



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Avaliação de Desempenho no Setor Público: Estudo de Caso em um Tribunal de Justiça

Leonardo Ensslin
leonardoensslin@gmail.com
UNISUL

Ademar Dutra
ademar.unisul@gmail.com
UNISUL

Anna Claudia Krüger
annakruger@gmail.com
UNISUL

Sandra Rolim Ensslin
sensslin@gmail.com
UFSC

Resumo: A Administração Pública vem sendo desafiada a fornecer mais e melhores serviços, com recursos escassos. Dessa forma, a presente pesquisa é motivada pela necessidade de disponibilizar instrumentos de gestão que possibilitem o aperfeiçoamento da atuação dos gestores no Setor Público, no sentido de obtenção de maior transparência e melhor aplicação dos recursos públicos. O estudo de caso foi desenvolvido em um setor do Tribunal de Justiça de Santa Catarina, escolhido diante da necessidade verificada pelo gestor público, ora denominado decisor, de dispor de instrumento de apoio à decisão apto à realização do acompanhamento das atividades realizadas pelo setor, à disseminação das informações do que está sendo executado e à integração e priorização das ações que impactem positivamente no desempenho da área e da organização. Ao final do projeto, buscou-se desenvolver um modelo de avaliação de desempenho que possibilite o acompanhamento das atividades realizadas pelo setor e a priorização de seus projetos, e que permita construir, fixar e disseminar conhecimentos e informações por meio de processo que identifica, organiza, mensura e integra os aspectos do contexto julgados relevantes pelo decisor, medindo em que grau dado interesse é alcançado e gerando procedimento para melhorar o desempenho organizacional.

Palavras Chave: Avaliação Desempenho - Setor Público - Apoio à Decisão - MCDA-C -



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



1 INTRODUÇÃO

A Administração Pública vem sendo pressionada a proporcionar soluções imediatas para problemas urgentes, bem como a fornecer mais e melhores serviços aos cidadãos brasileiros (MOTTA, 2013). Embora, a partir da década de 30, tenham sido buscadas reformas no aparato administrativo com vistas a evitar-se a utilização de bens públicos em prol de interesses privados (FILGUEIRAS, 2009), as instituições democráticas permanecem sendo objeto de ampla e continuada desconfiança dos cidadãos brasileiros (MOISÉS, 2005). Diante disso, especialmente nas últimas duas décadas, tem sido exigido dos gestores públicos melhor uso dos recursos públicos, além de uma atuação empreendedora de Estado (CATELLI et al., 2004). Assim sendo, a presente pesquisa é motivada pela necessidade de disponibilizar instrumentos de gestão para aperfeiçoar a atuação da Administração Pública no sentido de melhor aplicação dos recursos públicos.

Para este trabalho, adotou-se como visão de mundo o conceito proposto por ENSSLIN et al. (2010), que, por meio de abordagem construtivista, define a avaliação de desempenho como um instrumento de apoio à decisão, em que há necessidade de expandir o entendimento do decisor acerca de seu contexto decisório e das consequências de suas decisões em cada um de seus objetivos estratégicos, táticos e operacionais, individual e globalmente, contemplando a geração de ações de aperfeiçoamento em um processo contínuo de gestão. Diante desse contexto, decorre a questão de pesquisa que baliza este estudo: Como construir um modelo de avaliação de desempenho construtivista para apoiar a gestão de um setor de um Tribunal de Justiça?

A presente pesquisa, portanto, buscou evidenciar a possibilidade de desenvolvimento de um modelo de avaliação de desempenho construtivista como ferramenta de apoio à decisão apta a proporcionar informações necessárias à gestão organizacional, no âmbito do setor público. O presente artigo, contudo, apresenta um fragmento dessa pesquisa, abordando em especial os aspectos inerentes à Gestão Interna do contexto analisado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente estudo foi fundamentado em 2 eixos de pesquisa, um atinente ao Setor Público e outro, relacionado à Avaliação de Desempenho como uma ferramenta de apoio à decisão. Esta seção pretende demonstrar a fundamentação teórica que sustenta a pesquisa, em especial no que concerne aos eixos de pesquisa que fundamentam o trabalho. Para tanto, o conteúdo será analisado conforme segue: 2.1 A Administração Pública; 2.2 A avaliação de desempenho enquanto ferramenta de apoio à decisão; 2.3 A Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista; e 2.4 A avaliação de desempenho no setor público.

2.1 A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A gestão pública vem passando por um processo de grande reformulação nos últimos séculos. Desde o século XIX, propõe-se que o setor público deva ser gerido de forma semelhante daquela adotada nas empresas privadas (MOTTA, 2013). Nas últimas décadas do século XX, a ideia ganhou força, com o New Public Management (NPM) que defendia que a gestão pública fosse realizada como a gestão das organizações privadas, o que propiciaria maior eficiência, redução de custos e obtenção de eficácia na prestação de serviços públicos. (MOTTA, 2013). No Brasil, já a partir dos anos 1930, foram buscadas diversas reformas no aparato administrativo com vistas à erradicação, dentre outros, da inadequação verificada na atuação pública no país, em razão da utilização de bens públicos em prol de interesses privados, de funcionários e governantes (FILGUEIRAS, 2009). Nessa década, foi instaurada a



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
— TEMA 2015 —
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



primeira reforma da Administração Pública brasileira, buscando a transição da administração pública patrimonialista para uma administração burocrática (BRESSER-PEREIRA, 1996).

Ocorre que, não obstante a recente evolução política brasileira, as instituições democráticas ainda são objeto de ampla e continuada desconfiança dos cidadãos brasileiros (MOISÉS, 2005). Nesse sentido, pode-se afirmar que o modelo de eficiência proposto com a administração burocrática não se revelou verdadeiro, porquanto não resultou em maior rapidez, qualidade ou tampouco baixo custo para os serviços prestados (BRESSER-PEREIRA, 1996). Diante desse contexto, a Administração Pública passa atualmente por um momento de redefinição de estruturas e da sua forma de atuação, pois, apesar das recentes inovações, ainda deve trilhar um caminho ainda pouco conhecido para melhor atender aos anseios da sociedade (MOTTA, 2013).

2.2 A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ENQUANTO FERRAMENTA DE APOIO À DECISÃO

A Avaliação de Desempenho vem sendo compreendida como especial ferramenta à disposição dos gestores para a melhoria contínua das organizações. Inclusive, acredita-se que a atual valorização de tal instrumento decorre de uma mudança fundamental: a transcendência da fase de custos para a fase de valores nas organizações (NEELY, 1999). Tal mudança de paradigma reflete diretamente no que deve ser avaliado pelas organizações, visando ao acompanhamento criterioso das coisas que efetivamente importam às empresas (NEELY, 1999). Depreende-se desse entendimento, que a avaliação de desempenho tem adotado abordagem qualitativa, no sentido de buscar medir quesitos escolhidos pelos gestores, por serem compreendidos como importantes para a organização.

O campo denominado Apoio à Decisão, no mesmo sentido, auxiliaria na obtenção de elementos esclarecedores às decisões, na medida em que forneceria as condições mais favoráveis possíveis sobre determinado comportamento, no sentido de aumentar a coerência entre a evolução do processo, por um lado, e as metas e sistemas de valores operados pelos atores, no outro (ROY, 1993). Nesse sentido, Roy (1993) conceitua o apoio à decisão como uma ciência que procura desenvolver uma rede de conceitos, modelos, procedimentos e resultados capazes de formar estruturas e um coerente corpo de conhecimentos que possa atuar – em conjunto com um corpo de hipóteses - como chave para orientar a tomada de decisão e para comunicar sobre o tema de acordo com os objetivos e valores.

2.3 A METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO – CONSTRUTIVISTA

Acredita-se que a utilização de ferramentas de avaliação de desempenho buscaria melhor atender às demandas sociais, que, atualmente, anseiam pelo uso eficiente de recursos e transparência na atuação pública (MOTTA, 2013). Nesse sentido, adotando uma abordagem construtivista, que defende que as variáveis constituintes do modelo de avaliação, suas escalas e a integração destas devem emergir do decisor (ENSSLIN et al., 2000; ENSSLIN *et al.*, 2010, BORTOLUZZI *et al.*, 2011). A Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (Multicriteria Decision Aid – Constructivist – MCDA-C) apresenta-se como ferramenta de apoio à decisão disponível aos gestores. A MCDA-C caracteriza-se como um processo inserido nas organizações, com o objetivo de fornecer informações necessárias e suficientes à tomada de decisão pelos gestores, de acordo com os valores e preferências destes (LACERDA et al, 2011).

A utilização dessa ferramenta favoreceria, portanto, o estabelecimento de indicadores estratégicos mais adequados à realidade das instituições públicas, ofertando: a priorização de ações pelo decisor; maior transparência à sociedade acerca das ações tomadas pelos gestores públicos, por meio da adoção de indicadores; melhor utilização dos recursos públicos, na



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



medida em que evita possíveis desperdícios por intermédio do melhor direcionamento desses recursos, relativamente à estratégia do decisor (LACERDA et al, 2011).

A MCDA-C auxiliaria na medida em que permitiria a identificação dos critérios relevantes para o decisor, tendo como objetivo principal gerar a este o conhecimento necessário para a compreensão de quais aspectos são importantes no contexto específico pesquisado e que necessitam ser considerados em um modelo de avaliação de desempenho (BORTOLUZZI *et al.*, 2011). Nesse sentido, a metodologia em referência pressupõe que a atividade de apoio à decisão é desenvolvida em três fases, a serem descritas no item 4: (i) Fase de estruturação; (ii) Fase de avaliação; e, (iii) Fase de recomendações.

2.4 A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NO SETOR PÚBLICO

Não obstante ter sido destacada a importância da utilização da avaliação de desempenho enquanto ferramenta de apoio à decisão pelos gestores, vislumbra-se que o mundo corporativo utiliza métodos para avaliação de suas organizações que não são apropriados para o setor público (BEHN, 2003). Sobre o tema, a gestão por resultados destaca-se como uma alternativa a ser utilizada para se alcançar uma maior efetividade das políticas públicas, sugerindo-se que a orientação da administração pública seja realizada por meio de indicadores e metas (ABRUCIO, 2007).

Analisando a questão, Behn (2003) afirma serem 8 (oito) as razões que justificam a Avaliação de Desempenho no âmbito das organizações públicas: 1) Avaliar se a organização possui boa performance; 2) Controlar, conhecendo se os gestores e seus subordinados estão fazendo a coisa certa; 3) Saber em quais programas, pessoas ou projetos o orçamento deve ser gasto; 4) Motivar, na medida em que se conhece o que é necessário fazer para melhorar a performance da organização; 5) Promover a organização, divulgando aos superiores, legisladores, stakeholders, jornalistas e cidadãos que a organização está fazendo um bom trabalho; 6) Comemorar o sucesso, sabendo-se quais realizações merecem esse importante ritual organizacional; 7) Aprender o que está ou não funcionando na instituição; e 8) Aprimorar, conhecendo-se o que se deve fazer diferentemente para melhorar a performance da organização. Todavia, a escolha do método de avaliação de desempenho dependeria inerentemente do propósito a ser alcançado com tal avaliação, no âmbito das organizações públicas (BEHN, 2003).

Considerando-se o levantamento bibliográfico realizado sobre o tema avaliação de desempenho no setor público, realizado por meio do Pro-Know-C (LACERDA *et al.*, 2012) alcançou-se um Portfólio Bibliográfico composto por 7 artigos. Passando-se à análise dos aludidos artigos, tem-se que apresentam propostas de avaliação de desempenho diferentes entre si e que utilizaram abordagens precipuamente realista e prescritivista para a elaboração dos respectivos modelos de avaliação de desempenho, consoante a classificação de Roy (1993), anteriormente mencionada. Para os artigos do Portfólio Bibliográfico, os seguintes pontos de destaque, consoante a percepção dos pesquisadores são apresentados no Quadro 1.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Artigos	Pontos de destaque na formulação do modelo de avaliação de desempenho proposto, na percepção dos pesquisadores
Performance management systems: A conceptual model (BROADBENT, J.; LAUGHLIN, R., 2009)	O estudo buscou desenvolver um modelo teórico de avaliação de desempenho por meio de uma matriz constituída de uma perspectiva transacional, fulcrada em racionalidade instrumental e comunicativa, e outra perspectiva relacional, guiada pelo alcance de fatores inerentes ao contexto.
Finding the path to organizational excellence in Portuguese local government: A performance measurement approach (E SÁ, P. M.; KANJI, G. K., 2003)	Propõe a aplicação de um modelo de avaliação de desempenho, denominado Kanji's Business Excellence Measurement System – KBEMS (Sistema de Avaliação de Excelência em Negócios do Kanji, em tradução livre), nos Governos Municipais Portugueses. Para a elaboração do modelo, é utilizada a abordagem descritivista, na medida em que o modelo analisado foi proposto com base em revisão de outros modelos de excelência existentes. Os autores propõem um modelo de avaliação de desempenho que busca a integração entre as pontuações apresentadas pelos stakeholders externos e aquelas apresentadas pelos stakeholders internos.
Governing by goals and numbers: A case study in the use of performance measurement to build state capacity in China. (GAO, J., 2009)	Descreve a metodologia de avaliação de desempenho utilizado pelo Governo Chinês, por meio de análise de documentos oficiais. No entanto, a pesquisa não apresenta modelo próprio para avaliação de desempenho, mas descreve um modelo elaborado para o contexto específico do mencionado país.
Performance measurement and business excellence: The reinforcing link for the public sector (KANJI, G.; MOURA E SÁ, 2007)	Ratifica a importância de adoção do método KBEMS, anteriormente explicitado, mediante sua aplicação nos Governos Municipais Portugueses.
Defining and measuring productivity in the public sector: Managerial perceptions (LINNA, P.; PEKKOLA, S.; UKKO, J.; MELKAS, H., 2010)	Por meio da abordagem descritivista, pesquisou as percepções empíricas de autoridades municipais finlandesas das áreas de serviços específicos de saúde, serviços básicos de saúde, serviço social e serviço educacional, no sentido de identificar o que a produtividade significa para o setor público, como pode ser medida e como deveria ser medida e aperfeiçoada. Contudo, a pesquisa não apresentar uma proposta efetiva para avaliação do desempenho no setor público.
Assessing maturity and effectiveness of enterprise performance measurement systems (VAN AKEN, E. M.; LETENS, G.; COLEMAN, G. D.; FARRIS, J.; VAN GOUBERGEN, D. V., 2005)	Apresenta um modelo para avaliar a maturidade e a eficácia dos sistemas de medição de desempenho. Como principais pontos fracos do modelo de avaliação de desempenho pesquisado a falta de clareza e de coerência nas definições operacionais de métricas, de responsabilidades de coleta de dados, de atualização e de interpretação de dados, impossibilitando a revisão estruturada da ferramenta e a aprendizagem organizacional. Não foi realizada, contudo, a aplicação de modelo próprio de avaliação de desempenho.
What drives the institutionalization of performance measurement and management in local government (YETANO, A., 2013)	Realiza um estudo longitudinal de um governo local australiano, premiado pela metodologia utilizada para a avaliação de desempenho. Com base em pesquisa da literatura existente sobre o tema, a autora propõe uma matriz para a institucionalização da ferramenta de

Quadro 1: Pontos de destaque para os artigos do Portfólio Bibliográfico

A análise sistêmica da literatura foi concluída com a evidenciação de que os artigos de destaque referentes ao tema Avaliação de Desempenho no Setor Público, na percepção dos pesquisadores, não versaram sobre o desenvolvimento de um modelo de avaliação de desempenho que possibilite a construção de conhecimento no decisor, a respeito do contexto específico que se propõe avaliar, a partir da percepção do próprio decisor, por meio de atividades que identifiquem, mensurem, ordinal e cardinalmente, integrem e permitam visualizar o impacto das ações, e seu gerenciamento. Dessa forma, foi identificada a oportunidade de pesquisa para a aplicação de metodologia construtivista de avaliação de desempenho no setor público na presente pesquisa.

3. METODOLOGIA

A apresentação da metodologia de pesquisa empregada neste trabalho será desenvolvida em duas seções, denominadas 3.1 Enquadramento metodológico; e 3.2 Instrumento de intervenção adotado.



3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Para Köche (1997), o método científico implica na utilização de um conjunto de procedimentos não padronizados e que são escolhidos pelo investigador, consoante a postura e atitudes críticas deste, sempre adequados à natureza de cada problema a ser investigado. Diante disso, a presente seção apresenta os procedimentos metodológicos adotados para a investigação do problema ora proposto, conforme a Figura 1.

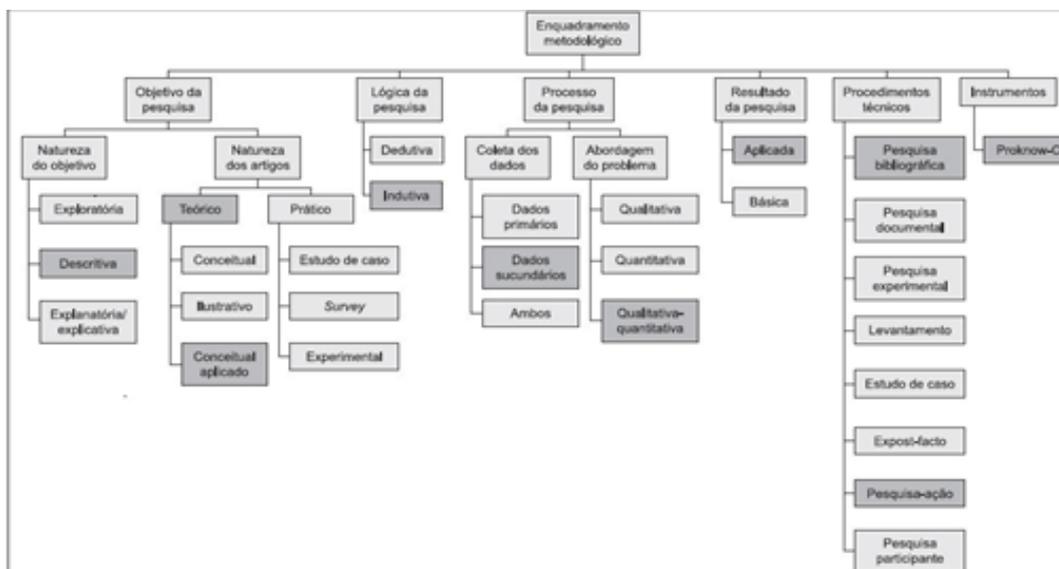


Figura 1: Enquadramento metodológico

Ainda sobre as características da pesquisa, anota-se que o contexto físico em que foi realizado o estudo de caso é denominado Assessoria de Planejamento – Asplan e foi escolhido diante da demonstração de interesse do decisor daquele setor na adoção de uma metodologia que possibilite aos gestores aperfeiçoar o processo decisório, possibilitando uma construção coletiva das prioridades da organização e fomentando a participação ativa de outros atores do contexto. Vislumbra-se o interesse do gestor como essencial ao sucesso da aplicação da metodologia, tendo em vista que a participação do decisor é inerente à adoção da metodologia construtivista, como será evidenciado no item 4, que trata dos resultados da pesquisa.

A realização das entrevistas não estruturadas ocorreu no período de fevereiro a maio de 2015. As entrevistas foram conduzidas pelos facilitadores por meio de perguntas abertas que induziram o decisor a explicitar suas principais preocupações no que concerne à gestão do setor pesquisado. Os intervenientes atuaram, precipuamente, elucidando dúvidas do decisor a respeito do contexto e acrescentando informações aos aspectos abordados pelo decisor. O detalhamento da forma utilizada para a efetiva realização da coleta de dados pode ser verificada nos procedimentos para construção do modelo, detalhados em item próprio do presente artigo.

3.2 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO ADOTADO

A Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista – MCDA-C foi o instrumento de intervenção escolhido para desenvolver o modelo, e, inclusive, para a realização da interpretação dos dados levantados. A escolha pela utilização da MCDA-C para a análise dos dados, no presente contexto, resulta da compreensão de que os processos sociais envolvem pessoas, valores e suas percepções, ou seja, são situações consideradas complexas por abarcarem múltiplos e conflitantes critérios (ROY; VANDERPOOTEN, 1997). A



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



explicitação das fases inerentes e o detalhamento da MCDA-C serão apresentados juntamente com os resultados da pesquisa.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

Neste item, busca-se apresentar os resultados obtidos mediante a aplicação da MCDA-C para o desenvolvimento de um modelo de avaliação de desempenho em um setor do Tribunal de Justiça de Santa Catarina. Embora tenha sido realizada ampla pesquisa no contexto em referência, visando ao desenvolvimento do modelo de avaliação de desempenho do setor em referência, o presente estudo atém-se à análise do desenvolvimento do modelo, enquanto método de apoio à decisão para a gestão interna do setor. Como explicitado no item 2.3, a metodologia em referência admite que a atividade de apoio à decisão deve ser desenvolvida em três fases, sendo elas a Fase de estruturação; Fase de avaliação; e Fase de Recomendações.

Segundo Keeney (1992), a primeira fase destina-se à compreensão do problema e do contexto físico pesquisado, por meio da identificação do problema e dos atores e da geração de conhecimento no decisor, representada por uma estrutura hierárquica de valor. Na segunda fase, por meio de um modelo matemático, busca-se ordenar as alternativas propostas pelos envolvidos no processo, de acordo com a preferência do decisor entre os níveis de impacto. (KEENEY, 1992) Por fim, na terceira fase, são propostas ações de aprimoramento da performance, em relação ao desempenho atual, além de se estabelecer a robustez do modelo construído, mediante a análise de sensibilidade. (KEENEY, 1992)

4.1 FASE DE ESTRUTURAÇÃO

Para a primeira fase, denominada Fase de Estruturação foram realizadas reuniões, que contaram com a participação do decisor, intervenientes e facilitadores, no sentido de gerar conhecimento no decisor por meio da compreensão do problema e do contexto pesquisado e da identificação do problema e dos atores, representada por uma estrutura hierárquica de valor.

4.1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A fase de contextualização, por sua vez implicou na identificação dos atores (decisor, facilitador, intervenientes e agidos), na contextualização do problema, evidenciação do rótulo (enunciado do problema); e na elaboração do sumário (apresentação do problema, justificativa de sua relevância), o que se propõe a fazer para solucionar o problema e o que se espera obter como resultados.

Na identificação dos atores, para o contexto pesquisado, foi considerado decisor o Coordenador da Assessoria de Planejamento, ao tempo da pesquisa; como intervenientes, 3 Assessores de Planejamento; e como facilitadores atuaram os pesquisadores; foram considerados agidos, Assessores de Planejamento e servidores das áreas correlatas.

Na evidenciação do rótulo, o problema foi identificado como a necessidade verificada pelo Coordenador da Asplan de dispor de instrumento de apoio à decisão apto à realização do acompanhamento das atividades realizadas pelo setor e de disseminação das informações do que está sendo concretizado pelos diversos Núcleos, além da priorização das ações que impactem positivamente no desempenho da área e da organização. Tal necessidade decorre da escassez de recursos disponíveis, em especial no que se refere à força de trabalho da Assessoria. Dessa forma, este projeto tem por objetivo o desenvolvimento de modelo de apoio à decisão que contemple as atividades sob a responsabilidade da Asplan. Ao final do projeto, espera-se desenvolver um modelo que possibilite o acompanhamento das atividades realizadas



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



pela Asplan, a priorização dos projetos do setor, que permita construir, fixar e disseminar conhecimentos e informações por meio de processo que identifica, organiza, mensura e integra os aspectos do contexto julgados relevantes pelo decisor, medindo em que grau é alcançado e gerando procedimento para melhorar o desempenho organizacional.

4.1.2 ESTRUTURA HIERÁRQUICA DE VALOR

A construção da estrutura hierárquica, de outro norte, compreende a identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs); a construção dos conceitos decorrentes da análise dos EPAs; e o agrupamento de tais conceitos, consoante áreas de preocupação, também denominadas objetivos estratégicos. Por fim, desenvolve-se a construção dos descritores, que compreende o desenvolvimento e análise de mapas cognitivos, contemplando relações meios-fins; a transformação dos mapas cognitivos em estruturas arborescentes; e a definição de escalas ordinais de mensuração.

Na primeira etapa dessa fase, foram identificados 52 EPAs. Após a identificação dos EPAs, consoante disciplina a MCDA-C, foi proposta a expansão do entendimento sobre esses elementos, por meio da construção de conceitos. Os conceitos, baseados nos EPAs, estabelecem a direção de preferência do decisor, também denominado polo presente, bem como demonstra a consequência que se espera evitar ou minimizar, denominado polo oposto psicológico (AZEVEDO, 2011).

Como a construção dos EPAs e dos conceitos ocorre como decorrência de brainstorming, é usual a evidenciação de conceitos redundantes ou que, posteriormente, verificam-se destoantes dos objetivos do decisor. Em ambos os casos, há a exclusão de tais conceitos, desde que permaneçam sendo refletidos os interesses do decisor no modelo.

Após essa etapa, com a releitura de todos os conceitos, o decisor, apoiado pelos facilitadores, refletiu sobre o contexto, de forma integral, definiu os objetivos estratégicos do setor, organizando-os em uma estrutura hierárquica, composta pelos conceitos que constituem tais objetivos. Em um segundo momento foram elaborados mapas cognitivos para os objetivos estratégicos, sendo que os conceitos considerados mais estratégicos foram inscritos na parte superior do mapa e aqueles conceitos mais operacionais, na parte inferior. Pode-se concluir, portanto, que se buscou organizar a estrutura hierárquica com base na relação de causa e efeito vislumbrada entre os conceitos, pelo decisor, com o suporte dos facilitadores.

Nessa ocasião, inclusive, foram testados os objetivos no tocante à necessidade e à suficiência dos conceitos desenvolvidos. No que concerne à necessidade, o decisor, novamente com o apoio dos facilitadores, relacionou cada conceito a um objetivo (necessidade). No que tange à suficiência, nenhum conceito ficou sem objetivo estratégico relacionado. Os objetivos estratégicos identificados na pesquisa, bem como os respectivos conceitos, encontram-se demonstrados na Figura 2.

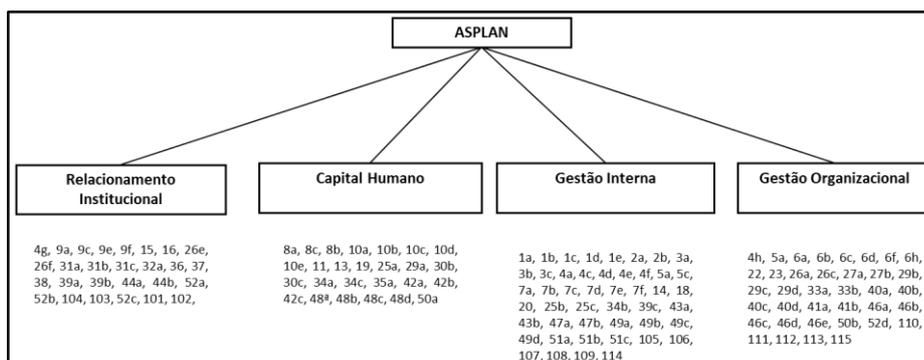


Figura 2: Estrutura top-down do modelo de avaliação de desempenho e os conceitos a eles relacionados



4.1.3 CONSTRUÇÃO DOS DESCRITORES

O desenvolvimento dos mapas cognitivos e das relações meio-fins estabelecidas entre os conceitos evidenciados no processo possibilitou a identificação de possíveis ações relacionadas aos interesses do decisor. A condução entre a correlação dos conceitos, evidenciando-se as relações meios-fins estabelecidas entre os conceitos meios, os conceitos estratégicos e os respectivos objetivos estratégicos, pode ser identificada por meio de clusters.

Buscando melhor elucidar o tema, apresenta-se a Figura 3, que apresenta o mapa cognitivo de relações meios-fins para o objetivo “Gestão interna”. Anota-se que os conceitos com numeração superior a 100 foram construídos durante as discussões inerentes ao desenvolvimento dos mapas cognitivos.

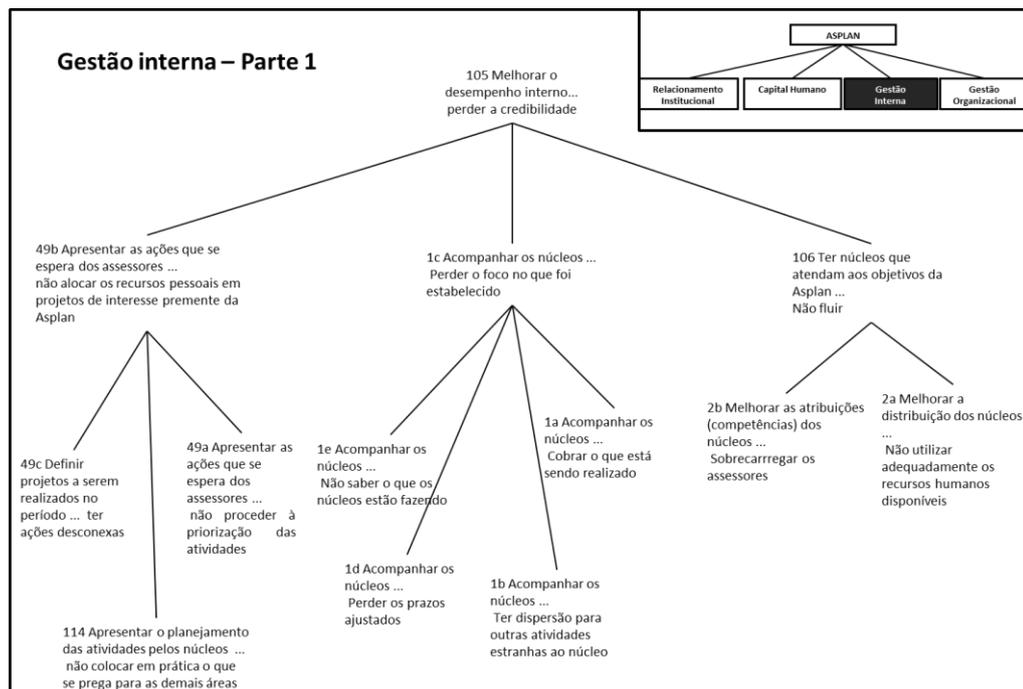


Figura 1: Mapas de relações meios-fim para o objetivo estratégico “Gestão interna – Parte 1”

Após a construção dos mapas cognitivos e tendo sido estabelecidas, por meio de uma estrutura hierárquica top-down, as relações meios-fins para todos os conceitos que constituem os objetivos estratégicos, a MCDA-C propõe que esse novo conhecimento seja transportado para a estrutura arborescente previamente constituída nas entrevistas. Essa nova estrutura é chamada de Estrutura Hierárquica de Valor. Nela, são identificados os Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) e os Pontos de Vista Elementares (PVEs). Para tanto, os clusters evidenciados no processo de conhecimento devem ser testados, como forma de validação de sua representatividade junto ao contexto pesquisado, de forma a ser essencial, controlável, completo, mensurável, operacional, isolável, não redundante, conciso e compreensível (KEENEY, 1992; ENSSLIN *et al.*, 2001; AZEVEDO *et al.*, 2011).

Nesse sentido, com a evidenciação da Estrutura Hierárquica de Valor, e com base nos elementos constantes no nível inferior de tal Estrutura, iniciou-se a construção dos descritores. Os descritores propõem uma escala ordinal de medida, que associa os interesses abstratos propostos pelo decisor a outras propriedades do objeto, devendo a ordem de preferência do desempenho com relação a determinado descritor ser estabelecida pelo decisor. Trata-se de associação que, em geral, é realizada de forma complexa e que pode ser facilitada por meio da utilização de instrumentos científicos para sua realização (KEENEY; RAIFFA, 1976;



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



KEENEY, 1992). A metodologia MCDA-C apresenta os mapas cognitivos para traduzir essas associações, porquanto permitem a evidenciação dos valores abstratos do decisor por meio da hierarquização dos conceitos-fins (parte superior do mapa), sendo que a possível operacionalização tende a ocorrer pelos caminhos que levam aos conceitos-meios e se encontram evidenciados nos clusters (AZEVEDO et al, 2011).

Os descritores, por sua vez, são definidos com base no conhecimento gerado no processo de desenvolvimento do modelo, podendo ser qualitativo, gráfico, pictórico ou, mesmo, representado por símbolos alfanuméricos (BANA E COSTA et al., 1999; DUTRA et al., 2009). A atividade de elaboração dos descritores é realizada por meio de escalas ordinais, construídas conjuntamente com o decisor, no intuito de que seja mensurado aquilo que o decisor efetivamente considera relevante para o critério analisado. Destaca-se, nesse sentido, que todos os conceitos que compõem um cluster devem ser considerados por ocasião da construção de um determinado descritor. Dessa forma, busca-se contemplar o efetivo interesse do decisor, não se atendo, portanto, à mensuração dos conceitos mais operacionais dos mapas cognitivos.

Após a definição da escala ordinal, foi proposta ao decisor a identificação dos níveis de referência: superior, que representa o nível que reflete a excelência do desempenho da organização; e inferior, representando o nível para o qual o desempenho é considerado comprometedor para a organização. O intervalo de desempenho compreendido entre o nível de excelência e o comprometedor é considerado como normal (AZEVEDO et al, 2011). Não obstante, ressalta-se que, além dos 6 descritores relacionados na Estrutura Hierárquica de Valor referente ao PVF3 “Gestão Interna”, o modelo contemplou, ao todo, 21 descritores. Abaixo, apresentam-se os indicadores desenvolvidos para o PVF3 “Gestão Interna”:

Indicadores desenvolvidos para o PVF3 "Gestão interna"
GI01 Percentual de núcleos com planejamento estabelecido e atualizado mensalmente
GI04 Atualização mensal do mapa de priorização dos projetos da Asplan
GI05 Percentual de processos de trabalho essenciais da Asplan (que só a Asplan realiza) mapeados e gerenciados na metodologia BPM
GI06 Percentual de projetos da Asplan executados com a metodologia de GP (com definição de etapas, prazos e responsáveis – papéis)
GI07 Reunião para revisão da adequação das atribuições dos núcleos realizada no período de 6 meses
GI08 Nº de Projetos-piloto com a utilização de métodos e ferramentas de gestão inovadoras no PJSC (não consolidadas no PJSC), no período de 12 meses

Quadro 2: Indicadores desenvolvidos para o PVF3 – “Gestão Interna”

4.2 FASE DE AVALIAÇÃO

A segunda fase da MCDA-C, denominada fase de avaliação, por sua vez, objetiva a integração do modelo de forma global, por meio da utilização de escalas cardinais. Essa fase pressupõe a realização das seguintes etapas: Análise de independência; Construção das funções de valor; Identificação das taxas de compensação; e Identificação do perfil de impacto das alternativas. Nesse sentido, as subseções que seguem buscam demonstrar o desenvolvimento da fase de avaliação.

4.2.1 ANÁLISE DE INDEPENDÊNCIA

A análise de independência preconizada pela MCDA-C busca verificar se as taxas de compensação utilizadas para a integração do modelo de avaliação de desempenho em referência são constantes e, portanto, se são independentes do desempenho de outros descritores (LACERDA et al., 2011). Isso implica na verificação de que os Pontos de vista sejam independentes entre si (KEENEY; RAIFFA, 1976; KEENEY, 1992), o que pode ser verificado por meio da análise da propriedade de isolabilidade (ROY 1996). Para a realização dessa etapa, verificou-se se dado desempenho de um descritor não influencia na diferença de

atratividade entre os níveis de outro. Após realizados esse teste com todos os descritores do modelo, observando-se a independência preferencial mútua (KEENEY, 1992), concluiu-se que são mutualmente preferencialmente independentes, tanto ordinal quanto cardinalmente.

4.2.2 CONSTRUÇÃO DAS FUNÇÕES DE VALOR

Para realizar-se a integração do modelo de avaliação de desempenho, diante das diferentes escalas de medida utilizadas na construção dos descritores, faz-se necessária a transformação das escalas ordinais em escalas cardinais. Para a determinação da função de valor que possibilita a transformação da escala ordinal em escala cardinal, no presente estudo, optou-se pela adoção do método Macbeth, por seu reconhecimento científico, tendo em vista que foi desenvolvido com fulcro em teoria cientificamente aceita, bem como pela praticidade do respectivo processo. Para a aplicação do método Macbeth foi utilizado o software M-Macbeth, que permitiu a construção de uma Matriz de Julgamentos, constituída da intensidade da diferença de atratividade entre os níveis da escala ordinal para todos os descritores, na percepção do decisor. A Figura 4 demonstra a transformação da escala ordinal em escala cardinal, para o descritor “GI01 – Percentual de núcleos com planejamento estabelecido e atualizado mensalmente”.

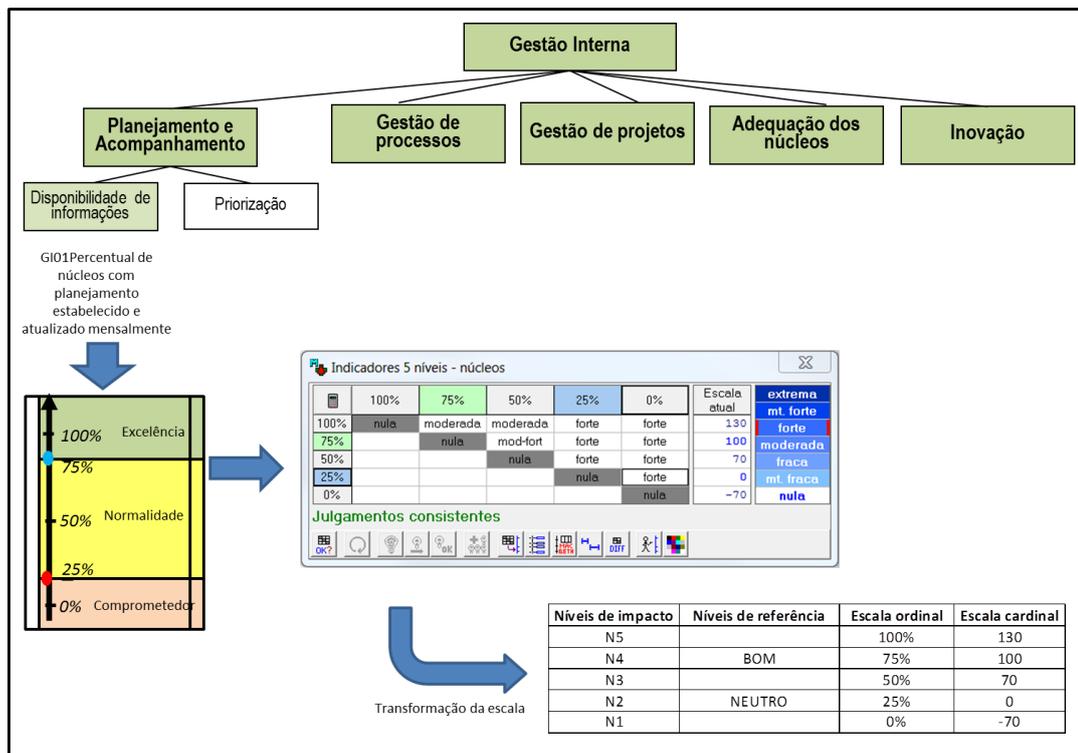


Figura 4: Transformação da escala ordinal em escala ordinal, para o descritor GI01.

A Estrutura Hierárquica de Valor desenvolvida para o PVF3 “Gestão interna”, contemplando os respectivos descritores, níveis do descritor – “a”, níveis de normalidade e funções de valor – “f(a)”, está ilustrada na Figura 5.

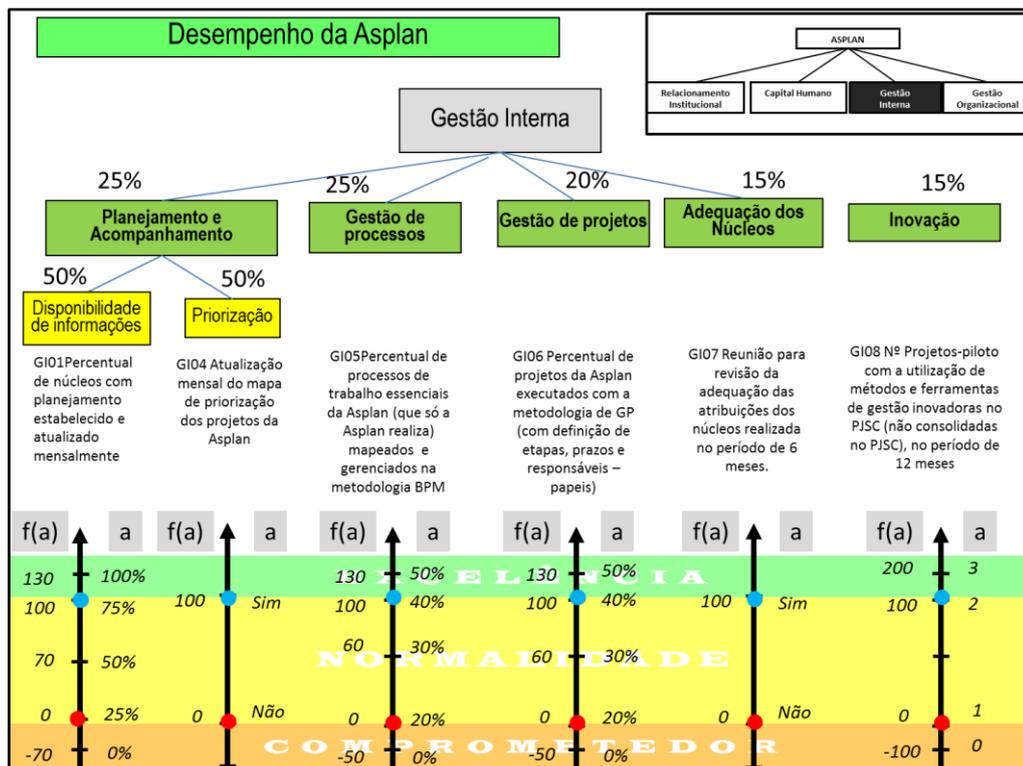


Figura 5: Estrutura hierárquica de valor do PVF 3, “Gestão Interna”, contemplando PVEs, descritores, níveis do descritor, níveis de normalidade e funções de valor

4.2.3 IDENTIFICAÇÃO DAS TAXAS DE COMPENSAÇÃO

A construção da Matriz de Julgamentos, constituída das funções de valor de cada descritor viabiliza a mensuração cardinal dos critérios considerados relevantes pelo decisor. Todavia, para a integração do modelo de avaliação de desempenho deve-se identificar qual é a contribuição de cada critério para o desempenho global do contexto ou, para o caso em estudo, para o desempenho da Academia Judicial. A MCDA-C propõe que a avaliação da contribuição de um descritor para o modelo seja realizada com a definição de taxas de compensação.

4.2.4 IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DE IMPACTO DAS ALTERNATIVAS

Após a conversão das escalas ordinais em cardinais e a definição das taxas de substituição, tornou-se viável a avaliação do desempenho global do contexto estudado. Essa avaliação foi realizada com a determinação do *status quo*, ou seja, por meio da coleta de informações referentes à medição dos descritores, aferindo-se o desempenho objetivamente alcançado pela Asplan para cada critério alvo de preocupação do decisor.

Dessa forma, a avaliação global do contexto atual foi avaliada em - 22 pontos, ou seja, uma avaliação global abaixo da normalidade. Um objetivo estratégico ficou dentro da normalidade: “Gestão Interna” com 40 pontos. Os demais objetivos apresentaram um desempenho comprometedor, sendo que o objetivo “Gestão Organizacional” ficou com - 67 pontos, “Relacionamento Institucional” com -27 pontos e “Capital Humano” com -22 pontos.

Com essa expansão de entendimento proporcionado pela construção das taxas de compensação, pode-se ordenar os critérios de acordo com sua contribuição global, usando a seguinte equação:



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



$$\Delta V_{Good,SQ}(Criterion_i) = V_{Good}(Criterion_i) - V_{SQ}(Criterion_i)$$

Onde:

- $\Delta V_{Good,SQ}(Criterion_i)$ = Incremento de desempenho do critério i ao passar do nível atual para o nível superior da normalidade.
- $V_{Good}(Criterion_i)$ = Mensuração Global quando o desempenho do Critério i estiver no nível superior da normalidade e os demais critérios no nível atual.
- $V_{SQ}(Criterion_i)$ = Mensuração Global quando o desempenho de todos os critérios do modelo apresentarem nível atual.
- $i = 1, n$ Critérios do modelo
- n = Número de critérios do modelo

A determinação do *status quo* do objetivo “Gestão Interna” permitiu a identificação de pontos fortes e fracos do setor no que tange ao referido tema. Restou evidenciado que, dos 6 descritores que compõem esta FPV3, 2 possuíam desempenho comprometedor, quais sejam: “GI05 % de processos de trabalho essenciais da Asplan (que só a Asplan realiza) mapeados e gerenciados na metodologia BPM” e “GI06 % de projetos da Asplan executados com a metodologia de GP (com definição de etapas, prazos e responsáveis – papéis)”. Nesse sentido, destaca-se que a maioria dos descritores desenvolvidos para o modelo de avaliação de desempenho da Asplan dependiam de projetos para que fossem efetivamente viabilizados. Diante desse contexto, conclui-se que o desenvolvimento do modelo possibilitou a evidenciação e tradução de uma percepção inicial do decisor, de deficiência no que tange ao acompanhamento das atividades e rotinas realizadas pelos núcleos que atuam no setor.

4.3 FASE DE RECOMENDAÇÕES

Para a metodologia MCDA-C, a etapa de Recomendações não evidencia ações a serem tomadas, mas, de outro norte, intenta servir de apoio ao decisor para entabular ações e avaliar as consequências da implementação dessas ações em face dos objetivos estratégicos da organização (AZEVEDO et al, 2011). Essa fase é subdividida em 2 etapas: Análise de Sensibilidade e Elaboração de Recomendações.

4.3.1 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

A análise de sensibilidade compreende a atividade de analisar o impacto global da alteração de uma taxa de substituição ou se a medida de desempenho de algum critério pode ser alterada com a modificação da taxa de substituição de uma PVF ou PVE. Cabe ressaltar que não é função da etapa de Recomendações definir ações, mas sim servir de apoio para ajudar o decisor a construir ações e a avaliar suas consequências.

4.3.2 ELABORAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES

Partindo-se do *status quo* apresentado pelo modelo de avaliação global ora desenvolvido, foram identificados os PVFs com pior desempenho. Não obstante, a aplicação da MCDA-C possibilitou a elaboração de ferramenta apta a demonstrar para o decisor: (i) critérios que necessitam de intervenção; (ii) o processo de geração de ações para originar o aperfeiçoamento; e (iii) a visualização das implicações da implantação em nível local e/ou operacional (no PVE), tático (PVF) e estratégico (Global) (ENSSLIN et al., 2010).

No que tange aos descritores da FPV de “Gestão Interna”, ficou evidenciado que 1 descritor mereceria, de forma premente, Plano de Ações para a melhoria da performance do setor, pois foi identificado entre os 5 descritores do modelo de avaliação de desempenho com



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



maior oportunidade de contribuição para o desempenho organizacional. O Quadro 2 apresenta os descritores propostos para a FPV3, “Gestão Interna”, ordenados em razão daqueles que, com o implemento de ações de melhoria, maiormente impactariam no desempenho do contexto pesquisado.

Cod	Objetivo	Descrição Indicador	Situação atual	SQ cardinal	oportunidade
GI05	Gestão Interna	GI05 % de processos de trabalho essenciais da Asplan (que só a Asplan realiza) mapeados e gerenciados na metodologia BPM	0	-50	9,4
GI06	Gestão Interna	GI06 % de projetos da Asplan executados com a metodologia de GP (com definição de etapas, prazos e responsáveis – papéis)	0	-50	7,5
GI07	Gestão Interna	GI07 Reunião para revisão da adequação das atribuições dos núcleos realizada no período de 6 meses	0	0	3,8
GI01	Gestão Interna	GI01 % de núcleos com planejamento estabelecido e atualizado mensalmente	75	100	0,0
GI04	Gestão Interna	GI04 Atualização mensal do mapa de priorização dos projetos da Asplan	1	100	0,0
GI08	Gestão Interna	GI08 Nº de Projetos-piloto com a utilização de métodos e ferramentas de gestão inovadoras no PJSC (não consolidadas no PJSC), no período de 12 meses	3	200	-3,8

Quadro 2: Critérios priorizados de acordo com a oportunidade de contribuição para a FPV3 “Gestão Interna”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou demonstrar o estudo de caso realizado em um setor do Tribunal de Justiça de Santa Catarina, como forma de demonstrar a utilidade do desenvolvimento de um modelo de avaliação de desempenho fulcrado na MCDA-C para o contexto do setor público. Essa metodologia permite desenvolver modelo apto a identificar, mensurar e integrar os aspectos considerados relevantes na percepção do decisor, possibilitando uma avaliação global do contexto analisado. O setor que foi objeto da pesquisa é denominado Assessoria de Planejamento e é responsável por fomentar a gestão estratégica no Poder Judiciário catarinense, meio de métodos, técnicas e ferramentas de gestão e de avaliação de desempenho aptos a operacionalizar a estratégia organizacional. O interesse do decisor na adoção da metodologia pôde ser compreendido como essencial à obtenção dos resultados esperados com os estudos.

O desenvolvimento do modelo em si, realizado de forma participativa, em especial na fase de estruturação, permitiu construir conhecimento no decisor e nos intervenientes e facilitadores que atuaram no projeto, proporcionando uma perspectiva detalhada dos aspectos compreendidos como importantes pelo decisor; a evidenciação dos objetivos estratégicos, táticos e operacionais do setor; e a construção de descritores para a avaliação de desempenho dos aspectos compreendidos como importantes, na percepção do decisor. A fase de avaliação, por sua vez, permitiu a transformação das escalas ordinais em escalas cardinais, bem como a definição de taxas de compensação, necessárias para a verificação da importância do desempenho de cada critério para o modelo global de desempenho do setor. Não obstante, por meio da análise do status quo do desempenho do setor, obtido por meio da verificação da medição inicial dos descritores, confrontado com a participação de cada descritor para a avaliação global do setor, foram apresentadas recomendações. Dessa forma, foram evidenciados os descritores que, por meio de ações futuras, poderiam ter maior impacto na melhoria do desempenho do setor.

Conclui-se, portanto, que a aplicação da metodologia MCDA-C atendeu aos objetivos propostos com a pesquisa: gerou conhecimento no decisor sobre o contexto estudado, por meio de uma atuação participativa do grupo de pesquisa, composto, também, pelos



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



intervenientes e facilitadores; apresentou sugestão de priorização de ações táticas e operacionais para a melhoria do desempenho do contexto pesquisado; serviu de instrumento de apoio à decisão do gestor responsável.

Ressalta-se, nesse sentido, que todas as fases e etapas do desenvolvimento do modelo de avaliação de desempenho contaram com a legitimação do decisor. Essa característica inerente à aplicação da MCDA-C, inclusive, implica no reconhecimento de que o modelo foi desenvolvido para o contexto específico da Assessoria de Planejamento, setor do Tribunal de Justiça de Santa Catarina, não sendo recomendado, portanto a sua utilização em outros contextos, ainda que semelhantes. Para pesquisas futuras, evidenciou-se a oportunidade de analisar o desempenho do setor em face do desempenho de outros contextos similares, encontrados no setor público brasileiro, como forma de combater a principal limitação do presente estudo, correspondente à personalização do contexto a partir do ponto de vista do decisor.

6. REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, F. L.** Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. *Revista de Administração Pública, Edição Especial Comemorativa*, p. 67-86, 2007.
- AZEVEDO, R. C., ENSSLIN, L., LACERDA, R. D. O., FRANÇA, L. A., GONZALEZ, C. J. I., JUNGLES, A. E., & ENSSLIN, S. R.** Avaliação de desempenho do processo de orçamento: estudo de caso em uma obra de construção civil. *Ambiente Construído*, v. 11, p. 85-104, 2011.
- BANA E COSTA, C. A., VANSNICK, J. C., ENSSLIN, L., CORRÊA, E. C.** Decision Support Systems in action: Integrated application in a multicriteria decision aid process. *European Journal of Operational Research*, v. 113, pp 315-335, 1999.
- BEHN, D. R.** Why measure performance? Different purposes require different measures. *Public Administration Review*, v. 63, n. 5, p 586-606, 2003.
- BORTOLUZZI, S. C.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.** Avaliação de desempenho multicritério como apoio à gestão de empresas: aplicação em uma empresa de serviços. *Gestão e Produção*, v. 18, n. 3, p. 633-650, 2011.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.** Da administração pública burocrática à gerencial. *Revista do Serviço Público*. Ano 47, v.120, n.1, p.7-40, jan/abr, 1996.
- CATELLI, A.; SANTOS, E.S.** Mensurando a criação de valor na gestão pública. *Revista de Administração Pública*, v. 38, n.3, p. 423-a, 2004.
- Ensslin, enssilin, 2011?
- DUTRA, A., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L., & DE LIMA, M. V. A.** (2010). A incorporação da dimensão integrativa nos processos de avaliação do desempenho organizacional: um estudo de caso. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 6(11), 109-136, 2009.
- 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, n.1, p. 79-100, 2000
- ENSSLIN, L., GIFFHORN, E., ENSSLIN, S. R., PETRI, S. M. ; VIANNA, W. B.** Avaliação do Desempenho de Empresas Terceirizadas com o Uso da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão- Construtivista. *Revista Pesquisa Operacional*, v.30, n.1, p.125-152. 2010.
- ENSSLIN, L.; MONTIBELLER, N. G.; NORONHA, S. M.** Apoio à Decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: Insular, 2001.
- FILGUEIRAS, F.** A tolerância à corrupção no Brasil: uma antinomia entre normas morais e prática social. *Opinião Pública*, v.15, n.2, p. 386-421, 2009.
- KEENEY, R.L.** *Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking*, Harvard University Press. 1992.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. Decisions with Multiple Objectives: preferences and value trade-offs. New York: John Wiley & Sons, 1976.

LACERDA, R. T. de O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Contribuições à gestão estratégica de organizações quando analisados na visão de seu desempenho. *Gestão Organizacional*, v. 9, n. 2, 2011.

LACERDA, R. T. de O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. *Gest. Prod.* [online]. 2012, vol.19, n.1, pp. 59-78.

MOISÉS, J. A. A. desconfiança nas instituições democráticas. *Opinião Pública*, v. 11, n.1, p. 33-63, 2005.

MOTTA, P. R. de M. O Estado da arte da gestão pública. *ERA*, v.53, n.1, jan/fev, p. 82-90, 2013.

NEELY, A. The performance measurement revolution: why now and what next? *International Journal of Operations & Production Management*, v. 19, n. 2, p 205-228, 1999.

ROY, B. Decision Science or Decision-Aid Science? *European Journal of Operational Research*, v.66, n. 2, p. 184-203, 1993.

ROY, B. *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*; Kluwer; 1996

ROY, B.; VANDERPOOTEN, D. An overview on “The European school of MCDA: Emergence, basic features and current works”. *European Journal of Operational Research*, v. 99, n. 1, p. 26-27, 1997.

BEACH, R.; MUHLEMANN, A. P.; PRICE, D. H. R.; PATERSON, A. & SHARP, J. A. A review of manufacturing Flexibility. *European Journal of Operational Research*, v. 122, 2000, pp. 41-57.

OLIVEIRA, U. R. Gerenciamento de riscos operacionais na indústria por meio da seleção de diferentes tipos de flexibilidade de manufatura. 2009. 246 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2009.