

Análise de dados do Sistema Geo-Obras como suporte para escolha de objetos de fiscalização em auditorias governamentais

Sérvio Túlio Teixeira e Silva

Mestrando em Direito e Políticas Públicas pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Especialista em Controle Externo e Governança Pública pelo IDP. Engenheiro Civil pela UFG. Atuou como Consultor na Falconi Consultores de Resultado. Analista de Controle Externo do Tribunal de Contas do Estado de Goiás, desde 2015. *Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/3192620164257723>. *E-mail*: stteixeira@tce.go.gov.br.

Resumo: O uso da análise de dados para gerar informações que permitam tomar decisões de maneira menos subjetiva e aleatória é fruto da atividade de inteligência. Este artigo parte do pressuposto de que análises construídas a partir dos dados contidos no Sistema Geo-Obras do Tribunal de Contas do Estado de Goiás são capazes de fornecer informações relevantes para seleção de objetos e ações de controle externo, objetivando a atuação da Corte no exercício da fiscalização da Administração Pública no âmbito de obras e serviços de engenharia. O método de análise *seleção de objetos e ações de controle* do Tribunal de Contas da União foi aplicado a partir de indicadores pré-selecionados. Os resultados mostram que os dados contidos na base do Sistema Geo-Obras oferecem oportunidade para extração de situações-problema que merecem maior atenção por parte do controle externo, além de permitir apontar objetos

específicos que possuem maiores tendências a irregularidades e apresentam baixo desempenho.

Palavras-chave: Controle externo. Atividade de inteligência. Indicadores de desempenho.

Sumário: Introdução – A seleção de objetos para auditorias governamentais – O Sistema Geo-Obras do TCE-GO – Aplicação do método de análise e seleção – Análise de dados do universo de controle – Tempo em dias para o vencimento do prazo da obra – Número de termos aditivos realizados na obra – Percentual relativo dos aditivos contratuais de valores – Obras com data da última medição superior a seis meses – Tempo de paralisação – Número de empresas licitantes habilitadas no certame – Distância percentual em relação à curva S ideal – Conclusão – Referências

Introdução

O controle externo da Administração Pública, exercido pelos Tribunais de Contas no auxílio ao Poder Legislativo, pode ser descrito pelas atividades de exame e julgamento de contas dos gestores públicos (processos de tomadas de contas, prestações de contas e tomadas de contas especiais), análise de atos de pessoal sujeitos a registro e pelos trabalhos de fiscalização – auditorias governamentais, apuração de denúncias e representações.

As auditorias governamentais são instrumentos de fiscalização que visam contribuir para o aperfeiçoamento da gestão pública, bem como o fornecimento para a sociedade de uma visão independente sobre o desempenho da atividade pública.

Contudo, o vasto universo sujeito às auditorias impõe restrições quanto à abrangência das ações realizadas no exercício do controle externo. Iniciativas voltadas para a seleção assertiva dos objetos de controle dentro desse universo são de suma importância para a efetividade e congruência dessas ações com a estratégia organizacional, isto é, o planejamento de longo e médio prazo que visa ao atingimento da visão e missão da organização.

Ante essa realidade das entidades fiscalizadoras superiores (EFS) –¹ que no caso do Brasil são os Tribunais de Contas das esferas federal, estadual e municipal –, saber onde agir torna-se imperativo para potencializar seus resultados e assim atingir os objetivos estratégicos das entidades e, principalmente, os anseios da sociedade.

Desse cenário, decorre-se a necessidade de utilização de um processo de avaliação e seleção do objeto de fiscalização de modo que o custo de uma atividade de controle não exceda os benefícios que a atividade possa vir a proporcionar.

Estudos recentes (TCU, 2016; OCDE, 2015) reforçam a importância de ter informações suficientes sobre o universo a ser controlado, pois, quanto mais abrangente for o conhecimento deste universo, maiores serão as chances de selecionar adequadamente o que deve ser controlado.

¹ Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) são as instituições governamentais responsáveis pela auditoria externa dos governos (INTOSAI, 2006).

No âmbito do Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCE-GO), o Sistema Geo-Obras oferece uma grande quantidade de informações, acerca das obras com recursos públicos estaduais, contidas em sua base de dados.

A hipótese testada, portanto, foi a possibilidade de trabalhar a análise de dados contidos na base do Geo-Obras, de maneira a gerar informações que possam servir como elemento norteador para Unidade Técnica de Engenharia do TCE-GO, na busca por escolhas de ações de controle que visem a maiores benefícios.

Neste artigo, buscou-se retratar como a questão da seleção de objetos de fiscalização é tratada nas Normas de Auditorias Governamentais (NAG). Em seguida, para promover a análise dos dados contidos na base do Sistema Geo-Obras, foi adotada parte do método publicado pelo Tribunal de Contas da União (2016), denominado *Orientações para seleção de objetos e ações de controle*, em conjunto com boas práticas de gerenciamento de projetos encontradas na literatura para nortear a definição de indicadores gerenciais aplicáveis a obras de engenharia (MATTOS, 2010; PRADO; LADEIRA, 2014). Por fim, apresentam-se os resultados obtidos e as análises possíveis a partir dos dados do sistema.

A seleção de objetos para auditorias governamentais

A Norma Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI) 300, em seu item 35 (INTOSAI, 2015, p. 12), estabelece que uma auditoria governamental se inicia pela fase de planejamento. Nessa etapa, ocorre a seleção do tema a ser auditado. A ISSAI 300, em seu item 36, prevê que “os auditores devem selecionar temas de auditoria usando o processo de planejamento estratégico da EFS, analisando temas em potencial e realizando pesquisas para identificar riscos e problemas” (INTOSAI, 2015, p. 13). Ainda, a etapa de planejamento deve contemplar a análise dos instrumentos de fiscalização mais adequados, além dos prazos para realização dos trabalhos e a composição das equipes.

No âmbito do Tribunal de Contas do Estado de Goiás, a seleção dos itens a serem fiscalizados toma por base critérios de relevância, materialidade, risco e oportunidade, definidos em uma matriz de risco que gera pontuações para as propostas de fiscalização, alinhadas com as diretrizes dos planos de nível tático e estratégico. Percebe-se que a seleção de objetos de fiscalização no TCE-GO possui alinhamento com a estratégia organizacional, conforme estabelecido pela ISSAI 300, em seu item 36.

No entanto, segundo Pollitt (2008 *apud* TCU, 2016, p. 9), um estudo comparativo mostrou que em entidades de fiscalização superiores de países como Finlândia, França, Holanda, Suécia e Reino Unido, o surgimento das propostas de fiscalização e a formulação dos planos de fiscalizações acontecem por meio de um processo de “baixo para cima” e de “cima para baixo”, ou seja, envolve tanto os objetivos e diretrizes estratégicas das entidades quanto o conhecimento dos auditores que executam as fiscalizações.

É cada vez mais necessário, portanto, conciliar as diretrizes estratégicas do topo também à experiência e visão dos auditores da ponta do processo de fiscalização. Nesse sentido, o TCU publicou, em outubro de 2016, as *Orientações para seleção de objetos e ações de controle* (TCU, 2016).

O método de *seleção de objetos e ações de controle* visa orientar a seleção de objetos e ações de controle com base nos critérios de risco, materialidade, relevância e oportunidade. Baseado em boas práticas internacionais, o método consiste em quatro macroetapas que são seguidas pelas unidades técnicas do TCU:

- i. Análise do universo de controle – etapa que consiste em obter informações e dados sobre órgãos e temas sob a jurisdição de cada unidade técnica, ou seja, sobre seu universo de controle. Essas informações devem ser organizadas de modo que faça mais sentido para a unidade, propiciando uma boa visão geral e análise. Para tanto, deve-se

buscar indicadores sociais, econômicos, ambientais ou de desempenho que se relacionam com a estrutura adotada.

- ii. Seleção de situações-problema – a partir do conhecimento e análise do universo de controle com base em indicadores, objetiva-se extrair situações-problema que merecem maior atenção por parte do controle externo. As situações encontradas são, posteriormente, caracterizadas e priorizadas de acordo com critérios de impacto social e econômico, probabilidade de ocorrência e tendência.
- iii. Seleção de objetos de controle – etapa que consiste em conectar as situações-problema priorizadas com os objetos que podem ser alvo de ações de controle externo. Os objetos identificados são classificados de acordo com uma matriz de risco.
- iv. Seleção de linhas de ação e de ações de controle – fase em que ocorre a proposição de formas de atuação por parte do Tribunal sobre os objetos selecionados na etapa anterior. Deve-se considerar o planejamento estratégico da Corte a fim de contribuir para resolução das situações-problema priorizadas e vinculadas aos objetos de controle.

Para se obter dados e informações do universo de controle da unidade técnica é necessário seguir três passos de suma importância (TCU, 2016, p. 11):

- i. Passo 1 – Organização do universo de controle – tem por objetivo definir uma perspectiva para o universo de controle e organizá-lo segundo essa ótica. Dependendo da segmentação, a visão sobre o universo pode ser diferente.
- ii. Passo 2 – Prospecção de dados sobre o universo de controle – objetiva-se a obtenção de dados como recursos alocados, indicadores de desempenho, sociais, econômicos e ambientais, metas do PPA, entre outros. A ideia é que esses indicadores possam demonstrar a existência de um problema, risco ou vulnerabilidade dentro do universo analisado.
- iii. Passo 3 – Análise de dados do universo de controle – trata da realização de análise sobre o universo segmentado e rico em dados, obtido na etapa anterior, a fim de identificar situações atípicas, valores discrepantes, indícios de problemas e falta de desempenho.

Trazendo para a realidade do TCE-GO, especificamente para a Unidade Técnica de Engenharia (Gerência de Controle de Obras e Serviços de Engenharia), informações referentes às obras e serviços de engenharia dos jurisdicionados podem ser acessadas e coletadas por meio do Sistema Geo-Obras.

O Sistema Geo-Obras do TCE-GO

O Geo-Obras é um *software* desenvolvido pelo Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso (TCE-MT) e cedido ao Tribunal de Contas do Estado de Goiás com o intuito de ser uma plataforma *web* centralizadora de informações acerca das obras executadas por órgãos das esferas estadual e municipal em Goiás. Em funcionamento desde março de 2012, o Geo-Obras tornou-se uma ferramenta de interface entre o TCE-GO e cidadãos com os jurisdicionados. Documentos relativos às fases de licitação, contrato e execução das obras podem ser acessados por meio da ferramenta, a partir de prévio carregamento das informações (*upload*) pelos jurisdicionados que executam obras de modo direto ou indireto. Os dados referentes às obras e serviços de engenharia ficam disponíveis no sistema, tendo como objetivo tanto o uso no momento em que o TCE-GO exerce o controle externo, quanto para o controle exercido pela sociedade. Como possui uma grande quantidade de informações acerca das obras com recursos públicos estaduais, o sistema oferece instrumentos que colaboraram com o controle social na formulação de denúncias junto ao TCE-GO.

A ferramenta é fundamental na produção de conhecimento com intuito de subsidiar a tomada de decisões de uma instituição, a chamada atividade de inteligência. É por meio da análise que se transforma o dado em conhecimento útil, significativo, avaliado, oportuno e seguro que, se bem utilizado pela organização, permite tomar decisões de maneira menos subjetiva e aleatória.

Para Campos (2013, p. 59) “o objetivo geral da análise e da síntese de informações é reduzir as incertezas na tomada de decisões”. De fato, Pereira (2009, p. 83), após ressaltar a limitação de recursos do TCU ante suas atribuições como órgão fiscalizador, conclui como a atividade de inteligência poderia contribuir para uma atuação mais eficiente da entidade: “a instituição passa a ter condições de organizar melhor suas informações e de produzir conhecimentos para que o tomador de decisão possa agir com mais eficiência”.

Aplicação do método de análise e seleção

O objetivo deste artigo foi verificar como os dados contidos no Sistema Geo-Obras do Tribunal de Contas do Estado de Goiás podem fornecer informações relevantes para seleção de objetos e ações de controle, visando à atuação da Corte no exercício do controle externo da Administração Pública.

Para tanto, definiu-se aplicar a primeira etapa do método de *seleção de objetos e ações de controle* proposto pelo TCU – análise do universo de controle – no âmbito da Gerência de Controle de Obras e Serviços de Engenharia do TCE-GO, considerando as informações sobre as obras e serviços de engenharia armazenadas na base de dados do Sistema Geo-Obras.

O primeiro passo dessa etapa foi segmentar e organizar o universo de controle da unidade técnica com o propósito de conhecer o ambiente e identificar a melhor maneira de segmentar os dados a partir da visão da Gerência de Controle de Obras e Serviços de Engenharia. Para isso foi realizada uma sessão de *brainstorming*² com a equipe gestora da unidade com o objetivo de levantar ideias sobre os seguintes questionamentos: a) Qual a melhor maneira de segmentar o universo de controle da unidade técnica de engenharia?; b) Quais dados são prioritários para melhor visualização do resultado da segmentação?

Como resultado do *brainstorming*, optou-se por segmentar os dados do universo de controle por obras e serviços registrados no Geo-Obras. A segmentação deve ser acompanhada de indicação da unidade gestora, isto é, do jurisdicionado responsável pela obra, do número e ano do contrato e do código da obra. As informações são necessárias para melhor visualização e identificação dos registros após a segmentação do universo de controle.

O segundo passo consistiu na prospecção de dados sobre o universo de controle, procurando identificar indicadores importantes que possam ser extraídos dos dados contidos na base do Geo-Obras e servir como parâmetros de análise. Para tanto, na mesma sessão de *brainstorming* com a equipe gestora da Unidade Técnica de Engenharia do TCE-GO, procurou-se levantar ideias para o seguinte questionamento: quais indicadores serviriam como indicativo para eventuais problemas na obra?

Como resultado da sessão, houve a seleção de seis indicadores que, segundo a Unidade Técnica de Engenharia do TCE-GO, trariam indicativos de possíveis situações problemáticas para cada segmento – obra ou serviço de engenharia – contido na base de dados:

- i. Tempo em dias para o vencimento do prazo da obra: indicador que mostra a quantidade de dias em que a obra ou serviço não concluído se encontra atrasada em relação à data de término prevista, sendo esta última acrescida de eventuais valores trazidos por termos aditivos de prazo.
- ii. Número de termos aditivos realizados na obra ou serviço: expressa a quantidade de aditivos, sejam eles de valores ou prazos que foram celebrados naquela obra ou serviço específico.

² Trata-se de uma dinâmica de grupo na qual são realizados exercícios mentais usados em empresas como uma técnica para resolver problemas específicos, para desenvolver novas ideias ou projetos, para juntar informação e para estimular o pensamento criativo.

- iii. O percentual relativo dos aditivos contratuais de valores: é a representatividade, em termos percentuais, dos valores totais aditivados no contrato em relação ao valor inicial contratado da obra ou serviço.
- iv. Obras com data da última medição superior a seis meses: é um indicativo sobre o desempenho da obra ou serviço de engenharia em andamento, podendo indicar possíveis obras paralisadas ou com ritmo de produção lento.
- v. Tempo de paralisação: número de dias em que a obra ou serviço não concluída(o) possui *status* de paralisada(o).
- vi. Número de empresas licitantes habilitadas no certame: indicador tende a expressar a competitividade do certame.

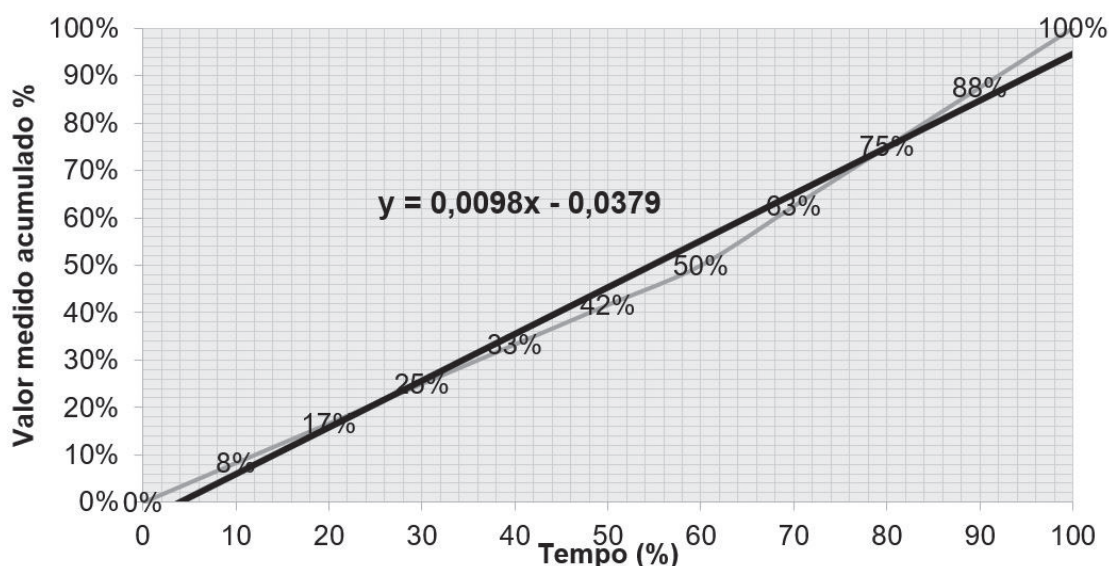
Além desses indicadores selecionados na sessão de *brainstorming*, procurou-se na literatura indicadores que poderiam demonstrar o desempenho da execução da obra. Pmbok (2008 *apud* MATTOS, 2010, p. 31) define “obra como projeto”, no sentido de sua definição gerencial: “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”.

Conforme estudado por Mattos (2010, p. 257), a evolução de um projeto, particularmente na construção civil, não ocorre de maneira linear no que tange ao esforço empreendido. Normalmente, o comportamento padrão se assemelha a uma distribuição normal da curva de Gauss, ou seja, o trabalho executado começa em ritmo lento e passa progressivamente a um ritmo mais intenso, decrescendo ao final da obra. Esse mesmo comportamento é verificado em relação à aplicação dos recursos ao longo do tempo.

Dados históricos descritos por Dinsmore (1992 *apud* MATTOS, 2010, p. 276) mostram que um empreendimento bem planejado e conduzido nos parâmetros normais (sem grandes percalços) possuiria o pico das atividades acerca de 60% do tempo previsto. Quer dizer, quando tiver passado 60% do tempo previsto para conclusão da obra, esta teria, pelo menos, 50% de avanço financeiro.

Para melhor visualização desse cenário, a Figura 1 representa uma curva S de uma obra com desenvolvimento nos parâmetros de normalidade estabelecidos por Mattos (2010, p. 262), em que a curva S é uma curva acumulada da distribuição percentual relativa à aplicação de recursos ao longo do tempo.

Figura 1 – Curva S ideal com 50% de avanço financeiro para 60% do tempo decorrido e sua equação simplificada linear



Fonte: Elaboração própria.

A simplificação linear da equação da curva S ideal de desempenho, mostrada na Figura 2, serve como parâmetro para obras que estejam sendo executadas dentro da normalidade. Assim, obras que não se encaixem nessa equação – valores de “y” abaixo do esperado – podem ser consideradas tendenciosas a ter baixo desempenho executivo, estabelecendo o sétimo indicador.

A distância percentual em relação à curva S ideal é um indicador que tende a expressar obras com baixo desempenho executivo, uma vez que pretende apontar quão distante estão em relação à curva S ideal de desempenho.

Outros indicadores destinados a controlar a execução de um projeto são descritos por Prado e Ladeira (2014, p. 293) como: variação de custo – que representa a diferença entre o custo inicialmente orçado e o custo no previsto para o término; e variação de agenda – que representa, em dinheiro, o atraso ou avanço do andamento do projeto em relação ao inicialmente planejado. No entanto, para seus cálculos seria necessário que as informações do cronograma físico-financeiro planejado e real (executado) de cada obra ou serviço estivessem inseridas de maneira estruturada. Apesar de o art. 1º da Resolução Normativa nº 002/2012 do TCE-GO exigir as informações sobre a execução físico-financeira da obra, essas informações encontram-se em forma de documentos anexados ao sistema, em formatos .pdf ou .xls. Por isso, a análise desses documentos exige técnicas mais avançadas de mineração de dados que não fazem parte do escopo deste trabalho.

Portanto, os sete indicadores foram escolhidos para realização de análises a partir dos dados existentes no Sistema Geo-Obras. Com base nas informações, definiu-se quais dados seriam importados da base de dados do Sistema Geo-Obras. O Quadro 1 mostra um resumo dos indicadores selecionados e seus critérios de cálculo e análise.

Quadro 1 – Resumo dos indicadores selecionados

Indicador	Forma de cálculo	Critério de análise
Indicador I (dias)		Ordenação crescente
Indicador II (quantidade)		Ordenação decrescente
Indicador III (%)		Ordenação decrescente
Indicador IV (meses)		Caso condição verdadeira
Indicador V (dias)		Ordenação decrescente
Indicador VI (quantidade)		Ordenação crescente
Indicador VII	$(\% \text{ medida} \div \text{valor da obra}) - y$ da curva S ideal sendo y da curva S ideal = $0,0098x - 0,0379$	Melhor quanto mais próximo de zero

Fonte: Elaboração própria.

Após a definição dos dados contidos na base do Sistema Geo-Obras, foi realizada a extração dos dados e, em seguida, o cálculo e análise dos indicadores selecionados para cada obra. O próximo passo descreve o cenário encontrado a partir dos indicadores calculados.

Análise de dados do universo de controle

Antes de iniciar os cálculos é necessário fazer a limpeza dos dados. A atividade consiste em editar formato dos números – como exemplos datas, dinheiro, números inteiros – e,

posteriormente, identificar a chave dos dados, isto é, a informação que é única para cada segmento em análise. Entre os dados requeridos, identificou-se que o *código da obra* é a chave do universo analisado, sendo único para cada obra ou serviço registrado.

Foi necessário, também, excluir registros que possuíam dados não reais, dados utilizados no momento de teste do sistema e que não foram excluídos da base de dados. Para melhor entendimento das análises apresentadas, é importante saber os diferentes *status* de situações que as obras ou serviços podem adquirir no Sistema Geo-Obras quanto aos dados *situação da obra*. São eles: i) não iniciada; ii) iniciada; iii) paralisada; iv) paralisada por rescisão contratual; v) reiniciada; vi) concluída e não recebida; vii) concluída e recebida provisoriamente; viii) concluída e recebida definitivamente. Para efeito deste trabalho, as obras ou serviços concluídos foram considerados somente aqueles que receberam o *status* de “concluída e recebida definitivamente”.

Uma vez concluída a limpeza e entendimento dos dados, foi realizado o cálculo e análise dos indicadores selecionados. A seguir, são apresentados os resultados dessas análises em função de cada indicador.³

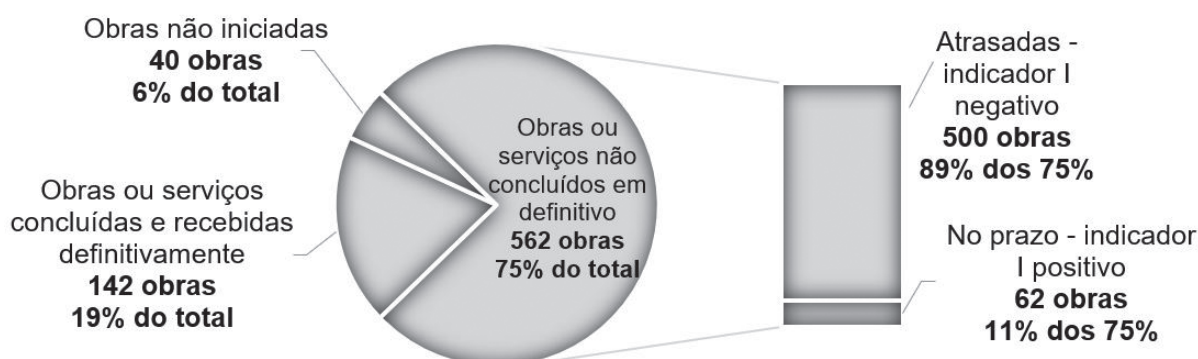
Tempo em dias para o vencimento do prazo da obra

De 744 obras ou serviços de engenharia registrados no sistema, 142 deles foram concluídos e recebidos definitivamente e 40 obras não foram iniciadas. Sobraram 562 obras ou serviços não concluídos em definitivo.

Os valores negativos do indicador I demonstram que a obra ou serviço encontra-se em atraso, já que a data prevista para término da obra é menor que a data atual. Já os valores positivos do indicador I demonstram que as obras ou serviços não se encontram em atraso, já que a data prevista para término da obra é maior que a data atual.

Das 562 obras ou serviços não concluídos em definitivo, 500 estavam atrasadas em relação à data prevista para término – já contemplando os termos aditivos realizados – e 62 ainda estavam dentro do prazo estipulado.

Figura 2 – Cenário das 744 obras ou serviços de engenharia registrados no Geo-Obras em relação ao indicador I



Fonte: Elaboração própria.

É importante destacar que algumas obras ou serviços podem não ter sido baixados no sistema como concluídos e recebidos definitivamente. Além disso, não foram considerados nos cálculos desse indicador os períodos (dias) em que as obras podem ter ficado paralisadas. O atraso é um problema identificado em 89% das obras ou serviços não concluídos registrados no sistema. Uma análise mais aprofundada acerca do universo das obras mostra que das 744

³ Para fins de objetividade e cumprimento de regras de publicação científica, as memórias de cálculo da análise dos indicadores selecionados foram omitidas.

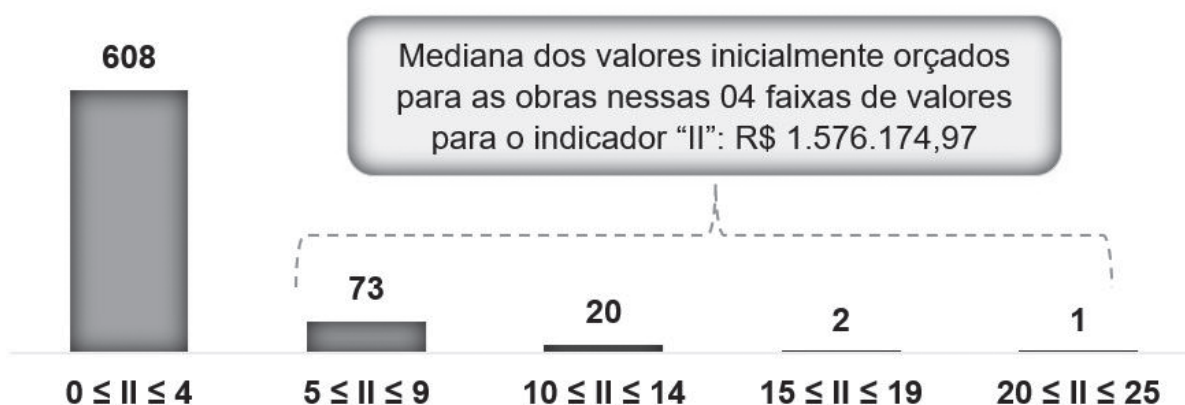
obras ou serviços registrados, 336 deles (45%) já tiveram o *status* de paralisados em seus históricos, o que agravou o resultado apresentado.

A partir desse indicador, é possível obter, também, obras ou serviços que se encontram mais atrasados em relação à data de término prevista em contrato, já considerando os termos aditivos de prazo celebrados. Além disso, a análise inversa permite o monitoramento, por parte da Corte de Contas do estado de Goiás, das obras mais próximas de vencimento do prazo estabelecido. As listagens podem proporcionar ações de controle específicas voltadas às unidades gestoras.

Número de termos aditivos realizados na obra

Das 704 obras ou serviços de engenharia registrados no Sistema Geo-Obras que já estiveram em execução em algum momento, 409 tiveram algum tipo de aditivo contratual. Assim, a média de aditivos foi de 1,86. No entanto, o indicador II variou entre 0 e 25. O gráfico na Figura 3 mostra a quantidade de obras em cada faixa de valor para o indicador II.

Figura 3 – Quantidade de obras por faixas de valores do indicador II



Fonte: Elaboração própria.

Essa análise pode proporcionar a identificação de obras ou serviços que fogem da normalidade e podem possuir maior tendência a irregularidades, já que aditivos contratuais em demasia são indicativos de possíveis problemas de projeto ou de execução.

Uma outra análise interessante é a associação das obras ou serviços que mais possuem aditivos, com os seus valores inicialmente orçados. A obra ou serviço que teve a maior quantidade de termos aditivos contratuais também é aquela de maior valor entre as analisadas nesse indicador. Entretanto, ao se separar as obras ou serviços das quatro últimas faixas de valores para o indicador II do gráfico da Figura 3 – isto é, para obras ou serviços que tiveram o indicador II entre 5 e 25 – percebe-se que a mediana dos valores inicialmente orçados é de R\$1.576.174,97. O valor é próximo à mediana de todo o universo de controle (R\$1.492.619,93), o que mostra que obras de valores medianos apresentam potenciais problemas quanto à celebração de aditivos.

Logo, em meio a tantas obras ou serviços de engenharia, essa análise pode permitir que o controle externo volte suas ações para obras ou serviços de engenharia não convencionais quanto ao parâmetro de materialidade.

Percentual relativo dos aditivos contratuais de valores

Em 2015, o Tribunal de Contas do Estado de Goiás aprovou a Resolução Normativa nº 6 que vedou a realização da prática de compensação no âmbito do estado de Goiás para contratos a partir da data de sua publicação.

Foi necessário, portanto, calcular a porcentagem relativa dos aditivos contratuais de valores tanto de acréscimos quanto de supressões, individualmente para contratos, a partir dessa data. Para os demais, o cálculo considerou a compensação entre valores positivos e negativos. Assim, obteve-se a representatividade, em termos percentuais, dos valores totais aditivados no contrato em relação ao valor inicial contratado da obra ou serviço. Uma vez que a informação estruturada existente é apenas o ano do contrato, os celebrados no ano de 2015 passaram pelas duas análises, com e sem considerar a compensação entre valores positivos e negativos de aditivos.

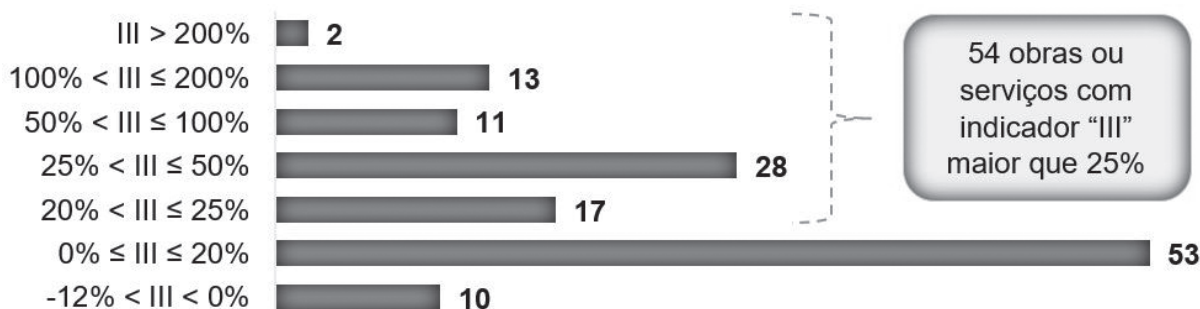
A Lei Federal nº 8.666/93 estabelece o valor máximo para aditivos contratuais:

Art. 65. Os contratos regidos por esta Lei poderão ser alterados, com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

§1º O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos.

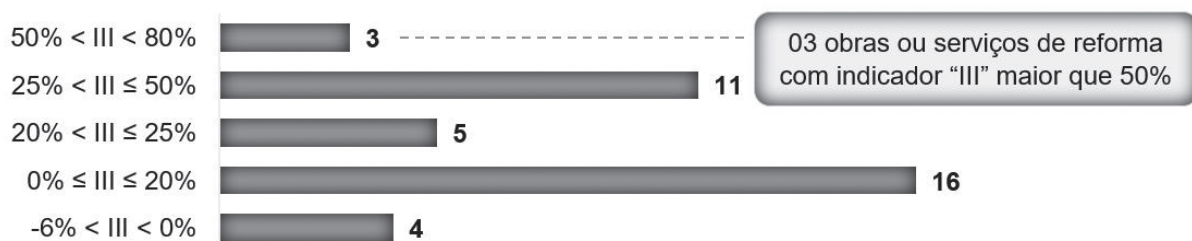
Como resultado, para contratos de 2015 ou anos anteriores – nos quais a compensação entre valores positivos e negativos dos aditivos contratuais foi considerada –, foi possível perceber 68 valores do indicador III superiores a 25%. Dessas, cruzando os dados com a informação de objeto da obra, foram encontradas 14 obras ou serviços como havendo em sua descrição a palavra *reforma*. Restaram 54 obras ou serviços de engenharia (sem ser reforma) que já tiveram mais de 25% de aditivos realizados, conforme Figura 4. Ainda, das 14 obras de reforma com indicador III superior a 25%, três já foram aditivadas mais de 50%, conforme Figura 5.

Figura 4 – Quantidade de obras ou serviços (não sendo do tipo reforma) por faixas de valores do indicador III para contratos de 2015 ou anos anteriores



Fonte: Elaboração própria.

Figura 5 – Quantidade de obras ou serviços de reforma por faixas de valores do indicador III para contratos de 2015 ou anos anteriores



Fonte: Elaboração própria.

Para os contratos de 2015 ou anos posteriores, que contemplam a não permissão de compensação de termos aditivos de acréscimos e supressões, não foi perceptível algum indício de descumprimento do art. 65 da Lei Federal nº 8.666/93, ou até mesmo obras próximas dos limites legais.

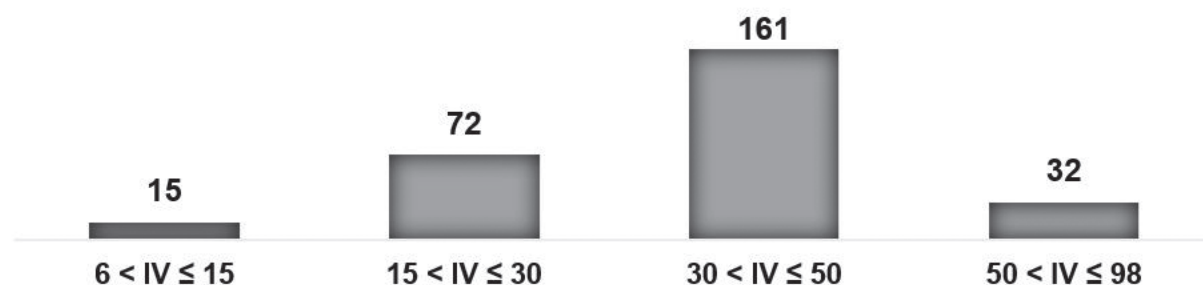
É importante ressaltar que os dados estruturados obtidos não segregavam termos aditivos relacionados a alterações contratuais daqueles que dizem respeito a reajustes financeiros. Além disso, alguns resultados podem estar afetados por erro de preenchimento do usuário. Portanto, o resultado do indicador carece de análise mais aprofundada acerca do conteúdo e motivações dos aditivos em cada caso.

De qualquer forma, destaca-se a importância da análise realizada no sentido de indicar possíveis infrações à Lei de Licitações, possibilitando a atuação do controle externo em problemas reais, caso comprovados. Permite, também, a atuação da Corte de Contas de maneira preventiva em obras que já se encontram próximo ao limite estabelecido por lei para aditivos contratuais.

Obras com data da última medição superior a seis meses

Como resultado na aplicação desse indicador foram encontradas 280 obras ou serviços de engenharia (Figura 6) que não foram concluídos em definitivo nem estão paralisados, mas que não recebem medições em períodos superiores a seis meses.

Figura 6 – Quantidade de obras ou serviços por faixas de valores (em meses) do indicador IV



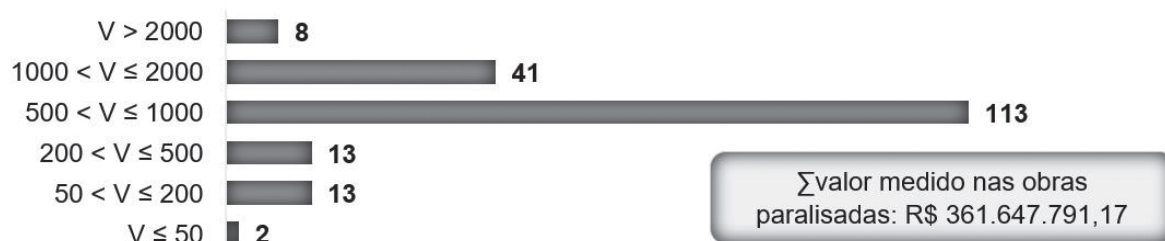
Fonte: Elaboração própria.

Os códigos de obras presentes nessa lista permitem a identificação de possíveis falhas de preenchimento adequado – não lançamento das medições pelas unidades gestoras – do sistema, em desacordo com o art. 7º da Resolução Normativa nº 002/2012 do TCE-GO.

Além disso, é possível também identificar possíveis casos de obras que não estão sendo acompanhadas de perto pela fiscalização, ou que estejam em ritmo executivo lento. Ainda, esses registros podem significar mais obras que se encontram paralisadas, mas que não receberam ordem de paralisação ou não tiveram seus *status* alterados no sistema.

Tempo de paralisação

Foram encontradas 190 obras ou serviços de engenharia com situação paralisada na data de 16.3.2017, sendo 17 paralisados por rescisão contratual e 173 simplesmente paralisados. Um gráfico representando a quantidade de obras ou serviços paralisados por faixa de valor do indicador V, em dias, é apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Quantidade de obras ou serviços por faixas de valores (em dias) do indicador IV

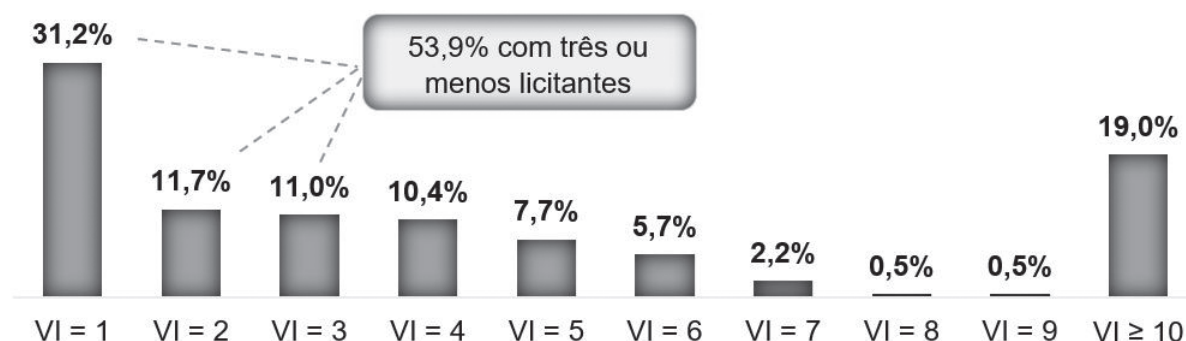
Fonte: Elaboração própria.

Outra análise interessante é o valor que já foi medido nas 190 obras ou serviços destacados pelo indicador V: R\$361.647.791,17. Assim, é possível ter uma dimensão financeira dos valores já medidos – deve-se averiguar se foram efetivamente pagos – e encontram-se estagnados.

Número de empresas licitantes habilitadas no certame

Em mais de 50% dos casos, as licitações tiveram três ou menos licitantes habilitados para o certame. Em 31,2% dos registros do sistema, o certame teve apenas um participante habilitado. A análise pode proporcionar ao controle externo uma visão da competitividade dos certames de obras ou serviços de engenharia no estado e indicar possíveis pontos de fragilidade ou direcionamentos nas licitações.

O resultado encontrado pode ser observado na Figura 8:

Figura 8 – Distribuição dos valores do indicador VI

Fonte: Elaboração própria.

Distância percentual em relação à curva S ideal

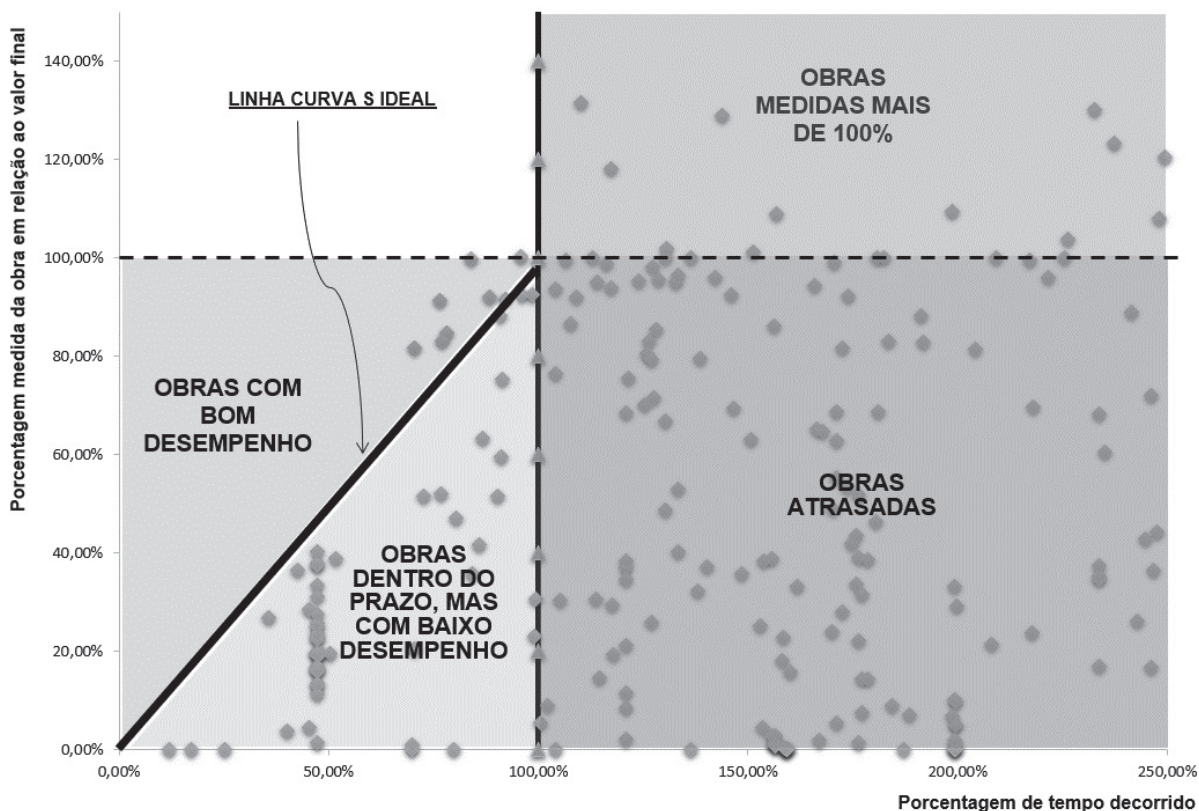
Por meio do cálculo do indicador VII para cada obra, foi possível obter o grau de desempenho da obra em relação à curva S ideal apresentada por Dinsmore (1992 *apud* MATTOS, 2010), para toda e qualquer obra registrada no Sistema Geo-Obras. Quanto mais próximo de zero, mais próxima a curva S da obra está da curva S ideal.

Excluindo as obras ou serviços de engenharia que já foram concluídos em definitivo e que não foram iniciados, dos 744 registros, restaram 562 obras, como visto anteriormente (142 concluídas e recebidas definitivamente e 40 não iniciadas).

Ordenando o indicador VII de maneira crescente até zero (para valores negativos) e crescente a partir de zero (para valores positivos), foi possível obter um *ranking* classificando as 562 obras em relação ao seu desempenho comparado com a curva S ideal. Para melhor ilustrar

a situação encontrada, a Figura 9 mostra as obras com valores de até $\pm 300\%$ para o indicador VII, ou seja, obras distantes em até 300% da curva S ideal.

Figura 9 – Obras ou serviços com até $\pm 300\%$ para o valor do indicador VII



Fonte: Elaboração própria.

É possível perceber obras com valores acima de 100% medidos em relação ao valor final da obra (área demarcada “Obras medidas mais de 100%”). Isso mostra que termos aditivos podem não ter sido registrados no sistema. Outro ponto são obras que estão com 100% de medição em relação ao valor total da obra, mas que não foram baixadas no sistema como “Concluída em definitivo”.

Os pontos na área acima da curva S ideal (“Obras com bom desempenho”) mostram as obras com bom andamento executivo. Já os pontos abaixo da curva S ideal, na área demarcada “Obras dentro do prazo, mas com baixo desempenho”, mostram as obras que, mesmo que dentro do prazo (menos de 100% do tempo decorrido), estão com baixo desempenho se comparadas com o ideal.

A maioria dos pontos concentra-se na área demarcada “Obras atrasadas”, em que estão representadas as obras cujo prazo encontra-se estourado, evidenciando o baixo desempenho em relação à curva S ideal. Ainda, se plotadas todas as obras analisadas, a quantidade de obras nessa área aumentaria, uma vez que, para representação gráfica, limitou-se o indicador VII a $\pm 300\%$.

O indicador é, portanto, capaz de demonstrar o desempenho executivo das obras ou serviços de engenharia, suprindo um pouco a carência da falta dos dados estruturados sobre comparativos entre as atividades planejada e executada. Pode, inclusive, atuar como balizador de forma a propiciar uma atuação concomitante do controle externo junto às unidades gestoras visando reverter situações de baixo desempenho executivo de uma obra ou serviço de engenharia.

Conclusão

Os diversos indicadores obtidos a partir dos dados extraídos do Sistema Geo-Obras permitiram análises acerca do universo de controle da Gerência de Controle de Obras e Serviços de Engenharia do TCE-GO. É possível concluir que as análises dos dados contidos na base do Sistema Geo-Obras permitem a extração de situações-problema que merecem maior atenção por parte do controle externo, a considerar que possibilita apontar objetos específicos que possuem maiores tendências a irregularidades e apresentam baixo desempenho.

Destaca-se o êxito obtido para suprir, em parte, a carência de dados estruturados do Sistema Geo-Obras sobre as atividades planejadas e executadas de cada obra ou serviço de engenharia. O indicador VII foi capaz de estabelecer um parâmetro comparativo entre as obras e serviços de engenharia quanto ao desempenho executivo de ambos. Isso pode favorecer a atuação do controle externo de maneira incisiva, visando reverter junto às unidades gestoras situações de obras ou serviços com baixo desempenho executivo.

Ressalta-se a importância de assegurar o preenchimento correto e tempestivo por parte das unidades gestoras dos dados do Sistema Geo-Obras, de modo a garantir a sua finalidade e a assertividade de futuras análises. O conhecimento gerado neste trabalho pode possibilitar aos gestores que tomem decisões mais assertivas no momento das escolhas das ações de controle exercidas pela fiscalização do TCE-GO. Todavia, as informações apuradas não são suficientes para seleção de objetos de fiscalização. Para tal, outras análises podem ser realizadas, tendo em vista o volume de dados existentes no Sistema Geo-Obras e a necessidade de se analisar outros aspectos que abranjam critérios de relevância, risco, materialidade e oportunidade. Além disso, existe a possibilidade de continuar a aplicação do método de seleção de objetos de fiscalização na Gerência de Controle de Obras e Serviços de Engenharia do TCE-GO.

O mesmo método pode vir a ser aplicado em outras unidades de fiscalização do Tribunal de Contas do Estado de Goiás de maneira a promover o melhor entendimento do universo de controle dessas unidades.

Data Analysis of the Geo-Obras System as Support for the Selection of Inspection Objects in Government Audits

Abstract: Intelligence activity is the use of data analysis to generate useful information that allows decisions to be made in a less subjective and random way. In this article, it is assumed that analyzes constructed from the data contained in the Geo-Obras System of the Court of Accounts of State of Goiás (Tribunal de Contas do Estado de Goiás) can provide relevant information for the selection of objects and auditing actions, aiming the Court's performance in the exercise of the external control of public administration in the scope of engineering works

and services. The method of analysis "Selection of Objects and Control Actions", created by the Federal Court of Accounts - Brazil (Tribunal de Contas da União) was applied from pre-selected indicators. The results show that the data contained in the data base of the Geo-Obras System offers extraction of possible problems situations that deserve greater attention of the external control. Besides, they allow to point specific objects that have greater tendencies to irregularities and low performance.

Keywords: External Control. Intelligence Activity. Performance Indicators.

Referências

- ARAÚJO, Ricardo Henrique Miranda de. Critérios de seletividade: uma abordagem estratégica para maximização de possibilidades do resultado desejável de auditoria governamental. *Revista do TCU*, Brasília, n. 125, p. 72-83, 2012. Disponível em: <http://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/download/110/107>. Acesso em: mar. 2017.
- BRASIL. *Lei nº 8666 de 21 de junho de 1993*. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília: Presidência da República, jun. 1993.
- CAMPOS, Vicente Falconi. *Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia*. 9. ed. Nova Lima: Falconi, 2013.
- GOIÁS. Tribunal de Contas do Estado de Goiás. *Resolução Normativa nº 002/2012 de 29 de março de 2012* – Implantação do Sistema Geo-Obras. Goiânia, mar. 2012.
- GOIÁS. Tribunal de Contas do Estado de Goiás. *Resolução Normativa nº 006/2015 de 28 de outubro de 2015* – Cálculo das supressões e acréscimos sobre o valor original dos contratos. Goiânia, out. 2015.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SUPREME AUDIT INSTITUTIONS – INTOSAI. *Princípios fundamentais de auditoria operacional (ISSAI 300)*. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2015.

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SUPREME AUDIT INSTITUTIONS – INTOSAI. *About us*. 2006. Disponível em: <http://www.intosai.org/about-us.html>. Acesso em: 17 mar. 2019.

MATTOS, Aldo Dórea. *Planejamento e controle de obras*. 1. ed. São Paulo: Pini, 2010.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Avaliações da OCDE sobre governança pública, entidades fiscalizadoras superiores e boa governança – Supervisão, visão e previsão*. Brasília: OCDE, 2015. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A2513578DE0151627744924F2E>. Acesso em: mar. 2017.

PEREIRA, Cláudia Fernanda de Oliveira. *A atividade de inteligência como instrumento de eficiência no exercício do controle externo pelo Tribunal de Contas da União*. Monografia (Especialização em Inteligência de Estado e Inteligência de Segurança Pública) – Pós-Graduação Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24F0A728E014F0AE84ACE510D>. Acesso em: 1º mar. 2017.

PRADO, Darci; LADEIRA, Fernando. *Planejamento e controle de projetos*. 8. ed. Nova Lima: Falconi, 2014. v. 2.

TCU. Orientações para seleção de objetos e ações de controle. *Boletim do Tribunal de Contas da União*, ano 49, n. 46, out. 2016. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/fiscalizacao-e-controle/auditoria/selecao-de-objetos-e-acoes-de-controle/>. Acesso em: mar. 2017.

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

SILVA, Sérvio Túlio Teixeira e. Análise de dados do Sistema Geo-Obras como suporte para escolha de objetos de fiscalização em auditorias governamentais. *Controle Externo: Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás*, Belo Horizonte, ano 1, n. 01, p. 75-88, jan./jun. 2019.
