

PAINEL DE OBRAS PÚBLICAS: UMA ANÁLISE DOS DADOS À LUZ DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE PROJETOS DO PMBOK® E DA INOVATIVIDADE

1Fernando Leonel Cuzzuol; 1fernando.cuzzuol@hotmail.com; 1Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
2Cezar Augusto Romano 1; 2caromano@utfpr.edu.br 1; 2Universidade Tecnológica Federal do Paraná 1;
3Ana Vidolin 2; 3anavidolin@gmail.com 2; 3Universidade Tecnológica Federal do Paraná 2;

RESUMO: *É de conhecimento geral que o cenário político-econômico brasileiro vem passando nos últimos anos por momentos difíceis. Foram inúmeros os setores que sofreram as consequências da crise, e no setor da construção, como termômetro da economia, não foi diferente. Assim como no cenário interno, no externo o Brasil se encontra em uma situação pouco favorável em relação à competitividade; o que segundo órgãos reguladores se dá em função da baixa eficiência gerencial do governo em relação as variadas áreas de atuação, sendo a gestão dos projetos públicos parte integrante deste grupo. No sentido de identificar possíveis pontos de corroboração com o desfavorecido desempenho gerencial do governo acerca dos projetos, foram realizados estudos comparativos entre o Painel de Obras Públicas, as melhores práticas de gestão preconizadas pelo Guia PMBOK® e as dimensões da inovatividade com foco na esfera gerencial. Em uma observação do Painel de Obras públicas, pode-se verificar que as informações disponibilizadas se resumem aos valores investidos e às execuções físicas e financeiras dos projetos, não sendo estes dados permissíveis com análises de desempenho dos projetos e com a aplicação das técnicas de cálculo do valor agregado, haja vista não contemplarem os critérios relevantes de interpretação (CRI).*

PALAVRAS-CHAVE: Indicadores; Obras públicas; Painel de Obras; Inovatividade; PMBOK®.

ABSTRACT: *It is common knowledge that the Brazilian political and economic scenario has been going through difficult times since 2015. Many sectors have suffered the consequences of the crisis, and in the construction sector, as a thermometer of the economy, it was no different. As in the intern scenario, in the external scene, Brazil is in an unfavorable situation concerning competitiveness, which according to the regulatory agencies, is due to the low managerial efficiency of the government about the various areas of activity, being the management of public projects a part of this group. To identify possible corroborating points with the government's poor managerial performance regarding the projects. Comparative analyses were conducted between the Public Works Panel, the best management practices recommended by the PMBOK® Guide, and the dimensions of innovativeness, focusing on the managerial sphere. In an analysis of the Public Works Panel, it can be verified that the information provided is limited to the invested amounts and the physical and financial executions of the projects. These data are not permissible with project performance analysis and neither with applying the calculation techniques of Added Value, for not having the relevant interpretation criteria (CRI).*

KEYWORDS: KPI's, Public works, Works panel; Innovativeness; PMBOK®.

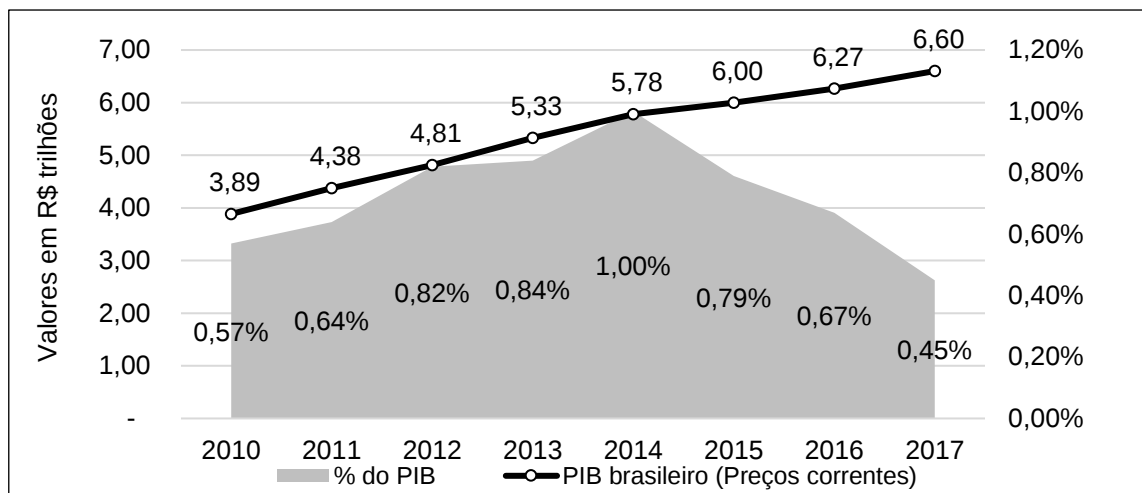
1. Introdução

É de conhecimento geral que o cenário político-econômico brasileiro transita por momentos difíceis nos últimos anos. Foram inúmeros os setores que sofreram as consequências da crise; e no setor da construção, termômetro da economia, não foi diferente. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que mais de 6% das empresas brasileiras encerraram suas atividades de 2015 a 2019, perfazendo um total de 341.619 fechamentos (IBGE). Não obstante, cenário parecido se refletiu na indústria da construção. Segundo, segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), o número de estabelecimentos da construção civil no Brasil reduziu mais de 24% de 2014 a 2017, série que vinha acumulando

até 2014 um aumento médio anual de 10% (CBIC).

De igual modo, avaliando a evolução financeira do Programa de Aceleração do Governo (PAC), pode-se perceber o menor desembolso da série no ano de 2017; com uma representação de 0,45% do Produto Interno Bruto (PIB), número inferior ao de 7 anos anteriores que foi de 0,57% do PIB. Já comparado a 2014, ano de maior desembolso do programa, houve uma redução de 55%.

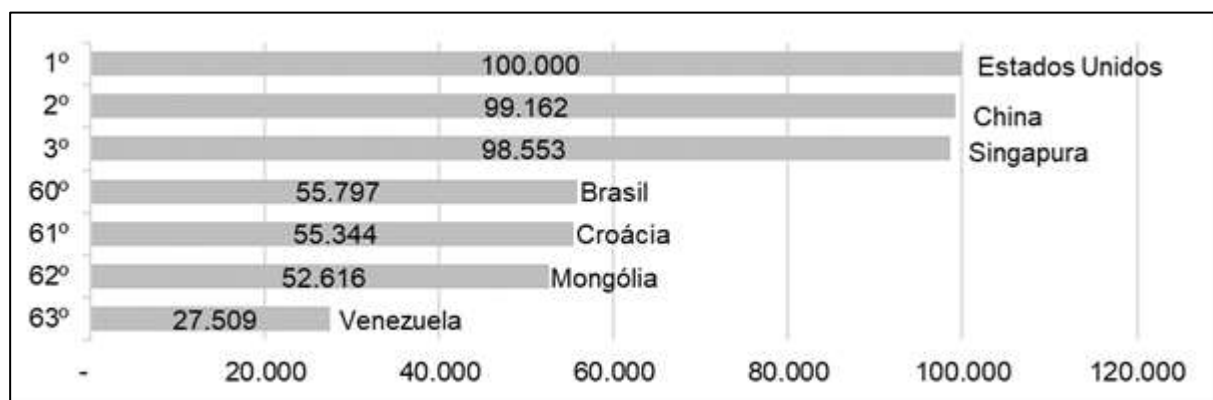
FIGURA 1 – Desembolso percentual do PAC em relação ao PIB brasileiro.



Fonte: Ministério da Economia (2018)

A crise se reflete ainda no cenário externo. Em pesquisa publicada pelo *Institute for Management Development* (IMD), o Brasil ocupa a 60ª posição entre 63 países participantes do índice de competitividade mundial de 2018, com 55.797 pontos; estando à frente somente da Croácia, Mongólia e da Venezuela. Este ranking, de acordo com (IMD), era liderado pelos Estados Unidos seguido da China e Singapura (IMD).

FIGURA-2 – Classificação geral do índice de competitividade mundial 2018 - IMD



Fonte: *Institute for Management Development* (2018)

Segundo estudo do Tribunal de Contas da União (TCU), dentre os diversos aspectos que classificam o Brasil nas referidas posições, o principal está relacionado à eficiência gerencial ou “competência” do governo nas variadas áreas de atuação, sendo a gestão dos projetos públicos parte integrante deste grupo (TCU). Neste sentido, justifica-se a realização da temática aqui desenvolvida nesse artigo e busca identificar a implantação e utilização de práticas organizacionais inovadoras e as dimensões da inovatividade na gestão das obras públicas.

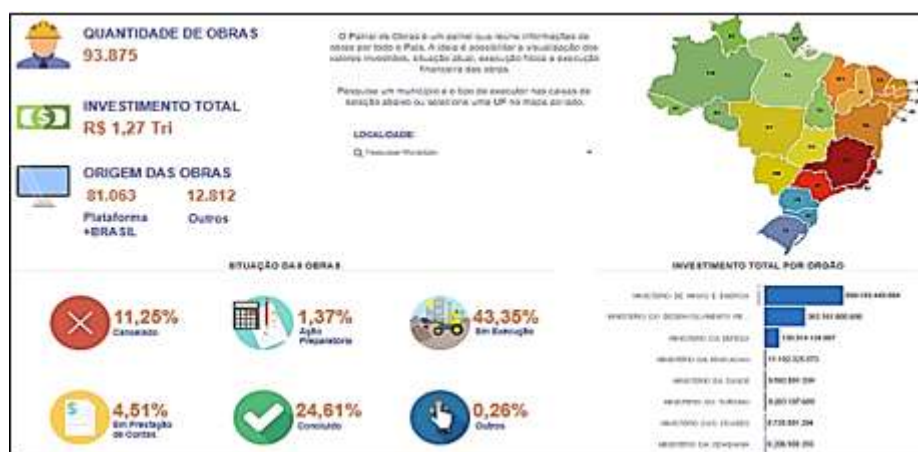
2. Referencial teórico

2.1. Pannel de obras públicas

O Pannel de Obras disponibiliza acesso livre às informações de obras cadastradas nos Sistemas de Transferências Voluntárias da União (SICONV), do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e Avançar do Governo Federal, tendo como principal objetivo facilitar o acesso aos dados de obras desses sistemas para a sociedade e a outras esferas de Governo (MINISTÉRIO DA ECONOMIA).

Ao acessar o Pannel de Obras, é possível verificar algumas informações e filtros disponíveis para análise do usuário, cita-se por exemplo: a quantidade de obras, o investimento total, a origem das obras por programa, as regiões das obras (Estado, Município), o executor (Contratado) e a data de início. A plataforma permite ainda, que sejam visualizados em termos percentuais os *status* em que o conjunto de obras se encontram, por exemplo: projetos cancelados, projetos em ação preparatória, projetos em execução, projetos em prestação de contas e convênios.

FIGURA 1 – Pannel de obras públicas – (07/07/2020)



Fonte: Ministério da Economia (2020)

Outra função da plataforma consiste no estudo individualizado dos projetos, onde são disponibilizadas as seguintes informações: código da obra, programa de origem; número do instrumento; ano do edital; objeto contratado; órgão responsável; autarquia responsável; estado; município; modalidade de contratação; data de início do projeto; data final prevista do projeto; investimento total; execução financeira e execução física. A Figura 2 mostra o detalhamento das obras no país, como uma breve caracterização da obra, a situação atual, a localização, datas de início e fim, valor de investimento e execução física. Esses dados contribuem para o detalhamento do escopo das obras pelo país.

FIGURA 2 – Detalhe das obras – (07/07/2020)

ID Obra	Origem	Nº Instrumento	Ano	Objeto	Situação Atual	Órgão	UF	Município	Data Início	Data Fim	nk	Investimento Total	Execução Financeira	Execução Física
82 PAC		8180	2011	PORTO SEM PAPEL - FASE 2 - CONCENTRADOR DE DADOS E PORTAL DE INFORMAÇÕES PORTUARIAS	Concluído	MINISTERIO DA INFRAESTRUTURA	AL. AM. AP. BA...	ANTONINA/PR, ANGRADOS REIS/RI, BELEM/PA, ARRAJAL DO CASORU, BARCARENA/PA, AREIA BR...	08/11/2011	31/12/2018	essa Site	R\$ 0,00 -		100,00%
97 PAC		7708	2011	CONSTRUÇÃO DO MONOTRILHO LINHA 17 - OURO - TRECHO 1	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	SP	SAO PAULO/SP	11/08/2011	31/12/2020	essa Site	R\$ 3.565.766.000,00 -		64,40%
119 PAC		7982	2016	BR-101/SP - ADEQUAÇÃO DA DIVISÃO RUSPA UBATUBA, INCLUSIVE A TRAVESSIA DE UBATUBA	Em execução	MINISTERIO DA INFRAESTRUTURA	SP	UBATUBA/SP	13/04/2016	02/02/2022	essa Site	R\$ 0,00 -		0,00%
161 PAC		8223	2013	PORTO DE SANTOS - AVENIDA PERIMETRAL MARGEM DIREITA - TRECHO ALAMOA/SABO	Em obra	MINISTERIO DA INFRAESTRUTURA	SP	SANTOS/SP	24/07/2013	20/01/2019	essa Site	R\$ 0,00 -		90,00%
182 PAC		8224	2014	PORTO DE SANTOS - PROJETO E OBRA DE IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA PERIMETRAL PORTUARIA NO PORTO DE SA	Em obra	MINISTERIO DA INFRAESTRUTURA	SP	SANTOS/SP	07/01/2014	30/12/2022	essa Site	R\$ 0,00 -		40,00%

Fonte: Ministério da Economia (2020)

2.2 Dados do projeto, informações e relatórios de fluxo

Os dados de desempenho do trabalho são consideradas as observações e medições em estado bruto, identificadas durante a execução das atividades de realização dos trabalhos de projeto (PMI, 2017). Exemplos incluem, mas não se limitam a: percentual do trabalho fisicamente concluído; medidas de desempenho técnico e da qualidade; datas de início e término das atividades programadas; número de solicitações de mudanças e número de defeitos; custos reais; durações reais e indicadores de desempenho (KPIs).

Já em relação às informações sobre o desempenho do trabalho, o PMI (2017) define como os dados de desempenho coletados de vários processos de controle, analisados no contexto e integrados com base nos relacionamentos em todas as áreas. Exemplos compreendem, mas não se restringem à: informações sobre o desempenho das entregas, situação da implementação das solicitações de mudanças e estimativas de previsão para término do projeto ou fase.

Quanto aos relatórios de desempenho do trabalho, representam física ou eletronicamente as

informações sobre o desempenho do trabalho compiladas em documentos do projeto, cuja finalidade é fornecer argumentos para a tomada de decisão ou levantar questões e instaurar ações e promover a conscientização (PMI, 2017).

2.3. Indicadores de desempenho

Segundo o PMI (2017), os indicadores de desempenho representam medidas diretas ou indiretas a serem usadas para mostrar os benefícios realizados nos projetos e fornecem a verificação do valor do negócio e a validação do sucesso do projeto. Já Francischini e Francischini (2017) definem que indicadores são medidas que mostram a comparação do que foi realizado pela operação em relação a uma expectativa ou objetivo.

Ainda segundo os autores, os *key performance indicators* (KPIs) se diferenciam dos indicadores de desempenho não apenas na expressão idiomática, mas também em sua essência. Segundo a Lei de Miller, embora contestada, seres humanos possuem uma limitação cognitiva para gerenciar de 5 a 7 variáveis, podendo chegar até a 9 em casos excepcionais, e neste sentido, surge o conceito dos KPIs (FRANCISCHINI e FRANCISCHINI, 2017).

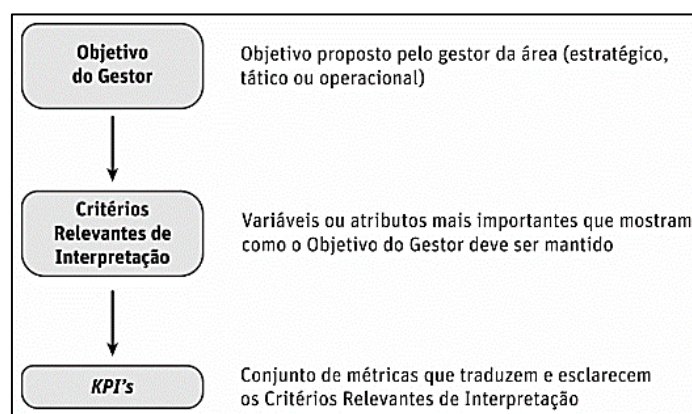
Francischini e Francischini (2017) entendem que uma rotina produtora de gestão por indicadores, deve focar ou escolher aqueles que contribuem em maior grau de importância para a alimentação da estratégia empresarial, sendo estes indicadores classificados como chave de desempenho. O conjunto de KPIs está inserido no grupo de indicadores de desempenho e representam um subgrupo priorizado.

As medições de desempenho podem ser realizadas de forma qualitativa ou quantitativa, enquanto na qualitativa, os resultados se dão por argumentos, considerações e escalas opinativas, na quantitativa, a medição é realizada por uma relação matemática entre duas ou mais variáveis que apresenta um número de referência dimensional para tomada de decisões, neste caso, os KPIs (FRANCISCHINI e FRANCISCHINI, 2017).

Segundo Francischini e Francischini (2017), ambas as formas de medir o desempenho, apresentam vantagens e desvantagens, enquanto na análise qualitativa a coleta de dados históricos é desprezível, sua estruturação depende de muito poder argumentativo do avaliador. Já a quantitativa, apresenta uma interpretação mais clara e objetiva em detrimento da natureza matemática, no entanto carece de maior esforço financeiro para sua estruturação e levantamento de dados.

A escolha de uma ou outra está diretamente ligada aos critérios relevantes de interpretação (CRI), que representam variáveis ou atributos mais importantes que mostram como o objetivo do gestor deve ser mantido, como por exemplo, para mensurar se determinado projeto encontra-se dentro do orçamento previsto, é essencial avaliar os custos incorridos; ou seja, os custos incorridos representam um CRI para uma medição quantitativa do desempenho orçamentário. Para a correta elaboração de um indicador de desempenho, Francischini e Francischini (2017) conceituam que necessariamente deve ser seguida a seguinte ordem: objetivo do gestor, critérios relevantes de interpretação e *KPI's*, conforme Figura 3.

FIGURA 3 – Processo de elaboração de indicadores de desempenho



Fonte: Francischini e Francischini (2017, p. 37)

2.4 Inovatividade

Wang e Ahmed (2004) traduzem a inovatividade como a orientação estratégica com processos de apoio à inovação. Já Quandt *et al.* (2015) a define como uma atitude de aprendizagem e uma visão da inovação como um processo estratégico, integrado ao seu conjunto de práticas de gestão.

No sentido de traduzir a inovatividade à realidade das empresas, Valladares *et al.* (2014) sintetizou os fatores determinantes e resultantes da capacidade de inovação e seus domínios teóricos. Os autores identificaram oito dimensões, a saber: liderança transformadora, intenção estratégia de inovar; gestão de pessoas para a inovação; conhecimento do cliente e do mercado; gestão estratégica da tecnologia; organicidade da estrutura organizacional; gestão de projetos; e desempenho em inovação, sendo a dimensão da gestão de projetos o foco do presente trabalho de pesquisa.

Segundo Mumford *et al.* (2002), a dimensão da gestão de projetos, dentre uma série de fatores, pode ser considerada como inovadora dentro de uma organização. Quando os processos gerenciais têm flexibilidade suficiente para permitir que pequenos projetos aconteçam “rapidamente” (grifo do autor”), e as equipes de projeto têm amplo acesso a informações técnicas externas à empresa. Já segundo Tang (1999), tal situação pode ser traduzida pela disseminação da informação relevante para o trabalho de forma rápida e eficaz.

3. Método de pesquisa

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas análises comparativas entre o Painel de Obras Públicas do Ministério da Economia (ME), as melhores práticas de gestão preconizadas pelo Guia PMBOK® (PMI, 2017) e as dimensões da inovatividade com foco na esfera gerencial, por ser esta a esfera aplicável ao objeto de pesquisa, com desenvolvimento no tópico 3.4.

Segundo Gil (2018), a classificação da pesquisa é uma etapa importante do trabalho e possibilita uma melhor organização dos fatos e consequentemente o seu entendimento, conferindo maior racionalidade às etapas requeridas para sua execução. Quanto a área de conhecimento, levando-se em consideração os grandes grupos normatizados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a pesquisa se enquadra no grupo 3 – Engenharias. (MINISTÉRIO da CIÊNCIA, TECNOLOGIA e INOVAÇÕES).

A pesquisa científica é fruto de um estudo idealizado, e a forma de abordagem do problema que define a perspectiva da investigação científica. Quanto aos propósitos mais gerais, enquadra-se como pesquisa exploratória, quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, ou seja, busca propiciar mais informações a respeito do assunto (PRODANOV e FREITAS, 2013).

Relativamente aos métodos empregados, a pesquisa possui natureza de dados quantitativa, por ser possível um tratamento de dados objetivo, matemático e estatístico; realizada em campo, por se tratar de um ambiente não controlado e sem possibilidades de manipulação controlada das variáveis, tornando-o inclusive não experimental. A pesquisa caracteriza-se ainda como transversal, por apresentar dados levantados num curto espaço de tempo, essencialmente com pesquisas atemporais (LAKATOS e MARCONI, 2017)

3 Resultados e discussões

O ponto focal do artigo é a identificação da implantação e emprego de práticas organizacionais

inovadoras e as dimensões da inovatividade na gestão das obras públicas. Desta forma ao analisar Painel de Obras Públicas, pode-se verificar que as informações disponibilizadas se resumem aos *status* dos projetos, aos valores investidos e às execuções físicas e financeiras dos projetos. Considerando os dados disponibilizados pela Figura 2 e agregando com o exame do valor agregado preconizado pelo PMI (2017) – Anexo A – tem-se que apenas o Orçamento no Término (ONT) e o Custo Real (CR) foram informados, representados respectivamente pelo Investimento Total e pela Execução Financeira.

Contudo, para que sejam realizadas análises de valor agregado – que gera uma visão holística do projeto, representada pelos Índice de Desempenho de Custos (IDC) e Índice de Desempenho de Prazos (IDP), são necessárias minimamente que as variáveis de Valor Planejado (VP) e Valor Agregado (VA) sejam disponibilizadas conjuntamente com os Custos Reais (CR) para que se aplique os cálculos. Para que o cálculo de valor agregado seja conhecido, faz-se necessário conhecer o Índice de Desempenho de Custos (IDC), sendo resultado da divisão do Valor Agregado (VA) pelo Custo Real (CR), conforme mostra a Equação 1. Todavia não se tem a divulgação de VA nos dados disponibilizados pelo governo; logo não é factível realizar o cálculo do índice de IDC.

$$IDC = \frac{VA}{CR} \quad (1)$$

Na mesma linha de raciocínio do valor agregado, outro índice deve ser conhecido aplicando-se o cálculo de Índice de Desempenho de Prazos (IDP), que é a razão do Valor Agregado (VA) pelo Valor Planejado (VP), conforme mostra a Equação 2, os dados referentes ao VA e VP também não são divulgados pelo governo e isso impossibilitou o cálculo do índice de IDP.

$$IDP = \frac{VA}{VP} \quad (2)$$

De igual modo, não são aplicáveis os cálculos das demais estimativas e variações dada a ausência dos dados supracitados, conforme mostrado no Anexo A. Em um reconhecimento da situação das obras, (Figura 1) pode-se verificar que existem seis classes informadas: cancelado, ação preparatória, em execução, em prestação de contas, concluído e o outros (sem especificação das características ou composição).

Há de se ressaltar que dentre os projetos no Painel de Obras Públicas (Fig.1) os *status* informados, como “cancelado” e “em prestação de contas” possuem causas e efeitos atribuíveis, sendo necessário conforme as melhores práticas do PMBOK®, o desdobramento das causas da especificação do problema em ramos discretos, ajudando a identificar a causa-raiz ou a principal, como por exemplo as ferramentas da qualidade e melhoria contínua.

Ainda em relação à análise das causas e efeitos dos problemas, pode-se utilizar o diagrama de Pareto, que segundo o PMI (2013) representam gráficos de barras verticais que elencam em ordem decrescente a identificação das fontes críticas de maiores incidências, pela maioria dos efeitos de um problema.

Quanto à inovatividade do sistema de gestão resultante do painel de obras públicas, é possível verificar que são fornecidos dados importantes, mas pouco conclusivos, o que segundo Tang (1999) e Mumford et al (2002) não compactuam com o desempenho inovador na esfera da gestão. Neste sentido, considerando as diretrizes do Guia PMBOK®, as assertivas do desempenho inovador na dimensão da gestão, e as verificações concernentes ao tópico dos resultados e discussões, tecem-se as seguintes sugestões:

- a) Implementar no Painel de Obras os dados das variáveis VP e CR para que seja possível uma análise do Valor Agregado dos projetos;
- b) Implementar indicadores de desempenho parcial, não apenas os relacionados aos custos e prazos como o IDC e IDP, mas também para o cálculo das variações como demonstrado no Anexo A;
- c) Implementar a prática dos diagramas de Pareto e Ishikawa para identificação e observação dos problemas que geram cancelamentos e necessidade de prestação de contas.

4 Considerações finais

A natureza dos dados do Painel de Obras não é permissível com exames de desempenho dos projetos e com a aplicação das técnicas de cálculo do valor agregado, por não contemplarem os Critérios Relevantes de Interpretação (CRI). De igual modo, se distanciam das melhores práticas preconizadas pelo PMI (2017) destacadas através do Guia PMBOK®. Os dados de desempenho do trabalho devem contemplar, mas não serem restritos ao percentual do trabalho

fisicamente concluído, medidas de desempenho técnico e da qualidade, dentre outros. Recomenda-se estudos complementares para o pleno desenvolvimento do tema de pesquisa desenvolvido, o estabelecimento do uso de KPI's para medidas de desempenho.

Referências

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Número de empresas e outras organizações (Unidades), 2006 - 2016, 2019.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/outras-estatisticas-economicas/9016-estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas.html?=&t=series-historicas>>. Acesso em: 03 out. 2020.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Áreas conhecimento Disponível em: <http://www.cnpq.br/areasconhecimento/index.htm> Acesso em 02 dez 2020.

_____. Ministério da Economia (ME). **Transição de Governo 2018-2019**, 2018. Disponível em: <<https://transicao.planejamento.gov.br/>>. Acesso em: 01 jul.2020

_____. Ministério da Economia (ME) **Painel de Obras**, 2020. <http://paineldeobras.planejamento.gov.br/>. Acesso em: 07 jul. 2020.

_____. Tribunal de Contas da União (TCU). **Eficiência e Produtividade**, 2018. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/eficiencia-e-produtividade/>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Número de Estabelecimentos na Construção Civil**, 2017. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/empresas-de-construcao/estabelecimentos-na-construcao>>. Acesso em: 2 jul. 2020.

FRANCISCHINI, A. S. N.; FRANCISCHINI, P. G. **Indicadores de Desempenho: Dos objetivos à ação - métodos para elaborar KPIs e obter resultados**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

INSTITUTE FOR MANAGEMENT DEVELOPMENT.(IMD). **World Competitiveness Ranking 2018**, 2018. Disponível em: <<https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-competitiveness-ranking-2018/>>. Acesso em: 07 jul. 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8ª. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MUMFORD, M. D., SCOTT, G. M., GADDIS, B., & STRANGE, J. M. (2002). **Leading creative people: orchestrating expertise and relationships**. *The Leadership Quarterly*, 13(6), 705-750. doi: 10.1016/S1048-9843(02)00158-3

PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK® – Project Management Body of Knowledge** – 6. ed. Newtown Square, Pennsylvania, 2017.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E.C. de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. [recurso eletrônico]. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUANDT, Carlos Olavo; BEZERRA, Cicero Aparecido; FERRARESI, Alex Antônio. **Dimensões da Inovatividade Organizacional e seu Impacto no Desempenho Inovador**: proposição e avaliação de um modelo., São Carlos, v. 22, n.4, p 873-886, set. 2015

TANG, H. K. **An Inventory of Organizational Innovativeness**. *Technovation*, 19(1), 41-51. doi: 10.1016/S0166-4972(98)00077-7. 1999.

VALLADARES, Paulo Sergio Duarte de Almeida; VASCONCELLOS, Marcos Augusto de; SERIO, Luiz Carlos Di. **Capacidade de Inovação**: Revisão Sistemática da Literatura, Curitiba, v. 18,n. 5,p. 598-626, out. 2014.

WANG, C; AHMED, P. *The development and validation of the organizational innovativeness construct using confirmatory factor analysis*. *European Journal of Innovation Management*. 7, 4, p. 303-313.

Anexo – A Análise Valor Agregado

Análise de valor agregado					
Abreviação	Nome	Definição do Léxico	Uso	Equação	Interpretação do resultado
VP	Valor planejado	O orçamento autorizado designado ao trabalho agendado.	O valor do trabalho planejado para ser concluído em um ponto de tempo, em geral da data dos dados ou a conclusão do projeto.		
VA	Valor agregado	A medida do trabalho executado expressa em termos do orçamento autorizado para tal trabalho.	O valor planejado de todo o trabalho concluído (agregado) até um determinado momento, em geral a data dos dados, sem referência a custos reais.	$VA = \text{soma do valor planejado do trabalho concluído}$	
CR	Custo real	O custo realizado incorrido no trabalho executado de uma atividade, durante um período específico.	O custo real de todo o trabalho concluído até um determinado momento, em geral a data dos dados.		
ONT	Orçamento no término	A soma de todos os orçamentos estabelecidos para a execução do trabalho.	O valor do trabalho planejado total, a linha de base dos custos do projeto.		
VC	Varição de custos	A quantidade de déficit ou excedente orçamentário em um determinado momento, expressa como a diferença entre o valor agregado e o custo real.	A diferença entre o valor do trabalho concluído até um determinado momento, em geral a data dos dados, e os custos efetivos no mesmo momento.	$VC = VA - CR$	Positiva – Abaixo do custo planejado Neutra – Com o custo planejado Negativa – Acima do custo planejado
VPR	Varição de prazos	A quantidade de atraso ou adiantamento do projeto em relação à data de entrega planejada, em um determinado momento, expressa como a diferença entre o valor agregado e o valor planejado.	A diferença entre o trabalho concluído até um determinado momento, em geral a data dos dados, e o trabalho planejado para ser concluído até o mesmo momento.	$VPR = VA - VP$	Positiva – Adiantada Neutra – No prazo Negativa – Atrasada
VNT	Varição no término	Uma projeção da quantidade do déficit ou do excedente do orçamento, expressa como a diferença entre o orçamento no término e a estimativa no término.	A diferença estimada em custo na conclusão do projeto.	$VNT = ONT - ENT$	Positiva – Abaixo do custo planejado Neutra – Com o custo planejado Negativa – Acima do custo planejado
IDC	Índice de desempenho de custos	Uma medida da eficiência dos recursos orçados, expressa como a relação do valor agregado para o custo real.	Um IDC de 1.0 significa que o projeto está exatamente dentro do orçamento e que o trabalho realizado até o momento é exatamente igual ao custo até o momento. Outros valores mostram a porcentagem de quanto os custos estão acima ou abaixo do valor do orçamento para o trabalho realizado.	$IDC = VA/CR$	Mais de 1.0 – Abaixo do custo planejado Exatamente 1.0 – Com o custo planejado Menos de 1.0 – Acima do custo planejado
IDP	Índice de desempenho de prazos	Uma medida de eficiência do cronograma expressa como a relação ao valor agregado.	Um IDP de 1.0 significa que o projeto está exatamente dentro do cronograma e que o trabalho realizado até o momento é exatamente igual ao trabalho planejado para conclusão até o momento. Outros valores mostram a porcentagem de quanto os custos estão acima ou abaixo do valor do orçamento para o trabalho planejado.	$IDP = VA/VP$	Mais de 1.0 – Adiantado Exatamente 1.0 – No prazo Menos de 1.0 – Atrasado
ENT	Estimativa no término	O custo total esperado de finalização de todo o trabalho, expresso como a soma do custo real atual e a estimativa para terminar.	Se o IDC está previsto como permanecendo igual até o fim do projeto, a ENT pode ser calculada usando: Se trabalho futuro será realizado no ritmo planejado, usar: Se o plano inicial não é mais válido, usar: Se tanto o IDC como o IDP influenciam o trabalho restante, usar:	$ENT = ONT/IDC$ $ENT = CR + ONT - VA$ $ENT = CR + EPT \text{ bottom-up}$ $ENT = CR + [(ONT - VA)/(IDC \times IDP)]$	
EPT	Estimativa para terminar	O custo esperado para finalizar o trabalho restante do projeto.	Pressupondo que o trabalho está prosseguindo em conformidade com o plano, o custo de concluir o trabalho autorizado restante pode ser calculado usando: Reestimar o trabalho restante de baixo para cima.	$EPT = ENT - CR$ $EPT = \text{Reestimar}$	
IDTP	Índice de desempenho para término	Uma métrica de desempenho de custos que deve ser obrigatoriamente alcançada com os recursos restantes a fim de cumprir uma meta especificada de gerenciamento, expressa como a razão do custo para terminar o trabalho restante em relação ao orçamento disponível.	A eficiência que deve ser mantida para concluir em conformidade com o plano. A eficiência que deve ser mantida para concluir a ENT atual.	$IDTP = (ONT - VA)/(ONT - CR)$ $IDTP = (ONT - VA)/(ENT - CR)$	Mais de 1.0 – Mais difícil de concluir Exatamente 1.0 – Igual para concluir Menos de 1.0 – Mais fácil de concluir Mais de 1.0 – Mais difícil de concluir Exatamente 1.0 – Igual para concluir Menos de 1.0 – Mais fácil de concluir

Fonte: PMI (2017)