (dias)	0	0	0	0
Valor inicial (R\$)	438.500,00	799.978,81	17.832.097,48	17.620.000,00
Valor aditado (R\$)	0,00	0,00	633.680,83	-320.363,98
Valor pago (R\$)	0,00	51.708,33	161.376,60	110.308,24
Data da rescisão do contrato	08/10/2018	12/06/2019	30/05/2018	07/06/2018
Contrato	068/2014-1	095/2014-1	067/2014-1	029/2015-1
Descrição da obra	construção da cadeia pública, padrão 407 vagas	construção do prédio da E. E. Padre Pedro Thyssen, com 12 salas de aula	construção da cadeia pública, padrão 388 vagas	reforma do núcleo regional da fundação centro de hematologia e hemoterapia de Minas Gerais
Data de assinatura do contrato	17/09/2014	15/12/2014	17/09/2014	26/10/2015
Município	Pará de Minas	Nossa Senhora da Piedade	Pirapora	Ponte Nova
Setor	segurança pública	educação	segurança pública	saúde

Licitação	concorrência pública 031/2014	concorrência pública 039/2014	concorrência pública 027/2014	tomada de preço 002/2015	
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço global	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	
Prazo de contrato (dias)	360	360	360	120	
Prazo aditado (dias)	0	0	0	180	
Valor inicial (R\$)	16.175.956,00	4.357.969,19	15.528.881,68	208.181,06	
Valor aditado (R\$)	624.292,55	0,00	805.161,11	0,00	
Valor pago (R\$)	68.179,98	0,00	167.840,66	18.488,56	
Data da rescisão do contrato	18/05/2018	01/09/2015	25/05/2018	18/10/2017	
Contrato	041/2014-1	081/2014-1	037/2016-1	064/2014-1	008/2015-1
Descrição da obra	execução do sistema viário do entorno do terminal metropolitano de integração de transportes BRT	reforma do hemonúcleo da fundação centro de hematologia e hemoterapia de Minas Gerais	construção do muro de arrimo na E. E. João Cotta Figueiredo	construção da cadeia pública, padrão 407 vagas	construção da cadeia pública masculina com 388 vagas
Data de assinatura do contrato	02/06/2014	10/10/2014	14/10/2016	15/09/2014	09/06/2015
Município	Ribeirão das Neves	São João Del Rei	Timóteo	Uberlândia	Barbacena
Setor	infraestrutura e transporte	saúde	educação	segurança pública	segurança pública
Licitação	concorrência pública 041/2014-1	tomada de preço 019/2014	tomada de preço 014/2015	concorrência pública 039/2014	dispensa
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	150	180	120	360	390
Prazo aditado (dias)	542	120	45	0	0
Valor inicial (R\$)	7.999.804,74	309.134,93	226.125,29	18.177.407,26	18.840.045,50
Valor aditado (R\$)	-1,16	0,00	-278,86	320.284,09	1.235.560,19

Valor pago (R\$)	4.384.174,20	60.722,20	36.873,11	180.826,54	6.856,72
Data da rescisão do contrato	30/11/2017	28/03/2018	12/06/2019	17/05/2018	05/06/2018

## APÊNDICE E

**Obras do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem, reiniciadas, cadastradas no site do Tribunal de Contas de Minas Gerais, até 13 de novembro de 2019.**

Contrato	096/2014-1	048/2014-1	060/2014-1	20006/2018-1
Descrição da obra	construção de sala técnica, abrigo de resíduos e efluentes sólidos para atender aos prédios da portaria, anexo, Sálvio Nunes e Cícero Ferreira, e execução da climatização e obras complementares do prédio anexo, edificações do complexo do Hospital João Paulo II	execução das obras de implantação de unidades habitacionais e infraestrutura urbana, destinadas a reassentamento familiar na área denominada 02, 02a, 04, 06, 07 e 08, lote 1, controle de cheias do Córrego Ferrugem, no trecho entre a Av. General David Sarnoff, córrego Água Branca e Via Expressa	implantação das bacias de detenção e respectivas infraestruturas para o empreendimento da obra de controle de cheias no Córrego Riacho das Pedras	execução de muro gabião, drenagem e tratamento de paredão na E. E. Dona Arabela de Almeida Costa
Data de assinatura do contrato	15/12/2014	25/06/2014	11/09/2014	16/03/2018
Município	Belo Horizonte	Contagem	Contagem	Governador Valadares
Setor	saúde	urbanização e habitação	infraestrutura e transporte	educação
Licitação	concorrência pública 041/2014	concorrência pública 014/2014	concorrência pública 026/2014	tomada de preço 003/2016
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	240	540	540	60
Prazo aditado (dias)	680	1363	1144	0
Valor inicial (R\$)	7.697.897,61	33.298.012,07	97.327.405,20	449.126,88
Valor aditado (R\$)	-400.557,05	852.985,24	17.916.779,20	77.598,10
Valor pago (R\$)	4.254.059,44	13.381.194,47	40.640.612,18	0,00
Data do reinício	02/09/2019	03/07/2019	08/08/2019	23/10/2019

Contrato	065/2014-1	032/2015-1	22009/2017-1	20012/2018-5	
Descrição da obra	construção da cadeia pública, padrão 388 vagas	execução do remanescente da obra de construção da E. E. Romero de Carvalho com 10 salas de aula	restauração e ampliação do prédio da E. E. Paula Rocha	reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da E. E. Indígena Riachinho, com 03 salas de aula	
Data de assinatura do contrato	15/09/2014	12/11/2015	22/06/2017	02/05/2018	
Município	Iturama	Pedro Leopoldo	Sabará	São João das Missões	
Setor	segurança pública	educação	educação	educação	
Licitação	concorrência pública 032/2014	dispensa	dispensa	concorrência pública 002/2016	
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço global	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	
Prazo de contrato (dias)	390	408	900	240	
Prazo aditado (dias)	360	450	0	0	
Valor inicial (R\$)	18.380.000,00	2.570.020,40	3.333.135,57	192.533,84	
Valor aditado (R\$)	-29.655,32	491.347,20	640.455,95	0,00	
Valor pago (R\$)	4.965.960,30	2.614.094,06	1.822.235,75	29.148,19	
Data do reinício	19/08/2019	15/07/2019	17/06/2019	02/09/2019	
Contrato	20012/2018-6	006/2015-1	030/2014-1	021-2015-1	022-2015-1
Descrição da obra	reforço de fundação e recuperação da estrutura do prédio da E. E. Indígena Riacho Cumprido, com 03 salas de aula	construção da cadeia pública masculina com 388 vagas	execução do sistema viário do entorno dos terminais metropolitanos de integração de transportes BRTs São Gabriel, em Belo Horizonte São Benedito, em Santa Luzia e Morro Alto, em Vespasiano	construção do prédio da E. E. ASC no bairro nova pampulha, com 14 salas de aula	construção do prédio da E. E. ASC, no bairro santa cruz, com 14 salas de aula

Data de assinatura do contrato	02/05/2018	01/06/2015	04/04/2014	24/09/2015	28/09/2015
Município	São João das Missões	Ubá	Vespasiano	Vespasiano	Vespasiano
Setor	educação	segurança pública	infraestrutura e transporte	educação	educação
Licitação	concorrência pública 002/2016	dispensa	concorrência pública 002/2014	concorrência pública 001/2015	concorrência pública 002/2015
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço global	empreitada por preço global
Prazo de contrato (dias)	240	360	150	360	360
Prazo aditado (dias)	0	420	1018	990	930
Valor inicial (R\$)	192.533,84	16.713.686,61	12.498.134,34	4.347.301,05	3.609.595,90
Valor aditado (R\$)	0,00	-74.552,10	1,00	13.301,14	-12.615,02
Valor pago (R\$)	132.851,45	6.822.529,16	5.825.210,61	3.523.882,40	2.871.032,54
Data do reinício	02/09/2019	01/08/2019	10/06/2019	10/06/2019	10/06/2019



## APÊNDICE F

**Obras do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem, iniciadas, cadastradas no site do Tribunal de Contas de Minas Gerais, até 13 de novembro de 2019 .**

Contrato	20005/2019-1	20003/2019-1	20012/2019-1	20025/2018-1	
Descrição da obra	construção do centro socioeducativo com 80 vagas situado na Rodovia Ottoni Ferreira Barbosa	conclusão da obra de ampliação da cadeia pública	obra de reforma, reparos gerais e adaptação das instalações elétricas, sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico e sistema de climatização do prédio do Instituto de Identificação da Polícia Civil de Minas Gerais	serviços de instalações de prevenção e combate a incêndio e pânico (PCIP) no prédio da Fundação Ezequiel Dias	
Data de assinatura do contrato	17/04/2019	14/05/2019	02/08/2019	03/09/2018	
Município	Alfenas	Alfenas	Belo Horizonte	Belo Horizonte	
Setor	segurança pública	segurança pública	segurança pública	saúde	
Licitação	concorrência pública 064/2018	concorrência pública 063/2018	concorrência pública 057/2018	concorrência pública 079/2017	
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	
Prazo de contrato (dias)	390	240	120	365	
Prazo aditado (dias)	0	0	0	0	
Valor inicial (R\$)	13.095.091,55	3.978.341,13	556.734,48	1.366.667,05	
Valor aditado (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	
Valor pago (R\$)	2.241.517,38	46.244,67	0,00	4.823,28	
Data do início	03/06/2019	16/09/2019	20/09/2019	09/09/2019	
Contrato	20028/2018-1	20011/2019-1	20001/2019-1	22010/2014-1	20010/2019-1
Descrição da obra	reforma do prédio sede da biblioteca Luiz de Bessa e do prédio anexo	reforma do hemonúcleo	reforma e restauração da E. E. Delfim Moreira	melhoramento/pavimentação, no trecho Ervália, entre São Miguel do Anta / Canaã	reforma do hemonúcleo

Data de assinatura do contrato	05/10/2018	16/07/2019	11/07/2019	02/09/2014	03/07/2019
Município	Belo Horizonte	Diamantina	Juiz de Fora	Ponte Nova	São João Del Rei
Setor	cultura	saúde	educação	infraestrutura e transporte	saúde
Licitação	concorrência pública 036/2018	tomada de preço 005/2019	concorrência pública 038/2018	concorrência pública 018/2014	tomada de preço 004/2019
Regime de execução	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário	empreitada por preço unitário
Prazo de contrato (dias)	365	120	720	360	120
Prazo aditado (dias)	0	0	0	0	0
Valor inicial (R\$)	4.286.310,37	139.961,15	7.986.885,27	11.129.998,89	148.384,89
Valor aditado (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valor pago (R\$)	434.950,99	0,00	499.188,22	1.208.741,17	0,00
Data do início	10/06/2019	01/10/2019	18/07/2019	09/09/2014	01/10/2019

## APÊNDICE G

### Número de cluster adequado por índice de validade (obras concluídas) Análise de cluster

Índice	KL	CH	Hartigan	CCC	Scott
Número de cluster adequado	6	3	3	10	3
Coeficiente	17,175	19,902	17,689	0,562	50,501
Índice	Marriot	TrCovW	TraceW	Friedman	Rubin
Número de cluster adequado	3	6	3	7	3
Coeficiente	146285,799	67,688	31,254	8,312	-0,701
Índice	Cindex	DB	Silhouette	Duda	PseudoT2
Número de cluster adequado	10	10	10	2	2
Coeficiente	0,422	0,690	0,457	0,536	21,626
Índice	Beale	Ratkowsky	Ball	PtBiserial	Gap
Número de cluster adequado	3	3	3	4	3
Coeficiente	-0,068	0,437	27,079	0,615	-0,878
Índice	Frey	McClain	Gamma	Gplus	Tau
Número de cluster adequado	1	2	10	10	4
Coeficiente	NA	0,243	0,937	1,571	87,216
Índice	Dunn	Hubert	SDindex	Dindex	SDbw
Número de cluster adequado	9	0	4	0	10
Coeficiente	0,381	0,000	1,120	0,000	0,104

Nota: 10 índices indicaram ser 3 o número de clusters adequado para segregação dos contratos concluídos (sem *outliers*).

## APÊNDICE H

### Número de cluster adequado por índice de validade gerado (obras paralisadas) – Análise de cluster

Índice	KL	CH	Hartigan	CCC	Scott
Número de cluster adequado	3	3	3	3	3
Coeficiente	15,505	20,331	18,298	0,114	52,672
Índice	Marriot	TrCovW	TraceW	Friedman	Rubin
Número de cluster adequado	3	6	3	8	3
Coeficiente	135000,64 6	62,564	31,334	8,840	-0,748
Índice	Cindex	DB	Silhouette	Duda	PseudoT2
Número de cluster adequado	3	10	10	2	2
Coeficiente	0,448	0,679	0,406	0,517	22,395
Índice	Beale	Ratkowsky	Ball	PtBiserial	Gap
Número de cluster adequado	3	3	3	4	2
Coeficiente	-0,053	0,442	26,515	0,636	-0,919
Índice	Frey	McClain	Gamma	Gplus	Tau
Número de cluster adequado	1	2	10	10	4
Coeficiente	NA	0,253	0,908	2,862	84,374
Índice	Dunn	Hubert	SDindex	Dindex	SDbw
Número de cluster adequado	9	0	4	0	10
Coeficiente	0,456	0,000	1,144	0,000	0,110

Nota 1: Para distância euclidiana os resultados são os mesmos apresentados nesta tabela.

Nota 2: 12 índices indicaram ser 3 o número de clusters adequado para segregação dos contratos concluídos (sem *outliers*).