

Escolha de indicadores chave de desempenho: uso do método de análise de processo hierárquica (AHP) no setor de obras públicas das autarquias federais

Choice of key performance indicators: use of the hierarchical process analysis method (AHP) in the public works sector of the federal authorities

SILVA, Rommel S.¹

Resumo

O artigo define os indicadores chave de desempenho como técnicas gerenciais importantes para o setor de obras públicas das autarquias federais. A problemática identificada é de priorizar os indicadores, esses advindos de artigo desenvolvido no assunto, e na visão dos servidores que atuam nesse setor. Os procedimentos e os dados da pesquisa utilizam do método Analytic Hierarchy Process – AHP. A pesquisa identificou os indicadores prioritários para resultados de desempenho no setor de obras, e possibilitou o enquadramento das metas.

Palavras-chave: indicadores chave de desempenho, gestão pública, ahp, setor de obras públicas.

Abstract

The article defines key performance indicators as important management techniques for the public works sector of federal autarchies. A problem identified is to prioritize those indicators arising from an article developed on the subject, and in the view of servers working in this sector. The research procedures and data use the Analytic Hierarchy Process - AHP method. The survey identified the priority indicators for performance results in the construction sector, and enabled the framing of goals.

Keywords: key performance indicators, public management, ahp, public works sector.

1. Introdução

Os institutos federais os quais compõem a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica são organizações que possuem serviços de ações intangíveis, de entrega contínua, e dentre esses, se responsabilizam pela fiscalização e a execução de projetos e obras.

Nos últimos anos, observa-se um aumento no interesse, por parte da sociedade, na avaliação do desempenho das organizações e em especial no setor público, devido à sua crescente visibilidade social e política, não ficando de fora desse interesse as instituições federais.

¹ Instituto Federal Catarinense. Brasil. Email: rommel.silva@ifc.edu.br

De modo que, com a New Public Management (NPM) ou nova gestão pública, esse tema vem aumentando de forma exponencial na temática de avaliação de desempenho em todos os setores, inclusive no setor público que procura na forma de atendimento alinhar-se a essa realidade (BRASIL, 2014).

No setor público, gestão condiz em gerir recursos e bens, o que torna razoável na distribuição de recursos de que se dispõe, abranger os princípios constitucionais da eficácia, eficiência e efetividade, entre a quantidade e a qualidade dos bens e serviços produzidos (MOTTA, 2011).

Em adaptação a NPM, coordena-se a escolha de indicadores chave de desempenho (KPI) adaptados ao setor de obras públicas e dos diferentes pesos atribuídos aos fatores promotores de resultados, dividindo-se o problema de decisão em níveis hierárquicos, o que facilita sua captação e mensuração.

Na literatura existem vários métodos de análise de tomada de decisão multicritério que podem ser aplicados a seleção dos principais indicadores chave de desempenho (KPI), entre eles: o AHP (Processo de Análise Hierárquica), ANP (Processo de Rede Analítica), TOPSIS (Técnica para Preferência de Pedido por Similaridade à Solução Ideal), ou SMART (Técnica Simples de Classificação Multi-Atributo), entretanto, a análise das características e aplicações desses métodos não é discutida neste artigo.

Este artigo tem por objetivo eleger por meio do método “Analytic Hierarchy Process” (AHP), ou Processo de Análise Hierárquica, o KPI com a maior prioridade entre os principais KPIs pré-estabelecidos, para que possa ser usado de forma conclusiva, assim como, a partir desse ponto a gestão tenha primor a maturidade dos processos e resultados de sucesso.

Este trabalho está organizado em cinco seções: a primeira traz uma breve introdução, o objetivo e a justificativa, a seção 2 apresenta a fundamentação teórica, que é seguida pelos procedimentos metodológicos descritos na seção 3, na seção 4 é apresentado os resultados e discussões, finalizando com a seção 5, as considerações finais.

2. Referencial teórico

Com a introdução do New Public Management (NPM), traduzida como Nova Gestão Pública, no Brasil na década de 1990, com iniciativa de mudança em políticas de gestão expressa na edição do Decreto 5.378/2005, que instituiu o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (Gespública) (BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2009).

As propostas do NPM avançaram, a reformulação da gestão pública segue com a proposta da inserção de práticas flexíveis, padronizando a construção e análise de indicadores no setor público (BAHIA, 2021).

Na perspectiva da gestão por resultados, a aplicação de indicadores nas atividades de monitoramento e avaliação do desempenho permite a criação de metas e acompanhamento contínuo da estratégia, identifica avanços e possibilita uma ação corretiva que diminua o desvio em relação ao planejado (BRASIL, MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2010; SEGEP, 2013).

De forma geral, os indicadores servem para deixar claras as prioridades, gerar alinhamento, indicar se são necessários ajustes, apoiar a tomada de decisão e para motivar e reconhecer o desempenho que possa ser aplicados critérios de avaliação, como os princípios de eficácia, efetividade e eficiência (BAHIA, 2021).

Destarte, os KPI são as compilações de dados e medidas correlacionados e definidas por resultados quantitativos de um processo da construção civil, como \$/unidade, ou por medidas qualitativas, em que se verifica a satisfação do cliente (COX, ISSA E AHRENS, 2003).

A sistematização dos principais modelos existentes de KPIs aplicados ao setor de obras públicas em autarquias federais, decorridos de um benchmarking entre setores privados e públicos que se utilizam de KPIs para comparar o desempenho na indústria da construção, pode-se destacar a síntese desses, adequados aos três princípios da constituição federal, tais como efetividade, eficácia e eficiência, na tabela 1:

Tabela 1
Propostas dos KPIs

Dimensões de desempenho (indicadores)	Subdimensões	Métricas
Efetividade	Impacto externo	Por meio da resposta a um questionário, utilizando uma escala de 1 (= totalmente insatisfeito) a 10 (= totalmente satisfeito).
	Impacto interno	VR/M^2 , o ideal que seja $\leq cub/sc$
Eficácia	Quantidade	$(VC/VR) * 100$
	Qualidade (q)	$(VAS/VR) * 100$
Eficiência	Produtividade	$(VE/VR) * 100$
	Tempo	$[(TR - TE)/TE * 100]$
	Custo	$\left[\frac{(VR - VE)}{VE} * 100 \right]$

Fonte: Silva e Misaghi (2020)

Notas:

As variáveis da tabela são descritas a seguir:

VE - Valor estimado para a obra

VC - Valor da contratação da obra

M² - Área construída da obra

TE - Tempo estimado para a obra

TR - Tempo resultante da soma do TE mais VAT

VAS - Valor aditivado de acréscimo de serviço

VAT - Valor aditivado de tempo

VR - Valor resultante da soma de VC mais VAS

Essas variáveis que envolvem as dimensões de desempenho formam os diversos critérios, nos quais abordados na literatura como um problema de tomada de decisão, no qual critérios específicos devem ser considerados no julgamento das possíveis prioridades de ajustes dos setores.

Para isso, serão empregados os métodos multicritério definidos por um número finito de alternativas, e que, por conseguinte, possuem critérios e subcritérios relacionados as alternativas e ao objetivo da tomada de decisão.

Conforme Podgórski (2015), que justifica criar um conjunto relativamente pequeno de KPIs por uma abordagem possível de agregação e seleção desses, e essa como sendo a melhor escolha um número reduzido de KPIs que aborde a finalidade da administração e as opiniões subjetivas dos usuários.

Ainda, em vista a delimitação ao uso de um software gratuito, o easyAHP, que limita o número de critérios e subcritérios, ao passo que ocorre uma redução nas subdimensões da proposta dos KPIs. Com o fito de consistir os KPIs resultantes da tabela 1 em 3 níveis, e em conformidade com Cox, Issa e Ahrens (2003), fica definidos os itens da tabela 2:

Tabela 2
Propostas delimitada dos KPIs

Dimensões de desempenho (indicadores)	Subdimensões	Métricas
Efetividade	Impacto interno	VR/M^2 , o ideal que seja \leq cub/sc
Eficácia	Qualidade (q)	$(VAS/VR) * 100$
Eficiência	Custo	$\left[\frac{(VR - VE)}{VE} * 100 \right]$

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A subdimensão ‘impacto interno’ consideraram as variáveis VR e M^2 que são relacionáveis, pois o valor resultante da obra depende da área a ser construída. Por conseguinte, VAS e VR são conectáveis pelo fato do valor de aditivo de acréscimo de serviço impactar diretamente no valor resultante da obra. Essas variáveis são utilizadas para verificar a subdimensão ‘qualidade’. Por fim, o ‘custo’ ficou com a interação entre VR e o VE, dando ao planejamento orçamentário e à produção de projetos a máxima eficiência quando apresentados resultados idênticos nessas variáveis de entrada e de saída (SILVA; MISAGHI, 2020).

Os indicadores são divididos entre eficiência (produtividade, tempo e custo): medem a proporção de recursos consumidos com relação às saídas dos processos; eficácia (qualidade e quantidade): focam as características do produto pelo serviço realizado; efetividade (impacto interno e externo): focam as consequências do produto pelo serviço. Nesta pesquisa o indicador efetividade tem o objetivo nas mudanças quantitativas, ficando para pesquisas futura o subjetivo (estado de espírito) ou substantivo (qualitativo) (BAHIA, 2021; CHACON; BECKER, 2020).

O método AHP foi desenvolvido por Saaty para solucionar problemas de tomada de decisão, esse vem de uma análise de decisão de multicritério, e possibilita resolver problemas que contenham mais de um critério de decisão (FRANEK; KRESTA, 2014).

O AHP tem sido amplamente utilizado para a tomada de decisão em grupo e na seleção de múltiplos critérios que envolve julgamento subjetivo. Esse método é baseado num julgamento comparativo das alternativas e critérios. Desde que os temas a ser selecionados incluam critérios hierárquicos com várias alternativas e um grupo de especialistas com diferentes julgamentos, esses, considerados os tomadores de decisão (DURMUŞOĞLU, 2018).

O AHP tem a vantagem de permitir uma estrutura hierárquica dos critérios, o que proporciona aos usuários um foco melhor em critérios e subcritérios específicos na alocação dos pesos. Em cada nó da hierarquia, as comparações são registradas numa matriz recíproca positiva, ademais recolhe-as dos pares tomadores de decisão. Não só permite a consistência e a verificação cruzada entre diferentes pares, mas também usa uma escala de razão, o que não requer unidades de comparação (ISHIZAKA; LABIB, 2009; ISHIZAKA; LUSTI, 2006).

De forma que, o julgamento é um valor relativo ou um quociente a/b de duas grandezas a e b tendo as mesmas unidades (intensidade, metros, utilidade, etc.) (ISHIZAKA; LABIB, 2011).

Neste artigo, será apresentado apenas um esboço geral do método AHP, o interesse não é aprofundar nos fundamentos matemáticos e técnicas de cálculos computacionais, sendo possível consultar os autores: (SAATY, 1990, 1991).

Determinar qual dimensão de desempenho é o nível mais alto da hierarquia, por meio do seu peso ao consultar os especialistas, é o objetivo de resolução do problema, já em segundo nível estão os critérios adotados em acordo com as subdimensões, e por fim classificá-los em ordem de maior peso.

A solução para as diversas alternativas, a serem escolhidas, compõe a motivação da tomada de decisão que Satty (1994) descreve, é um processo que é organizado nos seguintes princípios: 1. Definir o objetivo; 2. Definir os critérios de priorização; 3. Definir as alternativas; 4. Definir a importância relativa de cada critério (par a par); 5. Definir a importância relativa de cada alternativa (par a par); 6. Normalizar as tabelas de comparação; 7. Calcular os autovetores; 8. Definir as prioridades de cada alternativa.

A revisão da literatura mostra que a medida de desempenho da indústria da construção segue as medidas tradicionais como custo, tempo e qualidade, além de acrescentar medidas qualitativas. Neste estudo é feita uma tentativa de classificar diferentes KPIs, entre quantitativas e qualitativas, e com a participação e decisão dos especialistas, por meio dos pesos encontrados.

3. Metodologia

O objetivo desta pesquisa vem a identificar o KPI mais adequado a ser explorado numa gestão da IFE autárquica de forma que venha aprimorá-la. O processo de ponderação e classificação, que é uma análise crítica das alternativas e dos critérios, possibilita identificar o grau de alinhamento estratégico dos participantes colaboradores, o que facilita a assertividade da escolha.

A natureza aplicada ao setor de obras públicas de uma autarquia federal, com objetivos exploratórios para o pré-estabelecidos de algumas alternativas de forma dedutiva, utilizando-se de teorias já definidas, e com o auxílio de um estudo de caso, este estudo foi abordado em três etapas (SILVA; MISAGHI, 2020).

Em primeira etapa, a detecção desses KPIs otimizados foi realizada na tabela 1 (7 KPIs selecionados em pesquisa referente). A hierarquia AHP foi construída com base nas dimensões e subdimensões da tabela 2, o que vem a se tornar respectivamente critérios e subcritérios, e com a combinação do objetivo principal da pesquisa (melhoria do desempenho) e 3 KPIs (Tabela 2).

Os cálculos foram realizados matematicamente por ferramenta apropriada. Existem softwares específicos que facilitam o cálculo da matriz AHP e oferecem os graus de consistência das avaliações. Após a obtenção dos dados, eles precisam ser modelados. Para situações que envolvem muitos critérios e/ou alternativas, o cálculo manual pode tornar-se fatigante, demorado e complexo. O Software disponível no mercado, utilizado nesta pesquisa foi o easyAHP (software versão livre), que facilitou a modelagem dos dados e diminuiu o tempo de apuração dos resultados, e ainda, o índice de coerência é verificado para que o resultado esteja consistente e em regularidade com as opiniões dos tomadores de decisão, seguindo as estimativas de Saaty (1980).

Em segunda etapa, o estudo contou com a colaboração de 5 servidores do IFC, que compreendem entre técnicos administrativos, e com a formação de arquiteto, engenheiro civil, engenheiro mecânico, além de um diretor com formação em Direito, todos com pós-graduação em suas áreas específicas.

Os servidores que compõe a tomada de decisão, nos critérios descrito por Satty (1994), apresenta no processo os seguintes passos: 1. Estrutura do problema com um modelo dos KPIs, que soluciona problemas na gestão, e suas relações; 2. Expõe julgamentos que refletem conhecimento, sentimentos e emoções; 3. Representa os julgamentos com números significativos; 4. Usa esses números para calcular as prioridades dos elementos da

hierarquia; 5. Sintetiza esses resultados para determinar um resultado geral; 6. Por fim, ocorre a análise dos julgamentos.

Por conseguinte, estabelece prioridades entre os elementos para cada nível da hierarquia, por meio de uma matriz de comparação. Para a aplicação do método, matrizes são preenchidas com base na escala fundamental, considerando o impacto das variáveis que é obtido pela comparação das variáveis com base na intensidade de uma sobre a outra, conforme definido por Saaty (1991), como visualizada no quadro 1.

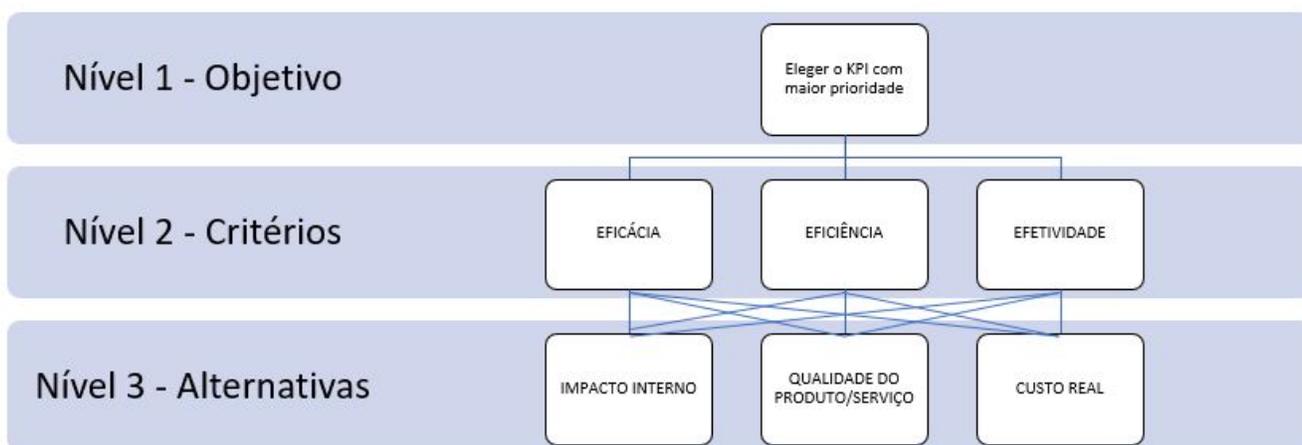
Quadro 1
Classificação numérica associada
às comparações pareadas

Pontuação	Intensidade	Forma de avaliação
1	Igual importância	Os dois parâmetros contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena	Um dos parâmetros é moderadamente favorável sobre o outro
5	Importância essencial	Um dos parâmetros é fortemente favorável sobre o outro
7	Importância muito grande	Um dos parâmetros é muito mais favorável sobre o outro
9	Importância absoluta	Um dos parâmetros é extremamente favorável sobre o outro
2,4,6,8	Valores intermediários	Necessidade de definir valores intermediários para os critérios

Fonte: Saaty (1991)

Por fim, na etapa final, em conformidade com os pesos, as classificações seriam atribuídas as dimensões, indicando a utilização do KPI fundamental para melhoria da gestão por resultados, em conjunto a sua métrica ideal, que verifica e monitora os resultados com o sistema de gestão do desempenho. Na Fig. 1, a árvore hierárquica foi estruturada e ilustrada em 3 níveis.

Figura 1
Estrutura de decisão
em três níveis



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

As avaliações do método AHP pressupõe que o decisor é racional, pois, se os três critérios (eficácia, eficiência e efetividade) são feitos segundo os pares, então, e se a “eficácia” é preferido a “eficiência” e “eficiência” é preferível a “efetividade”, então “eficácia” é preferido a “efetividade”. Portanto, a matriz de prioridades dos critérios é feita por sua multiplicação pelo vetor peso, pois analisa alternativas, critérios e subcritérios, o que se obtém a matriz de consistência.

Como argumentação para redução dos KPIs devido a escolha do software, além disso, nem todos os KPIs devem ser medidos e relatados ao mesmo tempo e frequência. Dando assim a administração a determinação de qual KPI deve ser medido com mais frequência, seja uma vez por semana ou trimestralmente, e aquele que pode ser relatado com menor frequência, por exemplo seis meses ou anualmente.

4. Resultados

Nesta pesquisa foi realizada uma avaliação para se decidir qual o KPI é mais relevante dentre a seleção indicada no referencial teórico. A classificação dos KPIs propostos foi efetuada com o Processo de Análise Hierárquica (AHP).

Assim, após os resultados da AHP foi elaborado um quadro com as dimensões, subdimensões e métricas firmadas como KPIs do IFC, e alternativas mais relevantes. As alternativas são ranqueadas por ordem de prioridade, considerando assim a classificação como qualitativa, e com base num conjunto de critérios pré-definidos.

Destarte, os indicadores específicos dentre as dimensões de efetividade, eficácia e eficiência e suas consecutivas subdimensões, extraídos dos sistemas de benchmarking e compilados para GESPÚBLICA, apresenta um rank avaliado pelos profissionais especialistas e desenvolvedores dos serviços no setor de obras públicas do IFC.

Inicialmente, o IFC foi enquadrado a KPIs que o melhor guiaria, extraído de estudo específico no tema. Por conseguinte, ao lançar o quadro de KPIs aos servidores especialistas, com uso de software gratuito o EasyAHP, procedeu-se à modelagem dos dados, e obteve-se a retenção dos valores atribuídos aos critérios e às alternativas pelos especialistas. Os resultados podem ser acompanhados nas tabelas de 3 a 8.

Tabela 3
Resultado do especialista 1

	Impacto interno 0,26	Qualidade do Produto/Serviço 0,67	Custo real 0,08	Resultado
Efetividade	0,13	0,08	0,09	0,09
Eficácia	0,13	0,24	0,24	0,21
Eficiência	0,75	0,68	0,67	0,70

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A tabela 3 ilustra o resultado da opinião dos especialistas 1 relativo às três dimensões como critérios e as três subdimensões como alternativas. Quanto ao critério a 'Eficiência' apresentou prevalência sobre as demais, com 70% da preferência do especialista 1, seguida pela 'Eficácia', com 21%, e da 'Efetividade', com 9%, respectivamente. Já na alternativa 'Qualidade' mostrou maior prevalência, com 67% da preferência do especialista 1, seguida 'Impacto interno' e 'Custo', com 26% e 8%, respectivamente.

Tabela 4Resultado do
especialista 2

	Impacto interno 0,66	Qualidade do Produto/Serviço 0,26	Custo real 0,08	Resultado
Efetividade	0,64	0,29	0,10	0,50
Eficácia	0,27	0,63	0,62	0,39
Eficiência	0,09	0,08	0,28	0,10

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A tabela 4 ilustra o resultado da opinião dos especialistas 2, ao critério a 'Efetividade' apresentou preponderância sobre as demais, com 50%, seguida pela 'Eficácia', com 39%, e da 'Eficiência', com 10%, respectivamente. Já na alternativa 'Impacto interno' mostrou maior preponderância, com 66% da preferência do especialista 2, seguida 'Qualidade' e 'Custo', com 26% e 8%, respectivamente. Os arredondamentos numéricos adotados pelo software apresentam pequenas distorções no somatório dos resultados, porém, não retira a possibilidade de conclusão aos resultados.

Tabela 5Resultado do
especialista 3

	Impacto interno 0,14	Qualidade do Produto/Serviço 0,29	Custo real 0,57	Resultado
Efetividade	0,59	0,42	0,23	0,33
Eficácia	0,33	0,48	0,32	0,37
Eficiência	0,08	0,09	0,45	0,30

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A tabela 5 ilustra o resultado da opinião dos especialistas 3, ao critério a 'Eficácia' apresentou pequeno predomínio sobre as demais, com 37%, seguida pela 'Efetividade', com 33%, e da 'Eficiência', com 30%, respectivamente. Já na alternativa 'Custo' mostrou maior predomínio, com 57%, seguida 'Qualidade' e 'Impacto interno', com 29% e 14%, respectivamente.

Tabela 6Resultado do
especialista 4

	Impacto interno 0,17	Qualidade do Produto/Serviço 0,29	Custo real 0,57	Resultado
Efetividade	0,68	0,67	0,67	0,67
Eficácia	0,23	0,26	0,07	0,19
Eficiência	0,09	0,07	0,26	0,13

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A tabela 6 ilustra o resultado da opinião dos especialistas 4, ao critério a 'Efetividade' apresentou maior prevalectimento sobre as demais, com 67%, seguida pela 'Eficácia', com 19%, e da 'Eficiência', com 13%, respectivamente. Já na alternativa 'Qualidade' mostrou maior predomínio, com 53%, seguida 'Custo' e 'Impacto interno', com 30% e 17%, respectivamente.

Tabela 7

Resultado do especialista 5

	Impacto interno 0,06	Qualidade do Produto/Serviço 0,75	Custo real 0,18	Resultado
Efetividade	0,10	0,09	0,07	0,09
Eficácia	0,25	0,28	0,27	0,28
Eficiência	0,65	0,63	0,66	0,63

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A tabela 7 ilustra o resultado da opinião dos especialistas 5, ao critério a 'Eficiência' apresentou maior vantagem sobre as demais, com 63%, seguida pela 'Eficácia', com 28%, e da 'Efetividade', com 9%, respectivamente. Já na alternativa 'Qualidade' mostrou maior vantagem, com 75%, seguida 'Custo' e 'Impacto interno', com 18% e 6%, respectivamente.

Por fim, apresentou-se respostas do grau de importância, obteve-se a média dos resultados de todos os avaliadores, e que a dimensão "eficiência" seria a de maior importância para o setor com 37%, assim como a subdimensão "Qualidade" que obteve o maior resultado em 3 das 5 avaliações.

Tabela 8

Média dos resultados com os 5 avaliadores

Resultado

Efetividade	0,34
Eficácia	0,29
Eficiência	0,37

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Os resultados tornam-se uma estrutura hierárquica para seleção de objetivos a serem tomados com vista a melhorias no processo da cadeia produtiva, conjuntamente com os servidores, a gestão pode definir os melhores resultados a serem atingidos.

5. Conclusões

Este artigo apresentou as etapas para a aplicação da metodologia AHP com a finalidade de selecionar o KPI de maior prioridade para o setor de obras públicas do IFC.

Apesar do fato deste estudo ter sido realizado em moldes da pesquisa que elaborou indicadores de desempenho como técnica gerencial para a autarquia em questão, especificamente IFC. Portanto, contribuindo para o fornecimento de dados confiáveis, para as práticas da gestão, asseguradas pelo KPI, e tornando-as adaptadas às suas condições específicas, tipo de atividade econômica e nível de cultura em vigor.

O estudo teve origem na necessidade da instituição de melhorar o seu sistema de gestão por resultados com os servidores e com a comunidade em geral. O objetivo principal foi selecionar os KPIs que oferecesse a melhor identificação de gestão por resultados para o setor de obras públicas da instituição. Com base na fundamentação teórica, foram selecionados os KPIs de forma sintética e concisa para a abordagem particular do sistema de gestão por desempenho dessa instituição.

Com a mediação de um moderador, foram selecionados os especialistas, com vínculo com a instituição e notório conhecimento com o tema. Os especialistas estabeleceram a seguinte ordem de prioridade aos critérios avaliados: 1ª Eficiência; 2ª Efetividade; 3ª Eficácia. Ainda dentre as alternativas obteve-se como prioridade a 'Qualidade'.

Logo, a avaliação identificou que o critério de 'Eficiência' que envolve a relação de custo é para um sistema de gestão e de transparência o KPI principal. No entanto, subsidiada a esse critério está a alternativa de 'Qualidade'. Nesse contexto, os resultados auxiliam a gestão a promover novas estratégias que envolva a melhor alocação dos recursos, sem que perca a qualidade do serviço/produto entregue a comunidade.

Destaca-se, que a aplicação da metodologia AHP foi útil na priorização do KPI, o que eleva a possibilidade de entrega pretendida de bons resultados a comunidade, conforme os princípios constitucionais.

Como proposição para estudos futuros, sugere-se a implementação de ferramentas que possibilitem à instituição avaliar a performance do sistema escolhido de forma a obter um gerenciamento contínuo do desempenho. Considerando a preponderância dos critérios na definição da meta, recomenda-se fazer uma seleção dos critérios mais importantes mediante ao cenário exposto, até mesmo reduzir a hierarquia. Analisar os componentes principais na atuação setorial e que remeta essa performance aos objetivos da instituição, se possível por outra metodologia para esse propósito. Isso impulsionará a cultura de gestão por resultados e evitará o desvio de finalidade da instituição.

Referências bibliográficas

Bahia, L. O. (2021). Guia referencial para construção e análise de indicadores. Brasília: ENAP. 43 p. : il. color: [s.n.].

Brasil, Ministério do planejamento, O.E.G.S. DE P.E I.E. (2010). Indicadores de Progamas - Guia Metodológico. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos, CDU 35 : 346.512. n. CDU 35 : 346.512, p. 128.

Brasil. Ministério do planejamento. (2009). Melhoria da gestão pública por meio da definição de um guia referencial para medição do desempenho da gestão, e controle para o gerenciamento dos indicadores de eficiência, eficácia e de resultados do programa nacional de gestão pública e desburocratizaçãministério do planejamento: produto 4: guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores. Brasília: MP, [s.n.].

Brasil. Tribunal de Contas da União (TCU). (2014). Referencial para Avaliação de Governança em Políticas Públicas. Brasília: TCU. 91p: [s.n.].

Chacon, D.; Becker, k. L. (2020). Eficiência dos gastos públicos com educação nos municípios do rio grande do sul em 2015 efficiency of public expenditure on education in the cities of rio grande do sul - 2015. 12(2177–1243).

Cox, R. F.; Issa, R. R. A.; Ahrens, D. (2003). Management's perception of key performance indicators for construction. J. Constr. Eng. Manage, 2(129), 142-151.

Durmuşoğlu, Z.D.U. (2018). Avaliação de projetos de tecnoempreendedorismo por meio do Analytical Hierarchy Process (AHP). Technology in Society , 54 , 41-46.

- Franek, J.; Kresta, A. (2014). Judgment scales and consistency measure in ahp. *Procedia economics and finance*, 12, 164–173.
- Ishizaka, A.; Labib, A. (2009). Analytic hierarchy process and expert choice: benefits and limitations. *OR Insight*, 22(4), 201–220.
- Ishizaka, A.; Labib, A. (2011). Review of the main developments in the analytic hierarchy process. *Expert Systems with Applications*, 38(11), 14336–14345.
- Ishizaka, A., & Lusti, M. (2006). How to derive priorities in AHP: a comparative study. *Central European Journal of Operations Research*, 14(4), 387-400.
- Motta, C. A. P. (2011). Qualidade das obras públicas em função da interpretação e prática dos fundamentos da lei 8.666/93 e da legislação correlata. *Insntituto Brasileiro de Auditoria de Engenharia - IBRAENG.*, (pp. 1–16).
- Podgórski, D. (2015) Measuring operational performance of OSH management system - A demonstration of AHP-based selection of leading key performance indicators. *Safety Science*, (Vol. 73, pp. 146–166).
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9–26.
- Saaty, T. L. (1991). Response to Holder’s Comments on the Analytic Hierarchy Process. *The Journal of the Operational Research Society*, 42(10), 909–914.
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*, New York: Mcgrew hill. International, Translated to Russian, Portuguese and Chinese, Revised edition, Paperback (1996, 2000), Pittsburgh: RWS Publications, 9, 19-22.
- Saaty, T.L. (1994). Theory and Methodology Highlights and critical points in the theory and application of the Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, 74 (3), 426-447.
- SEGEP - Secretaria de Gestão Pública. (2013). Manual de orientação para a gestão do desempenho. Recuperado de: file:///C:/Users/55479/Downloads/151124_manual_orient_desemp.pdf.
- Silva, R. S.; Misaghi, M. (2020). Elaboração de indicadores chave de desempenho: setor de obras públicas das autarquias federais. *Revista de Gestão Pública*, 1, (2177-1243).



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional