



Revista de Ciências da Administração

ISSN: 1516-3865

rca.cse@contato.ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina
Brasil

Nishiyama, Mario Augusto; Andrade de Lima, Marcus Vinícius; Ensslin, Leonardo;
Chaves, Leonardo

MODELO MULTICRITÉRIO PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO: UM ESTUDO DE
CASO PARA GESTÃO DE COMPRAS NO SETOR PÚBLICO

Revista de Ciências da Administração, vol. 19, núm. 47, abril, 2017, pp. 9-28

Universidade Federal de Santa Catarina
Santa Catarina, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273551593002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

[redalyc.org](http://www.redalyc.org)

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

MODELO MULTICRITÉRIO PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO: UM ESTUDO DE CASO PARA GESTÃO DE COMPRAS NO SETOR PÚBLICO

*Multi-Criteria Model For Performance Evaluation: a case study for
procurement management in the public sector*

Mario Augusto Nishiyama

Mestrando em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina..
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC. Brasil. E-mail: marioaugusto.contato@gmail.com

Marcus Vinícius Andrade de Lima

Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC.. Brasil. E-mail: mv.ufsc@gmail.com

Leonardo Ensslin

Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC. Brasil. E-mail: leonardoensslin@gmail.com

Leonardo Chaves

Doutorando em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC. Brasil. E-mail: leonardomg@gmail.com

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo construir um modelo para apoiar a gestão do processo de compras e de suprimentos de uma organização pública de ensino. O instrumento de intervenção utilizado foi a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), que é dividida em três etapas: (i) Estruturação; (ii) Avaliação; e (iii) Recomendações. A aplicação desta metodologia permitiu identificar os principais aspectos que afetam a gestão do processo de compras e suprimentos, segundo a percepção do gestor. Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, baseada em um estudo de caso realizado em uma organização pública brasileira. Foram identificados, organizados, mensurados e integrados os fatores necessários e suficientes para a gestão do processo de compras e suprimentos. A construção do modelo permitiu desenvolvimento de um instrumento de gestão que incorpora elementos gráficos e numéricos que ressaltam os pontos fracos e os mais competitivos do processo estudado.

Palavras-chave: MCDA-C. Avaliação de Desempenho. Compras Governamentais.

Abstract

The present work aims at building a model to support the procurement and supply management of a public education organization. The used intervention instrument was the Multi-criteria Decision Aid – Constructivist methodology (MCDA-C), which is divided into three stages: (i) Structuring; (ii) Evaluation; and (iii) Recommendations. The application of this methodology allowed to identify the main aspects that affect the procurement and supply management process, according to the manager's perception. This is an exploratory research, based on a case study conducted in a Brazilian public organization. Necessary and sufficient factors for the procurement and supply process management were identified, organized, measured and integrated. The model building allowed the development of a management tool that incorporates graphical and numerical elements which highlight the weaknesses and the most competitive points in the studied process.

Keywords: MCDA-C. Performance Evaluation. Government Procurement.



1 INTRODUÇÃO

O Estado, pelo seu porte em relação ao mercado na qual se insere, sempre teve prominência como comprador. Em alguns momentos, inclusive, o Estado atribuiu-se a responsabilidade em promover o desenvolvimento socioeconômico e o crescimento de determinadas regiões com a instituição de políticas públicas de compras (DIMITRI, 2013). Logo, destaca-se a sua relevância e amplitude dos recursos envolvidos.

A crescente pressão da sociedade e particularmente da mídia por uma organização pública mais eficiente, enxuta, e focada em seus propósitos tem levado os gestores públicos a buscar instrumentos de gestão mais atualizados, transparentes e cientificamente reconhecidos como eficientes na busca da: valorização dos recursos do Estado; satisfação do cidadão-cliente; valorização dos funcionários públicos e ambiente moral do Estado (BROWN; POTOSKI, 2006).

A função de compras e/ou suprimentos está associada com a atividade de prover todos os insumos necessários para suas atividades com a qualidade demandada e com preços e prazos competitivos. Tal função esta presente tanto em uma organização privada como pública. O foco da presente pesquisa é construir um modelo para apoiar o processo de compras e suprimentos de uma instituição de ensino pública que busque a excelência neste contexto.

Diante da importância do tema para a sociedade, a comunidade científica mundial tem sofrido crescente pressão da sociedade para desenvolver instrumentos de gestão para o apoio à gestão mais efetiva. Nesse contexto, novos processos têm surgido majoritariamente voltados para o uso das tecnologias da informação e adaptações de modelos realistas (PANAYIOTOU; GAYIALIS; TATSIPOULOS, 2004). A área de conhecimento que tem disponibilizado maiores e melhores resultados nesta área é a Avaliação de Desempenho (KENNERLEY; NEELY, 2002; NEELY, 2005; CHAVES *et al.*, 2013; ENSSLIN *et al.*, 2013).

Nas últimas quatro décadas, as pressões da sociedade e da mídia por uma gestão mais transparente e eficiente têm desafiado os pesquisadores a propor novos procedimentos para apoiar a gestão de compras do setor público. A avaliação de desempenho emergiu então em sua vertente realista como a visão de mundo para desenvolver modelos decisórios para o setor. A

vinculação dos pesquisadores da época com as áreas das ciências exatas fez com que a escolha da visão de mundo recaísse no caminho realista (tendo como ramificações as visões normativistas e descritivistas). Nessa visão, as informações necessárias para o desenvolvimento de modelos decisórios são coletadas no ambiente físico de outros ambientes similares, ou são utilizados dados passados, ou ainda, é utilizado o conhecimento de especialistas. Entretanto, as respostas propostas por esses modelos decisórios são denominadas ótimas dado que não são influenciadas pelos valores e preferências do decisor e nem mesmo pelas singularidades do ambiente para o qual foram construídos (ROY, 1993). Assim, as abordagens realistas foram muito utilizadas durante a vigência da administração burocrática, quando os ambientes organizacionais eram estáveis. Nas décadas de 1960, 1970 e início dos anos de 1980, esses modelos de gestão contribuíram para a melhoria da produtividade e do lucro (PORTER, 1999). Contudo, a partir da segunda metade dos anos de 1980, os ambientes organizacionais tornaram-se gradativamente mais dinâmicos e os diferenciais competitivos passaram a emergir de suas singularidades. Os pesquisadores continuaram, no entanto, a valer-se do caminho realista para propor melhorias. A visão realista além de ignorar as singularidades e os diferenciais competitivos dos ambientes, ignoram os valores e preferências do decisor no contexto decisório e nas decisões estratégicas, fazendo com que seu uso gere recomendações que causam frustrações a seus usuários (ROY, 1994).

Roy (1993) sustenta que as pesquisas que envolvem trabalhos práticos em modelos decisórios de apoio a gestão devem assegurar que haja harmonia entre o modelo proposto e sua aplicação. Essa conformidade é alcançada observando a singularidade dos atores, de seus valores e preferências e do contexto em que estão inseridos. E é a partir dessa perspectiva que se orienta o uso das abordagens prescritivistas e construtivistas.

Assim, é dentro desta perspectiva que se insere possivelmente a maior contribuição da presente pesquisa. Ressalta-se que as contribuições desta pesquisa não estão apenas adstritas à sociedade ou aos usuários do modelo desenvolvido, mas principalmente beneficia a ciência, pois propõe a adoção de um caminho construtivista para a construção do modelo de apoio à gestão do processo de compras e suprimentos de uma



organização pública. Em resumo, este trabalho procura contribuir para as pesquisas de modelos de apoio à decisão aplicados na gestão organizacional utilizando-se de uma abordagem construtivista em meio a outras pesquisas nas quais há o predomínio das abordagens realistas (normativistas e descritivistas).

Por se tratar de um contexto envolvendo múltiplos atores, com múltiplos objetivos conflitantes e imprecisos e com características singulares desaconselhando o uso de modelos genéricos (realistas) será utilizado a Metodologia Multicritério em Apoio à Decisão Construtivista como instrumento de intervenção (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; ZAMCOPÉ *et al.*, 2010; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; ENSSLIN; ENSSLIN; PACHECO, 2012; ENSSLIN, 2013; ENSSLIN, 2010).

A metodologia MCDA-C, adotada neste trabalho, considera que a identificação, organização, mensuração e integração dos aspectos relevantes devem ser realizadas sob a perspectiva do decisor, retratando o que é importante para ele no contexto avaliado. Assim, o próprio decisor deve estar envolvido nesse processo para que os resultados obtidos nessa identificação estejam alinhados com seus valores e preferências e, conseqüentemente, com seus objetivos estratégicos (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

A fonte de coleta dos dados é de natureza primária e secundária, pelo fato de os dados terem sido coletados diretamente junto ao gerente de compras e suprimentos, via entrevistas não estruturadas, e com documentos internos da organização. A abordagem metodológica utilizada pode ser classificada como qualitativa e quantitativa. Esta pesquisa é classificada como qualitativa na estruturação, pois estabelece a identificação de critérios de desempenho e a construção de escalas ordinais, além da formulação de Recomendações. E, é classificada como quantitativa, pois transforma as escalas ordinais em cardinais e realiza a sua integração. Além disso, a lógica da pesquisa é mista, indutiva na etapa da Estruturação e dedutiva na etapa de Avaliação.

Diante do exposto, a presente pesquisa se propõe a responder a pergunta de pesquisa: “Como avaliar o desempenho do processo de suprimentos de uma organização pública de modo a permitir ao gestor público melhorar a gestão do processo?”

Visando alcançar uma resposta para essa indagação, definiu-se como objetivo deste trabalho o desenvolvimento de um modelo para avaliar o desempenho do processo de suprimentos de um departamento de uma organização de ensino pública, utilizando para tanto a percepção de um decisor ou gestor público. Assim, para atender ao objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Delimitar os atores do contexto do processo de compras, em especial o decisor ou gestor público.
- b) Definir os critérios considerados necessários e suficientes pelo decisor para a avaliação de desempenho do processo de compras e suprimentos.
- c) Estabelecer escalas ordinais e, posteriormente, convertê-las em escalas cardinais para mensuração dos critérios.
- d) Atribuir taxas de compensação ao modelo proposto.
- e) Identificar as variáveis do modelo que necessitam de atenção e definir recomendações para melhoria.

Vale ressaltar que o presente artigo procura discurrir sobre os conceitos envolvidos pela metodologia e, além disso, apresenta um estudo de caso de desenvolvimento de um modelo multicritério para avaliação do processo de suprimentos de uma organização pública a partir da metodologia MCDA-C.

Ademais, quanto à relevância deste trabalho, esta se apresenta por meio da construção do modelo de avaliação de desempenho do processo de compras a partir dos valores e preferências do gestor. Com isso será possível para o decisor construir o conhecimento necessário para realizar a gestão do processo de compras fundamentada em critérios explícitos, organizados, com escalas para sua mensuração e taxas de compensação para sua integração e compreensão do desempenho global.

A relevância da pesquisa pode ser justificada em termos das contribuições (i) teóricas; e (ii) gerenciais que ela pretende oferecer. Com relação às contribuições teóricas, a proposta teórico-metodológica tem por objetivo oferecer para uma organização pública específica um procedimento sistematizado para o desenvolvimento das etapas de identificação, mensuração, avaliação e elaboração de recomendações de aperfei-

çoamento dos aspectos da organização julgados pelo decisor como necessários e suficientes para o apoio à gestão do processo de compras e suprimentos. Com relação às contribuições gerenciais, busca-se oferecer um instrumento que permita ao decisor desenvolver seu entendimento do contexto de forma a permitir-lhe explicitar seus valores (critérios), preferências (funções de valor e taxas de compensação) e as consequências de suas decisões gerenciais.

Finalmente, este trabalho está estruturado da seguinte forma: (i) Referencial Teórico sobre atividade de compras e suprimentos no setor público e MCDA-C; (ii) Metodologia da pesquisa; (iii) Apresentação do estudo de caso e análise de dados; (iv) Conclusões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão abordados os temas relacionados à atividade de compras e suprimentos no setor público e a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C).

2.1 Suprimentos no Setor Público

Devido à crescente cobrança da sociedade por serviços públicos que atendam aos anseios da população, os governos têm buscado meios para melhor gerenciar os serviços públicos. Diante disso, Cruz (2005) afirma que as entidades públicas enfrentam os seguintes desafios: (i) oferecer melhores serviços públicos para a população; (ii) melhor comunicação com a sociedade; e (iii) utilização de recursos públicos de forma mais eficiente.

Diante desse cenário, a atividade de compras e suprimentos no setor público ganha importância, pois são processos em que as autoridades públicas compram bens, contratam serviços e mão de obra de modo a prover ao serviço público todos os insumos necessários para execução de suas atividades (CONSTANTINO *et al.*, 2012). Portanto, a atividade de compras esta relacionada não só a melhoria do serviço como também no uso eficiente dos recursos públicos.

Nos últimos anos, com o objetivo de melhorar a eficiência do processo de compras, as instituições públicas tem procurado utilizar novas tecnologias tais como a internet (PANAYIOTOU; GAYIALIS; TATSIO-

POULUS, 2003). Além disso, como forma de reduzir os custos das compras governamentais, o setor público tem adotado diferentes propostas para aperfeiçoar o processo de compras, dentre elas está a inserção da etapa de pré-qualificação na atividade de compras com o objetivo de limitar o número de licitantes e, com isso, reduzir o desperdício tanto para a autoridade contratante como para os competidores envolvidos (CONSTANTINO *et al.*, 2012).

E, ainda, a literatura científica sobre o assunto demonstra que as organizações públicas com o objetivo de ampliar a eficiência tem procurado desenvolver modelos que permitam avaliar e selecionar fornecedores que melhor atendem as necessidades do setor. Segundo Ancarani (2009), a avaliação de desempenho dos fornecedores tem ganhado importância em função da tendência de contratação de fornecedores espalhados em localidades diferentes da organização contratante. Por isso, os modelos de avaliação de fornecedores devem levar em consideração dois fatores: primeiramente, os parâmetros técnicos que seriam resultados da interação entre a instituição pública e o fornecedor. O segundo fator seria o nível de satisfação do usuário do serviço público, que seria o resultado da interação entre o fornecedor do serviço ou produto e os usuários.

Por outro lado, para Brown e Potoski (2003), o sucesso ou fracasso de qualquer serviço público depende da capacidade do setor público de gerenciar todo o processo de contratação, isto significa que o gerenciamento deve ocorrer entre a fase de contratação até a implantação de contrato e fiscalização dos fornecedores. Dessa forma, as instituições públicas devem investir na sua capacidade de gerenciamento de contratos com o objetivo de evitar insatisfação dos usuários, aumento dos custos de transações e outros problemas operacionais.

Nota-se, portanto, a preocupação em melhorar a qualidade do serviço público e reduzir os custos relacionados à aquisição de insumos para suportar as atividades governamentais por meio de uma melhor gestão do processo de compras e suprimentos.

2.2 Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C)

A Metodologia MCDA-C surge como uma ramificação da MCDA tradicional para apoiar os decisores



em contextos complexos, conflituosos e incertos. Tais contextos são complexos por envolverem múltiplas variáveis qualitativas e quantitativas explicitadas (parcialmente ou não). E, são conflituosos por envolverem múltiplos atores com interesses não alinhados ou com preocupações distintas do decisor, que não tem interesse em confrontá-los, sendo que o objetivo deste é criar entre os envolvidos o entendimento que lhes permitam visualizar as consequências de suas decisões dado que todos disputam escassos recursos dentro de uma organização. Além disso, o contexto é incerto por requerer o conhecimento de informações qualitativas e quantitativas que os decisores reconhecem não saber quais são, mas que desejam desenvolver este conhecimento para poder tomar decisões conscientes, fundamentadas e segundo seus valores e preferências (ENSSLIN, 2010).

Diante disso, a diferença entre a MCDA-C e as outras metodologias MCDA tradicionais reside, principalmente, no fato de que as metodologias tradicionais restringem o apoio à decisão a duas etapas: (i) formulação e (ii) avaliação com o objetivo de selecionar qual dentre as alternativas definidas é a melhor. Trata-se, portanto, de uma lógica de pesquisa racionalista dedutiva. Já para a MCDA-C, seguindo a visão construtivista, muitos pesquisadores perceberam a dificuldade de operacionalizar a etapa de estruturação quando se reconhecia os limites da objetividade. Diante disto, muitos pesquisadores foram estimulados a contemplar e priorizar a etapa de estruturação e, assim, passaram a designar a metodologia como MCDA-C para enfatizar essa diferença lógica de pesquisa (BORTOLUZZI *et al.*, 2010; ENSSLIN, 2010).

Além disso, as principais vantagens de se utilizar a metodologia MCDA-C são: (i) a possibilidade de se utilizar informações qualitativas e quantitativas; (ii) o uso dos objetivos e valores do decisor; (iii) permite ao decisor refletir sobre seus objetivos, prioridades e preferências; (iv) a possibilidade de desenvolver um conjunto de condições e meios que permite ao decisor avaliar as alternativas mais adequadas (MARAFON *et al.*, 2011).

A metodologia MCDA-C realiza a construção de seu processo de apoio em três fases: Estruturação; Avaliação; e Recomendações. A Figura 1 ilustra as três fases e suas interconexões.

Este artigo analisa as três fases ao desenvolver o modelo de apoio à gestão de compras e suprimentos de uma organização pública em Santa Catarina.

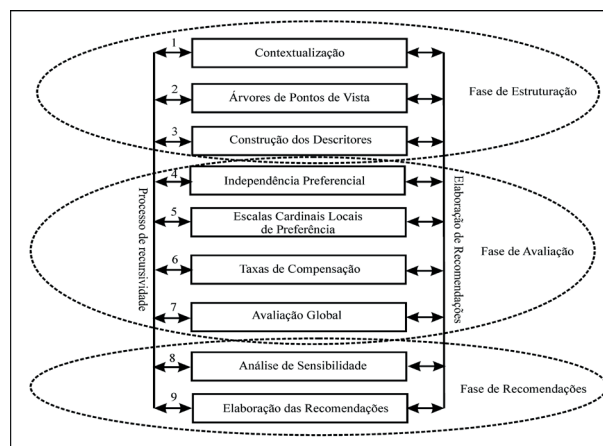


Figura 1: Fases da Metodologia MCDA-C

Fonte: Adaptada de Ensslin *et al.* (2001)

A primeira fase de estruturação se propõe estabelecer um processo de comunicação entre os vários atores envolvidos de tal forma a expandir o entendimento do decisor evidenciando, organizando, mensurando ordinalmente e apresentando graficamente o desempenho do ambiente nestes aspectos. Este conhecimento permite ao decisor ter um diagnóstico do contexto ao mesmo tempo em que lhe permite visualizar as consequências de suas decisões nos fatores considerados críticos por ele. A construção deste modelo de apoio à decisão é realizada por meio de entrevistas abertas com o decisor e outros atores denominados intervenientes. A fase de avaliação é, igualmente, realizada por meio de entrevistas abertas para incorporar os juízos e preferências do decisor para transformar as escalas ordinais, definidas na fase de estruturação, em funções de valor cardinais e, a partir daí, realizar a integração dos critérios de avaliação. Nesta etapa, o decisor realiza o diagnóstico da situação atual e hierarquiza as múltiplas alternativas disponíveis e define a contribuição global de cada alternativa para a gestão. Por fim, a fase de Recomendações é utilizada a partir do conhecimento gerado nas fases anteriores para gerar ações de melhoria (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; ZAMCOPÉ *et al.*, 2010; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; DELLA BRUNA, 2011; ENSSLIN; ENSSLIN; PACHECO, 2012; ENSSLIN, 2013; ENSSLIN, 2010).

3 METODOLOGIA

Nesta seção será apresentado o enquadramento metodológico deste trabalho e os procedimentos para coleta de dados.

3.1 Enquadramento Metodológico

O enquadramento metodológico aplicado neste trabalho seguirá os modelos aplicados nos trabalhos de Chaves *et al.* (2013), Bortoluzzi *et al.* (2010), Zamcopé *et al.* (2010) e Ensslin (2011).

Desse modo, quanto à metodologia, esta pesquisa se classifica como exploratória, pois tem como objetivo gerar conhecimento para o decisor sobre o contexto (GIL, 1999; CHAVES *et al.*, 2013). Já em relação à natureza da pesquisa, trata-se de um trabalho prático, pois é materializado por meio do estudo de caso analisado em um contexto específico (GIL, 1999; CHAVES *et al.*, 2013).

Além disso, a pesquisa é pautada pela lógica indutiva, pois não se tem noção inicial da resposta da pesquisa (IUDÍCIBUS, 2004). E, ainda, a coleta de dados se caracteriza como primária, pois os dados foram extraídos diretamente do contexto da pesquisa (RICHARDSON, 1999).

Quanto à abordagem do problema, esta pesquisa classifica-se como qualitativa e quantitativa. É qualitativa na fase de estruturação do problema e na fase de recomendações para melhoria no desempenho. E, é quantitativa devido às operações matemáticas necessárias para montagem do modelo (RICHARDSON, 1999; CHAVES *et al.*, 2013).

Em relação aos resultados desta pesquisa, trata-se de uma pesquisa aplicada, voltada para a solução de problemas específicos por meio de uma aplicação prática (LAKATOS; MARCONI, 2006; CHAVES *et al.*, 2013).

Sobre os procedimentos técnicos, este trabalho considera-se como um estudo de caso com uso da metodologia MCDA-C. Além disso, o instrumento de intervenção desta pesquisa será a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), que já foi empregada nos trabalhos de Azevedo *et al.* (2011), Marafon *et al.* (2013), Valmorbidia (2012) e Bortoluzzi *et al.* (2009).

3.2 Coleta de Dados

Os dados da pesquisa foram coletados junto à diretora do departamento administrativo do Biotério Central da Universidade Federal de Santa Catarina. Foram realizados cerca de sete entrevistas abertas, com duração aproximada de duas horas cada uma, e seus valores, crenças, preferências e objetivos foram incorporados ao modelo e formaram as bases para a avaliação de desempenho do processo de compras e suprimentos.

4 ESTUDO DE CASO: CONSTRUÇÃO DO MODELO PARA AVALIAR O PROCESSO DE COMPRAS E SUPRIMENTOS

Nesta seção será apresentada a construção do modelo de avaliação de desempenho do processo de compras e suprimentos do departamento administrativo do Biotério Central da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Para tanto, será considerado o sistema de valores, interesses e preferências do decisor com a utilização da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista.

4.1 Identificação do Contexto Decisório

O desenvolvimento da pesquisa foi estimulado pela necessidade apresentada pela diretora do Biotério Central da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em avaliar, monitorar e melhorar a gestão do processo de compras e suprimentos do departamento.

Em linhas gerais, o biotério é o local onde são reproduzidos, criados e mantidos animais que posteriormente serão utilizados como cobaia em experimentos científicos. No caso do Biotério Central da UFSC, este é responsável por fornecer todos os animais necessários para suportar todos os experimentos científicos da instituição.

Por causa da sua importância no suporte à pesquisa da UFSC e à necessidade de criar e manter animais em perfeito estado para serem utilizados nos laboratórios, a atividade de compras e suprimentos é fundamental para garantir todos os insumos e equipamentos necessários para a operação do biotério.



Nesta primeira etapa de construção do modelo, define-se o processo decisório, bem como, os atores envolvidos, as ações a serem avaliadas e as diversas possibilidades de avaliação das ações propostas (ZAMCOPÉ *et al.*, 2010).

Assim, na identificação dos atores envolvidos no processo decisório, foi definido que a diretora do Biotério Central teria o papel de decisor. Além disso, os autores deste trabalho configuraram-se como facilitadores, atuaram no apoio ao processo de tomada de decisão através do modelo construído. Já em relação aos intervenientes, foram definidos os fornecedores ou licitantes do processo de compras e suprimentos. E, por último, os usuários dos animais criados e mantidos no biotério e a sociedade em geral foram definidos como agidos.

A problemática considerada pelo decisor está fundamentada na necessidade de melhorar a gestão de compras e suprimentos. A atividade principal do biotério é a criação e manutenção de animais que serão posteriormente utilizados em experimentos científicos, portanto, qualquer desabastecimento de insumos necessários para suportar a operação pode colocar em risco os animais e, por conseguinte, colocar em risco a pesquisa que seria desenvolvida. Por isso, a problemática é como avaliar a processo de compras e suprimentos para continuamente melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos.

4.2 Estruturação do Problema

Nesta etapa, o primeiro passo é definir um rótulo que descrevesse o problema para o decisor. Sendo assim, o rótulo do problema definido foi: “Desenvolver um modelo para avaliar o desempenho do processo de compras e suprimentos”. A partir daí, o passo seguinte foi a identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPA). O facilitador por meio de entrevistas abertas solicita ao decisor para que este discorra sobre seus desejos e principais preocupações. Desse discurso, o facilitador extrai indicativos que retratam os objetivos desejados e ou indesejados do decisor.

Estas informações, dentro da metodologia MCDA-C, são denominados Elementos Primários de Avaliação (EPA) (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; ZAMCOPÉ *et al.*, 2010; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; DELLA BRUNA, 2011; ENSSLIN *et al.*, 2012; ENSSLIN, 2013; ENSSLIN *et al.*, 2010). Neste trabalho, foram identificados 84 EPAs.

Assim, os 10 primeiros EPAs que emergiram nas entrevistas são mostrados no Quadro 1.

| EPA | DESCRIÇÃO |
|-----|-------------------------------------------------|
| 1 | Certificação de qualidade genética |
| 2 | Relatório Gerenciais |
| 3 | Quantidade de animais oscila ao longo do ano |
| 4 | Planejamento dos insumos consumidos |
| 5 | Previsão para conclusão do processo licitatório |
| 6 | Variedade de alimentos |
| 7 | Quantidade Consumida |
| 8 | Integridade do produto |
| 9 | Análise de contaminação dos produtos |
| 10 | Produção sob encomenda |

Quadro 1: Primeiros 10 EPAs definidos

Fonte: Dados da pesquisa

Em seguida, parte-se para a descrição dos conceitos. Cada EPA definido pode dar origem a um ou mais conceitos. Cada conceito expressa a direção de preferência associada a cada um dos EPAs. Assim, cada conceito é construído de modo a ter dois polos. O primeiro polo representa a ação que visa atingir os objetivos perseguidos, por outro lado, o segundo polo representa as consequências que o decisor deseja evitar (ZAMCOPÉ *et al.*, 2010; CHAVES *et al.*, 2013). Os primeiros 10 conceitos são ilustrados no Quadro 2.

| CONCEITO | POLO 1 | Ao INVÉS DE | POLO 2 |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Realizar a certificação da qualidade genética dos itens comprados. | ... | Realizar a compra de produtos com contaminação genética. |
| 2 | Ter relatórios gerenciais automatizados. | ... | Ter um funcionário deslocado para realizar a atividade manualmente. |
| 3 | Garantir que a quantidade de animais não oscile ao longo do ano. | ... | Errar na projeção de consumo ao longo do ano. |
| 4 | Realizar o planejamento dos insumos. | ... | Adquirir uma quantidade errada de insumos necessários. |
| 5 | Ter a previsibilidade de todo o processo licitatório/compras. | ... | Dificultar a previsibilidade dos prazos para compras. |
| 6 | Ter especificações que contemplem a variedade de tipos de alimentos. | ... | Realizar a compra incorreta por erro na especificação. |
| 7 | Ter definida quantidade de insumos. | ... | Não ter informações que possibilitem o planejamento de compras. |
| 8 | Garantir a integridade do produto. | ... | Receber produtos que devem ser devolvidos. |
| 9 | Garantir o recebimento de produtos não contaminados. | ... | Realizar a devolução dos produtos contaminados. |
| 10 | Contemplar produtos sob encomenda. | ... | Errar o momento de solicitação de fabricação e causar desabastecimento. |

Quadro 2: Primeiros 10 conceitos definidos a partir dos EPAs

Fonte: Dados da pesquisa

O próximo passo é o agrupamento dos conceitos com o objetivo de organizar as informações geradas. Os 105 conceitos elaborados neste trabalho foram enumerados e agrupados em áreas de preocupação, que são os aspectos que o decisor considera necessário para avaliação de desempenho. Depois, cada área de preocupação recebe uma denominação que melhor representa o agrupamento de conceitos. Na metodologia MCDA-C, essas áreas de preocupação são testadas quanto à necessidade e exaustividade. Uma vez testadas, tais áreas recebem a denominação de Pontos de Vista Fundamentais (PVF) e, por sua vez, a identificação e organização dos Pontos de Vista Fundamentais recebe a denominação de Estrutura Hierárquica de Valor (CHAVES; ENSSLIN; ENSSLIN *et al.*, 2013). É possível observar o agrupamento de conceitos na Figura .

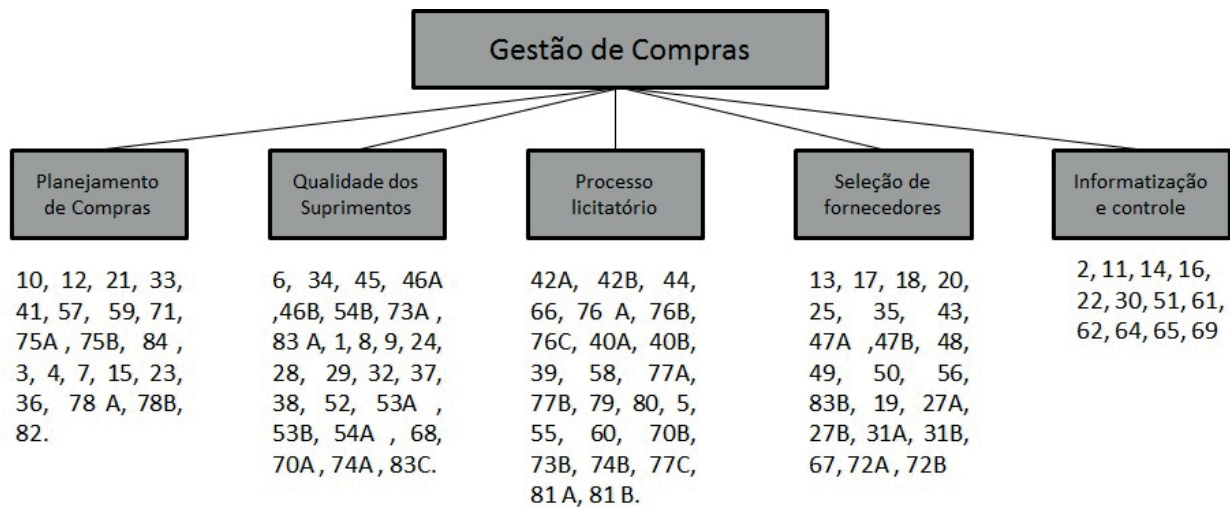
4.2.1 Construção dos Descritores

Os PVFs representam o nível estratégico do modelo a ser construído e não podem ser mensurados diretamente. Portanto, é necessário decompor os PVFs (MARAFON *et al.*, 2011). Para tanto, faz-se uso da construção dos Mapas Cognitivos. Estes mapas possibilitam a compreensão das relações hierárquicas existentes entre os conceitos.

Em resumo, os Mapas Cognitivos podem ser entendidos como uma representação das relações de influência meio-fim de um conjunto de conceitos sobre um determinado problema. Essa construção possibilita a hierarquização meio-fim dos conceitos. Isso é importante, pois permite explicitar os aspectos e variáveis relacionados com o problema em questão e fornece meios para atingir os objetivos desejados (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; CHAVES *et al.*, 2013; ZAMCOPÉ *et al.*, 2010).



Figura 2: Agrupamento de conceitos por Pontos de Vista Fundamentais



Fonte: Dados da pesquisa

Uma vez concluídos os mapas cognitivos, o próximo passo é a identificação dos *clusters* e *subcluster*. Sendo que *cluster* pode ser definido como um conjunto de nós com forte relacionamento temático que pode ser analisado de forma independente e pode ser associado a um Ponto de Vista Fundamental – PVF. Além disso, cada *cluster* pode ser decomposto em *subclusters* que, por sua vez, podem ser associados a um Ponto de Vista Elementar (PVE) dentro da Estrutura Hierárquica de Valor (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Os Pontos de Vista Elementares (PVE) são organizados dentro da Estrutura Hierárquica de Valor na sequência que surgiram sob a forma de *Clusters* e *Subclusters* no Mapa Cognitivo. Nessa estrutura montada, cada PVE possibilita a identificação de fatores explicativos do problema e, portanto, são passíveis de serem mensurados (CHAVES *et al.*, 2013). Para construção do modelo, foram desenhados cinco mapas cognitivos. O Apêndice A, apresentado neste trabalho, representa o mapa cognitivo do PVF relacionado com “Planejamento de Compras”.

Com os mapas cognitivos montados, é possível a construção dos descritores. Cada descritor pode ser definido como sendo um conjunto de níveis de impacto que são utilizados para avaliar o desempenho de ações potenciais em termos de cada Ponto de Vista Elementar (PVE) (ZAMCOPÉ *et al.*, 2010).

Dessa forma, neste trabalho, foram construídos nove descritores para o Planejamento de Compras (PVF). O Apêndice B apresenta a Estrutura Hierárquica

de Valor do PVF – Planejamento de Compras e seus descritores com os níveis de referência.

Com o objetivo de comparar o desempenho de cada um dos descritores e posteriormente integrá-los, foram definidos dois níveis de referência em cada descritor. Dentro da metodologia MCDA-C, esses níveis de referência são denominados Nível Bom e Nível Neutro. Sendo que o Nível Bom estabelece o limite entre os desempenhos de mercado e o de excelência. Já o Nível Neutro define o limite entre os desempenhos comprometedores e de mercado (CHAVES *et al.*, 2013).

Depois da construção dos descritores com os níveis de referência, encerra-se a fase de Estruturação da metodologia MCDA-C. Nesse momento, presume-se que o conhecimento necessário para construção do modelo foi constituído e, por conseguinte, dar-se-á início à etapa de Avaliação, que é a transformação do conhecimento adquirido em um modelo matemático.

4.3 Fase de Avaliação

A fase de Avaliação tem o objetivo de compreender as diferenças de atratividade entre os níveis de desempenho dos descritores para, a partir daí, indicar como esses indicadores de desempenho compensam se mutuamente. Ao final da fase de Avaliação, realiza-se a avaliação do *status quo* (situação atual) do processo estudado (MARAFON *et al.*, 2011). Essa fase é dividida em três etapas: (i) construção das escalas cardinais locais de preferência; (ii) construção das taxas de compensação; e (iii) avaliação global.

4.3.1 Escalas Cardinais Locais de Preferência

Nesta fase, ocorre a transformação das escalas ordinais, apresentadas no Apêndice B, para escalas cardinais de intervalo. Esse processo de transformação é necessário uma vez que os descritores são inicialmente definidos em forma de escalas ordinais. Além disso, as escalas cardinais também recebem a denominação de critérios ou função de valor (CHAVES *et al.*, 2013).

Enfatize-se que a escala de intervalos é representada matematicamente por uma transformação linear positiva do tipo $A.X + B$. Assim, as informações que devem ser apreendidas são os intervalos de variação entre dois pontos (níveis) e não a diferença entre esses pontos (níveis) diretamente.

Para realizar a conversão em cada um dos descritores, foi feito uma análise par a par entre cada um dos níveis do descritor com o auxílio do *software Macbeth – Measuring Attractiveness by a Cathegorical Based Evaluation Technique* (MARAFON *et al.*, 2011; CHAVES *et al.*, 2013). Com esse *software*, o decisor realiza um questionamento sobre a diferença de atratividade entre os níveis dos descritores. Os níveis de atratividade podem ser classificados em: nula, muito fraca, fraca, moderada, forte, muito forte e extrema (CHAVES *et al.*, 2013). Assim, para cada nível de referência do descritor, é realizada uma comparação entre os outros níveis de referência para avaliar a atratividade. Ou seja, para um dado nível de referência, o decisor deverá avaliar o quão forte ou fraco é a atratividade em relação a outro nível de referência. Essa etapa de julgamento dos níveis de atratividade é evidenciada por meio da Figura 3.

| | >18 meses | 15 meses | 12 meses | 9 meses | 6 meses | 3 meses | > 1 mês |
|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| >18 meses | nula | fraca | moderada | forte | forte | mt. forte | extrema |
| 15 meses | | nula | fraca | moderada | forte | mt. forte | extrema |
| 12 meses | | | nula | fraca | moderada | forte | mt. forte |
| 9 meses | | | | nula | fraca | moderada | mt. forte |
| 6 meses | | | | | nula | fraca | forte |
| 3 meses | | | | | | nula | moderada |
| > 1 mês | | | | | | | nula |

Figura 3: Definição dos níveis de atratividade

Fonte: Dados da pesquisa

Em seguida, o *software Macbeth* realiza a conversão das escalas ordinais para cardinais. Dentro da metodologia, todos os descritores devem passar pelo mesmo processo de conversão. Para fins de demons-

tração, no Apêndice E, exibe-se como foi realizado o processo de conversão do descritor Estoque Mínimo do PVF – Planejamento de Compras.

Contudo, somente a conversão das escalas ordinais em cardinais não garante o completo entendimento do problema enfrentado pelo decisor. Por isso, para completar o modelo proposto é necessária a determinação das taxas de compensação do modelo (CHAVES *et al.*, 2013).

4.3.2 Taxas de Compensação

As escalas cardinais isoladamente não permitem a mensuração conjunta e, por conseguinte, não permite a avaliação global do modelo, por isso, é necessária a determinação das taxas de compensação. As taxas de compensação definem a perda de desempenho que uma ação em potencial sofrerá em um descritor para compensar a alteração de desempenho em outro descritor (CHAVES *et al.*, 2013). A determinação das taxas que permitam a agregação dos critérios deve ser realizada a partir de intervalo definido no descritor. Ignorar esta condição conduz a erros que Keeney (1992) denomina o erro crítico mais comum (*the most common critical mistake*). Na metodologia MCDA-C, esse intervalo é definido na construção dos descritores. Ademais, vale ressaltar que a simples utilização de desempenhos inferiores e superiores para um descritor devem ser evitadas, pois, comumente trazem consigo juízos de repulsividade ou desejabilidades que prejudicam a agregação dos descritores no modelo (ENSSLIN; MON-TIBELLER; NORONHA, 2001; ENSSLIN *et al.*, 2010).

Para a determinação das taxas de compensação, são necessárias as seguintes etapas: (i) identificação das alternativas associadas a cada uma das taxas; (ii) ordenação das alternativas; e (iii) avaliação da diferença de atratividade entre as alternativas.

Na metodologia MCDA-C, o processo de definição das Taxas de Compensação é realizado em todos os Pontos de Vista do modelo. Para fins de demonstração, utilizou-se o PVE – Cronograma que pertence ao PVF – Planejamento de Compras e que tem como ramificações os Sub-PVE: Prazo de Entrega, Duração do Contrato e Compra Direta. Os Sub-PVE geraram as Alternativas 1, 2 3 e 4, que são demonstradas no Apêndice C.



Uma vez identificadas as alternativas, é necessário ordenar cada uma delas. Na metodologia MCDA-C, a ordenação é realizada utilizando-se a Matriz de Roberts, conforme Figura 4.

| | A1 | A2 | A3 | A4 | Soma | Ordem |
|----|----|----|----|----|------|-------|
| A1 | | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| A2 | 0 | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| A3 | 0 | 0 | | 1 | 1 | 3 |
| A4 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 4 |

Figura 4: Ordenação de alternativas pela matriz de Roberts
Fonte: Dados da pesquisa

Após a ordenação das alternativas, em um procedimento semelhante ao empregado para avaliar o nível de atratividade dos descritores, utilizou-se o *software Macbeth* para avaliar as diferenças de atratividade das alternativas (CHAVES; ENSSLIN; ENSSLIN *et al.*, 2013). Contudo, nesse procedimento não são estabelecidos níveis de referência, ou seja, Nível Bom ou Nível Neutro, o que permite que os valores sejam calculados pelo *software* dentro do intervalo de 0 a 100. Assim, na Figura 5, ilustra-se como foi realizado o procedimento de avaliação do nível de atratividade entre as alternativas.

| | A1 | A2 | A3 | A4 | Escala atual |
|----|------|-------|-----------|---------|--------------|
| A1 | nula | fraca | mt. forte | extrema | 100 |
| A2 | | nula | mt. forte | extrema | 87 |
| A3 | | | nula | extrema | 53 |
| A4 | | | | nula | 0 |

Figura 5: Diferença de atratividade entre as alternativas do PVE – Cronograma
Fonte: Dados da pesquisa

Finalmente, findadas as etapas de conversão das escalas ordinais em cardinais e a definição das taxas de compensação, possibilita-se a avaliação global do modelo (ZAMCOPE *et al.*, 2010).

4.3.3 Avaliação Global

Após as etapas de conversão das escalas ordinais em cardinais e determinação das taxas de compensação, chegou-se ao modelo de avaliação global. No Apêndice D, ilustra-se o modelo de avaliação para o PVF – Planejamento de Compras.

Assim, a equação global para esse PVF é explicitada a seguir:

$$\text{VPVF - Planejamento de Compras(SQ)} = 0,23 \cdot \text{VQuantidade(SQ)} + 0,17 \cdot \text{VTendências Futuras(SQ)} + 0,32 \cdot \text{VCronograma(SQ)} + 0,27 \cdot \text{VEstoque(SQ)}$$

Sendo que quando se utiliza todos os PVEs e Sub-PVEs, a equação global pode ser descrita da seguinte forma:

$$\text{VPVF - Planejamento de Compras(SQ)} = 0,23 \cdot (0,62 \cdot \text{VOscilação Consumo(SQ)} + 0,38 \cdot \text{VDiversidade de Produtos(SQ)}) + 0,17 \cdot (0,67 \cdot \text{VCronograma de pesquisa(SQ)} + 0,33 \cdot \text{VTendências de Entrega(SQ)}) + 0,32 \cdot (0,42 \cdot \text{VPrazo de Entrega(SQ)} + 0,36 \cdot \text{VDuração do Contrato(SQ)} + 0,22 \cdot \text{VCompra Direta(SQ)}) + 0,27 \cdot (0,4 \cdot \text{VCondições de Armazenamento (SQ)} + 0,6 \cdot \text{VEstoque Mínimo(SQ)})$$

A partir daí, é possível realizar o cálculo da equação do modelo utilizando os dados da situação atual do PVF – Planejamento de Compras ou *status quo*. Obtém-se o valor de $21,7 \approx 22$ (.). Assim, com o resultado calculado, é possível seguir para a fase de recomendações.

| PVF | PVE | DESCRIPTOR | ESCALA | TAXA DE COMPENSAÇÃO SUB-PVE | RESULTADO PARCIAL | TAXA DE COMPENSAÇÃO PVE | RESULTADO |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------|--------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------|
| Planejamento de Compras | Quantidade | Oscilação de Consumo | 250 | 62% | 155 | 23% | 0,69 |
| | | Diversidade de produtos | -400 | 38% | -152 | | |
| | Tendências Futuras | Cronograma de pesquisa | 100 | 67% | 67 | 17% | 17 |
| | | Tendências de pesquisa | 100 | 33% | 33 | | |
| | Cronograma | Prazo de Entrega | -30 | 42% | -12,6 | 32% | 3,968 |
| | | Duração do contrato | 100 | 36% | 36 | | |
| | | Compra direta | -50 | 22% | -11 | | |
| | Estoque | Condições de Armazenamento | 0 | 40% | 0 | 27% | 0 |
| | | Estoque mínimo | 0 | 60% | 0 | | |
| Resultado final | | | | | | | 21.7 |

Quadro 3: Cálculo da equação do modelo para o PVF – Planejamento de compra

Fonte: Dados da pesquisa

4.3.4 Fase de Recomendações

A fase de recomendações é composta por duas etapas: (i) análise de sensibilidade; e (ii) elaboração de recomendações.

4.3.5 Análise de Sensibilidade

Dentro da metodologia MCDA-C, a análise de sensibilidade tem o objetivo de avaliar o impacto global no resultado do modelo de avaliação quando há alteração de valor das taxas de compensação ou da função de valor ou do impacto da alternativa no critério (CHAVES *et al.*, 2013). Neste trabalho, não foi realizada a etapa de análise de sensibilidade, pois existem somente duas alternativas a serem avaliadas: (i) *status quo*, situação atual do PVF – Planejamento de Compras, e a (ii) a elaboração de recomendações, que consiste em utilizar o resultado do *status quo* (SQ) e avaliar em qual critério ou descritor o resultado do modelo pode ser melhorado. Por isto, não é necessário realizar a análise de sensibilidade.

5 ELABORAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES

Na metodologia MCDA-C, a etapa de elaboração de recomendações tem o objetivo de apoiar o decisor na identificação de formas de melhoria no estado atual (SQ) do seu problema. Dessa forma, esta etapa possibilita a mensuração das consequências destas melhorias em um nível estratégico. Além disso, não é uma atividade que delimita ações obrigatórias, mas sim de apoio na compreensão do estado atual e quais são as consequências que uma decisão tomada pode acarretar ao resultado do modelo e, por conseguinte, para gestão da atividade estudada (MARAFON *et al.*, 2011).

Diante disso, a etapa inicia-se pela identificação do PVE com maior potencial de influenciar o desempenho global do modelo. Neste trabalho, esta etapa será ilustrada pelo PVF – Planejamento de Compras. Assim, pela análise de importância avaliamos que o PVE – Cronograma é o ponto de vista que mais impacta o resultado do PVF – Planejamento de Compras, sendo que representa 32% da função de valor, em seguida, vem o PVE – Estoque que impacta 27%, depois, o PVE – Quantidade com 23% e, por último, o PVE – Tendências Futuras com 17%.

Em seguida, será aprofundada a análise dos pontos de vista e constata-se que o PVE de maior impacto, PVE – Cronograma, apresenta três Sub-PVEs ou descritores: Prazo de Entrega, Duração do Contrato e Compra direta, conforme ilustra o Apêndice D. Uma recomendação que pode ser feita, por exemplo, é que para o descritor Prazo de Entrega, caso haja uma ação que possibilite a redução do prazo de entrega de 120 dias para 30 dias, a equação do PVF – Planejamento de Compras terá um impacto de 81%, elevando-se de 22 para, aproximadamente, 39. Em outras palavras, uma ação de redução do prazo de entrega de 120 para 30 dias tem condições de melhorar em 81% o que se faz atualmente para o planejamento de compras. A partir deste exemplo, o decisor poderá avaliar os demais descritores e, com isso, melhorar os desempenhos atuais.

A partir daí, percebe-se a importância da etapa de recomendações dentro da metodologia MCDA-C para a análise dos seguintes pontos: (i) proporcionar ao decisor o conhecimento para realizar ações de melhoria e aperfeiçoamento; (ii) avaliar quais são os PVFs, PVEs e descritores são mais importantes e prioritários; e (iii) avaliar as consequências da implantação de ações no plano operacional (PVE), tático (PVF) e estratégico (global) (MARAFON *et al.*, 2011).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da crescente cobrança da sociedade por serviços públicos que atendam satisfatoriamente às demandas da população, os gestores públicos têm sido pressionados a adotarem ferramentas que permitam uma melhor gestão de suas atividades.

No âmbito prático, este trabalho procurou contribuir com a melhoria no serviço público ao propor um modelo para avaliar e melhorar o desempenho do processo de compras e suprimentos de uma instituição de ensino pública.

Inicialmente, este trabalho teve o objetivo de responder ao seguinte questionamento: “Como avaliar o desempenho do processo de compras e suprimentos de uma organização pública de modo a permitir ao gestor público melhorar a gestão do processo?”

Por se tratar de um contexto complexo, com múltiplas variáveis envolvidas, foi utilizada a metodologia MCDA-C como instrumento de intervenção. A partir



daí, foi possível construir o modelo para avaliar o desempenho do processo de compras e suprimentos.

O estudo iniciou-se pela fase de estruturação, que consistiu em definir os atores envolvidos, identificar o contexto decisório e a problemática envolvida. Em seguida, foi feito o levantamento dos elementos primários de avaliação (EPA) e formulação dos conceitos, e, depois, desenhou-se os mapas cognitivos, definiu-se os Pontos de Vista Fundamentais (PVF) e, finalmente, os descritores.

Na fase seguinte, de Avaliação, foi realizada em três etapas. Sendo que, na primeira, foi realizada a conversão dos descritores de escalas ordinais em cardinais, então, foram calculadas as taxas de compensação entre os pontos de vista, por último, foi definida a equação global do Ponto de Vista Fundamental.

Ao final das duas fases da aplicação da metodologia MCDA-C, muito conhecimento acerca do contexto já havia sido construído junto ao decisor. Sendo que uma vez definido a equação do modelo, o decisor pode definir o nível do *status quo* (SQ), evidenciar graficamente e numericamente o desempenho da gestão de compras e suprimento naqueles aspectos que ele, o gestor, considerava como necessário e suficiente. As informações geradas pelo modelo permitiram ao gestor monitorar o contexto e evidenciar onde se encontravam seus pontos fracos. A partir daí, formularam-se recomendações que permitirão a melhoria do desempenho atual do processo de compras e suprimentos.

Ademais, constata-se o cumprimento dos objetivos gerais e específicos definidos para este trabalho. Ressalta-se que com a metodologia MCDA-C foi possível captar os aspectos chave do processo de compras e suprimentos, construir escalas ordinais e cardinais para mensurar seu desempenho, além disso, foi possível realizar a integração dos critérios em um modelo global. Isto, por sua vez, permite ao gestor dispor de um instrumento gerencial capaz de auxiliar a gestão de uma forma coerente, fundamentada e alinhada com seus valores e preferências, ao mesmo tempo em que permite a transparência e publicidade do processo de compras e suprimentos concomitantemente com o atendimento das demandas da sociedade.

Finalmente, no que diz respeito aos trabalhos futuros, recomenda-se a aplicação da metodologia MCDA-C para outros setores e organizações públicas com objetivo de aproveitar o conhecimento gerado e

identificar as possíveis sinergias que possam ocorrer na implantação das ações de melhoria.

REFERÊNCIAS

- ANCARANI, A. Supplier evaluation in local public services: application of a model of value for customer. **Journal of Purchasing and Supply Management**, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 33-42, 2009.
- AZEVEDO, R. C. *et al.* Avaliação de desempenho do processo de orçamento: estudo de caso em uma obra de construção civil. **Ambiente Construído**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 85-104, 2011.
- BORTOLUZZI, S. C. *et al.* Proposta de um modelo multicritério de avaliação de desempenho econômico-financeiro para apoiar decisões de investimentos em empresas de capital aberto. **Eletronic Accounting and Management**, [S.l.], v. 3, n. 3, p. 92-100, 2009.
- 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 & Produção**, [S.l.], v. 18, n. 3, p. 633-650, 2011.
- BORTOLUZZI, S. C. *et al.* Proposta de um modelo multicritério de avaliação de desempenho econômico-financeiro para apoiar decisões de investimentos em empresas de capital aberto. **Eletronic Accounting and Management**, [S.l.], v. 3, n. 3, p. 92-100, 2009.
- BRIGNALL, S.; MODELL, S. An institutional perspective on performance measurement and management in the 'new public sector'. **Management Accounting Research**, [S.l.], v. 11, n. 3, p. 281-306, 2000.
- BROWN, T. L.; POTOSKI, M. Contract-Management Capacity in Municipal and County Governments. **Public Administration Review**, [S.l.], v. 63, n. 2, p. 153-164, 2003.
- BROWN, T.; POTOSKI, M. Contracting for management: Assessing management capacity under alternative service delivery arrangements. **Journal of Policy Analysis and Management**, [S.l.], v. 25, n. 2, p. 323-346, Apr. 2006.

- CHAVES, L. C. et al. Segurança de software: uma abordagem multicritério para avaliação de desempenho. *Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento*, v. 5, n. 2, p. 136-171, 2013.
- COSTANTINO, N. et al. Balancing the additional costs of purchasing and the vendor set dimension to reduce public procurement costs. *Journal of Purchasing and Supply Management*, v. 18, n. 3, p. 189-198, 2012.
- CROOM, S.; BRANDON-JONES, A. Impact of e-procurement: experiences from implementation in the UK public sector. **Journal of Purchasing and Supply Management**, [S.l.], v. 13, n. 4, p. 294-303, 2007.
- CRUZ, M A. A cidadania na estratégia de desenvolvimento do capital social. **Cadernos INA**, Oeiras, n. 19, 2005.
- DELLA BRUNA, E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Supply chain performance evaluation: a case study in a company of equipment for refrigeration. Technology Management Conference (ITMC), 2011. **IEEE International**, [S.l.], p. 969-978, June, 2011.
- DIMITRI, N. Best value for money in procurement. **Journal of Public Procurement**, [S.l.], v. 13, n. 2, p. 149-175, 2013.
- ENSSLIN, L.; MONTIBELLER, N. G.; NORONHA, S. M. **Apoio à Decisão**: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: Insular, 2001.
- ENSSLIN, L. Avaliação do Desempenho de Empresas Terceirizadas com o Uso da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista. **Revista Pesquisa Operacional**, [S.l.], v. 30, n. 1, p. 125-152, janeiro a abril de 2010.
- ENSSLIN, L. Modelo multicritério para avaliação e seleção de projetos de pesquisa e desenvolvimento em uma empresa distribuidora de energia. **Revista Gestão Industrial**, [S.l.], v. 8, p. 164-198, 2012.
- ENSSLIN, L. Identificação das necessidades do consumidor no processo de desenvolvimento de produtos: uma proposta de inovação ilustrada para o segmento automotivo. **Produção**, [S.l.], v. 21, p. 555-569, 2011.
- ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; PACHECO, G. C. Um estudo sobre segurança em estádios de futebol baseado na análise bibliométrica da literatura internacional. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.l.], v. 17, n. 2, p. 71-91, 2012.
- ENSSLIN, S. R. Improved decision aiding in human resource management: a case using constructivist multi-criteria decision aiding. **International Journal of Productivity and Performance Management**, [S.l.], v. 62, n.7, p. 735-757, 2013.
- ENSSLIN, L. et al. Modelo multicritério de apoio à decisão construtivista no processo de avaliação de fornecedores. **Produção**, [S.l.], v. 23, n. 2, p. 402-421, 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas 1999.
- IUDÍCIBUS, S. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.
- KENNERLEY, M.; NEELY, A. A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, [S.l.], v. 22, n. 11, p. 1.222-1.245, 2002.
- LACERDA, R. T. D. O; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Contribuições à gestão estratégica de organizações quando analisados na visão de seu desempenho. **Gestão Org. – Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, [S.l.], v. 9, n. 2, 2011.
- LAKATOS, E.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2006.
- NEELY, A. The evolution of performance measurement research: developments in the last decade and a research agenda for the next. **International Journal of Operations & Production Management**, [S.l.], v. 25, n. 12, p. 1264-1277, 2005.
- PANAYIOTOU, N. A.; GAYIALIS S. P.; TATSIPOULOS I. P. An e-procurement system for governmental purchasing. **International Journal of Production Economics**, [S.l.], v. 90, n. 1, p. 79-102. 2004.
- PORTER, M. E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.



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

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2008.

ROY, B. Decision science or decision-aid science?
European Journal of Operational Research, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 184-203, 1993.

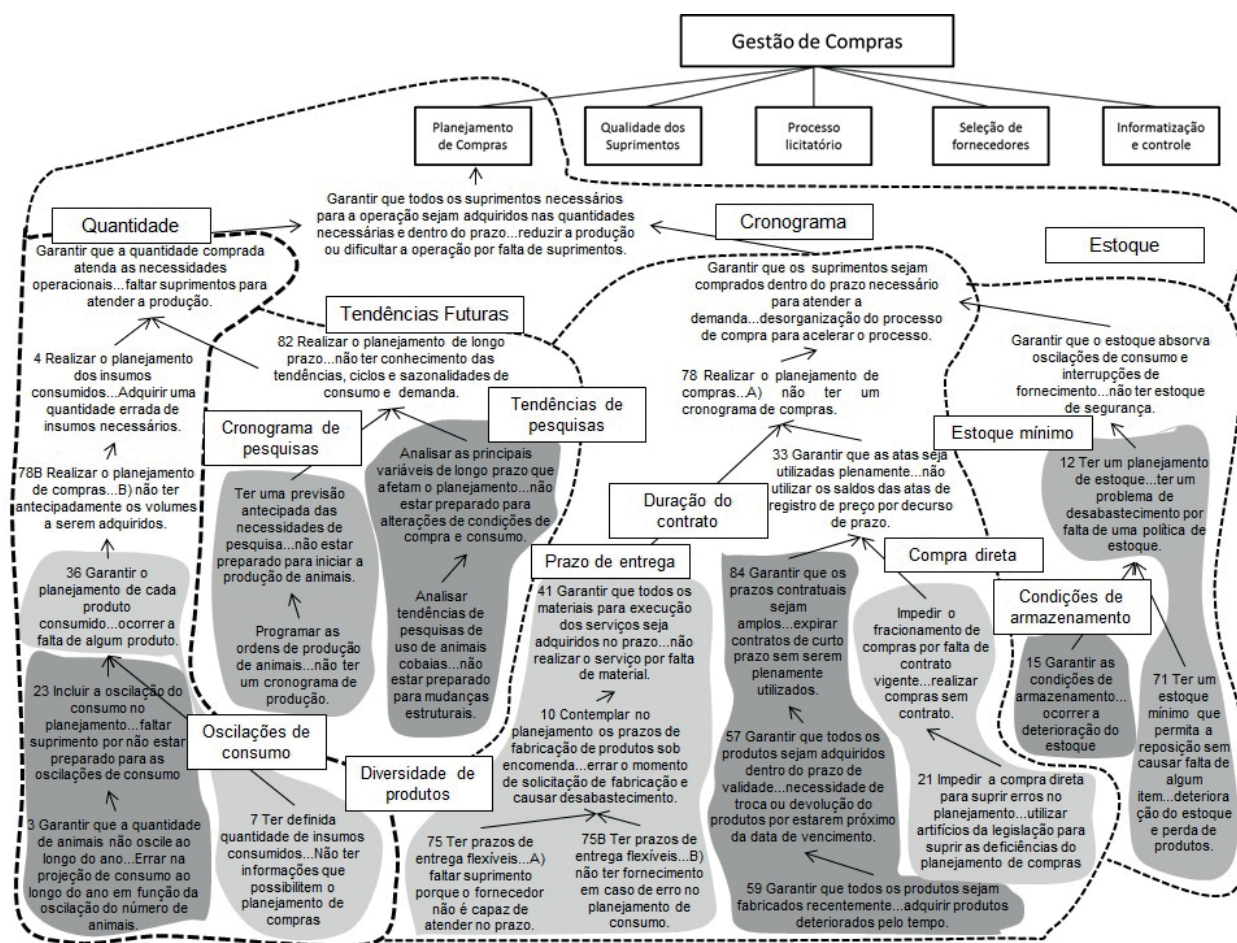
ROY, B. On operational research and decision aid.
European Journal of Operational Research, [S.l.], v. 73, n. 1, p. 23-26, 1994.

TASCA, J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. A avaliação de programas de capacitação: um estudo de caso na administração pública. **Revista de Administração Pública**, [S.l.], v. 46, n. 3, p. 647-675, 2012.

VALMORBIDA, S. M. I. Gestão Governamental: uma análise multicritério. **Gestão Pública: Práticas e Desafios**, [S.l.], v. 3, p. 263-288, 2012.

ZAMCOPÉ, F. C. *et al.* Modelo para avaliar o desempenho de operadores logísticos: um estudo de caso na indústria têxtil. **Gestão & Produção**, [S.l.], v. 17, n. 4, p. 693-705, 2010.

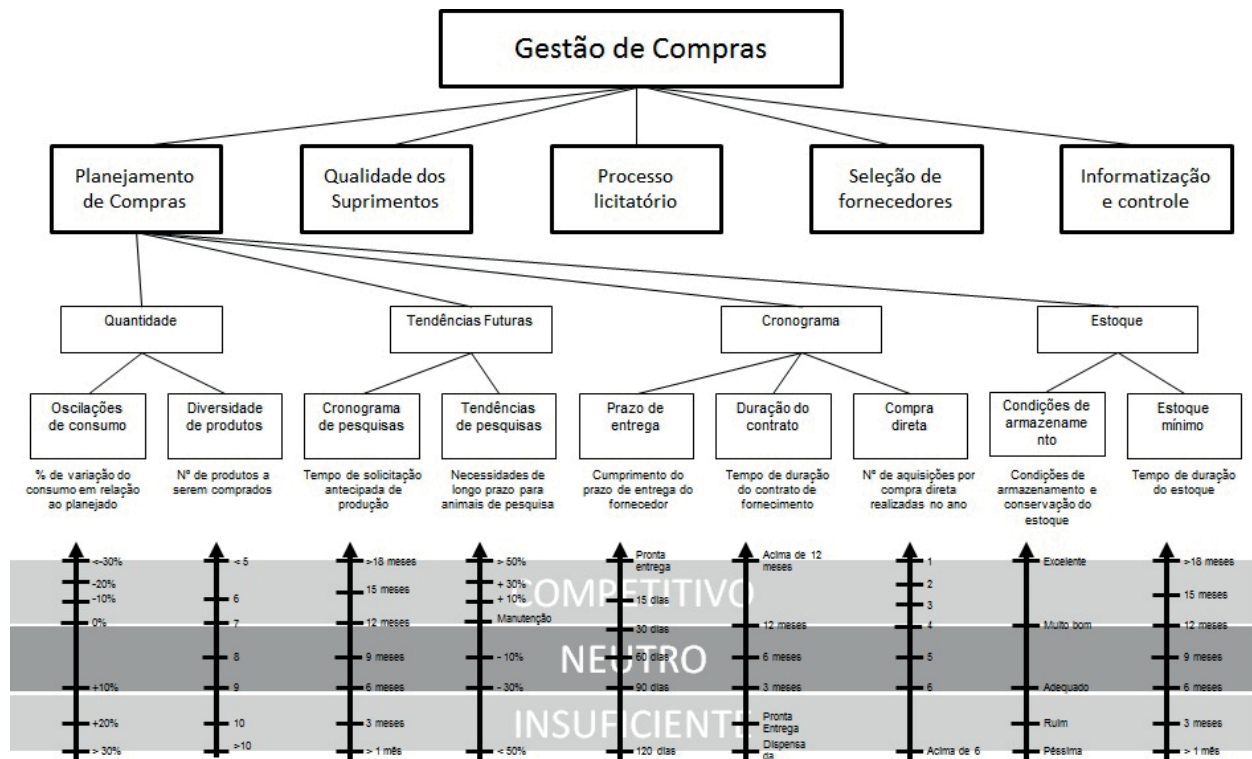
APÊNDICE A – MAPA COGNITIVO DO PONTO DE VISTA FUNDAMENTAL – PLANEJAMENTO DE COMPRAS



Fonte: Dados da pesquisa

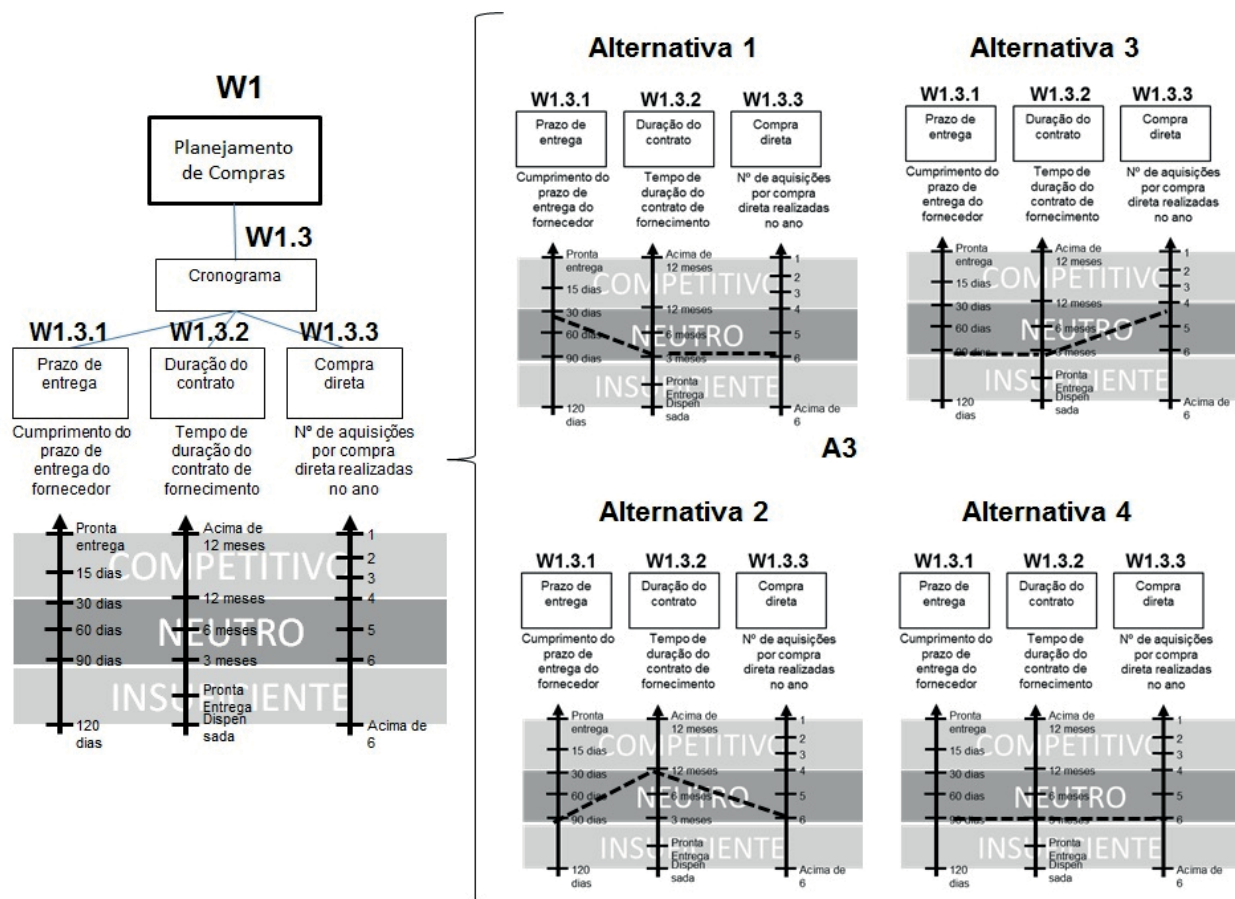


APÊNDICE B – ESTRUTURA HIERÁRQUICA DE VALOR DO PVF – PLANEJAMENTO DE COMPRAS



Fonte: Dados da pesquisa

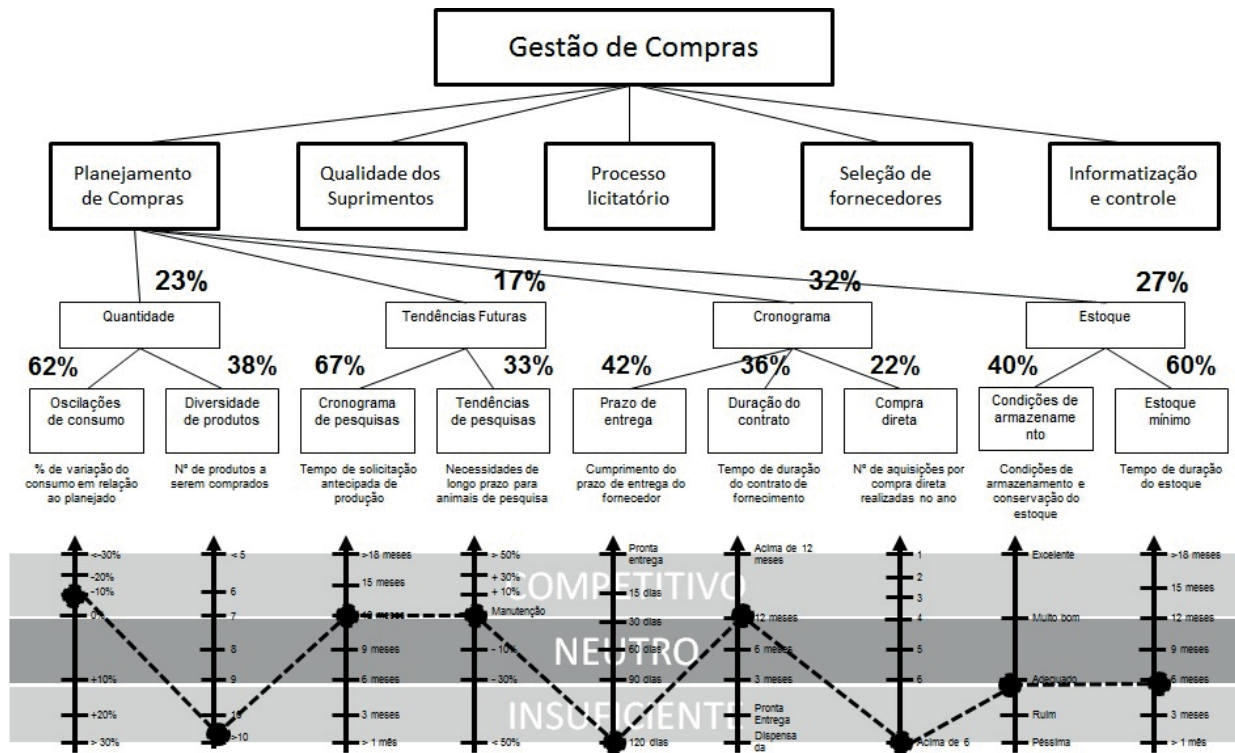
APÊNDICE C – IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS PARA DETERMINAÇÃO DAS TAXAS DE COMPENSAÇÃO



Fonte: Dados da pesquisa



APÊNDICE D – MODELO DE AVALIAÇÃO GLOBAL – PERFIL SITUAÇÃO ATUAL – PVF – PLANEJAMENTO DE COMPRAS



Fonte: Dados da pesquisa

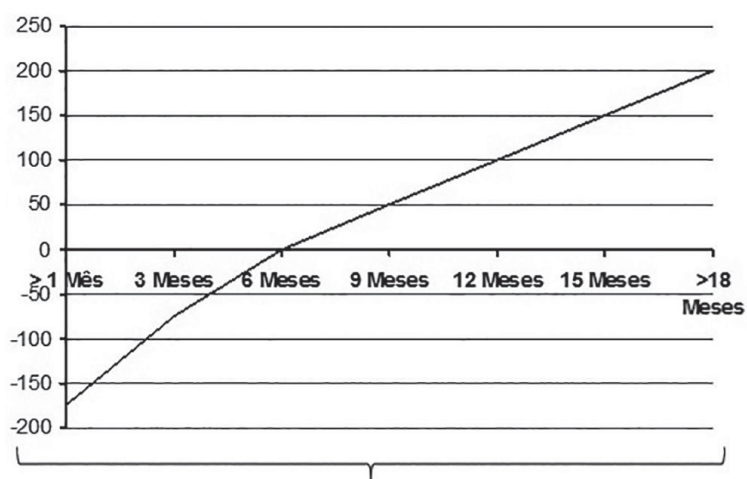
APÊNDICE E – FUNÇÃO DE VALOR PARA O DESCRITOR ESTOQUE MÍNIMO

|  | >18 meses | 15 meses | 12 meses | 9 meses | 6 meses | 3 meses | > 1 mês | Escala atual |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|--------------|
| >18 meses | nula | fraca | moderada | forte | forte | mt. forte | extrema | 200 |
| 15 meses | | nula | fraca | moderada | forte | mt. forte | extrema | 150 |
| 12 meses | | | nula | fraca | moderada | forte | mt. forte | 100 |
| 9 meses | | | | nula | fraca | moderada | mt. forte | 50 |
| 6 meses | | | | | nula | fraca | forte | 0 |
| 3 meses | | | | | | nula | moderada | -75 |
| > 1 mês | | | | | | | nula | -175 |



Descritor Escala Ordinal

Matriz Macbeth



Representação gráfica da função de valor

Fonte: Dados da pesquisa