

CONSTRUÇÃO DE INDICADORES PARA GESTÃO DO DESEMPENHO DA ATIVIDADE DE EXPANSÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA: UMA ABORDAGEM MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA APLICADA A UM MUNICÍPIO CATARINENSE

Gustavo Guilherme Thiel (UFSC) – gustavogthiel@gmail.com

Sandra Rolim Ensslin (UFSC) – sensslin@gmail.com

Glaucus Folster (UNIVALI) – glaucusfolster@gmail.com

Resumo

A elevada complexidade e variedade de serviços públicos prestados pela municipalidade e a necessidade de satisfazer os anseios da população motivam a gestão pública, cada vez mais, a adotar a Avaliação de Desempenho por meio de indicadores como ferramenta de gestão. Contudo, a literatura aponta para uma deficiência da gestão quando do uso de indicadores que não refletem as especificidades do contexto, negligenciando, assim, alguns aspectos *ad hoc* centrais do serviço prestado. O serviço de iluminação pública, que está no rol de atribuições da gestão municipal, deve ter seu desempenho acompanhado e gerido. Assim, este estudo objetiva construir indicadores ordinais para a Avaliação de Desempenho da atividade de expansão para apoiar a gestão da iluminação pública no município de Joinville. Para tal, utilizou-se a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista, em sua Fase de Estruturação, por meio da qual foi possível: (i) construir os indicadores, considerados necessários e essenciais para gestão da atividade de expansão; (ii) identificar que a gerência apresenta desempenho aquém do esperado nos indicadores *Demanda de energia*, *Mapeamento de Loteamentos* e *Mapeamento de novos pontos*; e (iii) demonstrar como as informações fornecidas pelos indicadores construídos, nas bases aqui propostas, são capazes de subsidiar o processo de tomada de decisão rumo ao aperfeiçoamento do desempenho dessa atividade.

Palavras-chaves: Serviços Públicos. Iluminação Pública. Avaliação de Desempenho. Indicadores. Abordagem Multicritério Construtivista.

1. Introdução

A Avaliação de Desempenho (AD) tem sido amplamente empregada na iniciativa privada, porém sua aplicação é limitada no setor público e apresenta certos obstáculos. No caso de municípios, a complexidade e a variedade de serviços prestados à população requer uma distribuição delicada de responsabilidades e atribuições. Isso significa que, para garantir a eficiência e eficácia de um Sistema de Avaliação de Desempenho, devem ser incorporadas, no modelo, as peculiaridades específicas do município (KLOVIENE *et al.*, 2016).

Em complemento a essa ideia, Yusuf e Leavitt (2014) apontam que uma das preocupações do prestador de serviços públicos deve ser a gestão do desempenho. Esses autores constataam que

uma gestão eficaz deve ser traduzida em métricas de desempenho. Sob o mesmo ponto de vista, Plevny (2014) afirma que maioria dos gestores públicos reconhece que avaliação de desempenho, por meio de indicadores, é um fator fundamental da gestão. Contudo, o que se percebe é que a escolha dos indicadores é normalmente deixada em segundo plano, e frequentemente são utilizados diversos indicadores que não influenciam, de fato, no desempenho da organização por não refletirem as especificidades do contexto e, assim, negligenciam alguns aspectos *ad hoc* centrais.

Sabe-se que o incremento do desempenho reflete em benefícios para os cidadãos e aumento do bem-estar geral. Entretanto, a multiplicidade de objetivos que devem ser levados em conta para a avaliação de desempenho dos serviços públicos, tais como acessibilidade, igualdade e qualidade, não tem sido identificada nos sistemas de AD (DI MEGLIO *et al.*, 2015). No contexto da busca pela excelência da prestação de serviços públicos, emerge a iluminação pública como postulante à aplicação de conceitos de gestão e avaliação de desempenho. Esse serviço caracteriza-se por ser parte indissociável do ambiente de uma cidade e exerce um papel fundamental para toda a população: contribui para o bem-estar e para a segurança dos cidadãos, inibindo práticas criminosas e auxiliando no tráfego de veículos no período noturno (MIRZAEI *et al.*, 2015; GUTIERREZ-ESCOLAR *et al.*, 2015). Por tudo isso, argumenta-se a importância da gestão do desempenho municipal na prestação desse serviço fundamental a todos os municípios, utilizando indicadores alinhados com o contexto em análise.

Nesse cenário, este estudo apresenta a seguinte pergunta de pesquisa: Como auxiliar um gestor de iluminação pública no *aperfeiçoamento* do desempenho operacional da prestação do serviço da atividade de expansão? Para responder à pergunta de pesquisa, esta investigação objetiva construir indicadores ordinais para avaliação de desempenho da atividade de expansão para apoiar a gestão da iluminação pública no município de Joinville. Para alcance do objetivo dessa investigação os autores selecionaram a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C), por sua característica construtivista e multicriterial, que permitirá ao gestor de iluminação pública, no caso do município de Joinville, aprofundar seu conhecimento sobre a atividade de expansão de forma a ser capaz: (i) de identificar e incorporar no modelo os aspectos necessários e suficientes que respondem pelo desempenho dessa atividade; e (ii) construir escalas ordinais, considerando as especificidades do município, que subsidiem a tomada de decisão do gestor rumo à melhora do desempenho.

Este trabalho justifica-se pela contribuição prática à gestão pública ao apresentar um estudo de caso que demonstra a aplicação de uma ferramenta de gestão consolidada no meio

científico. Também, por não terem sido encontrados, na literatura, estudos que construam modelos multicritérios construtivistas para promover a AD da gestão da atividade de expansão da iluminação pública em um município.

2. Metodologias Multicritérios: Origens e Fundamentos

As origens das metodologias Multicritérios datam de mais de 200 anos, contudo a concepção da MCDA-C (*Multi-criteria Decision-Aid-Constructivist*) na forma de um instrumento científico de gestão ocorreu somente nos anos de 1990 (DELLA BRUNA JR; ENSSLIN; ENSSLIN, 2014). Desenvolvida pelo Laboratório de Metodologias Multicritério de Apoio à Decisão (LabMCDA), da Universidade Federal de Santa Catarina, a aplicação da metodologia é bastante adequada para ambientes ditos conflituosos, incertos e complexos (TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012). Contextos complexos são aqueles influenciados por múltiplos critérios que podem ser percebidos de formas totalmente diferentes pelos diversos atores envolvidos. Contextos conflituosos são aqueles cujos atores têm diferentes interesses que precisam ser considerados. Ambientes incertos são aqueles em que o decisor não tem todo o conhecimento sobre o contexto que está inserido e deseja avaliar o desempenho. Com isso, pelo fato de a metodologia MCDA-C ser adequada para contextos em que o tomador de decisão se depara com a resolução de problemas complexos, sua aplicação é indicada para expandir seu conhecimento sobre seu ambiente de atuação, seja ele no âmbito pessoal, empresarial ou comunitário (DELLA BRUNA JR; ENSSLIN; ENSSLIN, 2014).

Os pesquisadores em metodologias MCDA estão divididos em três grupos: racionalista, prescritivista e construtivista (ENSSLIN *et al.*, 2013). A literatura, por seu turno, distingue claramente as diferenças da concepção entre a metodologia MCDA tradicional e a metodologia MCDA-C, com uma visão construtivista mista. No primeiro caso, a metodologia MCDA tradicional limita o apoio à decisão em duas etapas: a de formulação e de avaliação, com os objetivos já definidos e com pouca ou nenhuma participação do decisor (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011). No segundo caso, a metodologia MCDA-C, pode ser vista como um ramo da MCDA, com o diferencial de auxiliar os tomadores de decisão em situações complexas, incertas, contraditórias, os quais almejam compreender seu contexto de atuação (ENSSLIN *et al.*, 2012; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011). O diferencial da metodologia MCDA-C reside no fato de apresentar uma fase inicial de geração de conhecimento, nomeada Fase de Estruturação.

A Fase de Estruturação reconhece os limites da objetividade e, por meio de entrevistas semiestruturadas, constrói, no decisor, conhecimento capaz de fazê-lo compreender os impactos de sua decisão no contexto organizacional (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; DE AZEVEDO *et al.*, 2012). O construtivismo que informa a MCDA-C tem por finalidade trazer ao decisor o entendimento e conhecimento sobre seu contexto de atuação, sintetizando a multiplicidade de critérios em uma única equação geral. Além disso, nota-se que uma situação dita problemática pode ser vivenciada e verificada de forma distinta de pessoa para pessoa e, dessa forma, a interação direta entre o pesquisador e o decisor facilitam a abordagem estruturada para a resolução do problema. Desse modo, entende-se que não há um conjunto de ferramentas único para gestão de um contexto e indicação de uma decisão (MARAFON *et al.*, 2015; DE MORAES *et al.*, 2010), mas, sim, um conjunto de possibilidades de ações alinhadas ao contexto em análise, segundo a percepção do decisor.

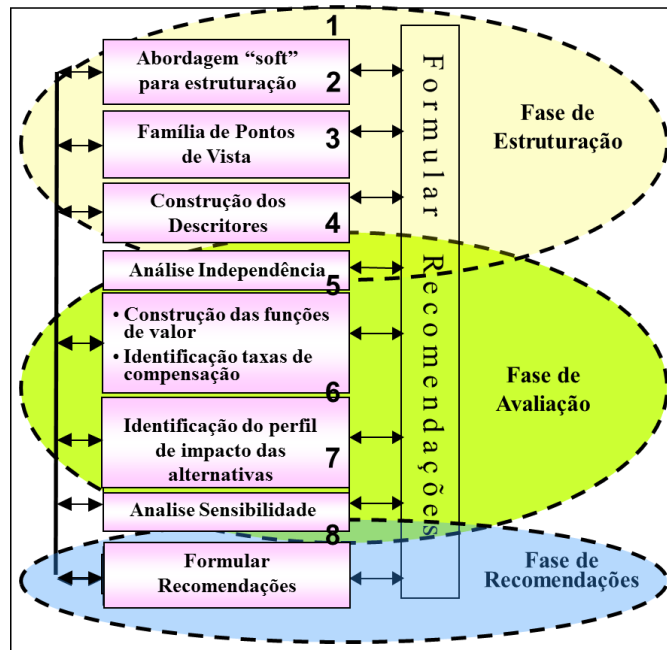
3. Metodologia de pesquisa: Enquadramento metodológico e Instrumento de intervenção

Quanto ao enquadramento metodológico, a abordagem do problema desta pesquisa é qualitativa (MIGUEL, 2012; RICHARDSON, 1999), que se faz presente quando decodificadas as percepções e visões do decisor, pelos facilitadores, de modo a construir seu conhecimento sobre o contexto decisório. O produto dessa reflexão é representado na forma de indicadores ordinais no modelo construído, que fornecerão informações sobre o desempenho atual e desejado da atividade de expansão da Gerência da Unidade de Transporte e Vias Públicas do município de Joinville, bem como indicativos de como aumentar o desempenho em cada indicador. Esta pesquisa classifica-se como exploratória (RICHARDSON, 1999; MIGUEL, 2012), por tratar-se de um estudo de caso que pretende contribuir especificamente com a atividade de expansão ao identificar e evidenciar os aspectos necessários e suficientes e suas respectivas escalas, de mensuração, para avaliar o desempenho da gestão municipal da iluminação pública, organizados na forma de um modelo multicritério, personalizado para o município de Joinville (MIGUEL, 2012; YIN, 2001). Para construção dos indicadores do modelo serão utilizados dados primários coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, que ocorrerão mediante interação direta entre os pesquisadores e o decisor.

Para a construção dos indicadores do modelo Multicritério Construtivista para apoiar a Gestão da Iluminação Pública do Município de Joinville será utilizada a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C). Para cumprir seu objetivo a MCDA-C é

operacionalizada em três fases, sendo estas: (i) Fase de Estruturação; (ii) Fase de Avaliação; e (iii) Fase de Recomendações, conforme Figura 1.

Figura 1- Fases da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C)



Fonte: Ensslin, Dutra e Ensslin (2000, p. 81).

Neste trabalho, será desenvolvida a Fase de Estruturação do modelo, pois possibilita o alcance do objetivo dessa investigação. A Fase de Estruturação tem como principal função proporcionar o entendimento a respeito do contexto decisório, identificando e organizando os aspectos julgados relevantes para o processo de apoio à decisão, bem como evidenciando como cada um dos aspectos será mensurado. A metodologia MCDA-C, nessa Fase, parte do pressuposto de que os decisores não têm conhecimento pleno do contexto e anseiam ampliar seu entendimento, de modo que as decisões sejam mais bem fundamentadas (TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012). Em todas as etapas dessa Fase, está presente o debate entre facilitador e decisor, proporcionando a aprendizagem de ambos. Para que se alcance o aprendizado na Fase de Estruturação, estão presentes algumas etapas, sendo que a primeira consiste na Abordagem *Soft* para Estruturação e tem por finalidade: (i) ampliar o entendimento do problema a ser tratado; (ii) definir o rótulo do problema; e (iii) evidenciar os atores envolvidos (DE AZEVEDO *et al.*, 2012; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011).

A segunda etapa, Famílias de Pontos de Vista, consiste na identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs) que são as preocupações iniciais do decisor. Em seguida, com base nos EPAs, são criados conceitos que contêm duas informações: a direção de preferência do decisor em relação às suas preocupações; e o seu polo psicológico (desempenho mínimo aceitável ou desempenho que o decisor deseja evitar) (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000). O decisor, com base nesse ponto, é incentivado a agrupar os conceitos em distintas áreas de preocupação (DE AZEVEDO *et al.*, 2012; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011).

Na última etapa, Construção dos Descritores, são estruturados os mapas de relações meios-fins (mapas cognitivos) para cada área de preocupação sugerida pelo decisor e identificados *clusters* de conceitos, sendo cada *cluster* um Ponto de Vista Fundamental da Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) (TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012). A construção das escalas ordinais se dá em forma exaustiva, homogênea e não ambígua, explicitando os níveis de desempenho Bom e Neutro, por meio das informações repassadas pelo decisor (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012). Esses níveis de referência permitem a obtenção das três faixas de desempenho possíveis: excelência, acima do nível bom; o nível de mercado, entre o nível bom e o nível neutro; e o nível comprometedor, abaixo do nível neutro (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; ENSSLIN *et al.*, 2013). Sendo assim, com a identificação do aspecto, de sua escala ordinal e de seus pontos de referência estabelecidos, tem-se o indicador construído.

4. Resultados

Nesta seção, apresenta-se o processo para Estruturação do modelo de avaliação de desempenho para apoiar a gestão da atividade de expansão da iluminação pública do município de Joinville. Esse município tem seu parque de iluminação pública composto de aproximadamente 55 mil pontos de iluminação, distribuídos em vias públicas, praças, parques e outros equipamentos públicos. Além da preocupação em manter todos esses pontos em funcionamento, a equipe gestora deve se preocupar com questões indispensáveis para administrar o sistema de iluminação pública da cidade, como a modernização dos equipamentos aplicados de maneira que acompanhe as tecnologias disponíveis no mercado; a uniformidade de equipamentos e a correta reprodução de cores nas vias, de modo que atenda às normas vigentes; e a expansão dos pontos de iluminação para áreas urbanizadas do território municipal, sendo essa última o foco desta investigação.

Para a construção de um modelo e dos indicadores que contemplem os aspectos necessários e suficientes, definiu-se o seguinte rótulo com o decisor: “Modelo de Avaliação de Desempenho da atividade de Expansão para apoio à Gestão da Iluminação Pública”. Os atores envolvidos no contexto são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Atores presentes no Contexto

Stakeholders	Decisor	Gerente da Unidade de Transportes e Vias Públicas do município de Joinville	Agidos	Demais servidores da Gerência
	Intervenientes	Engenheiros Eletricistas Fiscais		Empresa contratada para operação do Sistema de Iluminação Pública
		Secretário Municipal de Infraestrutura Urbana		Órgãos responsáveis pela segurança pública
		Prefeito Municipal		
	Facilitador	Autores da pesquisa		Sociedade

Fonte: Dados da pesquisa

Após a definição do rótulo e a explicitação dos atores envolvidos, identificaram-se os Elementos Primários de Avaliação (EPAs) e os conceitos relacionados. O Quadro 2, demonstra uma estratificação da lista dos EPAs e conceitos obtidos por meio da interação com o decisor, relacionados à área “Expansão”.

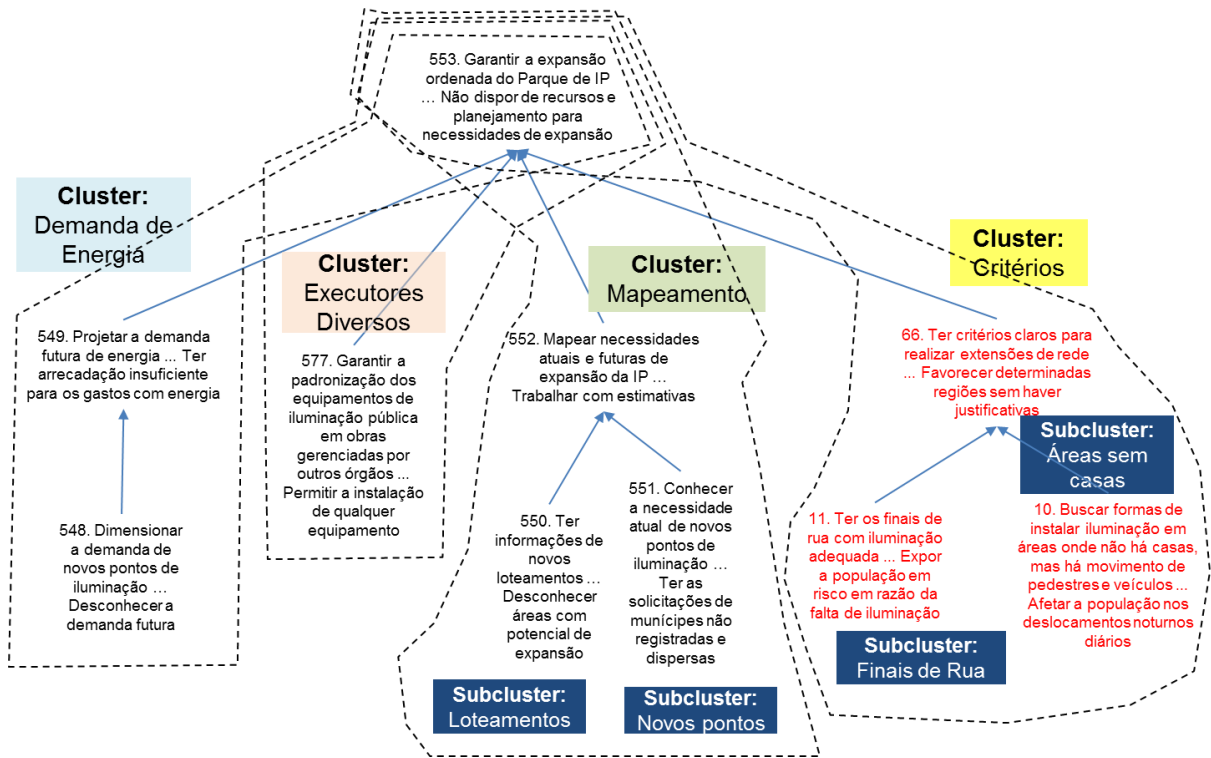
Quadro 2 – EPAs e conceitos construídos

EPA's	Conceitos		
	Polo presente	...	Polo psicológico oposto
10. Percursos sem iluminação onde não há casas	Buscar formas de instalar iluminação em áreas onde não há casas, mas há movimento de pedestres e veículos	...	Afetar a população nos deslocamentos noturnos diários
11. Finais de rua sem iluminação	Ter os finais de rua com iluminação adequada	...	Expor a população a risco em razão da falta de iluminação
66. Critérios para realizar extensões de rede	Ter critérios claros para realizar extensões de rede	...	Favorecer determinadas regiões sem haver justificativas

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base na construção e no agrupamento dos conceitos, procedeu-se à construção do Mapa de Relações Meios-fins para a área de preocupação “Expansão”, apresentado na Figura 2. Nessa etapa, questionou-se o decisor quanto à relação de influência entre os conceitos dessa área.

Figura 2 - Mapa de Relação Meios-fins do PVF Expansão



Fonte: Dados da pesquisa.

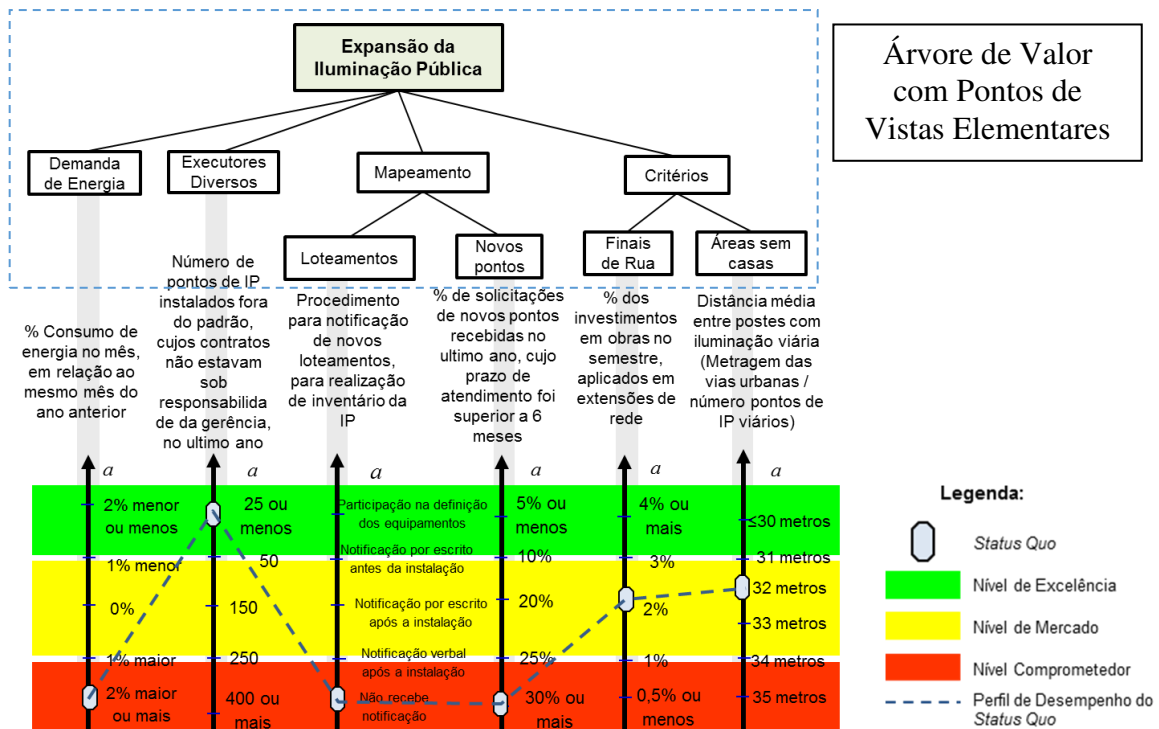
Observa-se, na Figura 2, que os conceitos grifados em vermelho são aqueles que já haviam sido considerados pelo decisor na etapa anterior (Quadro 2), sendo os demais conceitos obtidos na construção do Mapa pelos facilitadores, elaborado em conjunto com o decisor. Após a obtenção de todas as relações no Mapa, os conceitos foram agrupados em *Clusters* e *Subclusters*, que originaram a Árvore de Valor com os Pontos de Vistas Fundamentais (PVEs). Na Figura 3, demonstra-se a Árvore de Valor construída para Área/PVF “Expansão”, destacada na caixa tracejada.

Com base na Árvore de Valor, foram construídas escalas ordinais (denominadas descritores na metodologia MCDA-C) e estabelecidos os pontos de referência em cada escala, de forma que fosse possível a mensuração do desempenho para cada PVE. Cumpre observar que, nesse momento, o indicador está construído (parte inferior da Figura 3), ou seja, possui a indicação:

do aspecto a ser mensurado, da unidade de medida, da escala com as possibilidades de ocorrência e os níveis de referência, estabelecidos pelo decisor.

A Figura 3 demonstra o modelo para o PVF “Expansão”, contendo a EHV (Estrutura Hierárquica de Valor) e descritores associados a cada PVE; os descritores, já apresentados com o seu respectivo *statu quo*; e o perfil de desempenho obtido na Avaliação para apoio à Expansão da Iluminação Pública.

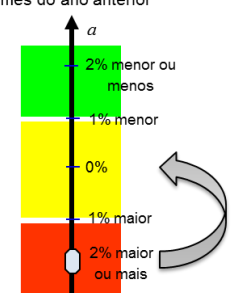
Figura 3 - Estrutura Hierárquica de Valor e Descritores do PVF Expansão



Fonte: Dados da pesquisa.

Com base no conhecimento gerado e evidenciado nos indicadores do modelo construído, pode-se, agora, responder à pergunta de pesquisa desta investigação: Como auxiliar um gestor de iluminação pública no *aperfeiçoamento* do desempenho operacional da prestação do serviço da atividade de expansão? Pela análise da Figura 3, visualiza-se que três, dos seis indicadores construídos para o PVF “Expansão”, estão em nível comprometedor, indicando a necessidade de aplicação de ações para melhorar o desempenho nesses aspectos. Assim, a metodologia MCDA-C subsidia o processo de tomada de decisão ao estimular a geração de ações de aperfeiçoamento, como ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - PVE “Expansão”: contexto para aperfeiçoamento do desempenho

PVE	Critério	Ações propostas
Demanda de Energia	<p>% Consumo de energia no mês, em relação ao mesmo mês do ano anterior</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Implantar política de investimentos em tecnologias eficientes, para compensar a expansão do Parque de Iluminação Pública.
Responsável	Gerente de Transportes e Vias Públicas	
Prazo de atendimento	12 meses	
Recursos necessários	Investimento na aquisição e instalação dos equipamentos	
Impacto no descritor	Passaria do nível comprometedor para o nível neutro	
Frequência	Mensal	

Fonte: Dados da pesquisa.

Embora a implementação dessa ação promova a mudança do desempenho em apenas um nível, essa mudança proporciona a passagem do nível comprometedor (sinalizado na cor vermelho) para o nível de mercado (sinalizado na cor amarela). Ou seja, a atividade de expansão da Gerência da Unidade de Transporte e Vias Públicas do município de Joinville, passaria para o nível considerado competitivo, em comparação a outros municípios catarinenses. Cumpre observar que, com base no conhecimento proporcionado pelos indicadores ordinais, o gestor poderá, a cada ciclo de melhorias, estabelecer novos aperfeiçoamentos para que, então, atinja o nível de excelência.

5. Considerações Finais

A avaliação de desempenho está cada vez mais presente na iniciativa pública, que se espelha na iniciativa privada para trazer novos conceitos de gestão. A iluminação pública, estando sob responsabilidade do governo municipal, deve ter sua gestão voltada ao interesse coletivo, de forma transparente e com base em indicadores que, de fato, reflitam e incorporem as especificidades do contexto de tal forma que subsidiem o gestor de iluminação pública no aperfeiçoamento do desempenho operacional dessa prestação do serviço. A equipe gestora, além da preocupação em manter os pontos de iluminação em funcionamento, deve se preocupar com questões indispensáveis para administrar o sistema de iluminação pública da

cidade, dentre eles há a expansão dos pontos de iluminação para áreas urbanizadas do território municipal.

Nesse contexto, esta pesquisa teve por objetivo a construção de indicadores ordinais para avaliação de desempenho da atividade de expansão para apoiar a gestão da iluminação pública no município de Joinville. Para cumprir o objetivo proposto, utilizou-se a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista, em sua Fase de Estruturação, por sua característica construtivista e multicriterial, que permitiu ao gestor da Gerência da Unidade de Transporte e Vias Públicas do município, aprofundar seu conhecimento sobre a atividade expansão que possibilitou: (i) a construção dos indicadores ordinais, considerados necessários e suficientes pela gerência, que respondem pelo desempenho dessa atividade; (ii) a identificação do perfil de desempenho do estado atual da gerência; (iii) a identificação dos três indicadores em que a gerência impactou em desempenho no nível comprometedor – Demanda de energia, Mapeamento de Loteamentos e Mapeamento de novos pontos; e (iv) o auxílio ao gestor/Gerência, para aperfeiçoar o desempenho da prestação do serviço dessa atividade, ao demonstrar as informações que indicadores construídos nas bases aqui propostas são capazes de estimular a geração e implementação de ações aperfeiçoamento e subsidiar o processo de tomada de decisão.

No entendimento dos autores da pesquisa, a construção de um modelo personalizado de Avaliação de Desempenho, para apoiar a Gestão da Iluminação Pública no município de Joinville, contribuirá no âmbito científico, à medida que propõe a concepção de um modelo construtivista em uma área discretamente explorada na literatura, para o município de Joinville, uma vez que o modelo personalizado garante o conhecimento no decisor do contexto decisório sob sua responsabilidade.

Como limitações da pesquisa, citam-se: (i) a legitimidade dos indicadores do modelo construído por parte do gestor, e sua aplicação fica restrita ao contexto da gestão da iluminação pública no município de Joinville, pois os aspectos por ele considerados como essenciais e as respectivas escalas ordinais construídas podem não ser as mesmas em outros municípios; (ii) foi desenvolvida somente a Fase de Estruturação do modelo, não sendo operacionalizadas a Fase de Avaliação, em que as escalas qualitativas são transformadas em quantitativas (indicadores quantitativos), de modo que possam ser integradas e uma avaliação global seja calculada; e a Fase de Recomendações, de forma completa em que a mensuração das ações de aperfeiçoamento propostas são calculadas para auxiliar o gestor pela análise custo/benefício.

Para futuras pesquisas, sugerem-se: (i) a construção dos indicadores do modelo para as demais atividades da Gerência da Unidade de Transporte e Vias públicas do município de Joinville; (ii) a finalização do modelo de Avaliação pelo desenvolvimento das demais Fases da metodologia MCDA-C; (ii) a construção de modelos construtivistas e multicriteriais, informados pela metodologia MCDA-C, em outros municípios, de modo que se possa comparar com indicadores de municípios com realidades diferentes; e (iv) a proposta de um modelo que integre a iluminação pública às preocupações estratégicas de um governo municipal, como Planejamento Financeiro, Fiscalização e Controle, Inventário de Ativos e Interação com a População.

REFERÊNCIAS

- BORTOLUZZI, S. C.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Performance Evaluation of Tangible and Intangible Aspects of the Market Area: a case study in a medium industrial company. **Review of Business Management**, v. 12, n. 37, p. 425-446, 2011.
- DE AZEVEDO, R. C.; LACERDA, R. T. O.; ENSSLIN, L.; JUNGLES, A. E.; ENSSLIN, S. R. Performance measurement to aid decision making in the budgeting process for apartment-building construction: case study using MCDA-C. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, n. 2, p. 225-235, 2012.
- DE MORAES, L.; GARCIA, R.; ENSSLIN, L.; DA CONCEIÇÃO, M. J.; DE CARVALHO, S. M. The multicriteria analysis for construction of benchmarks to support the Clinical Engineering in the Healthcare Technology Management. **European Journal of Operational Research**, v. 200, n. 2, p. 607-615, 2010.
- DELLA BRUNA JR, E.; ENSSLIN, L.; ROLIM ENSSLIN, S. An MCDA-C application to evaluate supply chain performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 44, n. 7, p. 597-616, 2014.
- DI MEGLIO, G.; STARE, M.; MAROTO, A.; RUBALCABA, L. Public services performance: an extended framework and empirical assessment across the enlarged EU. **Environment and Planning C: Government and Policy**, v. 33, n. 2, p. 321-341, 2015.
- ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R. MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. **International Transactions in Operational Research**, v. 7(1), p. 79-100, 2000.
- ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; BACK, F.; LACERDA, R. T. O. Improved decision aiding in human resource management: a case using constructivist multi-criteria decision aiding. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 62, n.7, p. 735-757, 2013.
- ENSSLIN, L.; SCHEID, L. C. M.; ENSSLIN, S. R.; LACERDA, R. T. D. O. Software process assessment and improvement using Multicriteria Decision Aiding-Constructivist. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 9, n. 3, p. 473-496, 2012.
- GUTIERREZ-ESCOLAR A.; CASTILLO-MARTINEZ A.; GOMEZ-PULIDO J. M.; GUTIERREZ-MARTINEZ J. M.; STAPIC Z.; MEDINA-MERODIO J. A. A study to improve the quality of street lighting in Spain. **Energies**. v.8, n.2, p.976-94, 2015.
- KLOVIENE R.; GIMZAUSKIENE, E.; STRAVINSKIENE, J.; MISIUNAS, D. Measuring Performance: Case of Lithuanian Municipalities. **Engineering Economics**, v. 27, n. 2, p. 213-220, 2016.

LACERDA, R. T. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. A performance measurement framework in portfolio management: A constructivist case. **Management Decision**, v. 49, n. 4, p. 648-668, 2011.

MARAFON, A. D.; ENSSLIN L.; LACERDA, R. T.; ENSSLIN, S. R. The effectiveness of multi-criteria decision aid methodology: A case study of R&D management. **European Journal of Innovation Management**, v. 18, n. 1, p. 86-109, 2015.

MIGUEL, P. A. C. (Org.). **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2012.

MIRZAEI, M. J.; DASHTI R.; KAZEMI, A.; AMIRIOUN, M. H. An asset-management model for use in the evaluation and regulation of public-lighting systems. **Utilities Policy**. v.32, p.19-28, 2015.

PLEVNY, M. Business performance evaluation - a comparison of the effectiveness of municipal companies. **Actual Problems in Economics**, n. 158, p. 135, 2014.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

TASCA, J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Evaluation of training programs: a case study in public administration. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 3, p. 647-675, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso – planejamento e método**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

YUSUF, J. E.; LEAVITT, W. M. The case for performance management in public works and infrastructure. **Public Works Management & Policy**, v. 19, n.3, 204-218, 2014.