XII SIBRAGEC
SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO
MACEIÓ - AL

ADITIVOS CONTRATUAIS DE OBRAS PÚBLICAS: CAUSAS AINDA SEM SOLUÇÕES[1]

MONTEIRO, Camila de Oliveira (1); OLIVEIRA, Kaio Pimentel Rego de (2); RORIZ, Rafaela Franca (3); SANTOS, Débora de Gois (4)

(1) Universidade Federal de Sergipe, camiladeomonteiro@gmail.com (2) Universidade Federal de Sergipe, kaiopimentel1@gmail.com, (3) Universidade Federal de Sergipe, rafaelaroriz29@gmail.com; (4) Universidade Federal de Sergipe, deboragois@yahoo.com.br

RESUMO

A Administração Pública investe alta quantidade de recursos para a contratação de projetos, obras e reformas, visando oferecer uma infraestrutura adequada para trabalho e bom atendimento à sociedade. Porém, é comum nessas obras a ocorrência de aditivos contratuais que podem trazer prejuízos à sociedade, causando desequilíbrio do orçamento esperado e prejudicando a visão do usuário final sobre as obras públicas. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é levantar as causas de aditivos em contratos públicos, apresentar um panorama das falhas mais recorrentes e investigar soluções mitigadoras das causas levantadas. Para tanto, o método de pesquisa utilizado foi um Mapeamento Sistemático da Literatura. Como resultado, inadequações de projeto e deficiência no planejamento e/ou gerenciamento foram as principais falhas levantadas. As publicações que apresentam modelos ou métodos que propõem soluções para mitigar aditivos contratuais são discretas e recentes. Nota-se, ainda, que as soluções se concentram em questões de planejamento e/ou gerenciamento, havendo uma carência de pesquisas em áreas como a de projeto. A principal contribuição deste trabalho foi a identificação de uma lacuna de conhecimento em termos de pesquisas voltadas para soluções práticas e embasadas, visando a redução de aditivos contratuais de obras públicas e o consequente melhor aproveitamento dos recursos públicos.

Palavras chave: *Aditivos, Obras Públicas, Mapeamento Sistemático da Literatura.*

ABSTRACT

The Public Administration invests a large amount of resources to contract projects, works and reforms, aiming to offer an adequate infrastructure for work and good service to society. However, it is common in these works for contractual overrun to occur that can bring harm to society, causing an imbalance of the expected budget and impairing the end user's view of public works. In this sense, the objective of this work is to raise the causes of overruns in public contracts, present an overview of the most recurrent failures and investigate mitigating solutions for the raised causes. Therefore, the research method used was a Systematic Literature Mapping. As a result, project failures and deficiencies in planning or management were the main failures raised. Publications that present models or methods that propose solutions to mitigate contractual amendments are discreet and recent. It is also noted that the solutions focus on planning or management issues, with a lack of research in areas such as design. The main contribution of this paper was the identification of knowledge gap in terms of research aimed at practical and grounded solutions aimed at reducing contractual overruns for public works and the consequent better use of public resources.

Keywords: *Overruns, Public Works, Systematic Mapping of Literature.*

[1] MONTEIRO, C. de O.; OLIVEIRA, K. P. R. de; RORIZ, R. F.; SANTOS, D. de G. Aditivos contratuais de obras públicas: causas ainda sem soluções. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 12., 2021, Maceió. **Anais[...]** Porto Alegre: ANTAC, 2021. p.1-9. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/457. Acesso em: 2 out. 2021.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 (BRASIL, 2021), que trata de licitações e contratos administrativos na esfera pública, as obras são caracterizadas por um conjunto de ações de intervenção no meio ambiente que implicam inovação do espaço ou alteração de características originais de um bem.

As obras públicas são responsáveis pela movimentação de um alto volume de recursos da Administração, além de possibilitarem a geração de um número significativo de empregos (TCU, 2002). Seu impacto social também está relacionado à conclusão do empreendimento, com o funcionamento de serviços direcionados à comunidade (ALTOUNIAN, 2016). Torna-se necessário, então, não só melhorar a prestação dos serviços, como também ampliar a eficiência dos empreendimentos, utilizando para tal meios econômicos e viáveis. Assim, a Administração Pública é responsável pelo desenvolvimento de mecanismos de gestão que permitam o alcance dos resultados esperados (CASOTTE, 2016).

No entanto, frequentemente são verificadas falhas nos âmbitos técnico, financeiro, político, administrativo ou jurídico durante o processo de realização de uma obra pública (CASOTTE, 2016). Podem ocorrer, nesse aspecto, solicitações de aditivos de prazo, visando dilatação do tempo para conclusão da obra, e de valor, com redução ou aumento do custo inicialmente previsto para esta (SILVA, 2014).

Embora previstos pela Lei das Licitações nº 14.133/2021, os aditivos contratuais podem ocasionar prejuízos para a sociedade e para a Administração Pública, com o superfaturamento e sobrepreço, no caso de aditivos de valor, e com o atraso na conclusão da obra, postergando o uso da edificação pela comunidade, no caso de aditivos de prazo (SILVA, 2014; CORRÊA e SHIH, 2019). Assim, é essencial conhecer as soluções para reduzi-los ou eliminá-los, bem como a natureza das causas, que direcionará o desenvolvimento de soluções.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é levantar as causas de aditivos em contratos públicos apontados pela literatura, apresentar um panorama das falhas mais recorrentes e investigar a ocorrência de trabalhos que buscam solucionar ou mitigar as causas encontradas. O presente trabalho não distingue a origem das causas com relação a contratante ou contratada, entendendo que o foco global é a causa.

2 MÉTODO DE PESQUISA

Para atender ao objetivo, foi utilizado um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL). O MSL, ou revisão de escopo, é um tipo de estudo com enfoque na categorização do tópico da pesquisa de interesse, visando uma revisão ampla de estudos primários, buscando identificar as evidências disponíveis na literatura (KITCHENHAM, 2007). Segundo Petersen et al. (2008), o objetivo principal de um MSL, além da visão geral da área de pesquisa, é a identificação dos tipos de pesquisas e resultados disponíveis nelas, conhecendo a frequência de publicações ao longo do tempo e identificando tendências.

O caminho adotado para a realização do MSL foi adaptado da estratégia de pesquisa proposta por Melo et al. (2013) e é apresentado na Figura 1. Esta estratégia é derivada de diretrizes propostas por Kitchenham (2007) e Konda e Mandava (2010).

Figura 1 – Ciclos de Pesquisa-ação desenvolvidos



Fonte: Adaptado de Melo et al. (2013)

2.1 Definição dos termos de pesquisa

Inicialmente, procedeu-se uma busca aleatória no Google Scholar™, a fim de identificar os termos mais recorrentes quando se trata da temática pesquisada. Assim, os termos de pesquisa definidos e utilizados foram (A) Obras, (B) Públicas, (C) Aditivos e (D) Construção, em português e inglês. Os termos não foram mais restringidos para evitar a redução no número de resultados encontrados. Posteriormente, partiu-se para a busca mais refinada em bases de dados.

2.2 Seleção das bases de dados

As bases de dados selecionadas para a pesquisa foram: $Scopus^{®}$ (A); Web of Science™ (B); Google Scholar™ (C); Banco de dissertações e teses da $Capes^{®}$ (D) e Infohab (E).

A escolha das bases levou em conta a familiaridade dos pesquisadores com elas e o fato de que (A) e (B) permitem a formulação de *strings* mais complexas, com o uso de operadores boleanos, ampliando a área de busca. Além disso, (B) indexa as publicações da revista Ambiente Construído, um dos principais periódicos do Brasil, e (C) retorna uma grande quantidade de trabalhos de acesso aberto, abrangendo publicações de vários países. Por sua vez, (D) e (E) apresentam uma maior quantidade de trabalhos nacionais, adaptando a pesquisa à realidade do país. Em particular, (D), ao retornar dissertações e teses, apresenta documentos completos, incluindo seus questionários, que podem ser utilizados de base para o aprimoramento do método proposto.

2.3 Formulação das *strings* de busca

Inicialmente, foram feitas buscas definindo as *strings* de forma randômica, em português e inglês, alterando operadores e observando a relevância dos resultados obtidos. Assim, utilizando-se de várias combinações de termos e formação de *strings* de forma randômica, variando operadores e traduções, a *string* de busca adotada foi:

overrun AND public* AND work* AND construction* (em inglês e português).

Para a busca no Banco de dissertações e teses da $Capes^{®}$, a *string* teve que ser adaptada para retornar resultados mais precisos. Desta forma, adotou-se:

aditivo* *AND* obra* *AND* publica* *AND* engenharia.

2.4 Seleção dos artigos e amostragem bola de neve

Os resultados foram limitados aos trabalhos publicados nos últimos 5 anos, de acesso aberto e pertencentes à área de Engenharia. Nesta etapa, foram excluídos os trabalhos em duplicidade e os não aderentes à temática pesquisada. Após esse filtro, foram selecionados 39 trabalhos.

De acordo com Vinuto (2014), há uma técnica não probabilística para identificar trabalhos que não foram identificados na população, utilizando-se de cadeias de referências. Essa técnica é chamada de Amostragem Bola de Neve. A partir dos resultados, de suas referências citadas e do contato com outros pesquisadores, foram encontrados mais 06 trabalhos, pertencentes à Amostragem Bola de Neve. Este grupo não se limitou a trabalhos publicados nos últimos 5 anos.

No total, foram selecionados 45 trabalhos aderentes ao tema.

2.5 Extração, análise e síntese dos dados

Após a seleção, os trabalhos passaram por uma análise dos dados levando em conta as causas de aditivos contratuais em obras públicas, autores, título, resumo, ano, nacionalidade dos autores, tipo de trabalho e meio de publicação.

2.6 Abordagem de soluções

A partir do Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), identificou-se estudos direcionados ao levantamento das causas de aditivos contratuais em obras públicas. Assim, resolveu-se investigar a ocorrência de publicações que apresentam modelos ou métodos que propõem soluções práticas para solucionar ou mitigar aditivos contratuais. Para tanto, procedeu-se uma pesquisa na literatura nas mesmas bases de dados do MSL, buscando publicações que abordem soluções, relacionando-as com as causas encontradas.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 Mapeamento Sistemático da Literatura

Com os trabalhos encontrados através do método explanado acima, reuniu-se as palavras-chaves de todos os trabalhos, em inglês, e foi elaborada uma nuvem de palavras, como mostra a Figura 2.

Figura 2: Nuvem de palavras com as palavras-chaves encontradas nos trabalhos, em inglês



Fonte: Autores (2021)

Através da nuvem, foi possível validar os termos de pesquisa e as *strings* utilizados no método de pesquisa. Em mapeamentos futuros, sugere-se inserir o termo *Project*, que foi bastante recorrente nos trabalhos investigados.

O Quadro 1 mostra a relação de países de origem dos autores identificados nas publicações, assim como os respectivos números de publicações destes.

Quadro 1 - Número de publicações por País

Nacionalidade	Nº de publicações	Nacionalidade	Nº de publicações	Nacionalidade	Nº de publicações
Brasil	20	Gana	2	Estados Unidos	1
Reino Unido	7	Malásia	2	Jordânia	1
Arábia Saudita	3	Paquistão	2	Nigéria	1
Austrália	3	Afeganistão	1	Catar	1
Índia	3	China	1	Ruanda	1
África do Sul	2	Dinamarca	1	Suécia	1

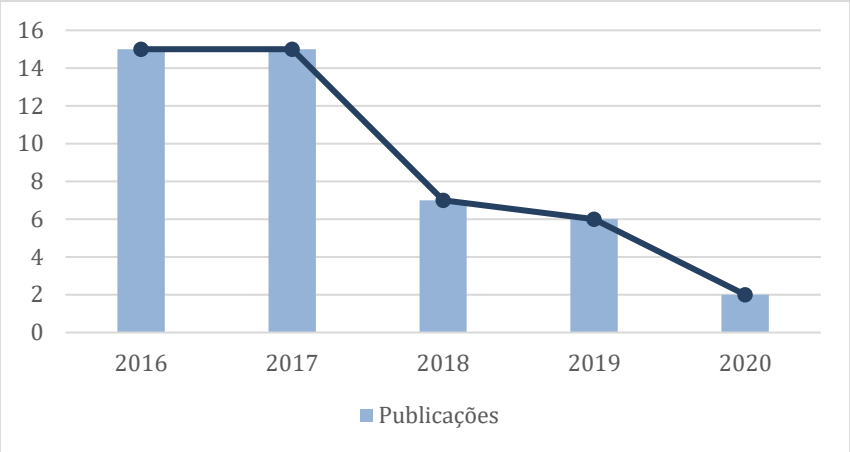
Fonte: Autores (2021)

Embora tenham sido encontrados 45 trabalhos durante o MSL, alguns destes apresentaram autores de diferentes nacionalidades, por isso o número de nacionalidades ultrapassa a quantidade de trabalhos encontrada. O elevado número de publicações

brasileiras mostra o interesse acerca da temática, que pode estar sendo motivado pela comum ocorrência de aditivos contratuais no país.

Com relação aos anos de publicação, foi possível notar que houve uma redução no número de trabalhos publicados com relação ao tema, em que 66,67% destes foram publicados em 2016 e 2017, com 15 publicações em cada ano. Já nos anos de 2018, 2019 e 2020, os números de trabalhos encontrados foram de 7, 6 e 2 publicações, respectivamente, acerca de causas de aditivos contratuais. Esta queda pode ser reflexo de uma saturação no número de publicações que levantam as causas de aditivos contratuais de obras públicas. Este decréscimo nos últimos 05 anos pode ser melhor visualizado no gráfico da Figura 3.

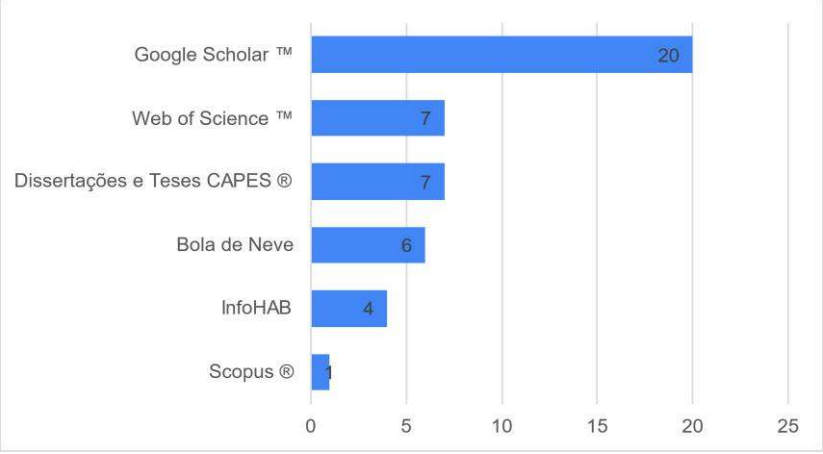
Figura 3 - Número de publicações por ano



Fonte: Autores (2021)

Tratando-se agora das bases de dados onde foram buscados os trabalhos, tem-se a Figura 4 que apresenta a distribuição de trabalhos por base de dados.

Figura 4 - Número de publicações por base de dados



Fonte: Autores (2021)

Através da Figura 4, é possível observar que a base de dados com o maior número de publicações encontradas é a Google Scholar™, com 20 publicações. Logo após, têm-se o Banco de dissertações e teses da *Capes*® e a Web of Science™, com 7 publicações cada. Os trabalhos levantados por bola de neve, ou seja, encontrados sem a aplicação da *string* em uma base de dados, foram 6 ao todo. O menor número de publicações foi encontrado na base de dados da *Scopus*®. Isso aponta que os documentos primários, de dissertações e teses, muito provavelmente não tiveram tempo hábil para serem publicados em periódicos qualificados, o que retarda a disseminação da informação.

O MSL possibilitou a identificação de inúmeras causas para aditivos contratuais em obras públicas. Contudo, a partir da análise destas, foi possível perceber a convergência de algumas falhas para classes de causas similares. Dessa forma, as causas citadas na literatura para aditivos, tanto de tempo quanto de valor, foram agrupadas em 12 classes gerais, baseadas nas próprias nomenclaturas utilizadas nos trabalhos obtidos (Quadro 2).

Quadro 2 - Ocorrências de causas de aditivos citadas na literatura

Causas de aditivos		Nº de ocorrências
A	Deficiência de planejamento e/ou gerenciamento (orçamento, programação, análise de riscos...)	23
B	Inadequações de projeto para licitação	17
C	Modificações de projeto durante a execução	13
D	Problemas no âmbito financeiro	12
E	Baixa qualidade da mão de obra	5
F	Condições climáticas	3
G	Uso indevido do dinheiro público (corrupção)	3
H	Dificuldades técnicas nos trâmites licitatórios	2
I	Aumento do preço de materiais	2
J	Deficiência no recebimento e análise de projetos	1
K	Escassez de materiais e equipamentos	1

Fonte: Autores (2021)

Com isso, as causas mais recorrentes de aditivos contratuais em obras públicas estão relacionadas à deficiência de planejamento e/ou gerenciamento, sendo citadas em cerca de 51%, dos 45 trabalhos encontrados. A seguir, inadequações de projeto, modificações de projeto durante a execução e problemas no âmbito financeiro foram citadas como mais relevantes para a ocorrência de aditivos, sendo apresentadas em cerca de 38%, 29% e 27% dos trabalhos, respectivamente. Por outro lado, as causas menos citadas foram deficiência no recebimento e análise de projetos e escassez de materiais e equipamentos, sendo cada uma dessas causas citadas em apenas 2% das publicações obtidas na literatura. Cabe apontar que, mesmo as inadequações de projeto sendo uma das causas principais de aditivos contratuais, a deficiência no recebimento e análise destes foi uma causa pouco citada. A subestimação da etapa de recebimento e análise, que faz parte do processo licitatório, contribui em uma mitigação ineficiente das falhas.

3.2 Abordagem de soluções

A partir do Mapeamento Sistemático da Literatura realizado observou-se uma considerável quantidade de estudos direcionados ao levantamento das causas de aditivos contratuais em obras públicas. Paralelo a isso, percebe-se que a queda no número de publicações sobre o tema indica que a identificação das causas pode estar saturada. Por isso, resolveu-se investigar, através de uma Pesquisa Bibliométrica, a ocorrência de publicações que, a partir das causas identificadas, apresentam modelos ou métodos que propõem soluções práticas para mitigar aditivos contratuais em obras públicas. Essa pesquisa foi realizada nas mesmas bases de dados adotadas neste trabalho.

No total, foram encontrados 10 trabalhos com abordagens de soluções práticas. Os países que mais publicaram soluções foram Brasil, Polônia e Índia. Cabe apontar que Brasil e Índia também estão entre os 5 países que mais publicaram sobre a temática (Quadro 1). Por conta da baixa ocorrência de publicações neste caminho, as pesquisas não foram restringidas quanto ao ano de publicação. O Quadro 3 apresenta um portfólio dos trabalhos encontrados, relacionando as soluções propostas com as causas levantadas no Quadro 2.

Quadro 3 - Portfólio bibliográfico de artigos que apresentam as soluções práticas mitigadoras de aditivos contratuais

Autores	Título (Ano)	País	Causa relacionada
Dias, S. F.	Critérios para seleção de licitantes de obras públicas evitando contratações a preços inexequíveis (2021)	Brasil	A, D, H
Plebankiewicz, E.; Wieczorek, D.	Adaptation of a Cost Overrun Risk Prediction Model to the Type of Construction Facility (2020)	Polônia	A
Sperry, R. C. Jetter, A. J.	A Systems Approach to Project Stakeholder Management: Fuzzy Cognitive Map Modeling (2019)	Estados Unidos	A
Annamalaisami, C. D.; Kuppuswamy, A.	Reckoning construction cost overruns in building projects through methodological consequences (2019)	Índia	A
Silva, R. R. G.	Aplicação de um modelo de gerenciamento do valor agregado para melhoria da eficiência do controle de obras na construção civil (2018)	Brasil	A
Plebankiewicz, E.	Model of Predicting Cost Overrun in Construction Projects (2018)	Polônia	A
Hasan, M. F.; Mohammed, M. S.	Time overrun model for construction projects in Iraq by using fuzzy logic (2018)	Iraque	A
Tonin, L. A. P.	Modelo de classificação e representação de riscos em obras públicas: estudo de caso em uma instituição pública feral de ensino (2017)	Brasil	A, H
Jayaraman, R.	Project cost control: a new method to plan and control costs in large projects (2016)	Índia	A
Garcia, L. E.M.	Avaliação de orçamentos em obras públicas (2011)	Brasil	A

Fonte: Autores (2021)

Desta forma, constatou-se que, apesar dos numerosos trabalhos de identificação das causas, ainda é muito discreto e recente o número de publicações que apresentam modelos ou métodos práticos que propõem soluções para mitigar aditivos contratuais, mostrando uma lenta evolução das pesquisas neste sentido. Nota-se, ainda, uma concentração de soluções voltadas a questões de planejamento e/ou gerenciamento e uma carência de pesquisas em áreas como a de projeto.

4 CONCLUSÃO

Este artigo apresentou um Mapeamento Sistemático da Literatura que permitiu, através da análise de 45 trabalhos, uma visão geral acerca da abordagem de causas de aditivos contratuais em obras públicas, conhecendo a frequência de publicações ao longo do tempo e identificando as lacunas e tendências nas pesquisas.

Os países com mais trabalhos publicados acerca da abordagem pesquisada foram o Brasil e Reino Unido, respectivamente. A liderança brasileira no número de publicações aponta que a ocorrência de aditivos contratuais em obras públicas é de interesse do país, podendo estar motivado pela alta ocorrência do fenômeno nos contratos públicos brasileiros.

Quando se trata desta temática, a base de dados que fornece maior quantidade de trabalhos indexados é o Google Scholar™, validando a hipótese adotada de que ela retorna uma grande quantidade de trabalhos, abrangendo publicações de diversos países.

A literatura indicou que as causas mais recorrentes de aditivos contratuais em obras públicas são relacionadas às falhas relacionadas aos projetos (67%) e deficiência de planejamento e/ou gerenciamento (51%). Porém, apesar das numerosas pesquisas de identificação das causas, ainda é muito discreto o número de publicações que apresentam modelos ou métodos práticos que propõem soluções para mitigar aditivos contratuais,

mostrando uma lenta evolução das pesquisas neste sentido, sobretudo quando se trata de projetos.

Em pesquisas futuras, sugere-se a investigação de soluções práticas, principalmente para falhas de projeto. O desenvolvimento de novas pesquisas, sobretudo nas áreas mais lacunosas, é essencial no caminho de reduzir cada vez mais a ocorrência de aditivos contratuais nas obras públicas.

REFERÊNCIAS

ALTOUNIAN, C. S. **Obras públicas:** licitação, contratação, fiscalização e utilização. 5ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021:** Lei de licitações e contratos administrativos. Brasília, DF. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em Abril de 2021.

CASOTTE, A. G. Z. **Gestão de obras públicas:** análise dos aditivos financeiros e temporais nos contratos de obras da Universidade Federal do Espírito Santo no período de 2009 a 2015. 2016. 127 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) - Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória. 2016.

CORRÊA, B. dos S.; SHIH, H. H. O. M. Gestão da obra pública: uma análise comparativa dos aditivos de valor e de prazo entre duas instituições federais de ensino. **Revista Gestão Universitária na América Latina** - GUAL, Florianópolis, v.12, n. 3, p. 130-150, set. 2019. ISSN 1983-4535.

KITCHENHAM, B. A. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Version 2.3, EBSE **Technical Report**, Keele University and University of Durham, UK. 2007.

KONDA, B. M.; MANDAVA, K. K. **A Systematic Mapping Study on Software Reuse**. 2010, 93p. Master Thesis (Master of Science in Software Engineering). School of Engineering. Blekinge Institute of Technology. Sweden. 2010.

MELO, R. S. S.; GRANJA, A. D.; BALLARD, G. Collaboration to extend target costing to non-multiparty contracted projects: evidence from literature. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 21st, 2013, Fortaleza. **Proceedings...**, Fortaleza, 2013. p.1-10.

PETERSEN, K.; FELDT, R.; MUJTABA, S.; MATTSSON, M. Systematic Mapping Studies in Software Engineering. In: 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, 2008, Italy. **Proceedings...**, Italy, 2008. p.68-77.

SILVA, R. V. S. da. **Obras públicas:** um estudo de caso em duas instituições federais de ensino de Goiás e Tocantins. 2014. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas Pontífica Universidade Católica de Goiás. 2014.

TCU. Tribunal de Contas da União. **Auditoria em obras públicas:** sumário executivo. Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização de Obras e Patrimônio da União, 2002.

VINUTO, J. A amostragem bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, nº 44, 2014, IFCH-UNICAMP.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, pelo apoio recebido.