

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**GESTÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO
ORGANIZACIONAL: PROPOSTA DE UMA
SISTEMÁTICA PARA CADASTRO E AVALIAÇÃO DE
FORNECEDORES EM ORGANIZAÇÕES MILITARES**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Simone Caberte Naimer

Santa Maria, RS, Brasil

2016

GESTÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL: PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA CADASTRO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES EM ORGANIZAÇÕES MILITARES

Simone Caberte Naimer

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração em Gestão Integrada, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para a obtenção do Grau de **Mestre em Engenharia de Produção.**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Leoni Pentiado Godoy

Santa Maria, RS, Brasil

2016

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CABERTE NAIMER, SIMONE
GESTÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL:
PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA CADASTRO E AVALIAÇÃO DE
FORNECEDORES EM ORGANIZAÇÕES MILITARES / SIMONE CABERTE
NAIMER.- 2016.
133 p.; 30 cm

Orientadora: LEONI PENTIADO GODOY
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção, RS, 2016

1. Desempenho e Avaliação Organizacional I. PENTIADO
GODOY, LEONI II. Título.

© 2016

Todos os direitos autorais reservados a Simone Caberte Naimer. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

E-mail: simone.naimer@live.com

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**GESTÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL:
PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA CADASTRO E AVALIAÇÃO
DE FORNECEDORES EM ORGANIZAÇÕES MILITARES**

elaborada por
Simone Caberte Naimer

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia de Produção

COMISSÃO EXAMINADORA:

Leoni Pentiado Godoy, Dr^a. (UFSM)
Presidente/Orientadora

Edio Polacinski, Dr. (URI)

Mário Luiz Santos Evangelista, Dr. (UFSM)

**Santa Maria, RS, Brasil
2016**

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo, a Deus, por mais esta etapa vencida. Por me amparar nos momentos difíceis, me dar força interior para superar as dificuldades, mostrar o caminho nas horas incertas e me suprir em todas as necessidades.

À minha família, a qual amo muito, primeiramente a minha Mãe Maria Lourdes, minha maior incentivadora. Não há palavras no mundo que expressem o quanto sou grata por todo o esforço e dedicação. Meu maior exemplo de mulher guerreira, centrada e objetiva. Ao meu Pai Bernardino, que mesmo não estando mais em nosso meio, devo muitas coisas a ele, seus ensinamentos, princípios e valores repassados, me mostrando o caminho da honestidade, o amor e a fé em Deus.

Agradeço ao meu irmão Rodrigo e minha cunhada Vanessa pelo estímulo, amparo, conselhos e dedicação nos momentos mais difíceis, por acreditarem na realização desta etapa e contribuírem para o meu crescimento pessoal e profissional.

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Leoni Pentiado Godoy, pelo apoio, confiança e motivação, por proporcionar meu desenvolvimento profissional e pessoal, contribuindo de forma incansável e inigualável nessa fase. Agradeço por acreditar em mim, me mostrar o caminho da ciência, por acreditar no futuro deste projeto e pelos desafios vencidos junto comigo. É um exemplo de profissional a ser seguido. Sua participação foi fundamental para a concretização dessa jornada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

Aos meus companheiros e grandes amigos: Prof. Dr. João Serafim Tusi da Silveira, Coronel Marcos Vinicius Cesario Lima, Igor Idalgo Perdoná, Paulo Freires Filho e Prof^a. Vanessa Parise. Os quais fizeram parte desse período e não mediram esforços ao contribuir e auxiliar no desenvolvimento deste estudo. Sou grata a cada um de vocês que sempre estiveram ao meu lado dando força e apoio, mais que amigos vocês são uma parte da minha família! Ter cada um de vocês ao meu lado foi fundamental para chegar até aqui.

Por fim, agradeço a todos os colegas do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Engenharia de Produção (NUPEP), professores do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UFSM, ao coordenador Prof. Dr. Júlio Cesar Mairesse Siluk e aos funcionários do Programa, Márcia Regina Meneghini dos Santos e Fernando Goulart Finger, os quais são um exemplo de exímios profissionais.

A esses dedico meu trabalho, esforços e méritos, sem o auxílio, confiança e compreensão de cada um, este sonho não estaria se realizando. Então, deixo aqui registrado, a minha eterna gratidão a todos!

Você nunca sabe que resultados virão da sua ação, mas se você não fizer nada, não existirão resultados.

(Mahatma Gandhi)

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Santa Maria

GESTÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL: PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA CADASTRO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES EM ORGANIZAÇÕES MILITARES

AUTORA: SIMONE CABERTE NAIMER
ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. LEONI PENTIADO GODOY
Data de Defesa: 26 de agosto de 2016

Na atual conjuntura do cenário econômico, as organizações necessitam direcionar seus esforços para maximizar a eficácia de sua gestão organizacional. Com as Organizações Militares não é diferente, elas estão inseridas em um ambiente altamente competitivo e com características peculiares, o que as obriga a desempenhar seus processos com máxima excelência, principalmente naqueles fatores considerados como os mais relevantes para o seu desempenho. Assim, o uso de técnicas e indicadores de desempenho, como Modelo de Slack, auxiliam no direcionamento da organização através de perspectivas que alinham ações da empresa com suas estratégias, permitindo, dessa forma, a avaliação de desempenho e norteando a gestão organizacional. Neste contexto, o presente estudo está pautado em vincular o desdobramento das cinco premissas do Modelo de Slack, a técnica de abordagem multicritério *Analytic Hierarchy Process* e a utilização do método *Delphi* tradicional como forma de validação dos indicadores, desenvolvendo desta forma uma sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores. Assim sendo, a pesquisa apresenta-se como um estudo de caso, com abordagem qualitativa e quantitativa, de natureza aplicada e com método indutivo. Como resultado dessa integração, foi desenvolvida uma sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores em Organizações Militares, baseada em critérios, tendo como ênfase o apoio à gestão organizacional.

Palavras-chave: Organizações Militares; Desempenho e Avaliação Organizacional; Modelo de Slack; Abordagem Multicritério de Apoio a Decisão; *Analytic Hierarchy Process*.

ABSTRACT

Masters dissertation
Production Engineering Post-Graduation Program
Federal University of Santa Maria

MANAGEMENT AND ORGANIZATIONAL PERFORMANCE ASSESSMENT: PROPOSAL FOR REGISTRATION OF A SYSTEMATIC AND SUPPLIERS ASSESSMENT IN MILITARY ORGANIZATIONS

AUTHORESS: SIMONE CABERTE NAIMER
ADVISOR: PROF^a. DR^a. LEONI PENTIADO GODOY
Date of Defense: August 26, 2016

In the current climate of economic environment, organizations need to direct their efforts to maximize the effectiveness of their organizational management. With military organizations is no different, they operate in a highly competitive environment with unique characteristics, which forces them to play their processes with maximum excellence, especially those factors considered most relevant to your performance. Thus, the use of tools and performance indicators, as Slack model, assist in directing the organization through perspectives that align the company's shares with their strategies, allowing thus the performance evaluation and guiding organizational management. In this context, the present study is guided by linking the deployment of the five premises of Slack model, the multi-criteria approach technique Analytic Hierarchy Process and the use of traditional Delphi method as a way to validate the indicators, thus developing a system to register and evaluation of suppliers. Therefore, research is presented as a case study with a qualitative and quantitative approach applied nature and inductive method. As a result of this integration, proposing It will be a system for registration and evaluation of suppliers in Military Organizations based on criteria, with the emphasis on support for organizational management.

Keywords: Military Organizations; Performance and Organizational Assessment; Slack model; Multi-criteria approach Decision Support; Analytic Hierarchy Process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do desenvolvimento da pesquisa.....	30
Figura 2 - Concepção Sistêmica do Exército.....	34
Figura 3 - Fórmula da Gestão Empresarial	39
Figura 4 - Objetivos de desempenho e suas dimensões internas e externas ..	47
Figura 5 - Processo de apoio à decisão	57
Figura 6 - Delineamento da pesquisa.....	68
Figura 7 - Representação da população e amostra da pesquisa	77
Figura 8 - Árvore de decisão	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação dos estudos dispostos em bases nacionais e internacionais	26
Quadro 2 - Continuação da Relação dos estudos dispostos em bases nacionais e internacionais	27
Quadro 3 - Relação dos estudos dispostos no Sistema Gerenciador de Produção Científica do Exército	28
Quadro 4 - Exemplo de FCS e seus respectivos objetivos de desempenho	48
Quadro 5 - Escala Fundamental de Saaty	63
Quadro 6 - Escala de comparação dos critérios.....	63
Quadro 7 - Índice Randômico.....	65
Quadro 8 - Enquadramento metodológico	66
Quadro 9 - Grau de importância baseada na escala de Saaty.....	71
Quadro 10 - Escala de importância	72
Quadro 11 - Subcritérios e suas, respectivas, legendas	73
Quadro 12 - Continuação dos Subcritérios e suas, respectivas, legendas	73
Quadro 13 – Categorização e conversão da escala de avaliação de Saaty	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Qualidade	80
Tabela 2 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Confiabilidade	82
Tabela 3 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Velocidade	83
Tabela 4 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Flexibilidade	84
Tabela 5 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Custos.....	84

LISTA DE SIGLAS

- ADO – Avaliação de Desempenho Organizacional
- AHP – *Analytic Hierarchy Process* (Análise Hierárquica de Processos)
- ALMOX – Almoxarifado
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- FCS – Fator Crítico de Sucesso
- IC – Índice de Consistência
- IR – Índice Randômico
- ISO – *International Standardization Organization* (Organização Internacional de Normalização)
- MAUT – Utilidade Multiatributo
- MCDA – *Multi Criteria Decision Aid* (Apoio Multicritério à Decisão)
- OM – Organizações Militares
- PEG-EB – Programa de Excelência Gerencial
- PEO – Planejamento Estratégico Organizacional
- RC – Razão de Consistência
- SALC – Seção de Aquisições, Licitações e Contratos
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SE-EB – Sistema de Excelência do Exército Brasileiro
- SICAF – Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	5
RESUMO	8
ABSTRACT	9
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE QUADROS	11
LISTA DE SIGLAS	11
1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Formulação do Problema	18
1.2 Objetivos.....	22
1.2.1 Objetivo Geral	22
1.2.2 Objetivos Específicos	22
1.3 Justificativa	23
1.4 Estrutura do trabalho	30
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	32
2.1 O Exército Brasileiro e o Sistema de Cadastro de Fornecedores	32
2.2 Gestão e Avaliação do Desempenho Organizacional	37
2.2.1 Modelo de Avaliação de Desempenho de Slack.....	46
2.3 Abordagem multicritério de apoio à decisão	56
2.3.1 <i>Analytic Hierarchy Process</i> - AHP	60
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	66
3.1 Enquadramento Metodológico	66
3.2 Delineamento da Pesquisa	68
3.3 Instrumento de Pesquisa.....	69
3.4 Validação.....	74
3.4.1 Método <i>Delphi</i> tradicional.....	75
3.5 Ambiente da Pesquisa	76
4 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS	79
4.1 Estruturação do Problema e Construção da Modelagem	79
5. CONCLUSÃO	88
5.1 Limitações encontradas	91
5.2 Proposições para estudos futuros.....	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
APÊNDICES.....	106
APÊNDICE A: Questionário de Pesquisa	107
APÊNDICE B: TABELAS DE JULGAMENTO E NORMALIZADA	114

1 INTRODUÇÃO

Viver inserido em um ambiente altamente competitivo, onde a sobrevivência das organizações depende de como elas irão se comportar diante de seus concorrentes, não é tarefa simples. Por esse motivo, as organizações são forçadas a encontrar métodos eficazes que coloquem-as a frente no mercado onde atuam.

Toda organização que busca excelência da gestão, bem como das partes que as compõem, deve criar um ambiente em que são desenvolvidas políticas e ações que detectem e minimizem os impactos causados pelas suas atividades. Conhecimento esse que diz respeito às necessidades e expectativas tanto dela, quanto dos seus *stakeholders*.

A chamada gestão organizacional nada mais é do que a administração de um negócio, empresa ou organização com o objetivo de alcançar metas e conquistar resultados positivos e rentáveis. A função desse tipo de gestão é conduzir pessoas e processos de forma eficaz, promover melhorias, criar um ambiente colaborativo, motivado, propício ao autodesenvolvimento e, conseqüentemente, à conquista de excelentes resultados (FALCONI, 2006).

Frente a esse contexto, onde as mudanças ocorrem a todo o momento, as empresas estão incorporando em seu ambiente, ferramentas de gestão como um instrumento importante para o sucesso, contribuindo para que essas tenham maior vantagem competitiva e melhor gerenciamento de suas informações. O que influencia diretamente no crescimento da organização (PAGLIUSO, 2010).

No que diz respeito às Organizações Militares, existem quartéis especializados em diferentes atividades fim, a estrutura e a rotina deles são, basicamente, as mesmas. O quartel funciona como uma empresa, com seus departamentos administrativos, mas com a particularidade de incorporar a esses as atividades militares e cívicas.

Para que as demandas de Tropa sejam bem conduzidas e desenvolvidas, observa-se a importância de apoio e estruturação das seções ligadas à Administração Pública das Organizações Militares.

No que tange à estruturação e importância das seções ligadas à Administração Pública, pode-se observar que a Seção de Aquisições, Licitações e Contratos (SALC), e Almojarifado (ALMOX) desempenham um papel fundamental dentro das Organizações Militares. Em consonância a isso, é claramente identificado que o fluir dos processos licitatórios, independente da modalidade, e aquisições de materiais têm relevância extrema na composição dos demais procedimentos e coordenação de uma Organização Militar. No entanto, atrelado ao princípio da economicidade, é de extrema importância para a administração pública propor direcionamento nas ações dos gestores, a fim de evitar gastos desnecessários (SILVEIRA *et al.*, 2012).

Para realizar as compras e contratações no setor público deve-se respeitar o conteúdo da Lei nº. 8.666/93 (Licitações e Contratos Administrativos) e outros dispositivos legais. O art. 37, inciso XXI da Constituição Federal de 1988, estabelece que ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública. Neste contexto, a regra geral é licitar, mas a lei estabelece que as exceções devam constar na legislação, como é o caso da dispensa e inexigibilidade.

Assim sendo, um dos pontos que se destaca é o cadastro destes fornecedores e a conduta dos mesmos no que diz respeito à entrega dos materiais no prazo, garantias, confiabilidade, qualidade, quantidade, tempo de vida das mercadorias, entre outros. Sabendo que, ao almoxarife cabe a execução das atividades de aquisição, alienação de material e de contratação de obras e serviços, bem como pela administração do material, a seu cargo, de acordo com o Art.35 do Regulamento de Administração do Exército. E que atualmente o Exército Brasileiro, conta, somente, com o apoio do Sistema de Cadastramento de Fornecedores (SICAF). Sistema esse que tem a finalidade de cadastrar empresas e pessoas físicas que querem participar de licitações que a administração pública federal promove, e que o mesmo é mantido pelo Governo Federal.

Para isso, é proposto o desenvolvimento de uma sistemática para cadastramento e avaliação de fornecedores, baseada em critérios. O que gerará um sistema de critérios que levará a *performance* individual dos fornecedores. Desta forma, a sistemática proposta no estudo, trará apoio para

que as decisões sejam melhores sustentadas, sem infringir as Leis e Regulamentos que baseiam os processos de compras, independente da modalidade, em Organizações Militares. Buscando direcionar os gestores e responsáveis pelas aquisições nas Organizações Militares para que garantam boas práticas no processo de compras, gerando maior agilidade à administração pública, contemplando históricos de compras, desempenho dos produtos e relacionamento com fornecedores. Ressaltando que o papel do gestor é garantir excelência nas atividades e aperfeiçoar os resultados corporativos, especificamente se tratando do setor público, onde os ganhos obtidos só tendem a beneficiar a própria Unidade e a sociedade como um todo.

Desta forma, tem por finalidade, também, atacar algumas dificuldades administrativas como: restos de contas a pagar para o ano posterior ao vigente; processo administrativo contra fornecedores por falta de cumprimento de prazos de entrega de materiais; atraso em atividades da Organização por falta da mercadoria; omissão e/ou perda do contato com o fornecedor, entre outros direta ou indiretamente ligados a Unidade Militar.

As Organizações Militares estão inseridas em um ambiente altamente competitivo e com características peculiares, o que as obriga a desempenhar seus processos com máxima excelência, principalmente naqueles fatores considerados como os mais relevantes para o seu desempenho (HONORATO, 2009).

No entanto, é visualizada, também, a inexistência de ferramentas gerenciais estruturadas para o setor, capazes de auxiliar na identificação, mensuração e análise desses fatores, de modo que a construção de uma sistemática que retorne aos decisores o nível de informações suficientes para que gere apoio às decisões dos mesmos dentro das Organizações Militares de forma que não afetem os princípios e as Leis que norteiam as diversas modalidades utilizadas por estas. Ressaltando que esse pode ser considerado um importante passo para auxiliar no fortalecimento deste segmento.

1.1 Formulação do Problema

Ao longo da existência, as Organizações vêm buscando se aperfeiçoar no que tange à gestão. Progressos foram alcançados ao longo deste último século, mas o esforço de aperfeiçoar esses mecanismos nas mesmas precisa prosseguir, pois as circunstâncias e condições de funcionamento delas estão mudando constantemente. A rapidez com que as mudanças estão ocorrendo exige que estas acelerem a busca por melhores práticas.

Embora existam quartéis especializados em diferentes atividades fim, a estrutura e a rotina deles são, basicamente, as mesmas. O quartel funciona como uma empresa, com seus departamentos administrativos, mas com a particularidade de incorporar juntamente as atividades militares e cívicas.

Para que as demandas de Tropa sejam bem conduzidas e desenvolvidas, observa-se a importância de apoio e estruturação das seções ligadas à Administração Pública das Organizações Militares.

A melhoria da gestão no Exército Brasileiro é uma necessidade indiscutível do ponto de vista administrativo e gerencial, pois as Organizações Militares (OM) são consideradas funcionais, hierárquicas, burocráticas e lentas. As OM's necessitam ser relevantes, com concepções modernas, caracteristicamente multidisciplinares, horizontais e integradas (HONORATO, 2009).

O setor público possui diversas características que o diferencia do setor privado, dentre elas, se podem citar o princípio da legalidade, permitindo a atuação do agente público, ou da administração, apenas se permitida, concedida ou deferida por norma legal, não se admitindo qualquer atuação que não contenha prévia e expressa permissão legal, dispondo assim que ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude da lei, causando em alguns casos, morosidade para solucionar o problema. Este fato não ocorre em uma empresa privada, pois os interesses do administrante se realizam desde que as regras para o sistema privado permitam. Estas regras

são, em geral, mais amplas e exíveis, deixando na maioria dos casos a decisão a cargo do mesmo (SILVEIRA *et al.*, 2012).

O desempenho das compras tem adquirido, atualmente, papel primordial nas organizações dos setores público e privado. O ambiente externo e interno exerce forças sobre todos os setores e atores ambientais e exigem respostas com a mesma intensidade de força gerando o equilíbrio entre o que o mundo moderno exige e o que as organizações podem oferecer para atingir os seus objetivos (SILVEIRA *et al.*, 2012; FERRUGEM, SANTOS e FERREIRA, 2012; SANTOS, 2011). Porém, para que a discussão efetivamente aconteça se faz necessário pontuar alguns aspectos inerentes aos processos de compras públicas e privadas, bem como conceituá-los.

Segundo os autores, a licitação é o processo de compras no setor público, e no setor privado se equipara as ações chamadas compras, administração de suprimentos ou processo de compra. Sendo assim, definem-se compras como função administrativa dentro da organização responsável por coordenar um sistema de informação e controle capaz de adquirir externamente, para garantir o fluxo de materiais necessário à missão da organização, bens e serviços na quantidade certa, na qualidade certa, da fonte certa, no exato momento e ao preço certo, assim as organizações privadas podem fazer tudo o que a lei não proíbe.

Com foco na seleção do fornecedor a administração privada exercita a negociação, estabelece parcerias, baseia-se no custo total do ciclo de vida dos suprimentos, possui histórico de compras e fornecedores, pequenos custos de pedidos, concorrência escolhida com base na qualidade, entrega, serviço, preço, a empresa pode participar do projeto do produto e realizar alterações ao longo do processo, inspeções de qualidade no fornecedor e no recebedor, com pequeno nível de formalismo (SILVEIRA *et al.*, 2012; FERRUGEM, SANTOS e FERREIRA, 2012; SANTOS, 2011).

Para organizações do setor público, como as Unidades Militares, esse processo ocorre geralmente por meio de licitações, que se define como um procedimento administrativo, um meio técnico legal, uma sucessão ordenada de atos que visam garantir princípios jurídicos consagrados e controlados do Estado. Nesse contexto a administração pública só pode fazer o que a lei determina. Objetivando selecionar a melhor proposta e proporcionar

igualdade de condições entre os que desejam contratar com a administração pública.

O critério de seleção do processo de compras públicas é o produto através de cotações, impossibilitando estabelecer algumas parcerias, a ênfase é no preço, não se utiliza banco de dados dos últimos processos ocorridos, geralmente as compras têm grandes custos de pedidos, grande volume de materiais recebidos, há bastante dificuldade na averiguação da qualidade de todos os itens solicitados, possibilidade de apelação jurídica dos fornecedores por flexibilidade nos prazos, as especificações do produto desejado são citadas em contrato, e as transações são de curta duração demonstrando assim o foco no produto adquirido.

Os dois conceitos contemplam, embora com objetivos diferenciados, a ideia de informação e controle de um processo de compras. Os processos licitatórios são necessários, sobretudo para garantir a imparcialidade, isonomia, transparência e os processos de responsabilizações, porém algumas práticas do setor privado se mostram eficientes para a redução de custos, o que na administração pública se reverteria em maiores investimentos em outras áreas também necessárias ao bem da população.

Para tanto, sistemas de informação modernos podem auxiliar no aperfeiçoamento dos processos garantindo maior controle e base informacional para relatórios gerenciais e concepção de cenários estratégicos para auxílio na tomada de decisões dos gestores públicos, bem como garantir que o princípio da isonomia seja aplicado (SILVEIRA *et al.*, 2012; FERRUGEM, SANTOS e FERREIRA, 2012; SANTOS, 2011).

Da mesma forma, as boas práticas no processo de compras do setor privado podem ser adaptadas a fim de garantir maior agilidade à administração pública e contemplar os históricos de compras, desempenho dos produtos e relacionamento com fornecedores. Garantir excelência nos serviços e otimizar os resultados corporativos é papel do administrante, especialmente se tratando de serviços públicos onde o lucro obtido só tende a beneficiar a sociedade como um todo.

A criação de modelos conceituais pode ser uma proposta bastante útil, considerando que esses ajudam o homem a representar e compreender alguns fenômenos de sua realidade. Para isso, faz-se necessário o

esclarecimento de alguns conceitos básicos a respeito de modelo, *framework* e sistemática.

Os modelos são caracterizados por serem incompletos, à medida que são representados, haverá sempre um empobrecimento da realidade. Mas eles devem ser facilmente modificados, para que essa incompletude seja minimizada (ALVES, 2006). Um modelo é considerado uma coleção de conceitos que pode ser utilizado para descrever um conjunto de dados e operações (BATTY, 1994).

De acordo com Alves (2006), para a construção de um modelo, seja de qualquer tipo, são necessárias as seguintes etapas:

- a) observação;
- b) interpretação;
- c) transformação; e
- d) verificação.

Daneshgar e Parirokh (2012), assim como Porumbeanu (2009), consideram que os modelos, tornam-se importantes quando há possibilidade de ser aplicados, em virtude da quantidade de informações e conhecimentos que esses gerenciam. Ou seja, um modelo é um exemplar que se deve seguir e imitar pode referir-se à representação em pequena escala de alguma coisa, ao esquema teórico de um sistema ou de uma realidade complexa, realizados de forma concertada com base na mesma concepção.

Já os *frameworks*, por sua vez, são importantes especialmente em áreas onde há dificuldade de compreensão conceitual e divergências na literatura. Crossan, Lane e White (1999) destacam que um bom *framework* define o espaço que está sendo trabalhado e deixa a teoria e a prática próximas, porém precisam atender a algumas exigências:

- a) identificação clara do fenômeno de interesse;
- b) indicação das premissas-chave ou suposições subjacentes ao *framework*;
- c) descrição da relação entre os elementos trabalhados.

Para Buschmann et al. (1996), Pree (1995) e Pinto (2000) um *framework* é definido como um *software* parcialmente completo projetado para ser instanciado. O *framework* define uma arquitetura para uma família de subsistemas e oferece os construtores básicos para criá-los. Também são

explicitados os lugares ou pontos de extensão (*hot-spots*) nos quais adaptações do código para um funcionamento específico de certos módulos devem ser feitas.

Por fim, segundo Alves (2006), sistemática é definida pelo conjunto de elementos classificados e organizados entre si segundo um ou mais critérios. Então, baseado nas definições teóricas, consolida-se o motivo para o uso do termo, sistemática, no presente estudo.

Neste contexto, é apresentado o seguinte problema de pesquisa:

“Como estruturar e desenvolver uma sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores em Organizações Militares?”.

1.2 Objetivos

Diante do exposto, são apresentados a seguir o objetivo geral e os objetivos específicos, os quais nortearão a pesquisa.

1.2.1 Objetivo Geral

Propor sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores em Organizações Militares, baseada em critérios.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Fundamentar o processo de gestão e avaliação de desempenho organizacional, modelo de avaliação de desempenho de Slack, e a abordagem multicritério de apoio à decisão por meio do entendimento da literatura;

- Analisar o cenário em que as organizações militares estão inseridas contextualizando as Seções de Aquisições, Licitações e Contratos (SALC) e Almoxarifado, e o atual sistema de cadastro de fornecedores;
- Identificar e definir construtos que influenciam a *performance* dos fornecedores.

1.3 Justificativa

Apresentar os fundamentos da medição de desempenho organizacional e as etapas para o desenvolvimento de uma sistemática de medição que contenha um conjunto de indicadores que quantifique o desempenho global de uma OM ou de uma Seção, segundo perspectivas diferentes e complementares não é uma fácil tarefa, porém observa-se que a demanda é cada vez mais exigente e a concorrência é criativa e competente. Desta maneira, é necessário adotar uma nova postura diante dos desafios de gerir o funcionamento das organizações, independente do setor ao qual ela faça parte.

A administração pública no Brasil conta com diretrizes e parâmetros estabelecidos em documentos, tendo como base as leis, políticas ou planos, que se constituem em instrumentos para nortear e qualificar a gestão democrática das políticas públicas (KLEBA, COMERLATTO e FROZZA, 2015).

Assim sendo, a crescente busca por resultados faz com que haja necessidade de maior controle no atendimento às metas planejadas e envolve princípios gerenciais voltados à eficiência, eficácia e qualidade dos investimentos e procedimentos públicos (SANTOS, FONSECA e SAUERBRONN, 2014; PAES DE PAULA, 2005; HOOD, 2005).

Nesse contexto, as organizações sofrem constantes pressões impondo adaptação do mercado em nível estratégico, gerencial e operacional, devendo permanentemente avaliar o mercado para tomar decisões baseadas em informações e fatos. Tarefa essa que deve ser analisada de forma

sistêmica de aspectos internos, como: pessoas, processos, informações e infraestrutura; e externos como: meio ambiente, fornecedores e sociedade, objetivando a melhoria contínua e a busca da excelência da organização.

Dessa forma, os sistemas de gestão das organizações, antes baseados em controles, têm sido cada vez mais direcionados à gestão por resultados. Para tanto, ferramentas de gestão para o setor público têm sido trabalhadas e adaptadas da iniciativa privada.

Nesse contexto, destaca-se o Modelo de Excelência em Gestão Pública, disponibilizado pelo Gespública, do Ministério do Planejamento, instituído pelo Decreto nº 5.378/2005 e que objetiva construir organizações públicas orientadas para resultados com foco no cidadão, que e tem por finalidade contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços públicos prestados e para o aumento da competitividade do País, mediante melhoria contínua da gestão, no rumo da excelência.

É uma iniciativa extremamente relevante no contexto da busca por um Estado moderno, ágil e centrado no cidadão, com capacidade de responder aos novos desafios do Século XXI. Tal esforço é central como forma de garantir um modelo de gestão baseado em resultados de forma a gerir suas ações e garantir o alinhamento entre os níveis estratégico, tático e operacional.

Assim sendo, o Exército Brasileiro em busca da modernização do processo de gestão, implantou em 2003, o Programa de Excelência Gerencial (PEG-EB), que é o instrumento de implementação da estratégia de reorganização das atividades internas sob a égide da excelência (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2003).

Com algumas alterações o Programa passou a chamar Sistema de Excelência do Exército Brasileiro (SE-EB). O SE-EB pode ser definido como uma ferramenta que visa a melhorar a administração e a operacionalidade do Exército, tendo por base a capacitação dos recursos humanos, caracterizada por ações voltadas para a otimização dos processos, o gerenciamento de projetos e o permanente estímulo para motivação de todos os integrantes da Força (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2007).

O PEG-EB foi implantado com a introdução de novas metodologias e ferramentas gerenciais, dentre as quais se sobressai o Planejamento Estratégico. Independentemente do estágio de gestão atingido pela Instituição,

o Planejamento Estratégico Organizacional (PEO) emerge como um processo que permite a análise racional das ameaças e oportunidades do ambiente externo, do estudo dos pontos fortes e fracos do ambiente interno, com vistas a estabelecer objetivos, estratégias e ações que possibilitem o aumento do desempenho organizacional (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2007).

De maneira semelhante ao que ocorre com as organizações privadas, também sucede com as organizações públicas, entre as quais se incluem as Unidades Militares do Exército Brasileiro, as quais estão sujeitas às influências ambientais internas e externas, no cumprimento de sua destinação constitucional.

Os gestores da administração pública devem se adequar a este novo cenário globalizado, para que de modo eficaz e eficiente venham desempenhar suas atividades. Dessa forma, os procedimentos incididos são necessários, sobretudo para garantir a imparcialidade, isonomia, transparência e os processos de responsabilizações, no entanto algumas práticas do setor privado se mostram eficientes para a redução de custos, o que na administração pública se reverteria em maiores investimentos em outras áreas também necessárias ao bem da população.

No que tange, sistemas de informação contemporâneos podem auxiliar no aprimoramento das ações e decisões garantindo maior controle e base informacional, auxiliando na tomada de decisões dos gestores públicos, bem como garantindo que o princípio da isonomia seja cultivado (SILVEIRA *et al.*, 2012; FERRUGEM, SANTOS e FERREIRA, 2012; SANTOS, 2011).

Da mesma forma, as boas práticas no processo de compras do setor privado podem ser adaptadas a fim de garantir maior agilidade à administração pública e contemplar os históricos de compras, desempenho dos produtos e relacionamento com fornecedores já que é papel do administrante garantir excelência nos serviços e otimizar os resultados corporativos, especificamente em se tratando de serviços públicos em que o lucro obtido só tende a beneficiar a sociedade como um todo.

No entanto os órgãos públicos da administração direta estão subordinados à Lei 8.666/93 que dispõe de normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de

publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 1993).

A partir dessas reflexões, é possível tecer argumentos que possam orientar de forma adequada os objetivos ao tema da pesquisa proposta, sabendo que os tempos modernos exigem que as organizações aperfeiçoem sua maneira de gerir, quando os recursos são cada vez mais escassos, o tempo de resposta é vital e a qualidade dos serviços prestados é um pré-requisito para a sobrevivência.

Dessa forma, então, na sequência, foi realizada uma pesquisa na *web*, em conteúdos científicos, que se refere à busca por materiais já elaborados, constituídos principalmente de artigos científicos que retratam assuntos relacionados com o tema exposto. Para isso, foi utilizada a busca no Portal de Periódico da CAPES, *Web of Knowledge* (ISI), *Emerald*, *Scopus* e *Scielo*, tendo como referência palavras-chave e evidências ocorridas descritas conforme Quadros 1 e 2, sendo considerados para a pesquisa os últimos 10 anos. Com a combinação das seguintes palavras-chave: “*organizational performance*” e “*suppliers evaluation*”; “*organizational performance*” e “*analytic hierarchy process*”; “*suppliers evaluation*”, “*multi-criteria approach*” e “*decision support*”; “*organization management*” e “*suppliers evaluation*”; “*organizational assessment*” e “*suppliers evaluation*”; “*organizational assessment*” e “*analytic hierarchy process*”; “*organizational performance*”, “*multi-criteria approach*” e “*decision support*”.

Quadro 1 - Relação dos estudos dispostos em bases nacionais e internacionais

Título	Autores	Ano
<i>Supplier/partner selection in agile supply chain: Application of vague set as a decision making tool</i>	Chhabi Ram Matawale, Saurav Datta, S.S. Mahapatra	2016
<i>Evaluation and selection of suppliers considering green perspectives: Comparative analysis on application of FMLMCDM and fuzzy-TOPSIS</i>	Anoop Kumar Sahu, Saurav Datta, S.S. Mahapatra	2016
<i>Knowledge elicitation and mapping in the design of a decision support system for the evaluation of suppliers' competencies</i>	Lorella Cannavacciuolo, Luca Iandoli, Cristina Ponsiglione, Giuseppe Zollo	2015
<i>A fuzzy logic based decision support system for evaluation of suppliers in supply chain management practices</i>	Darshan Kumara, Jagdev Singha, Om Pal Singha Seemab	2013
<i>An integrated approach to calculate life cycle costs of arms and military equipment</i>	Vlada S. Sokolović, Marko D. Andrejić, Srđan D. Ljubojević Vojnotehnički Glasnik	2013

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 2 - Continuação da Relação dos estudos dispostos em bases nacionais e internacionais

Título	Autores	Ano
<i>Decision support model for selecting and evaluating suppliers in the construction industry</i>	Fernando Schramml, Danielle Costa Morais	2012
<i>Organizational Performance Assessment: Overview of Publications in National Journals</i>	Sandra Mara Iesbik Valmorbida, Sandra Rolim Ensslin, Leonardo Ensslin, Sandro César Bortoluzzi	2012
<i>Supplier selection criteria in a power utility in Malaysia: Engineers' Perceptions</i>	Sivadass Thiruchelvam, John E. Tookey, Don Amila Sajeevan Samarasinghe, Quik Wee Hock, Kamal Nasharuddin Mustapha	2012
<i>The impact of supplier development on buyer competitive advantage: A path analytic model</i>	Wenli Lia, Paul K. Humphreysb, Andy C.L. Yeungc, T.C.E. Chengc	2012
<i>Supplier evaluation processes: the shaping and reshaping of supplier performance</i>	Kim Sundtoft Hald, Chris Ellegaard	2011
<i>Sistemática multicritério para priorização de embarques marítimos</i>	Denise Lindstrom Bandeiral, João Luiz BeckerII, Amanda Kruse RochallI	2010
<i>The relative importance of tender evaluation and contractor selection criteria</i>	D.J. Watta, B. Kayisa, K. Willey	2010
<i>Multicriteria decision group model for the selection of suppliers</i>	Luciana Hazin Alencar, Adiel Teixeira de Almeida	2008

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme Quadros 1 e 2, houve a constatação que não há estudos relacionados, no Portal de Periódicos Capes e demais bases internacionais pesquisadas, que relatam a utilização da ferramenta *AHP (Analytic Hierarchy Process)* para avaliação de desempenho de fornecedores em consonância a Organizações Militares.

Dessa maneira, é possível destacar a relevância e ineditismo do estudo proposto. Para confirmar esta, ação foi analisada conjuntamente o Sistema Gerenciador de Produção Científica disposta pelo Exército Brasileiro. Onde se pôde encontrar 498 estudos disponíveis, sendo que 72 (setenta e dois) destes estão relacionados à área de Administração, 06 (seis) à área de Estatística e 106 (cento e seis) à área de Informática. Que são áreas as quais poderiam apontar estudos relacionados com a proposta em questão.

Foi utilizado o buscador disponível no próprio site, onde foi realizada a busca por palavras que estivessem contidas no Título, Resumo e/ou Palavras-chave, porém não foi identificado nenhum estudo disponível. As

palavras utilizadas foram: Cadastro de fornecedores; Fornecedores; *Analytic Hierarchy Process*; Multicritério; Compra de mercadorias; Indicador de Desempenho; Licitações; Gestão da Qualidade e Critérios.

Com as palavras Licitações e Gestão da Qualidade foram identificados quatro estudos, conforme Quadro 3:

Quadro 3 - Relação dos estudos dispostos no Sistema Gerenciador de Produção Científica do Exército

Título	Ano	Área do Conhecimento
Licitações		
A verificação do Princípio da Eficiência no âmbito das licitações e o processo licitatório na Escola de Administração do Exército e Colégio Militar de Salvador	2008	Administração
Aplicação do sistema de registro de preços nas licitações e contratos do Exército Brasileiro	2007	Contabilidade
Lei Complementar 123/06 e Decreto 6.204/07: Uma análise dos fatores que influenciam as Licitações Públicas na modalidade Pregão Eletrônico nas compras de material e contratação de serviços no âmbito da EsAEx/CMS	2008	Contabilidade
Gestão da Qualidade		
Uma proposta para implantação de um modelo de sistema de gestão da qualidade em uma Organização Militar	2009	Administração

Fonte: Elaborado pela autora

Assim sendo, as informações apresentadas evidenciam que sob a ótica empresarial, avaliar o desempenho das Organizações Militares ou propor sistemáticas para que sejam utilizadas de forma que contribuam na melhoria da gestão, cooperando de forma efetiva para a excelência que está justificada pela geração de informações que vem de encontro com o apoio ao processo de tomada de decisão no que tange os critérios englobando o desempenho dos fornecedores.

O critério de seleção do processo de compras públicas é o produto através de cotações, impossibilitando estabelecer algumas parcerias, a ênfase é no preço, não se utiliza banco de dados dos últimos processos ocorridos,

geralmente as compras têm grandes custos de pedidos, grande volume de materiais recebidos, há bastante dificuldade na averiguação da qualidade de todos os itens solicitados, possibilidade de apelação jurídica dos fornecedores por flexibilidade nos prazos, as especificações do produto desejado são especificadas em contrato, e as transações são de curta duração demonstrando assim o foco no produto adquirido.

Desta forma, é identificada a carência de informações, referente ao cadastro e desempenho dos fornecedores, que são cedidas aos gestores e aos militares responsáveis pelas seções que utilizam o atual sistema de cadastro de fornecedores SICAF. É constatada, também, a necessidade de um apoio às decisões gerenciais para estas Organizações, que componha itens que processem proeminências dos fornecedores, das categorias de compra e dos produtos adquiridos. Visando assim, a redução de passivos nas Unidades e otimização do efetivo.

Embora existam quartéis especializados em diferentes atividades fim, a estrutura e a rotina deles são, basicamente, as mesmas. O quartel funciona como uma empresa, com seus departamentos administrativos, mas com a particularidade de incorporar juntamente as atividades militares e cívicas. Para que as demandas de tropa sejam bem conduzidas e desenvolvidas, observa-se a importância de instrumentos, técnicas e sistemáticas que deem apoio e estruturação das seções ligadas a Administração Pública das Organizações Militares.

Sob a perspectiva acadêmica, as buscas realizadas no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Sistema Gerenciador de Produção Científica disposta pelo Exército Brasileiro, com as palavras-chave indicadas e combinações destas, não reportaram resultados que se aproximam da abordagem proposta nesta pesquisa, garantindo, assim, uma contribuição inédita para a área.

É de extrema importância, o esclarecimento de que a proposta do estudo, não tem como objetivo substituir o cadastro de fornecedores (SICAF) atualmente utilizado pelo Exército Brasileiro, cedido pelo Governo Federal. Porém, tem-se a pretensão de que o desenvolvimento da sistemática proposta traga suporte juntamente com o SICAF, para que as decisões sejam embasadas em cadastro, avaliação e análise de critérios referente aos

fornecedores, gerando desta forma clareza as ações tomadas. E conseqüentemente, trazendo excelência na gestão das Unidades, pois as mesmas são mantidas diariamente na realização de atividades, básicas ou complexas de tropa ou administrativas, por fornecedores dos diversos ramos de atividades.

1.4 Estrutura do trabalho

Para atingir os objetivos propostos, o trabalho está estruturado em seis capítulos, como pode ser visualizado na Figura 1.

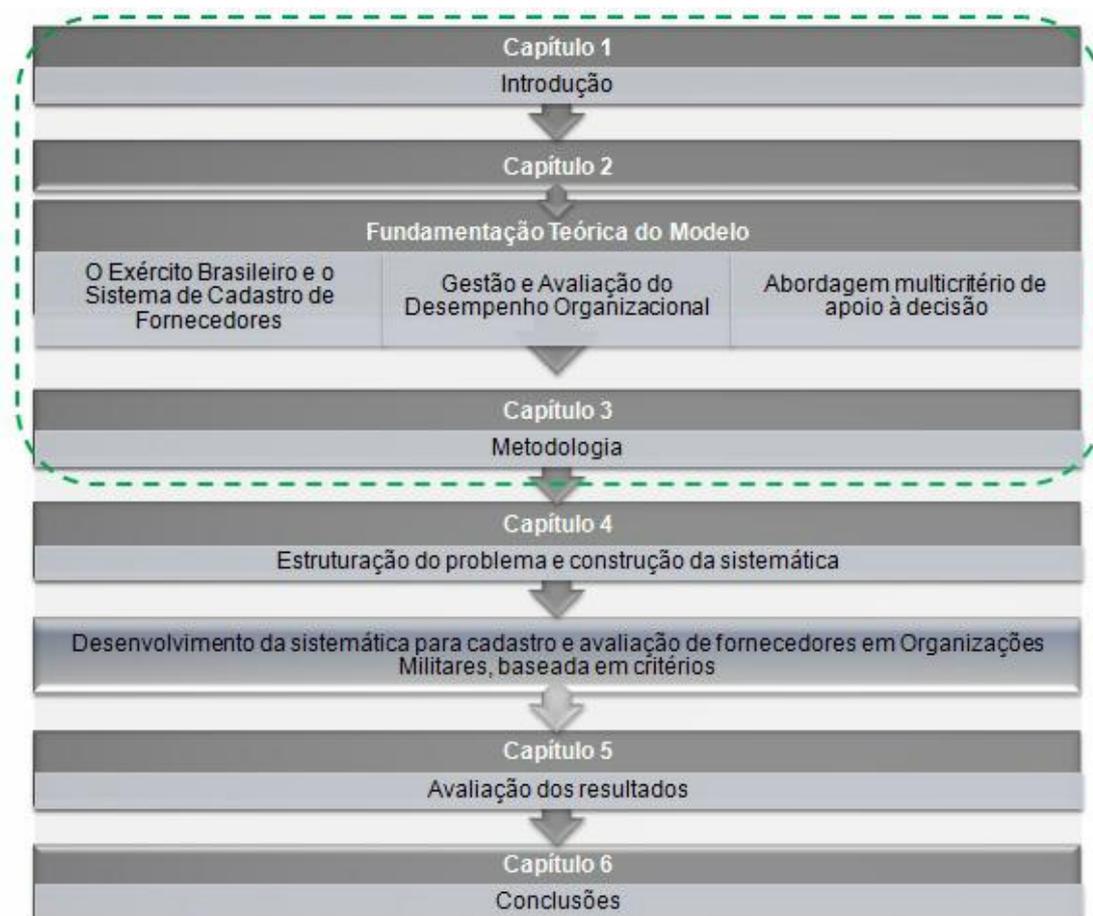


Figura 1 - Etapas do desenvolvimento da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

O Capítulo 1 abrange a introdução do trabalho, a qual tem por intenção contextualizar o problema de pesquisa, justificar sua relevância e apresentar o objetivo geral e os específicos.

O referencial teórico utilizado, como base para a construção da sistemática proposta, está contemplado no Capítulo 2, o qual permeia os conhecimentos do Exército Brasileiro e o atual sistema de cadastro de fornecedores utilizado pelo Exército Brasileiro, a gestão e avaliação do desempenho organizacional, e abordagem multicritério de apoio à decisão com destaque a técnica da Análise Hierárquica de Processos (AHP).

O Capítulo 3 reúne a metodologia. O que compreende o enquadramento da pesquisa e a descrição dos procedimentos metodológicos adotados. Apresentando as ações e técnicas que foram utilizadas para o desenvolvimento deste estudo, visando responder à problemática elaborada.

O Capítulo 4 contempla em detalhes a forma com que foi concebida a sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores em Organizações Militares, baseadas em critérios. A modelagem foi submetida a teste durante a fase de avaliação dos resultados, a qual compreende o Capítulo 5 que está composto com a análise dos resultados gerados através do desenvolvimento do estudo. Por fim, o Capítulo 6 traz as considerações finais, além das limitações da pesquisa e sugestões para futuros trabalhos.

Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas na construção empírica do referencial teórico que embasa o presente estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão abordados os principais conceitos para a fundamentação teórica utilizada como suporte para o desenvolvimento da pesquisa.

Considerando o objetivo principal proposto, é indispensável primeiramente uma contextualização e caracterização sobre O Exército Brasileiro, sob uma visão holística da logística que rege este item e do Sistema de Cadastro de Fornecedores, com a finalidade de proporcionar o embasamento necessário para elucidar as peculiaridades do setor.

Posteriormente, este capítulo abordará uma revisão bibliográfica sobre Gestão Organizacional, o que trata sobre a importância e a avaliação do desempenho organizacional, voltado para o modelo de avaliação de desempenho de Slack, sendo destacados os mais renomados autores sobre o tema, seus conceitos e pressupostos, os quais serão utilizados como bases fundamentais para suportar a sistemática proposta.

Por último, e não menos importante, para o incremento da sistemática, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre abordagem multicritério de apoio à decisão, onde os principais sistemas de mensuração serão apresentados, dando-se ênfase para a técnica *Analytic Hierarchy Process* (AHP), a qual será utilizada para desenvolvimento da proposta desta pesquisa.

2.1 O Exército Brasileiro e o Sistema de Cadastro de Fornecedores

A história do Exército Brasileiro, basicamente, teve início em 1548 quando D. João III deliberou a criação do governo-geral com sede na Bahia. À medida que avançou a interiorização a partir do século XVII os fatos incitaram a formação das Organizações Militares objetivando a defesa do território recém-conquistado (MARTINS, 2006).

O Exército Brasileiro é uma instituição permanente e regular, organizado com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República e destinada assim como as demais Forças Armadas, à defesa da Pátria e à garantia dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, conforme o artigo 142 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1999).

Como instituição de âmbito nacional, integra cidadãos brasileiros de todas as regiões do território e é comprometida com os valores da cultura brasileira e com os superiores interesses e aspirações da sociedade brasileira. A Constituição Federal, as leis decorrentes e as diretrizes do Presidente da República, Comandante Supremo das Forças Armadas, definem as ações a realizar, para o cumprimento das missões constitucionais do Exército, sendo elas, defender a Pátria; garantir a lei; garantir a ordem; cooperar com o desenvolvimento nacional; cooperar com a defesa civil e; participar de operações de paz (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2015).

Segundo Magalhães (2001), a organização do Exército é feita de forma sistêmica. O Sistema Exército está incluído em outros sistemas superiores, primeiramente o da Defesa, depois o da Nação Brasileira e, por fim, de um Sistema Internacional. Dentro do Sistema Exército, são identificadas funções vitais para o funcionamento da Força. Cada função vital identificada resultará na organização de um novo sistema que tem a finalidade de executá-la em proveito do sistema no qual se insere, conforme Figura 2.

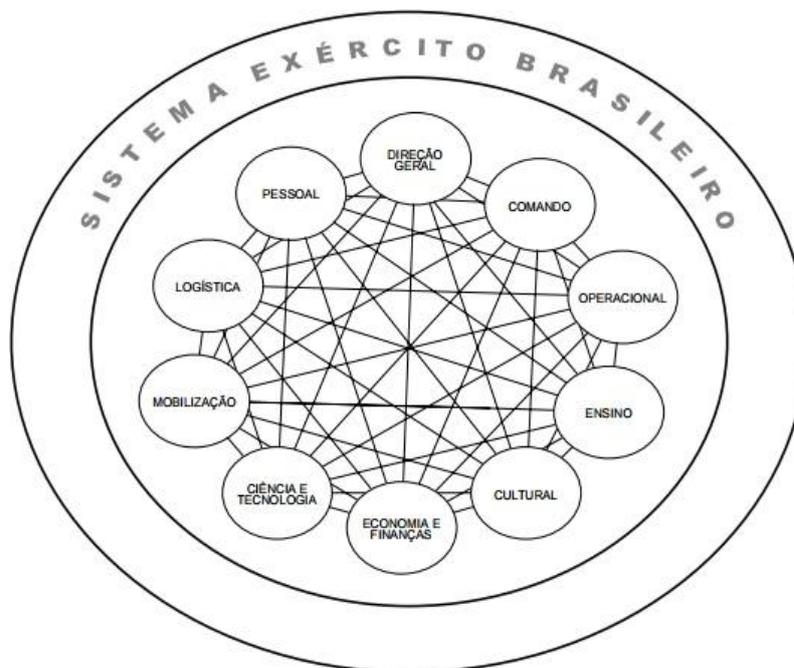


Figura 2 - Concepção Sistêmica do Exército

Fonte: Adaptado de Correia (2000)

Como exemplo, no Sistema Econômico e Financeiro existem funções vitais que dão origem a novos sistemas, como o Sistema de Gestão Orçamentária e de Contabilidade. Subordinado ao Sistema Exército Brasileiro está, também, o Sistema Logístico, que por sua vez, possui subsistemas subordinados que possibilitam a execução das funções logísticas estabelecidas pela Força. Sendo as principais: suprimento, pessoal, manutenção, saúde e transportes. E assim, sucessivamente cada sistema englobando seus subsistemas.

Nesse sentido o Exército está dividido, ainda, em diversas especialidades nas quais se enquadram seus recursos humanos que, conforme sua destinação pode ser de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico. As tropas de combate são constituídas pelas Armas de Infantaria e Cavalaria, conhecidas também como armas base.

As tropas de apoio ao combate são aquelas pertencentes às Armas de Artilharia, Engenharia e Comunicações. Finalmente, as tropas de apoio logístico, constituídas pelos serviços de Intendência, Saúde e Material Bélico. Todos esses atendem às chamadas atividades fim do Exército, enquanto outros serviços e quadros atendem às atividades meio da Força, como o

Quadro Complementar de Oficiais, o Serviço Religioso, o Quadro de Engenheiros Militares, dentre outros (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2015).

Quando agrupados, esses elementos formam as unidades e subunidades de tropa, como os batalhões, regimentos, grupos, companhias, esquadrões e baterias, ou seja, as Organizações Militares, popularmente conhecidas como Quartéis.

De acordo com Braz (2004), no decorrer de estudos efetuados pelo Comando da Força Terrestre, foram definidos componentes que consolidam as preferências do Exército Brasileiro. Dentre os seis aspectos listados, estão destacados dois: a necessidade de racionalização dos meios disponíveis e a logística operacionalizada por atividades funcionais em detrimento dos serviços técnicos.

Assim sendo, no Brasil, o Ministério da Defesa (BRASIL, 2001) definiu logística como sendo o conjunto de atividades relativas à previsão e à provisão de recursos humanos, materiais e animais, quando aplicável, e dos serviços necessários à execução das missões das Forças Armadas. A logística representa um conjunto de atividades militares afins, reunidas segundo critérios de relacionamento, interdependência ou de similaridade, correlatas ou de mesma natureza, que tem por fim proporcionar às Forças Armadas os meios humanos e materiais necessários para satisfazer as exigências de guerra ou atividades em tempo de paz. Conforme o seu histórico, as Forças Armadas adaptaram as suas doutrinas de logística para situações de conflito a partir dos princípios e normas estabelecidos para a guerra convencional.

Figueiredo (2003) definiu logística militar como a parte da administração militar que compreende, em particular, a direção e a execução do suprimento, da hospitalização, da evacuação, do transporte, da manutenção e das comunicações, em proveito das operações militares. Ou seja, é missão da logística a provisão dos recursos equacionadas em quantidade, qualidade, momento e locais adequados. Para isso, é pressuposto que ocorra sem conflitar com os fundamentos doutrinários e as peculiaridades de cada Força sendo respeitada a logística militar. Podendo citar, segundo o Ministério da Defesa, procedimentos e ações específicas que possam refletir nos respectivos sistemas organizacionais.

Enfim, a logística militar busca acomodar os recursos com a finalidade de atingir os objetivos de cada organização, administrativamente ou em operações, com a maior probabilidade de sucesso, com o menor risco possível e com o mínimo de desperdício (BRAZ, 2004).

A falha em compreender a influência e as limitações impostas pela logística, historicamente contribuiu mais para a derrota dos exércitos em campanha do que propriamente a ação do inimigo. Assim sendo, é impossível atuação em qualquer situação sem um adequado apoio logístico (FIGUEIREDO, 2003). Expondo de forma estratégica os seus serviços técnicos e administrativos, entre os principais, esboça-se o serviço de Intendência, e conseqüentemente as seções ligadas a este, sendo elas: Almoxarifado e Seção de Aquisições, Licitações e Contratos (SALC).

Nesse contexto a importância do processo de cadastro e avaliação dos fornecedores das Unidades Militares é imprescindível. Assim sendo, de acordo com o Ministério da Defesa é possível destacar o Sistema de Cadastro de Fornecedores (SICAF), que é um sistema automatizado de informações através do qual os fornecedores se cadastram gratuitamente, constitui o registro cadastral do Poder Executivo Federal, com a finalidade de fornecer materiais ou prestar serviços para os órgãos da Administração Pública Federal Direta, Autarquias e Fundações. Este cadastro possui validade anual em todo o território nacional, tendo de ser revigorado com a periodicidade citada. O registro cadastral está dividido em duas etapas que são: o cadastramento e a habilitação parcial. Cada uma das quais habilitando o fornecedor a participar de determinadas modalidades de licitação.

O cadastramento habilita os fornecedores a participarem de licitações nas modalidades Convite, Aquisição Direta, Concurso, Tomada de Preços, Leilão, Concorrência e Pregão (eletrônico e presencial), aplicando-se subsidiariamente, para a modalidade Pregão, as normas da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1.993 conforme constante da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002.

Este sistema é atualmente utilizado pelas Organizações Militares, e de acordo com o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão este tem por finalidade cadastrar e habilitar pessoas físicas ou jurídicas interessadas em participar de licitações. O mesmo amplia as opções de compras do Governo

Federal e permite o acompanhamento do desempenho dos fornecedores cadastrados.

O cadastramento no SICAF dispensa a reapresentação da documentação encaminhada pelo fornecedor para renovação de cadastro, e permite atestar, por meio de consulta on-line automática, as certidões de regularidade fiscal e de seguridade social, que são condições para a participação nas licitações, isto torna desnecessária a comprovação da documentação em papel.

O sistema está sintetizado em dados básicos cadastrais dos fornecedores, e condições para participação em licitações nas diferentes esferas públicas. Os níveis que esse abrange são: credenciamento; habilitação jurídica; regularidade fiscal federal; regularidade fiscal estadual/municipal; qualificação técnica e qualificação econômico-financeira.

Dessa forma, é identificada a carência de informações, referente ao cadastro e desempenho dos fornecedores, que são cedidas aos gestores e aos militares responsáveis pelas seções que se utilizam deste sistema. É identificada, também, a necessidade de um apoio às decisões gerenciais para estas Organizações, que componha itens que processem proeminências dos fornecedores, das categorias de compra e dos produtos adquiridos. Visando assim, a redução de passivos nas Unidades e otimização do ativo.

A partir do panorama descrito, é possível compreender o contexto em que as Organizações Militares estão inseridas, bem como algumas das ações desempenhadas pelo serviço de intendência, e das seções ligadas a esse, e o atual sistema de cadastro de fornecedores utilizado pelo Exército Brasileiro, e as respectivas seções SALC e ALMOX. Sequencialmente, serão abordados itens que trazem suporte ao desenvolvimento da sistemática proposta por este estudo.

2.2 Gestão e Avaliação do Desempenho Organizacional

O processo de gestão pode ser sintetizado como um processo de controle do desempenho da empresa como um todo, que tem como objetivo

garantir o cumprimento da missão e continuidade da empresa. Nesse processo é determinado o desempenho esperado dos diversos componentes que compõe a empresa. Assim, Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2009) declaram que o controle do desempenho assemelha-se ao instrumento de formalização do comportamento, uma vez que produz as ações específicas para padronizar os efeitos. Como ele influencia a ação das pessoas, as melhores análises devem ser empregadas para o controle desta *performance*.

A gestão eficiente está diretamente vinculada aos procedimentos empresariais, nos quais os preceitos baseados em indicadores de desempenho comuniquem as informações para os objetivos estratégicos. Muitas vezes, as razões de uma empresa apresentar desempenho melhor que outra, ainda que pertencendo ao mesmo setor e usufruindo de recursos iguais ou semelhantes, podem estar nas formas e nos padrões de seus modelos administrativos, na forma como são acondicionados os recursos e suas potencialidades, em síntese, no ambiente interno (REGINATO e GUERREIRO, 2011).

Em tempos de globalização e competitividade, os resultados têm de ser expostos de forma estratégica. Assim, Panosso (2014) explica que a organização necessita adotar indicadores, medidas confiáveis e objetivas, que admitam possível grau de concordância quanto a sua explanação e sejam estimuladores de ideia, tanto interna quanto externa.

Kaplan e Norton (2006) afirmam que, se o desempenho não está sendo medido, ele não está sendo gerenciado. Se a empresa tem a intenção de se manter e prosperar na era da informação, deverá utilizar-se de um sistema de gestão e medida de desempenho derivado de suas estratégias.

A gestão das empresas por meio de indicadores de desempenho não é somente o gerenciamento de telas de computador, planilhas ou gráficos. É essencialmente, uma escolha correta dos indicadores de desempenho e de um processo de gestão com foco nos resultados da empresa. O sucesso de uma organização depende do gestor saber se a saúde da empresa está boa ou ruim a tempo de poder tomar decisões para corrigir eventuais problemas.

Comumente, o gerenciamento de uma empresa é visto como essencial e indispensável, mas é tratado de maneira reativa ou, ainda, com pouca responsabilidade. Apesar dos gestores considerarem que os indicadores e a gestão empresarial são instrumentos importantes para a saúde das

organizações, com frequência, observa-se que esse gerenciamento é um procedimento de alto risco. Ressalta-se que grande parte das micro e pequenas empresas que “morrem” nos primeiros dois anos de “vida”, sofrem deste mal: seleção incorreta dos indicadores de desempenho e/ou gestão empresarial deficiente (SEBRAE, 2014).

De forma resumida, é admissível afirmar que a gestão empresarial é a soma da atividade “escolha dos indicadores de desempenho” mais a “reunião de análise e melhorias desses indicadores”, conforme representado na Figura 3, sugerida pelo SEBRAE (2014).

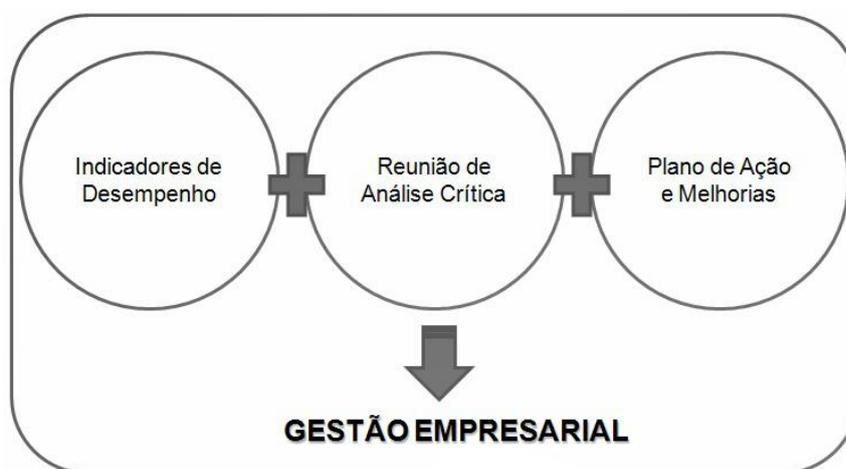


Figura 3 - Fórmula da Gestão Empresarial

Fonte: Adaptado de SEBRAE (2014)

Na ótica de Takashina e Flores (2005), em função da evolução das condições de competição do mercado mundial, novos modelos de gestão organizacional estão emergindo, aumentando a necessidade de informações que possibilitem processos decisórios mais descentralizados.

Conforme Carvalho e Silva (2004) os sistemas tradicionais de gestão estão perdendo espaço para administrações mais flexíveis, ágeis, com geração de conhecimento contínuo e um pensamento sistêmico.

Rummler e Brache (1994) asseguram que a falta de ferramentas de gestão que avaliam o desempenho em uma organização pode trazer como consequência uma série de problemas, dentre os quais: (i) a impossibilidade de

gerenciamento do próprio desempenho; (ii) a não identificação dos problemas e das prioridades; (iii) a impossibilidade de compreensão das pessoas sobre o que se espera delas; (iv) a falta de feedback para verificação do desempenho dos indivíduos; (v) a falta de uma base objetiva para recompensas ou punições; (vi) a inexistência de mecanismos indicadores de ações para o aperfeiçoamento do desempenho; e, (vii) a existência de situações em que o gerenciamento passaria a ser um conjunto de ações desordenadas.

Parece evidente, conforme apontam La Forgia e Couttolenc (2009), que é indispensável uma gestão sistemática, considerando o ambiente externo como: políticas, regulamentos e mercado. E ambiente interno, que abrange estrutura, amplitude da autoridade recursos humanos, materiais e financeiros, bem os *stakeholders* inseridos em ambos ambientes.

Em síntese, a gestão organizacional se torna mais eficaz, quando a organização, em si, juntamente com os gestores se propõem, por meio de ferramentas de gestão, colocar em prática as ações que norteiam os objetivos. Assim, o progresso na gestão do desempenho consente a empresa delinear um paralelo entre seus objetivos e as estratégias, evidenciando respectivos passos para seu alcance.

A implantação que abrange a adoção, e a implementação que trata da prática de muitas estratégias empresariais não ocorrem de forma fácil, o que, pode implicar a estratégia determinada, mesmo que esta seja em si mesma excelente.

De maneira a superar esse problema, várias abordagens foram propostas ao longo do tempo. Tais abordagens ficaram conhecidas como modelos de Avaliação de Desempenho Organizacional (ADO), que são ferramentas que se propõem a traduzir a estratégia na prática (YOKOMIZO, 2009; KLINE e SULSKY, 2009).

A evolução desses modelos mostra que a estratégia de uma empresa não deve ser apresentada apenas nas dimensões financeiras e, por conseguinte, outros elementos devem ser analisados. Os modelos de ADO devem levar a definição de planos de ação para os procedimentos críticos da organização, e, desta forma alcançar as metas dos objetivos estratégicos estabelecidos (YOKOMIZO, 2009).

A literatura a respeito do conceito de ADO é extensa e a seleção e disposição das referências têm sido apresentadas de modo amplo. Ao final dos anos 90 os modelos de ADO passaram a expor que os gestores não têm conhecimento suficiente para informar os objetivos que adotam e nem como mensurá-los, mas desejam alcançá-los. Os gestores devem ser flexíveis e capazes de aprender a lidar com mudanças contínuas, a fim de ter seus negócios bem sucedidos. Cada vez se torna imprescindível, para todas as empresas avaliar e modificar as suas medidas de desempenho, a fim de adaptar-se à rápida mutação do ambiente altamente competitivo dos negócios (POWELL, 2006; PALM, 2008; CHU, WANG e DAÍ, 2009; ENSSLIN e ENSSLIN, 2009; SENGE, 2002).

A ADO é o processo de gestão utilizado para construir, fixar e disseminar conhecimentos por meio de processos que identificam, organizam, mensuram e integram os aspetos do contexto que se julga relevante, desta forma, medindo em que grau é alcançado e gerando o procedimento para melhoraria da execução (ENSSLIN e ENSSLIN, 2009, TASCA, ENSSLIN e ENSSLIN, 2010).

Lotta (2002) define a avaliação do desempenho como um mecanismo que busca conhecer e medir o desempenho dos indivíduos na organização por meio da comparação entre o que é esperado e o que é realizado. Martins (2004), após a análise de vários autores, define as principais características de um modelo de avaliação de desempenho: ser congruente com a estratégia competitiva; ter medidas financeiras e não financeiras; direcionar e suportar a melhoria contínua; identificar tendências e progressos; facilitar o entendimento das relações de causa e efeito; ser facilmente inteligível para os funcionários; abranger todo o processo, desde o fornecedor até o cliente; disponibilizar informações em tempo real para toda a organização; ser dinâmico; influenciar a atitude dos funcionários; e avaliar grupos, e não indivíduos.

A ADO tem evoluído de acordo com as necessidades das organizações em mensurar e controlar seus processos. A AD acontece há muito tempo, onde Kaplan e Norton (2006) comentam que, desde o período da Revolução Industrial, as organizações vêm desenvolvendo sistemas de medição, embora, muitos, ainda, calcados em medidas financeiras. Nesta

perspectiva, Abreu e Martins (2003) tratam esse progresso em dois momentos. O primeiro, a partir do final do século XIX, com destaque para as medidas de desempenho financeiras ou tradicionais. A segunda, a partir do início da década de 90, e se estende até os dias atuais, caracterizando-se por incluir indicadores de desempenho não financeiros nas medidas de desempenho organizacionais.

Apesar de muitas empresas reconhecerem que esses elementos intangíveis influenciam no desempenho econômico-financeiro, poucas organizações conseguem de fato gerenciar esses aspectos e até mesmo saber quais são os elementos que impactam no desempenho de sua empresa. Nesse contexto, as pesquisas sobre avaliação de desempenho organizacional têm buscado identificar modelos e discutir aspectos conceituais para atender a essa demanda organizacional (KAPLAN e NORTON, 2006; YEO, 2003; TUOMELA, 2005; JACOBSEN, HOFMANBANG e NORDBY, 2005; GARENGO, BIAZZO e BITITCI, 2005; MERCHANT, 2006; CHENHALL e LANGFIELD, 2007; SKRINJAR, BOSILJVUKSIC e INDIHAR-STEMBERGER, 2008; PUNNIYAMOORTHY e MURALI, 2008).

Com isso, a percepção acerca da sobrevivência das organizações no longo prazo já estava associada à disponibilidade e utilização de um sistema de avaliação, ou medição, de desempenho ajustado às estratégias e capacidades peculiares organizacionais (SOARES, 2001). Desta forma, tratando-se de ADO, diversos estudos realizados procuram entender os elementos que devem fazer parte de uma avaliação, sendo consenso que se devem considerar as particularidades das organizações. Entende-se por particularidades a cultura, a missão, a visão, os valores, a estratégia e os objetivos de cada uma em específico e o que deve ser medido não são somente os aspectos financeiros, mas também os aspectos não financeiros (KAPLAN e NORTON, 2006; YEO, 2003; TUOMELA, 2005; JACOBSEN, HOFMAN-BANG e NORDBY, 2005; GARENGO, BIAZZO e BITITCI, 2005; CHENHALL e LANGBALFIELD, 2007; SKRINJAR, BOSILJ-VUKSIC e INDIHAR-STEMBERGER, 2008; PUNNIYAMOORTHY e MURALI, 2008; LIN e LIN, 2011).

As medidas de desempenho são influenciadas pela estrutura organizacional, pelo ambiente operacional e pela estrutura de recompensas

das empresas. Os objetivos da empresa motivam e determinam as metas das medidas de desempenho e, por sua vez, as medidas de desempenho acusam quanto foram atingidos (MARTINS, 2004).

De acordo com Crispim e Lugoboni (2012), o ambiente, o mercado e as pessoas, entre outros fatores, mudam ao longo do tempo, e as empresas necessitam acompanhar esta mudança alterando seus processos, seus valores, suas competências e sua forma de avaliar o desempenho. Neste sentido, os autores propõem continuamente novos modelos, que normalmente aprimoram ou complementam modelos até então existentes, conforme a revisão exposta na seção seguinte.

A fim de complementar o exposto, diversos instrumentos e técnicas se propõem a avaliar o desempenho organizacional. A avaliação de desempenho, ao longo do tempo, veio agregando atributos relacionados às áreas financeiras e de recursos humanos, às relações de causa-efeito e de integração de atributos, estudo de cenários de mercado, ao capital intelectual nas empresas, entre outros. Com isso, aumentou a multidisciplinaridade de requisitos e a complexidade no gerenciamento. Na revisão teórica foram encontrados os seguintes 19 modelos: Painel de Controle de Bordo (*Dashboard*); Administração por Objetivos (APO); Método das Áreas-Chave de Resultado; Método de Buchele; Método da Avaliação Global de Desempenho de Corrêa; BSC (*Balanced Scorecard*); PMQ (*Performance Measure Questionnaire*); SMART (*Strategic Measurement and Reporting Technique*); SCD (Sete Critérios de Desempenho); MQMD (Modelo Quantum de Medição de Desempenho); Método de Rummler e Branche; IDPMSB (*Integrated and Dynamic Performance Measurement System*); *Skandia Navigator*; *Sigma Sustainability Scorecard*; VE (*Value Explorer*); IDPMSA (*Integrated and Dynamic Performance Measurement System*); VCS (*Value Chain Scoreboard*); PP (*Performance Prism*), e PNQ (Prêmio Nacional de Qualidade).

A escolha das metodologias aqui realizada é representativa do universo maior das metodologias atualmente existentes. Por convergirem, ora para a tendência macro, ora para a tendência micro, é apresentada uma síntese da configuração geral. Mais variações desses métodos são apresentados nos estudos desenvolvidos por pesquisadores como Bortoluzzi,

Ensslin e Ensslin (2011); Bortoluzzi, Ensslin, Ensslin e Vicente (2010); Dutra (2005) e Almeida, Marçal e Kovaleski (2004).

Assim sendo, estudos indicam que os sistemas de ADO desempenham um papel fundamental no apoio gerencial às organizações, possibilitando dessa forma seu crescimento sustentável. Nesse contexto, os gestores devem investir e implementar modelos baseados em necessidades particulares de suas organizações, e não modelos baseados nas chamadas “boas práticas” que têm procedência desproporcional a realidade vivenciada (BIAZZO e BERNARDI, 2003; GARENGO, BIAZZO e BITITCI, 2007).

No estudo desenvolvido por Bourne *et al.* (2003), os autores utilizaram como conceito para definir a prática de ADO, o processo que se refere ao uso de um conjunto multidimensional de medidas de desempenho que são utilizadas para o planejamento e a própria gestão de uma organização. Ou seja, consiste em dar valor àquilo que uma organização pondera como importante, considerando seus objetivos estratégicos e informando em qual nível de desempenho ela se encontra, com propósito de ações de melhoria (DUTRA, 2005).

Sendo assim, é fundamental desenvolver o sistema dentro dos parâmetros estabelecidos pelo conhecimento acadêmico e pelas práticas organizacionais. Nesta conformidade, um sistema de avaliação eficiente deve atentar para algumas questões que abrangem o fortalecimento das estratégias, adequação com a cultura do negócio, consistência com a estrutura existente (NEELY, MILLS e PLATTS, 2000).

A partir dessa definição, os gestores constituem uma proporção muito maior do que indica o organograma de qualquer organização. Inspirados pela abordagem da qualidade, muitos autores apresentam a gestão como um processo circular, composto principalmente por planejamento, monitoramento, controle, avaliação e reprogramação.

Retomando a concepção de Drucker (2008), é esperado que o gestor faça com que as coisas sejam feitas. Em outras palavras, que ele seja eficaz. Nessa ótica, a gestão está se referindo ao funcionamento concreto das organizações, ao conjunto de pessoas com seus respectivos papéis e atribuições, inseridas em uma cultura que dá vida à organização rumo ao alcance de seus objetivos.

Sintetizando as definições anteriormente expostas, cabe reforçar que a gestão vai além da realização de determinado tipo de atividade. Ela incorpora políticas, cultura e, até, a psique dos indivíduos que a constituem (KATZ e KAHN, 1975).

A partir destes conceitos, é possível verificar que a ADO é parte resultante do uso de indicadores, e que estes, por meio de um uso adequado, produzem informações necessárias à gestão empresarial, bem como auxiliam de forma direta no processo decisório. Possibilitando ao gestor o uso das informações geradas, tornando possível alinhar os objetivos singulares com os objetivos globais da organização e o gerenciamento das potencialidades e fragilidades, buscando alavancar o desempenho institucional (KAPLAN e NORTON, 2006).

As diversas metodologias de Avaliação de Desempenho Organizacional, atualmente existentes, foram desenvolvidas para atender a finalidades específicas, e de forma geral, cumprem o escopo. Enquanto algumas se preocupam em avaliar o desempenho sob uma perspectiva macro, considerando a organização como um todo. Outras se preocupam em avaliar o desempenho sob uma perspectiva micro, isto é, considerando somente uma área ou contexto específicos numa organização. Ao serem desenvolvidas, as metodologias de Avaliação de Desempenho atualmente disponíveis visam atender necessidades específicas nas organizações, em uma totalidade predominantemente normativa (DUTRA, 2005).

Observando o contexto organizacional da Avaliação de Desempenho, para as Unidades Militares não é diferente. Embora, as mesmas tenham funções especializadas em diferentes atividades fim, a estrutura e a rotina delas são, basicamente, as mesmas. O quartel funciona como uma empresa, com seus departamentos administrativos, mas com a particularidade de incorporar juntamente as atividades militares e cívicas. Dessa forma identifica-se a importância da gestão e avaliação de desempenho organizacional nessas organizações.

A fim de contextualizar e aproximar bases teóricas ao modelo de ADO que foi adotado para a proposta do presente estudo tem-se uma breve explanação sobre o Modelo de Avaliação de Desempenho de Slack. Para isso

a pesquisadora não identificou a necessidade de esgotar a literatura no mesmo, e em demais modelos utilizados. No que segue, se teve a pretensão de trazer à ciência explicações concisas e claras que direcionem o estudo sobre o método selecionado.

2.2.1 Modelo de Avaliação de Desempenho de Slack

Contemporaneamente, as empresas estão encarando desafios para ter sucesso em um mercado competitivo. A demanda dos compradores está mudando, rapidamente, em termos de sofisticação dos produtos e serviços que necessitam. Como resultado disso, as empresas precisam se tornar mais ágeis aos clientes e às necessidades do mercado, buscando métodos que integrem seus processos e sistematize suas ações, para que alcance os objetivos estipulados (NUDURUPATI *et al.*, 2011).

O modelo de Slack (2002) apresenta cinco elementos básicos de desempenho: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custos, conforme apresentado na Figura 4. Por meio destes elementos, a produção de bens ou serviços colabora de forma significativa para o desempenho total do sistema e cada um deles incorpora uma vantagem competitiva para a organização. Desta forma, o instrumento de pesquisa que foi utilizado para coleta dos dados, está embasado nos elementos citados pelo modelo, cujo está detalhado na alínea Instrumento de Pesquisa, inserido no capítulo Procedimentos Metodológico.

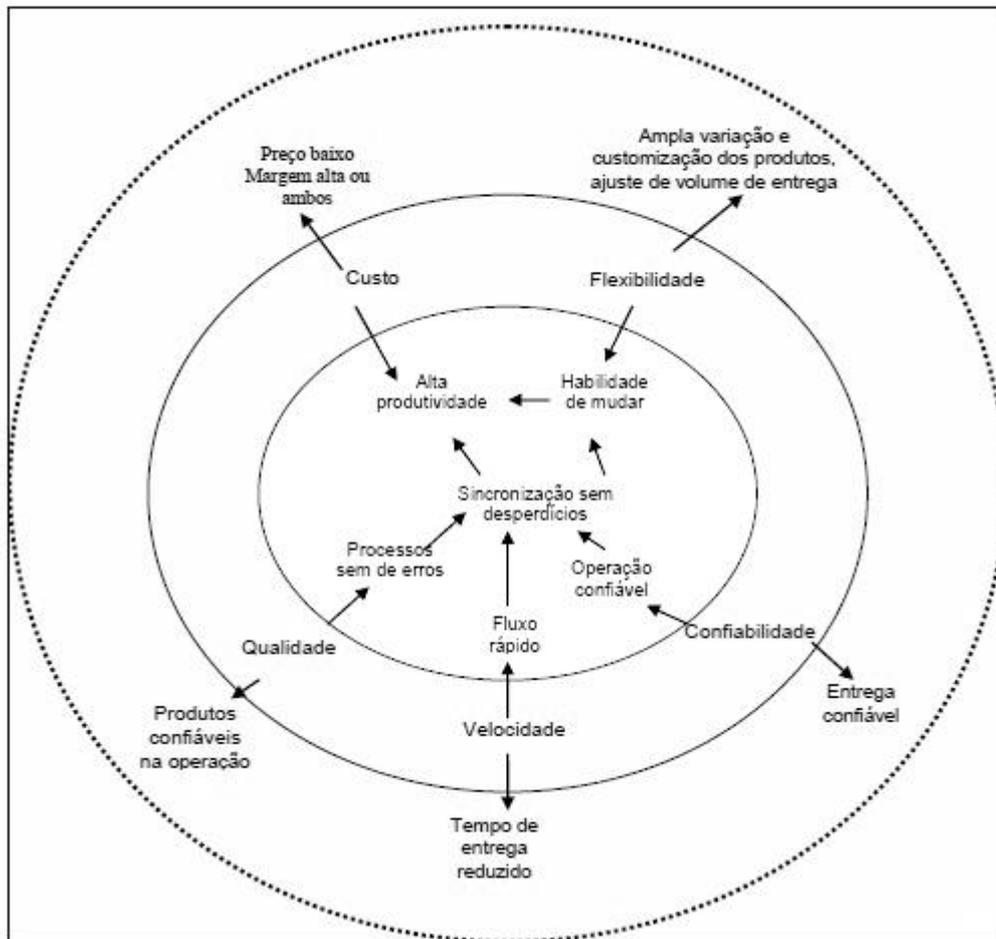


Figura 4 - Objetivos de desempenho e suas dimensões internas e externas
 Fonte: Adaptado de SLACK, JOHNSTON e CHAMBERS (2009)

Segundo Slack *et al.* (1999), os objetivos de desempenho de uma organização estão diretamente relacionados com seu grau de competitividade e intrinsecamente relacionados com os fatores críticos de sucesso (FCS) da organização. Os FCS correspondem às exigências estabelecidas pelos clientes e mercado, conforme exemplificado no Quadro 4.

O autor considera em seu modelo os aspectos tanto internos como externos de uma empresa. Quando utilizados os cinco objetivos de desempenho relacionados com a vantagem competitiva, estes evidenciam a importância de cada dimensão em suas respectivas fases de implantação.

Quadro 4 - Exemplo de FCS e seus respectivos objetivos de desempenho

<i>Fatores Críticos de Sucesso (FCS)</i>	<i>Objetivos de Desempenho</i>
Serviços de pós-venda	Qualidade
Entrega no prazo correto	Confiabilidade
Customização	Flexibilidade
Economia de escala	Custo
Tempo de entrega do produto final	Velocidade

Fonte: Adaptado de Slack (2002)

A seguir, brevemente, cada um dos elementos do Modelo de Avaliação de Desempenho de Slack será descrito.

a) Qualidade

Nos primórdios da industrialização, tal conceito era tratado como sinônimo de perfeição. Qualidade é a adequação ao uso. É a conformidade às exigências. Esta é a definição técnica estabelecida pelo ISO (*International Standardization Organization*), situado na Suíça e responsável pelas normas de Qualidade, em diversos setores, no mundo inteiro (GONÇALVES, 2008).

Com o surgimento da produção em massa, segundo Garvin (2002) o controle de qualidade passou a ser uma atividade externa à produção, com destaque para a utilização de moldes e outros acessórios que asseguravam a conformidade dos produtos.

Contudo, quando é referido sobre qualidade é inevitável ser render a definições mais abrangentes. Segundo Deming (1993), qualidade é tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente. Já Ishikawa (1993), diz que qualidade é desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto que é mais econômico, mais útil e sempre satisfatório para o consumidor. Falconi (2006) menciona que um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo às necessidades do cliente.

Segundo Gonçalves (2008) competem algumas observações sobre o que é qualidade. Se pessoas leigas forem indagadas, provavelmente, serão várias respostas diferentes. A qualidade está muito ligada a sentimentos subjetivos que refletem as necessidades internas de cada um. Há pessoas que

avaliam a qualidade pela aparência, outras pelo material com que é feito o produto. Outras, ainda, avaliam a qualidade de alguma coisa pelo preço. Há várias dimensões diferentes da qualidade para essas pessoas.

A qualidade é entendida como a ausência de erros, ou seja, não cometer erros a adequação do produto ou serviço. Neste contexto é destacada a visão de Crosby (1999) associada aos conceitos de zero defeito, difundido em 1961. O autor diz que a qualidade significa conformidade com requisitos, que modificam consoante a organização segundo as necessidades dos seus clientes.

O aspecto prático, mensurável da qualidade, é o processo. É através dele que são implantados sistemas como o da ISO-9000, por exemplo. Isto pode ser aplicado desde a fabricação de um automóvel até a confecção de um sanduíche. Dois exemplos são utilizados: o veículo *Rolls Royce* e os sanduíches *McDonald's*. Tanto um quanto o outro têm suas etapas de desenvolvimento bem estabelecidas. É a valorização dos processos, isso se chama padrão de qualidade.

Contudo, outras dimensões da qualidade existem que não podem ser mensuradas. É aceitável não duvidar da higiene de um sanduíche *McDonald's*, mas não é obrigatório apreciar suas instalações como mesas e bancos. Da mesma forma, a qualidade de um *Rolls Royce*, mas não estar contente com o seu preço. Ou seja, as organizações devem estar preocupadas em estudar a qualidade nas dimensões não atingidas pelos processos. Dessa forma são avaliadas as relações dos diversos departamentos de uma organização e as relações dessa com a sociedade como um todo (GONÇALVES, 2008).

O gerenciamento da qualidade implica não somente no aprimoramento contínuo dos níveis de procedimentos. Significa envolvimento no processo global de eliminação de defeitos. Não, apenas, monitorar o processo e registrar o seu desempenho, mas analisar o seu comportamento o longo do tempo (DEMING, 1993).

Assim, a qualidade mais alta funciona como redutor de custos. Menos erros dentro das operações presumem a redução direta dos refugos, retrabalhos e desperdícios e, também, propaga menos imprevistos na operação e mais confiabilidade e satisfação interna e externa (CROSBY, 1999).

b) Confiabilidade

Este objetivo de desempenho é normalmente incluído como um dos objetivos da qualidade total. Outros autores como Neely (1998), Hronec (1994) e Slack (2002) abordam a confiabilidade como um objetivo independente para a organização.

Sendo que, junto com a qualidade do bem ou serviço à confiabilidade de entrega se constitui em uma das principais saídas para satisfazer ao cliente na perspectiva externa. Como os outros objetivos de desempenho, pode ser vista externamente como eficácia, e internamente como eficiência. Na perspectiva interna, conforme Lucero (2006), a confiabilidade é chave para a harmonia do sistema como um todo e, portanto para a excelência operacional. Quanto à eficácia, o fator chave é entrega em prazo do pedido, com a quantidade e qualidade certificada ao cliente.

No aspecto interno, a confiabilidade tem que ser pensada como o fato de entregar em tempo ao cliente o produto ou os serviços. Este objetivo interno é muito importante para a excelência operacional porque junto com o objetivo velocidade permitirá a sincronização do fluxo de materiais. Assim sendo, conforme Léxico Lean (2003), a excelência operacional confiabilidade e velocidade devem ser trabalhados sempre em estreita concordância, o importante é a sincronização do fluxo que é imprescindível item que os gerentes têm para evitar os desperdícios.

A confiabilidade interna também reduz custos, se todas as partes materiais e informações fluem, dentro da operação, conforme planejado, as despesas indiretas com o prosseguimento das entregas atrasadas serão eliminadas. Da mesma forma são extintas as despesas indiretas como as reprogramações.

c) Velocidade

Para Lucero (2006) é aconselhável que a organização tenha a habilidade de ser rápida, contudo não se deve trabalhar mais rápido do que o

cliente necessita. A sincronização sempre é necessária, é o fator fundamental para reduzir o desperdício por excesso de produção.

A velocidade constitui trabalhar de forma instantânea, reduzir o intervalo de tempo entre o início do processo de fabricação e a entrega do produto ou serviço ao cliente. Menor do que o proporcionado pela concorrência. Ou seja, reduzir o *lead time* da organização, o fluxo de informações, de materiais e de operações. Sustentar a obrigação dos prazos de entrega é a definição do item confiabilidade. Para o cliente, entrega confiável a maioria das vezes significa operação confiável.

Isso está relacionado com o desenvolvimento de projetos, de novos produtos ou com a produção propriamente dita da manufatura. Entregar os produtos com mais rapidez deve ser encarado como um critério categórico para conquista de mercados, e alguns clientes muitas vezes estão dispostos a pagar um preço superior, quando percebem oportunidades de obter seus pedidos com maior velocidade de entrega (MOURA e BOTTER, 2011).

A rapidez significa quanto tempo os consumidores precisam esperar para receber seus produtos e serviços, quanto tempo desde a compra do material até a execução do serviço (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2009). Na maioria das vezes, quando um cliente efetua a aquisição de um produto ou serviço, além de todas as características que o levam a escolher determinada empresa, o fator determinante para a aquisição é o prazo de entrega (VIEIRA, 2001).

d) Flexibilidade

A flexibilidade exige sincronização das operações com disciplina e simplicidade como pré-requisito. A questão da flexibilidade está centrada nos critérios adotados para a sua avaliação. Desta forma, são propostos indicadores que consideram inovações de produtos, processos, marketing e de estrutura organizacional que influenciam em menor *lead time* e qualidade centrada no processo. A flexibilidade operacional, também, reduz custos, tempos de *setup*, despesas indiretas, além de incrementar a confiabilidade interna. A opção por roteiros alternativos de processos de forma a precaver indisponibilidades são essenciais, traduzindo em redução de custos.

Conforme Rosa (2003) a flexibilidade é entendida como a capacidade da manufatura migrar de uma configuração para outra. Adequar à operação, as necessidades dos clientes, ou ao processo de produção. Flexibilidade remete ao sentido de estar apto para mudar sempre que necessário com rapidez suficiente para não dissimular o tempo final dos processos e a satisfação do cliente.

Na concepção de Lucero (2006) apesar de não existir uma concordância clara de como definir flexibilidade, é possível afirmar que essa representa a habilidade do sistema, como um todo, em responder a variações circunstanciais do ambiente ajustando-se em um amplo intervalo de possibilidades, de forma temporal e economicamente equitativa.

O autor, ainda, recomenda adotar alguns cuidados especiais quanto à flexibilidade. Inicialmente, requer-se precaução com a separação entre excelência operacional e o que está sendo oferecido ao cliente. A flexibilidade é uma só e deve manifestar-se externamente e internamente pela própria definição. A separação, em interno e externo, é apenas para fins de categorização dos fatores relevantes para este objetivo. Este objetivo de desempenho é sensível no que tange à conversão do mesmo em estratégias, principalmente quando se trata de compra de tecnologia e processamento. Em geral, quanto mais automação menor a flexibilidade.

e) Custos

A discussão acerca de produtividade é necessária, e está associada diretamente à redução de custos de transformação sendo uma das medidas de desempenho mais usadas e menos entendida na prática.

De acordo com Michael e Matthew (2008), produtividade é uma medida tradicional para sistemas de manufatura onde se relaciona os resultados de um processo de transformação com os recursos gastos para produzi-los. Qualquer processo pode ser ponderado pela sua produtividade podendo ser usado tanto por engenheiros, como administradores e economistas, sendo analisado com os mais múltiplos escopos.

Bernolak (1997) expõe uma síntese adequada a respeito de produtividade: significa quanto e quão bem se produz a partir de recursos

utilizados. Se produzidos mais ou melhores produtos dos mesmos recursos utilizados, se incrementa a produtividade. Ou se produzidos os mesmos produtos com menos recursos também se aumenta a produtividade. No primeiro caso baseado em aumento de eficácia e no segundo baseado em aumento de eficiência.

Quanto ao objetivo de desempenho custo, sua vantagem é fazer barato, afeiçoar os produtos com custos mais baixos em relação aos concorrentes. Seja pela aquisição de recursos mais baratos ou por meio de processos de transformação mais eficientes. Em outros termos, baixo preço, alta margem ou ambos significam alta produtividade da organização.

De acordo com Lucero (2006), essa é apenas uma das formas parciais de medir produtividade, pois, existe mais de um tipo de resultado de interesse e muitos tipos de recursos de produção em jogo. Quando se agrega o valor de mercado ou custos monetários de insumos se tem uma medida de lucratividade, similar à produtividade, todavia incorporando as variações de preço dos produtos e recursos ditados pelo mercado. Medidas usuais de lucratividade é o faturamento por hora de trabalho.

De fato, segundo o autor, a produtividade é uma medida fundamental de resultado do desempenho e se não está mais difundida é pela ausência de clareza conceitual no significado e pela dificuldade de ser calculada realisticamente. Assim sendo, a produtividade é uma taxa a qual leva em consideração, não somente, a eficiência do conjunto em análise, mas, também, sua eficácia. É uma das melhores formas de saber se os custos estão atenuando.

A produtividade não deve ser confundida com a lucratividade. A lucratividade é um item frágil que indica o percentual de ganho obtido sobre as vendas realizadas e emana das condições especiais nos mercados de produtos que envolvem clientes, concorrência, e o ambiente econômico em geral. Já a produtividade é uma taxa que pode aumentar por aumento da eficácia, da eficiência ou dos dois ao mesmo tempo. Esse fato conduz a uma característica da eficácia que explica a dificuldade de quantificá-la, e parece não existir limites claros de quão eficaz um sistema possa ser. Porquanto a definição está intimamente relacionada ao valor agregado aos clientes, e

quando surge à figura do cliente submerge-se a capacidade de dimensionar seguramente o alvo (TANGEN, 2005).

Apesar de não ser uma tarefa comum dimensionar cada fator. O fundamental é uma análise qualitativa para entender o comportamento da produtividade. Inicialmente as mudanças ocorridas nos fatores têm frequências diferenciadas. Ou seja, no curto prazo podem melhorar produtividade melhorando eficácia e eficiência. Já em longo prazo aumentam os resultados esperados ou diminuem os recursos consumidos, igualmente aumentando a produtividade.

Os elementos de desempenho, proposto por Slack (2002), se apoiam nos custos da organização. Dessa forma, os custos são reduzidos pela velocidade das operações. Isso significa menos despesas indiretas e previsões mais simplificadas. A capacidade da operação em propiciar fluxo mais rápido é condicionada a operações livres de deslizes.

Custo é o ultimo objetivo a ser descrito, mas não o menos importante, para empresas que concorrem diretamente em preço, o custo será o principal objetivo. Quanto menor o custo na compra de materiais e serviços, tecnologias e instalações e logística, menor será o preço repassada aos consumidores e mais competitiva será a empresa no mercado (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

Para Maciel e Silva (2012) o setor de varejo é fortemente caracterizado pela presença de organizações com produtos e com marcas coincidentes. O potencial de diferenciação dessas organizações reside, então, em outros atributos, como preço, atendimento, relacionamento com o consumidor, marca e localização diferenciada.

No que diz respeito à avaliação do desempenho, Atkinson *et al.* (2000), afirma que a empresa deve decidir, a partir da identificação dos FCS, quais indicadores críticos serão utilizados, adequando o sistema de informação para captar essas medidas. Após o estabelecimento dos indicadores críticos e da adequação do sistema de informação, é possível comparar o desempenho obtido com um padrão pré-estabelecido e, na hipótese do desempenho não ser satisfatório, adotar ações corretivas que visam solucionar os problemas encontrados.

Slack (2002) destaca a aplicação da matriz na melhoria dos processos, restringindo-a as áreas de produção. Entretanto, a clareza das informações obtidas, bem como os benefícios esperados por meio do diagnóstico e da implantação de ações corretivas, permite que essa matriz seja aplicada para avaliar o posicionamento das empresas em relação aos seus concorrentes e às expectativas de seus clientes.

A aplicabilidade desta ferramenta é de extrema importância para o crescimento e melhoria de uma organização. A matriz importância-desempenho permite avaliar e identificar a situação da empresa com relação aos fatores competitivos e frente aos seus concorrentes diretos. Através dela, são identificadas quais são as variáveis indispensáveis e mais importantes consideradas pelos clientes na hora de escolher um produto e, proporciona à organização a oportunidade de otimizar tais fatores, de modo que não haja a perda de clientes (FERNANDES, 2012).

Seguindo o mesmo contexto, a ferramenta é apresentada benéfica, pois além do simples levantamento de informações, serve também para analisar estratégias e estabelecer um plano de ação para a melhoria das etapas do processo (ANDRADE e JUNQUEIRA, 2010).

No Brasil, exemplos da aplicação da matriz de importância-desempenho podem ser encontrados em Falcão e Medeiros (2004), Souza e Arbage (2001) e Paulo *et al.* (2006), dentre outros. A adaptação da matriz para avaliação do posicionamento da empresa em seu ambiente de atuação deve seguir as seguintes fases: (i) estabelecimento dos objetivos da organização; (ii) julgamento do alcance do desempenho; (iii) identificação das ações prioritárias; e (iv) desenvolvimento dos planos de ação (MATOS *et al.*, 2007).

Entretanto a aplicação da matriz não resulta no sucesso do negócio, uma vez que consiste apenas na identificação do ponto crítico. Para isso é criado um plano estratégico e de ação voltado para a solução do referido problema prioritário. Araújo *et al.* (2011) afirma que pensar estrategicamente é a chave para minimizar os riscos de um empreendimento, uma vez que permite o foco nas prioridades.

2.3 Abordagem multicritério de apoio à decisão

O processo de decisão está associado à necessidade de se atender a objetivos conflitantes na escolha pela opção considerada como a melhor entre um rol de alternativas viáveis, sendo geralmente uma atividade complexa devido à incerteza sobre os aspectos envolvidos (WALLENIUS *et al.*, 2008; SAATY e VARGAS, 2012). Qualquer problema de decisão que compreenda no mínimo duas ações possíveis pode ser enquadrado sob a abordagem multicritério de apoio à decisão, a qual engloba métodos com o objetivo de representar a complexa realidade através de modelagens qualitativas ou quantitativas, permitindo um melhor entendimento por parte dos atores envolvidos e servindo como subsídio para a escolha final entre as opções disponíveis (GOMES e GOMES 2012; DOUMPOS; GRIGOROUDIS, 2013).

Desta forma, as Metodologias Multicritério de Apoio a Decisão (*Multi Criteria Decision Aid* – MCDA) colaboram precisamente para auxiliar e tornar este processo menos complexo, ao dispor de ferramentas que permitem esclarecer as relações de causa e efeito sobre as preferências dos decisores, aumentando o nível de conhecimento sobre o problema, o que difere do conceito de busca da solução ótima dos métodos de otimização da Pesquisa Operacional tradicional (BELTON e STEWART, 2001). Ainda, a MCDA não tem por objetivo remover a subjetividade do problema, mas visa torná-la clara aos decisores, guiando-os por caminhos lógicos para satisfazer os objetivos de todos os envolvidos (ENSSLIN, MONTIBELLER e NORONHA, 2001).

Dentre as abordagens multicritério mais aplicadas na literatura científica, destacam-se os seguintes métodos ELECTRE (ROY e BOUYSSOU, 1993), PROMETHEE (MARESCHAL e BRANS, 1993), Análise Hierárquica de Processos - AHP (SAATY, 1980) e Utilidade Multiatributo - MAUT (KEENEY e RAIFFA, 1993), os quais são derivados das escolas Americana, Francesa, ou Híbrida, cada qual com suas próprias características (GOMES e GOMES, 2012). No entanto, este estudo tem por objetivo fazer uso, apenas, dos conceitos gerais associados a essas

metodologias. Sendo que, não será realizada uma discussão aprofundada de todos os métodos citados, pois se tem interesse em explanar apenas o método de Análise Hierárquica de Processos - AHP (SAATY, 1980), o qual apresenta-se a pretensão de utilização para geração dos resultados finais.

As fases que compõem um processo de apoio à decisão são discutidas por vários autores, entre os quais se destacam as obras de Roy (1985), Belton e Stewart (2001), Power (2002), Gomes e Gomes (2012) e Doumpos e Grigoroudis (2013), onde nota-se bastante semelhança entre as mesmas. Especificamente, a abordagem contida em Belton e Stewart (2001) conforme apresentado na Figura 5.

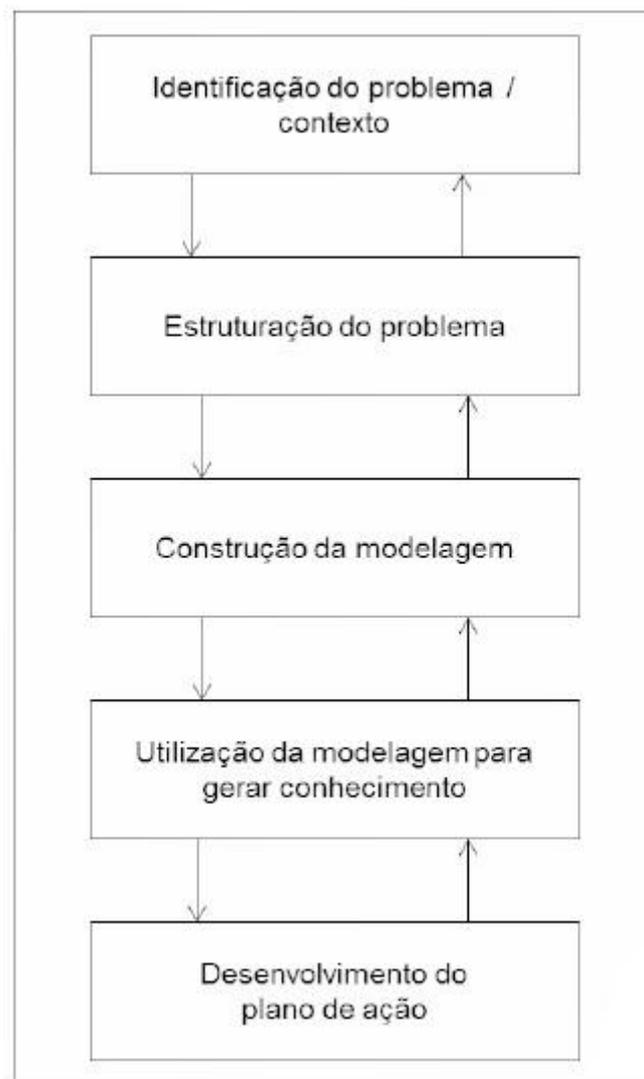


Figura 5 - Processo de apoio à decisão
Fonte: Belton e Stewart (2001)

A primeira fase compreende ampla investigação para a identificação do problema e do contexto que permeia a decisão, sendo que entre um grupo de decisores estes conceitos geralmente não estão claros, pois o problema pode envolver variante e percepções diferentes para cada um dos envolvidos (DOUMPOS e GRIGOROUDIS, 2013; ENSSLIN, MONTIBELLER e NORONHA, 2001).

Durante a fase de estruturação, os envolvidos utilizam-se de ferramentas para auxiliar no processo de identificação das alternativas, incertezas, pontos chaves de avaliação e fatores externos, com base nos seus sistemas de importâncias. Entre estas ferramentas, estão destacadas as hierarquias de meios e fins, diagrama de *Ishikawa*, *Brainstorming*, e Árvore de Decisão (GOMES e GOMES, 2012). Em específico, essa última prevê a decomposição do problema por meio da divisão do objetivo central em critério e subcritérios organizados hierarquicamente, mostrando-se bastante útil na visualização das inter-relações entre os diversos elementos que impactam a decisão, sendo amplamente utilizada em processos decisórios (SKINNER, 2009).

Na construção da modelagem, envolve a utilização de estruturas que admitam avaliar quantitativamente cada critério. Por tanto, uma das exigências neste ponto é a definição de percentagens de substituição entre os elementos do modelo, a fim de ratificar as diferenças de valor entre cada um deles (ALMEIDA, 2013). Isso pode ser efetivado por meio de métodos como *Trade-Off*, *Swing Weights* e comparação par-a-par, todos baseados no conceito de compensação, onde o ganho de performance em um critério implica na perda de outro (ENSSLIN, MONTIBELLER e NORONHA, 2001).

Além disso, também é indispensável nesta fase a construção de funções de valor capazes de promover a medição dos atributos desejáveis de cada alternativa, os quais são decididos com base nos critérios considerados como relevantes para a decisão (GOMES e GOMES, 2012). Esta etapa pode ser concretizada, dentre outros métodos, por meio da Pontuação Direta, Julgamento Semântico, ou método Bisseção, sendo esse último especialmente válido para variáveis quantitativas contínuas (ENSSLIN, MONTIBELLER e NORONHA, 2001).

Uma vez que as funções de valor e as taxas de substituição estejam estruturadas, faz-se necessário a construção de uma equação global capaz de avaliar efetivamente o desempenho de cada alternativa (ALMEIDA, 2013). Para tanto, destacam-se as funções de agregação aditiva (GOMES *et al.*, 2011), conforme definido pela Equação 1,

$$V \beta = \sum_{i=1}^n W_i V_i(\beta) \quad (1)$$

Onde está representado o desempenho global da alternativa β , W_i refere-se às taxas de substituição de cada critério e $V_i(\beta)$ indica o desempenho obtido pela alternativa β no critério i .

A fase nomeada utilização da modelagem para gerar conhecimento envolve, primeiramente, o cálculo do desempenho global das alternativas a partir da construção realizada na fase anterior, sendo possível desta forma analisar as diferenças entre elas. Posteriormente, visa apontar qual é o melhor curso de ação para o problema modelado, além de propor qual o incremento necessário para que as alternativas avaliadas negativamente possam vir a ser analisadas como atrativas, realizando-se simulações e conferindo os resultados (DOUMPOS e GRIGOROUDIS, 2013; ENSSLIN, MONTIBELLER e NORONHA, 2001).

A última fase, intitulada por desenvolvimento do plano de ação, visa buscar estratégias para a implementação da decisão que foi sustentada no procedimento desenvolvido. Nesta etapa, é considerada que a melhor alternativa, ou conjunto destas, esteja definido, sendo concentrados os empenhos na prática das atividades necessárias para cumprimento da solução encontrada (BELTON e STEWART, 2001).

As considerações apresentadas explanam que a abordagem multicritério dispõe de uma robusta gama de ferramentas para auxiliar no entendimento de uma problemática, por muitas vezes, abstrata e repleta de interesses dispersos. Sendo assim, este referencial teórico não tem como aspiração exaurir o assunto, mas sim apresentar os conceitos fundamentais ao tema, com o objetivo de suportar a metodologia que se propõe.

2.3.1 *Analytic Hierarchy Process* - AHP

As decisões envolvem muitos intangíveis que devem ser trabalhados por fora. Para isso, necessita-se que esses sejam medidos ao longo como tangíveis laterais cujas medições devem ser também avaliadas, assim sendo, elas servem como objetivos para o tomador de decisão.

O *Analytic Hierarchy Process* (AHP) é uma teoria de medida através de comparações de pares e recomenda pareceres de peritos para derivar escalas prioritárias. São nessas escalas que são medidos os intangíveis em termos relativos. As comparações são feitas utilizando uma escala de julgamentos absolutos que representa, quanto mais, um elemento domina sobre outro com respeito a um determinado atributo (SAATY, 2008).

O Método AHP de auxílio multicritério à tomada de decisão, segundo Saaty (1980), é uma técnica de análise de decisão e planejamento de múltiplos critérios, na qual sua aplicação reduz o estudo de sistemas complexos, a uma sequência de comparações aos pares de componentes adequadamente identificados. Segundo Wang, Chu e Wu (2007), o método permite a medição da coerência dos julgamentos dos decisores.

Os autores Huang, Chu e Chiang (2008), Kang e Lee (2007), Hsu Tzeng e Shyu (2003), Chin, Pun, Xu e Chan (2002) desenvolveram pesquisas utilizando a técnica AHP, e apresentam como um método apropriado para a resolução de problemas que apresentem múltiplos critérios para a tomada de decisão em diferentes setores.

O método AHP, segundo Saaty (2008), está em seis etapas, sendo elas: (i) definir o objetivo; (ii) definir as alternativas; (iii) definir os critérios relevantes para o problema de decisão; (iv) avaliar as alternativas em relação aos critérios; (v) avaliar a importância relativa de cada critério; e (vi) determinar a avaliação global de cada alternativa. Babic e Plazibat (1998) afirma que o método está baseado em três pensamentos analíticos, sendo: (i) construção de hierarquias: o problema é decomposto em níveis hierárquicos, buscando uma melhor compreensão e avaliação do problema; (ii) estabelecer prioridades: no AHP, o ajuste das prioridades fundamenta-se na habilidade do ser humano de

perceber a relação entre os objetivos e as situações observadas, por meio de julgamentos paritários; (iii) consistência lógica: no método, é possível avaliar o modelo de priorização construído, quanto a sua consistência.

Com o objetivo de gerar maior domínio sobre o tema pesquisado, a aplicação do método AHP, os autores Clemen (1996) e Hammond, Keeney e Raiffa (2004) apresentam um roteiro para sua aplicação, conforme segue: definição e decomposição do problema, estabelecimento de prioridades, síntese, análise de sensibilidade e interação. Para a etapa de definição se faz necessário conhecer os valores do tomador de decisão, identificando assim qual o objetivo que pode ser atingido por meio da solução do problema. Na decomposição é preciso examinar, decompor e estruturar o problema de modo que venha a formar uma estrutura hierárquica, na qual deverá verificar o objetivo e os critérios para atingi-los.

Na etapa de estabelecimento de prioridades dos critérios, essas são definidas por comparação paritária, em relação ao seu nível hierárquico superior. Este processo é desenvolvido por meio de uma entrevista com os decisores, buscando assim priorizar os critérios com maior peso para atingir o objetivo proposto.

Na fase de síntese, essa é obtida por meio de um processo de combinação e avaliação de prioridades frente os critérios do problema, na qual os julgamentos do tomador de decisão, são distribuídos pela hierarquia, e com isso, ao serem avaliadas as opções, recebem a sinopse das preferências do tomador de decisão.

Na análise de sensibilidade é realizada a consistência do resultado das alternativas, respeitando cada critério que as compõe. Esta etapa é responsável por apresentar possíveis fragilidades que podem ser geradas ao mudar a prioridade de um critério. Consiste em fazer pequenas mudanças nos pesos das avaliações dos critérios e constatar qual seu impacto no resultado, de modo que, ao encontrar um impacto capaz de modificar o resultado, o critério que apresentou sensibilidade, deve ser submetido a uma nova análise do decisor, para confirmar sua avaliação.

Na fase de interação, todas as etapas anteriores são repetidas, permitindo assim que a decisão seja revisada com um entendimento melhor do problema, por meio do modelo desenvolvido.

O procedimento leva em consideração conhecimentos e experiências dos decisores, cujo por meio da quantificação dos valores ajustados pelos mesmos, obtêm-se os pesos para os fatores considerados. Após a sintetização dos julgamentos determinam-se as prioridades das variáveis, tornando assim a análise qualitativa mais consistente (SILVA, 2012).

Os autores Belderrain e Silva (2005) complementam salientando que cada decisor deve fazer uma comparação paritária, de cada elemento em seu nível hierárquico, formando uma matriz quadrada de decisão. Na sequência, o decisor representará sua preferência entre os elementos compostos, a partir de uma escala definida. Posteriormente, será gerada uma matriz quadrática recíproca, denominada matriz dominante. Para a utilização do método AHP se faz necessária à definição das importâncias relativas entre critério, subcritérios e alternativas, para isso deve-se definir uma escala de importância a ser aplicada.

Conforme Saaty (2008) é apresentada uma escala de importância baseada na escala *Likert*, que é representada por uma tabela de julgamentos que emprega valores de 1 a 9. Para o autor, esta escala busca capturar a intensidade de uma relação que se apresenta de maneira qualitativa. O Quadro 5 apresenta a escala considerada pelo autor com seus devidos graus de importância e considerações.

Quadro 5 - Escala Fundamental de Saaty

Avaliação Numérica	Recíproco	Escala	Considerações
1	1	Igual importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	1/3	Importância moderada de um para outro	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma em relação à outra
5	1/5	Importância alta ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma em relação à outra
7	1/7	Importância muito alta	A atividade é muito forte favorecida em relação à outra
9	1/9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza
2, 4, 6, 8	1/2, 1/4, 1/6, 1/8	Valores intermediários	Quando não se sabe definir uma condição de compromisso em relação às duas definições

Fonte: Adaptado de Saaty (1980)

O Quadro 5 está se referindo à Escala Fundamental de Saaty, e a mesma é exemplificada por Silva (2012), que apresenta os valores recíprocos na escala de comparação dos critérios, conforme representado no Quadro 5.

Quadro 6 - Escala de comparação dos critérios

1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9
extrema- mente	bastante	muito	pouco	igual	pouco	muito	bastante	extrema- mente
MENOS IMPORTANTE					MAIS IMPORTANTE			

Fonte: Silva (2012)

No Quadro 6 está representada a escala de comparação dos critérios, onde através dessa é realizada a comparação paritária, na qual o decisor irá demonstrar sua preferência pelo critério A, como o critério de maior relevância frente ao B, por exemplo, informando assim peso 5 para o critério A,

na matriz de cálculo de vetores, o peso correspondente ao critério B é recíproco a $1/5$, demonstrando assim sua menor importância frente ao critério A.

Sequencialmente, após a atribuição de pesos nas matrizes de prioridades, são calculados os pesos relativos, que é denominado por Saaty (2008) como o processo de normalização da matriz, onde é calculado o autovetor que torna o vetor de prioridade, que pode ser obtido de três modos diferentes.

A primeira maneira apresentada pelo autor é somada os elementos de cada linha e normaliza-se o resultado dividindo cada soma pelo total de todas as somas. Na segunda forma, são somados os elementos em cada coluna e formam-se os recíprocos destas somas. E por fim, na terceira forma são divididos os elementos de cada coluna pela soma daquela coluna e somam-se os elementos em cada linha resultante, posteriormente divide esta soma pelo número de elementos da linha.

Na continuação, se faz necessária a identificação da consistência das matrizes, que é explicado por Hair Jr. *et al.* (2010) como o grau de confiabilidade que um conjunto de variáveis pretende medir. Saaty (2008) afirma que A é consistente se, e somente se $\lambda_{\text{máx}} \geq n$.

Os valores de a_{ij} não necessariamente precisam ser valores baseados em medidas exatas, mas em julgamentos subjetivos. A situação faz com que seus valores tenham um desvio em relação à razão ideal, sendo necessário medir a consistência para verificar se sua proposição é no mínimo aceitável.

A consistência deve ser verificada por meio de dois axiomas, sendo o primeiro axioma: existem λ_i , $i = 1, 2, \dots, n$, tal que satisfaça a equação: $Ax = \lambda x$.

Onde x é um vetor de pesos. Se a matriz A é consistente, logo os autovalores serão iguais à zero, com exceção do n , o maior valor de λ_i .

Para o segundo axioma considera que: se a diagonal da matriz A for de números com $a_{ij} = 1$, e se A for consistente, pequenas variações de a_{ij} manterão o maior autovalor próximo de n e os autovalores restantes próximos à zero. Sendo assim, se faz necessário encontrar o autovetor w de pesos que satisfaça a equação:

$$Aw = \lambda_{m\acute{a}x}w \quad (2)$$

O autovetor w fornece a ordem por nível de importância dos critérios da matriz A , que estará estimando pesos reais aos critérios que estão sendo comparados. Para as comparações de caráter subjetivo, precisa-se avaliar a proximidade entre $\lambda_{m\acute{a}x}$ e n , para isso precisa-se calcular a Razão de Consistência (RC), representada pela fórmula:

$$RC = \frac{IC}{IR} \quad (3)$$

Onde, o IC (Índice de Consistência) está representado por:

$$IC = \frac{\lambda_{m\acute{a}x} - n}{n - 1} \quad (4)$$

Lembrando que, o valor de IR (Índice Randômico) é fixo e tem como base o número de critérios avaliados, sendo esse representado conforme Quadro 7:

Quadro 7 - Índice Randômico

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Fonte: Saaty (2008)

Para Saaty (2008), é considerado aceitável o valor de inconsistência de $RC \leq 0,10$. Caso $RC > 0,10$, a qualidade dos julgamentos está comprometida, e deve ser reanalisada e aperfeiçoada.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo discorre os procedimentos metodológicos que são utilizados no decorrer da pesquisa, tendo como base o Capítulo 2 que trata da Fundamentação Teórica, a qual traz suporte para que os objetivos propostos sejam atendidos e a problemática respondida.

O construto teórico organizado para este estudo forma um enlace entre a teoria e a prática, pois é a partir do embasamento bibliográfico, que será desenvolvida a sistemática para cadastro e avaliação dos fornecedores, vindo ao encontro da proposta metodológica.

3.1 Enquadramento Metodológico

A condução de pesquisas científicas deve estar balizada em pressupostos metodológicos para que possa ser considerada válida e apresentar resultados coerentes (MARCONI e LAKATOS, 2010). Neste sentido, o enquadramento da metodologia utilizada neste estudo é apresentado no Quadro 8, fundamentado nas proposições de Miguel (2011), Gil (2010), Marconi e Lakatos (2010) e Yin (2010).

Quadro 8 - Enquadramento metodológico

<i>Classificação</i>	<i>Enquadramento</i>
Natureza	Aplicada
Método Científico	Indutivo
Abordagem	Qualitativa
	Quantitativa
Objetivos	Exploratória
	Descritiva
Procedimentos Técnicos	Bibliográfica
	Documental
	Estudo de caso

Fonte: Elaborado pela autora

Quanto à natureza, essa pode ser considerada como aplicada devido à resposta prática obtida por seus resultados, contribuindo para a solução de problemas pontuais no contexto e no momento da investigação (GIL, 2010).

Quanto ao método, esse se enquadra como indutivo, pois através das evidências encontradas por uma fração da população estudada, são buscados aspectos que podem estar presentes também em outros indivíduos (MIGUEL, 2011).

Em relação à abordagem, essa contempla tanto o viés qualitativo quanto o quantitativo, pois as informações dispostas permitem evidenciar as características das organizações militares, e posteriormente, realizar procedimentos que permitam a quantificação dos aspectos considerados relevantes para a sistemática (MARCONI e LAKATOS, 2010).

No que tange aos objetivos, a pesquisa é exploratória e descritiva, a partir da necessidade de se conhecer com maior profundidade os conceitos da temática e as características das organizações militares (GIL, 2010).

Quanto aos procedimentos técnicos adotados, a pesquisa utilizou três desses para o pleno cumprimento dos seus objetivos: por um lado, fez uso da pesquisa bibliográfica, devido à necessidade de se buscar por publicações científicas que embasam as temáticas abordadas; por outro, utilizou a pesquisa documental para possibilitar um melhor entendimento do setor e do atual cadastro de fornecedores utilizado pelas organizações militares; e por último, enquadra-se como um estudo de caso, pois foram coletadas informações de apenas alguns dos indivíduos que compõem a população (GIL, 2010; YIN, 2010).

Desta forma, o enquadramento metodológico deste estudo, foi construído com a intenção de atender aos objetivos propostos e à problemática estabelecida, que conjuntamente com o referencial teórico sustentam os métodos que serão utilizados.

3.2 Delineamento da Pesquisa

Com o intuito de apresentar de forma macro as atividades que foram executadas neste estudo, a Figura 6 sistematiza as fases na qual a pesquisa foi desenvolvida, explanando de forma sequencial a estrutura proposta e perfazendo o delineamento desde a construção dos objetivos, até o desenvolvimento e validação da sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores.

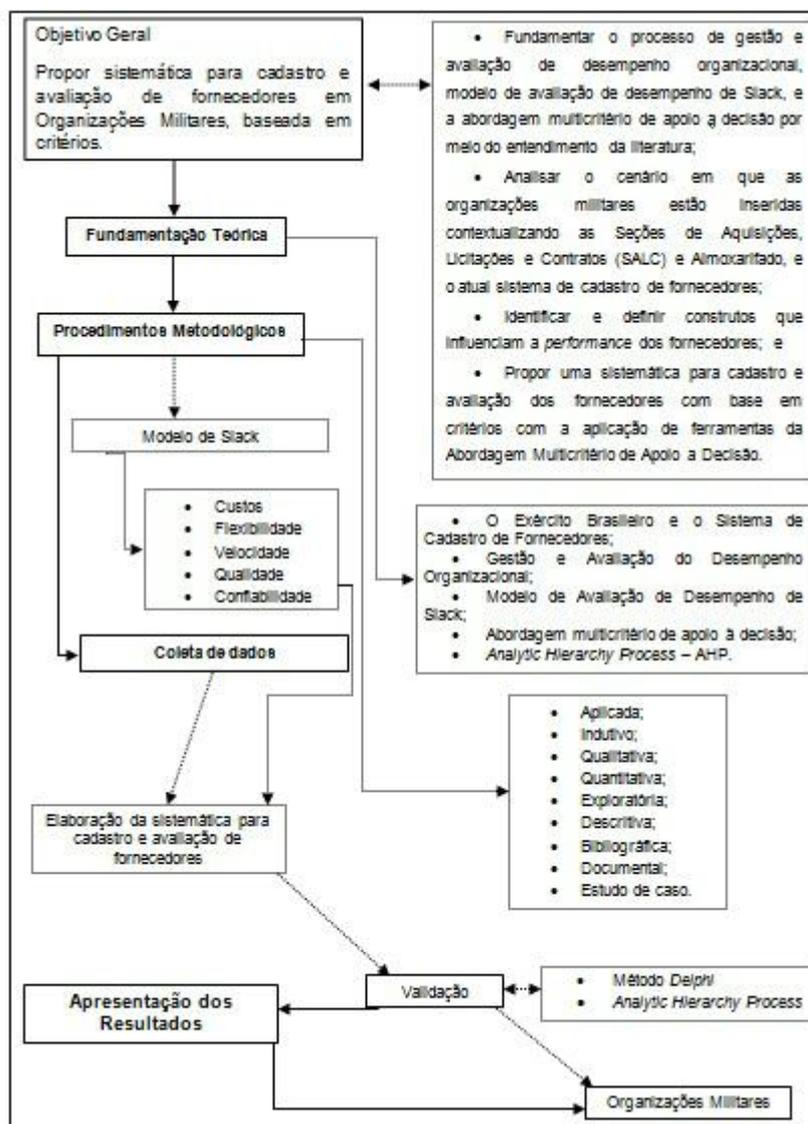


Figura 6 - Delineamento da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

A partir da temática central apresentada, introdutoriamente, no que se refere à Gestão e Avaliação do Desempenho Organizacional e Unidades Militares, elaboração dos objetivos geral e específicos, conjectura da problemática concomitantemente com a justificativa e relevância do tema constitui a primeira etapa desta pesquisa, que, indicam a continuidade e execução do estudo proposto.

A construção do referencial teórico, como etapa subsequente, por meio de ideias de especialistas na área, serve como contextualização das organizações militares e o ambiente de gestão e avaliação de desempenho organizacional, embasamento para a integração do Modelo de Slack ao instrumento de pesquisa, além do esclarecimento dos métodos de validação para a sistemática.

Na etapa dos procedimentos metodológicos, a utilização de técnicas e ferramentas de coleta de dados, permite a construção dos resultados e a investigação do setor das organizações em estudo. Porém, a consolidação da sistemática, desenvolvida a partir da integração dos procedimentos apresentados de avaliação de desempenho organizacional e abordagem multicritério de apoio à decisão, se deu na etapa de validação, por meio do método *Delphi* e AHP. O que possibilita o enlace entre a teoria e prática, bem como a contextualização do ambiente.

3.3 Instrumento de Pesquisa

Para Marconi e Lakatos (2010), a coleta de dados tem o objetivo de reunir dados pertinentes ao problema a ser investigado. Para isso, o procedimento da coleta dos dados pode ser realizado através dos instrumentos de pesquisa, sendo eles: observações, questionários, entrevistas, *checklist*, documentação, entre outros.

Gil (2010) ressalta que o questionário é uma das técnicas de investigação mais utilizada pelos pesquisadores, e que esse pode vir composto por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito

às pessoas, tendo como objetivo o conhecimento de suas opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, entre outros itens. Por este motivo definiu-se o questionário como o instrumento de pesquisa mais apropriado para o tema estudado.

Conforme o autor há uma classificação das questões, podendo ser elas abertas ou fechadas. As questões abertas solicitam que o participante responda uma determinada questão com suas palavras, sem restrições. As fechadas requerem que o participante escolha uma resposta dentro do conjunto de alternativas de respostas possíveis.

Quando se trata da elaboração de um instrumento de pesquisa a partir de um embasamento teórico, é válido salientar que a construção de modelos conceituais, como por exemplo, a utilização do Modelo de Slack é específica a cada contexto estudado, não havendo possibilidades de reaplicação, em outras situações, sem que essa seja modificada ou remodelada ao problema proposto. Em estudos que buscam a utilização de modelos prontos, tem-se como principal foco proporcionar auxílio, no processo gerencial, por meio do envolvimento interno, ao invés de assumir uma postura, apenas, observativa (NETO, 2008).

O instrumento de pesquisa proposto neste trabalho está fundamentado a partir do modelo existente na literatura, o Modelo de Slack, que por meio de suas cinco premissas contribuem para a elaboração da sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores, validada em Organizações Militares. Servindo como base para a gestão organizacional e apoio a decisões. Além disso, a mesma será validada pelo Método *Delphi* tradicional e *Analytic Hierarchy Process*.

O desenvolvimento do instrumento de pesquisa foi inspirado em pesquisas que utilizaram da técnica apresentada pelo Modelo de Avaliação de Desempenho de Slack, sendo elas: Lima, Guimarães e Pacheco (2014); Silva (2012); Coelho, Martins e Lobo (2011); Moura e Botter (2011); Dias e Neves (2010); e Matos, Rocha, Raimundini e Polo (2007).

Assim sendo, é indispensável o desdobramento das premissas abordadas no modelo. Com isso, o entendimento das mesmas, possibilita compará-las e integrá-las, de forma que o surgimento das novas variáveis

tenha as especificidades de ambos os modelos, porém de forma mais completa e estruturada.

A elaboração da sistemática, a partir do desdobramento das premissas do modelo de Slack, elaboração dos indicadores e integração as técnicas *Delphi* e AHP, estão intimamente ligadas à aprovação da mesma, pois a lista de indicadores que irá auxiliar os gestores deve estar adequada às necessidades da organização. Permitindo a ratificação dessas por meio dos métodos propostos.

O instrumento de validação dos indicadores se deu por meio de um questionário estruturado com perguntas fechadas, que teve como base o modelo citado anteriormente. Por meio, dos critérios pautados dentro de cada premissa do modelo, buscou-se a opinião do grupo de especialistas envolvidos na pesquisa quanto ao grau de importância dos indicadores para cadastramento e avaliação dos fornecedores. Porém, é válido salientar que não existem princípios científicos que garantam um questionário ótimo ou ideal (MALHOTRA, 2012). Trata-se de um método, não de uma ciência.

Neste contexto, o instrumento de pesquisa foi estruturado, contendo o desdobramento de cada premissa do modelo base com seus respectivos critérios, dentro de uma escala de atitude, ou seja, a escala que é proposta por Saaty (1980). Segundo Oliveira (2008), uma das vantagens de utilizar esta escala é que ela fornece direções sobre a atitude do respondente em relação a cada afirmação, sendo ela positiva ou negativa, podendo assim, posteriormente, realizar as comparações paritárias a respeito dos critérios pré-estabelecidos. A representação do grau de importância está no Quadro 9.

Quadro 9 - Grau de importância baseada na escala de Saaty

1	3	5	7	9
Igual Importância	Moderada Importância	Alta Importância	Muito Alta Importância	Absoluta Importância

Fonte: Elaborado pela autora

Assim, como ocorreu a validação dos indicadores pelos gestores da empresa, a escala citada serviu como ferramenta para atribuir um grau de importância para cada indicador, que juntamente com o Método *Delphi*, facilitará a classificação, possibilitando uma entrevista aberta, bem como a contextualização dos indicadores e possível criação de novos. Assim sendo, estão representados, como exemplo, através do Quadro 10 a escala que foi utilizada pelos gestores, a fim de classificar o grau de importância entre um critério e outro.

Quadro 10 - Escala de importância

		<i>Flexibilidade</i>										
		Escala de Importância										
		Menos importante que...				Igualmente importante	Mais importante que...					
		1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9		
Subcritério 1												Subcritério 2
Subcritério 1												Subcritério 3

Fonte: Elaborado pela autora

Dessa forma, por meio do método *Delphi*, que permite uma comunicação mais aberta com os participantes, o grau de importância da Escala Saaty foi contextualizado sob o viés de três aspectos na validação de cada indicador: pertinência, relevância e viabilidade. Com isso, tem-se a minimização de decisões equivocadas e o “achismo” no momento da escolha, além de permitir um maior entendimento, por parte dos envolvidos, quanto ao indicador validado.

A fim de gerar praticidade aos resultados e entendimento ao leitor, a legenda referente aos subcritérios fica estabelecida conforme representação nos Quadros 11 e 12.

Quadro 11 - Subcritérios e suas, respectivas, legendas

PREMISSA QUALIDADE		PREMISSA CONFIABILIDADE		PREMISSA VELOCIDADE	
Avaria	SCR1	Suporte técnico	SCR8	Período de retorno do processo de avaria	SCR17
Qualidade nos serviços e produtos	SCR2	Garantia de produtos e serviços	SCR9	Tempo de tramite de negociação	SCR18
Durabilidade	SCR3	Condições de entrega adequada de mercadorias e serviços	SCR10	Prazo de retorno das informações	SCR19
Padronização	SCR4	Capacitação técnica na realização de serviços e entrega de produtos	SCR11	Prazo de entrega dos produtos e serviços	SCR20
Conformidade com a apresentação técnica das informações	SCR5	Procedimentos éticos do fornecedor	SCR12	Tempo de atendimento ao cliente	SCR21
Qualidade na utilização de tecnologia de ponta	SCR6	Veracidade nas informações	SCR13	Disponibilidade de atendimento, serviços e produtos	SCR22
Qualidade dos procedimentos realizados	SCR7	Diversificação nos canais de comunicação	SCR14	Presteza no atendimento	SCR23
		Informações apresentadas pelo fornecedor frente ao realizado	SCR15	Tempo de personalização de produtos e serviços	SCR24
		Alianças, parcerias e bonificações (fidelização)	SCR16		

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 12 - Continuação dos Subcritérios e suas, respectivas, legendas

PREMISSA FLEXIBILIDADE		PREMISSA CUSTOS	
Período de negociação	SCR25	Preço	SCR31
Adaptação de período do produto ou serviço	SCR26	Custos com licenças e treinamentos	SCR32
Data e horário de entrega	SCR27	Descontos obtidos	SCR33
Flexibilidade relacionada ao local de entrega	SCR28	Custo-benefício	SCR34
Canais de atendimento ao cliente	SCR29	Impostos	SCR35
Processo de devolução ou troca de mercadorias (dinâmica de reembolso ou reposição)	SCR30	Custos com o processo de avaria	SCR36
		Custos com processo de manutenção pós-garantia	SCR37

Fonte: Elaborado pela autora

Nesta seção, buscou-se esclarecer a elaboração do instrumento de pesquisa baseado nas cinco dimensões: custo, qualidade, flexibilidade, velocidade e confiabilidade, segundo Slack (2002). Porém, foram utilizados também os seus subcritérios, de forma a tornar a análise mais abrangente e direta, tomando parte que cada dimensão possui subdimensões implícitas. O uso das cinco dimensões somente, sem uma especificação definida, acabaria por tornar os resultados subjetivos e genéricos e a empresa ficaria com um objetivo de melhoria demasiadamente amplo e sem um foco específico, pois existem diversos campos a serem explorados dentro de um subcritérios.

3.4 Validação

A validação é o processo de examinar a precisão de uma determinada predição ou inferência. Validar é uma investigação (RAYMUNDO, 2009), por isso, não se exaure, ao contrário, pressupõe continuidade, assim a cada aplicação de um instrumento, pode corresponder, portanto, uma interpretação dos resultados.

O instrumento de pesquisa, o qual foi validado neste estudo foi construído a partir das cinco premissas que constitui o Modelo de Avaliação de Desempenho de Slack. Para isso, com o apoio do referencial teórico apresentado no Capítulo 2 e a contextualização das organizações militares e o sistema de cadastro de fornecedores, serviram como base, permitindo o entendimento de cada premissa e sua relação com o exposto.

Primeiramente, no instrumento de pesquisa pré-elaborado foi utilizado uma escala do tipo *Likert* de cinco pontos para demonstrar a escolha do grau de importância dos gestores com relação aos indicadores. Na segunda etapa foram realizadas as entrevistas e validação do instrumento por meio do método *Delphi* tradicional e a ponderação dos subcritérios baseadas na escala de Saaty.

Foram realizadas reuniões para que houvesse a validação dos indicadores. Na primeira, foram entrevistados os chefes das seções pertinentes ao estudo, sendo elas ALMOX e SALC, conforme já especificado em itens

anteriores. Na segunda, foram entrevistados os chefes de seção juntamente com seus auxiliares. E para finalizar, os gestores (comandantes) de cada Unidade Militar enquadrada no estudo. É importante destacar que em virtude desse método, novos indicadores surgiram e outros foram retirados, pois conforme a avaliação dos militares envolvidos, alguns dos indicadores sugeridos pela pesquisadora no instrumento de pesquisa não eram pertinentes, relevantes e viáveis ao que se referia.

Para análise, foi utilizada a transformação da escala de importância, baseada inicialmente na escala Saaty, em matrizes quadráticas, conforme aponta à técnica da AHP. Logo após, foram realizados os cálculos de consistência das matrizes, por Unidade Militar. No que segue, está exposto o *ranking* dos critérios validados, o qual é parte da sistemática para cadastro e avaliação dos fornecedores. Lembrando que o mesmo está apresentado dentro de cada uma das cinco premissas que compõe o modelo de Slack.

Durante a fase de estruturação se fez necessário à utilização de ferramentas complementares, conforme citado na Fundamentação Teórica, Entre estas ferramentas, destacam-se as hierarquias de meios e fins, *Brainstorming*, e Árvore de Decisão (GOMES e GOMES, 2012). Em específico, essa última prevê a decomposição do problema por meio da divisão do objetivo central em critério e subcritérios organizados hierarquicamente, mostrando-se bastante útil para utilização neste estudo que se refere.

3.4.1 Método *Delphi* tradicional

O método *Delphi* (KAUKO e PALMROOS, 2014), foi desenvolvido, por Dalkey e Helmer (1963), e é uma técnica usada para obter o consenso mais confiável entre um grupo de especialistas. Uma das vantagens deste método é que ele evita um confronto direto entre os participantes e ainda proporciona a oportunidade de lhes oferecer relatórios de *feedback* e, assim, melhorar a sua própria opinião (KARDARAS, KARAKOSTAS e MAMAKOU, 2013).

O método *Delphi* (OLIVEIRA, GONÇALVES e DE PAULA, 2010) é uma técnica para a busca de consenso de opiniões de um grupo de *experts* sobre o que se está investigando. A técnica está baseada no uso estruturado do conhecimento, da experiência e da criatividade de especialistas, pressupondo-se que o julgamento coletivo, quando organizado adequadamente, é melhor que a opinião de um só indivíduo. Este método é reconhecido como um dos melhores instrumentos de previsão qualitativa e se distingue por três características básicas: anonimato, interação com *feedback* controlado e respostas estatísticas do grupo (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000; MARTINS, SOUZA e MELO, 2006; VERGARA, 2012).

Após realizar o levantamento bibliográfico, analisar as dimensões do Modelo de desempenho de Slack, foi realizado a validação dos indicadores propostos por meio do método *Delphi* tradicional. O uso desse método deve-se ao fato que os indicadores propostos estão baseados na literatura, o que permite a possibilidade do surgimento de novos indicadores propostos, bem como eliminar aqueles que não se enquadram na realidade da organização. O que ocorreu durante as reuniões realizadas com os militares das seções envolvidas no estudo.

3.5 Ambiente da Pesquisa

O presente estudo foi desenvolvido em Organizações Militares, mais comumente chamados de quartéis. Assim sendo, a definição da população e amostra da pesquisa está representada na Figura 7.

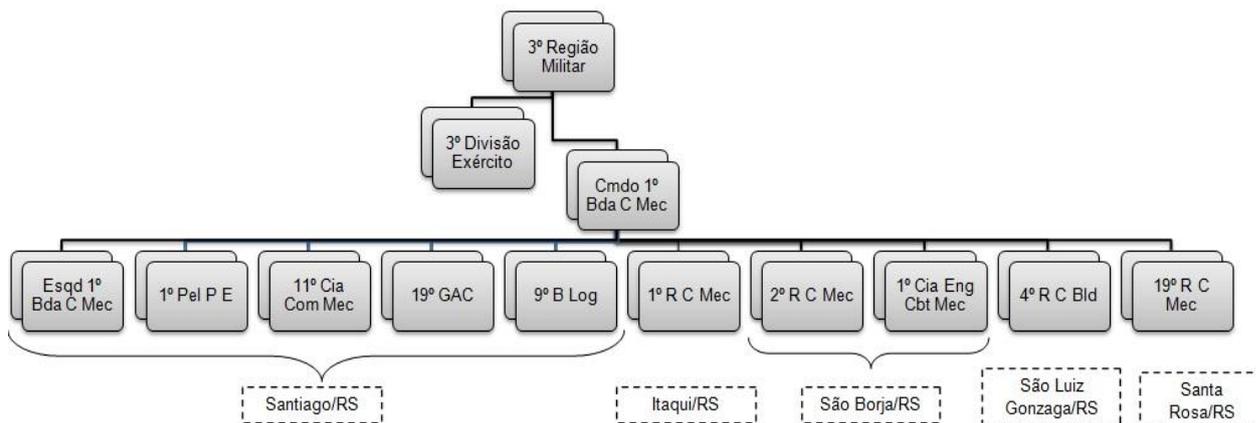


Figura 7 - Representação da população e amostra da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

Sendo que, para o que segue, foram inicialmente estudadas e coletadas as informações referentes às cinco Unidades localizadas no município de Santiago-RS, podendo, após a conclusão deste estudo, serem estendidas as demais Unidades, que englobam a população, interessadas na implementação e desenvolvimento da sistemática proposta por este estudo.

As Unidades selecionadas têm suas respectivas seções de ALMOX e SALC, o que gera melhor compreensão e aplicabilidade sobre as expectativas e objetivos de cada Organização no desenvolvimento da sistemática. Sabendo que os critérios foram validados em três rodadas, conforme presumem o método *Delphi*, e o *ranking* construído dentro das cinco premissas do modelo de Slack com a utilização da técnica da AHP, trazendo credibilidade aos resultados gerados e aplicabilidade da sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores, gerando apoio à decisão dos gestores, chefes de seção e auxiliares nas organizações militares.

É de extrema importância, o esclarecimento de que a proposta do estudo, não tem como objetivo substituir o cadastro de fornecedores (SICAF) atualmente utilizado pelo Exército Brasileiro, cedido pelo Governo Federal. Porém, tem-se a pretensão de que o desenvolvimento da sistemática proposta traga suporte juntamente com o SICAF, para que as decisões sejam embasadas em cadastro, avaliação e análise de critérios referente aos fornecedores, gerando desta forma clareza às ações tomadas. E consequentemente, trazendo excelência na gestão das Unidades, pois as

mesmas são mantidas diariamente na realização de atividades, básicas ou complexas de tropa ou administrativas, por fornecedores dos diversos ramos de atividades.

Lembrando que, o critério de seleção do processo de compras públicas é o produto através de cotações, impossibilitando estabelecer algumas parcerias, a ênfase é no preço, não se utiliza banco de dados dos últimos processos ocorridos, geralmente as compras têm grandes custos de pedidos, grande volume de materiais recebidos, há bastante dificuldade na averiguação da qualidade de todos os itens solicitados, possibilidade de apelação jurídica dos fornecedores por flexibilidade nos prazos, as especificações do produto desejado são citadas em contrato, e as transações são de curta duração demonstrando assim o foco no produto adquirido.

Desta forma, é identificada a carência de informações, referente ao cadastro e desempenho dos fornecedores, que são cedidas aos gestores e aos militares responsáveis pelas seções que utilizam o atual sistema de cadastro de fornecedores SICAF. É constatada, também, a necessidade de um apoio às decisões gerenciais para estas Organizações, que componha itens que processem proeminências dos fornecedores, das categorias de compra e dos produtos adquiridos. Visando assim, a redução de passivos nas Unidades e otimização do efetivo.

Assim sendo, embora existam quartéis especializados em diferentes atividades fim, a estrutura e a rotina deles são, basicamente, as mesmas. O quartel funciona como uma empresa, com seus departamentos administrativos, mas com a particularidade de incorporar juntamente as atividades militares e cívicas.

Para que as demandas de tropa sejam bem conduzidas e desenvolvidas, observa-se a importância de instrumentos, técnicas e sistemáticas que deem apoio e estruturação das seções ligadas à Administração Pública das Organizações Militares.

4 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

A partir do estudo de caso, inicialmente, apresentado, será demonstrada nesta seção a aplicação da metodologia AHP (*Analytic Hierarchy Process*), utilizando os resultados obtidos na definição do problema de decisão para a construção da sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores em organizações militares.

4.1 Estruturação do Problema e Construção da Modelagem

Neste capítulo são mostrados os procedimentos seguidos para a estruturação do problema e para a construção da sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores em organizações militares. Esta fase foi dividida em três etapas: construção da árvore de decisão; seleção dos critérios e subcritérios e escala de avaliação.

A normalização da matriz de julgamentos foi feita baseada na literatura sugerida por Saaty (2008), conforme apresentado na página 61 deste estudo. Foi escolhida a terceira forma, conforme já citado, onde são divididos os elementos de cada coluna pela soma total da coluna, após somam-se os elementos em cada linha resultante, posteriormente divide essa soma pelo número de elementos da linha.

Na continuação, se faz necessária a identificação da consistência das matrizes, que é explicado por Hair Jr. *et al.* (2010) como o grau de confiabilidade que um conjunto de variáveis pretende medir. Saaty (2008) afirma que A é consistente se, e somente se $\lambda_{\text{máx}} \geq n$.

Por fim, é necessário calcular a Razão de Consistência da matriz sendo ela: $RC \leq 0,10$, equivalente a $RC \leq 10\%$. Assim sendo, é possível identificar a veracidade e minimizar a subjetividade dos julgamentos feitos pelos decisores envolvidos na pesquisa.

A partir disso, são construídas as matrizes para cada unidade militar englobada na pesquisa, para cada respondente foi gerada uma matriz, sendo que o critério de seleção das mesmas, para a apresentação dos resultados, foi o próprio princípio estabelecido por Saaty (1980), que é a Razão de Consistência menor ou igual a 10%. Sendo que as matrizes que apresentaram $RC > 10\%$ não foram, automaticamente, selecionadas para a pesquisa.

Dessa forma, obtiveram-se seis matrizes finais de julgamento, para cada premissa, conforme exposto no Apêndice B. Buscando especificar e sintetizar a apresentação dos dados finais, foi decidido, pela pesquisadora juntamente com sua Orientadora, expor e analisar, no presente estudo, uma matriz normalizada por premissa, sendo eleita, a que apresentou menor Razão de Consistência, conforme representado através das Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente.

Tabela 1 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Qualidade

PREMISSA QUALIDADE	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7	W
SCR1	0,2138	0,2165	0,2165	0,1613	0,2601	0,2258	0,1852	0,21
SCR2	0,2138	0,2165	0,2165	0,2258	0,2601	0,2258	0,1852	0,22
SCR3	0,2138	0,2165	0,2165	0,2258	0,2601	0,2258	0,1852	0,22
SCR4	0,0428	0,0309	0,0309	0,0323	0,0173	0,0323	0,0370	0,03
SCR5	0,0713	0,0722	0,0722	0,1613	0,0867	0,0968	0,1852	0,10
SCR6	0,0305	0,0309	0,0309	0,0323	0,0289	0,0323	0,0370	0,03
SCR7	0,2138	0,2165	0,2165	0,1613	0,0867	0,1613	0,1852	0,17
$\sum_{j=1}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98
	λ_{max}	7,15		IC	0,03		RC	0,02

Fonte: Elaborado pela autora

Ao que se refere, na Tabela 1 é possível identificar na Premissa Qualidade que há quatro subcritérios de maior importância, sendo dois deles, com vetor W, igualitários. Sabendo que SCR2 e SCR3 são, respectivamente, referentes aos subcritérios denominados: qualidade nos serviços e produtos; e durabilidade. Esses apresentaram vetorização (W) de 22% de prioridade frente aos demais subcritérios. Já o SCR1 refere-se ao processo de avaria, apresentando 21% de prioridade em comparação aos demais subcritérios. E

por fim, SCR7, referente ao item qualidade dos procedimentos realizados, com 17% de prioridade frente ao conjunto de subcritérios.

Isso significa que, no ponto de vista dos especialistas (respondentes), os quais foram os militares pertencentes às seções de Almoxarifado e SALC, conforme já referenciado noutro capítulo deste estudo, esses subcritérios tem maior relevância na avaliação e no momento de decisão na escolha do fornecedor. Assim sendo, são itens a serem considerados conforme ordem de prioridade na resultante final.

Confirma-se isso, através da Razão de Consistência da matriz, a qual está totalizada em um índice de 0,02. Representando assim, 2% de incoerência entre os pesos atribuídos, relação final de subcritérios ordenada de forma decrescente, e a relação técnica final de importância dos mesmos, ou seja, há 98% de coesão no *ranking* final, gerando através dos pesos atribuídos pelos analistas, e a importância pura do subcritério.

Dessa forma, é possível identificar a ordem decrescente dos subcritérios da Premissa Qualidade, sendo apresentada a seguinte sequência: SCR2; SCR3; SCR1; SCR7; SCR5; SCR4 e SCR6.

Na Tabela 2 é possível identificar na Premissa Confiabilidade os quatro subcritérios de maior importância, sendo dois deles, com vetor W, análogos. Ao que se refere SCR11 (capacitação técnica na realização de serviços e entrega de produtos) e SCR14 (diversificação nos canais de comunicação), ambos apresentam 22% de importância sobre os demais critérios. Já SCR8 (suporte técnico) e SCR9 (garantia de produtos e serviços) apresentam prioridades de 12% e 10%, respectivamente, sobre os demais subcritérios da premissa a que pertencem.

Tem-se para essa matriz de julgamentos uma Razão de Consistência com índice de 0,01. Representando coerência de 99% entre os julgamentos realizados pelos analistas e o peso real dos subcritérios na premissa.

Tabela 2 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Confiabilidade

PREMISSA CONFIABILIDADE	SCR8	SCR9	SCR10	SCR11	SCR12	SCR13	SCR14	SCR15	SCR16	W
SCR8	0,0897	0,0938	0,0833	0,0833	0,0714	0,0714	0,0833	0,3889	0,37	0,12
SCR9	0,0897	0,0938	0,0833	0,0833	0,2143	0,2143	0,0833	0,0556	0,05	0,10
SCR10	0,0897	0,0938	0,0833	0,0833	0,0714	0,0714	0,0833	0,0556	0,05	0,07
SCR11	0,2692	0,2813	0,2500	0,2500	0,2143	0,2143	0,2500	0,1667	0,16	0,22
SCR12	0,0897	0,0313	0,0833	0,0833	0,0714	0,0714	0,0833	0,0556	0,05	0,07
SCR13	0,0897	0,0313	0,0833	0,0833	0,0714	0,0714	0,0833	0,0556	0,05	0,07
SCR14	0,2692	0,2813	0,2500	0,2500	0,2143	0,2143	0,2500	0,1667	0,16	0,22
SCR15	0,0128	0,0938	0,0833	0,0833	0,0714	0,0714	0,0833	0,0556	0,05	0,06
SCR16	0,0128	0,0938	0,0833	0,0833	0,0714	0,0714	0,0833	0,0556	0,05	0,06
$\sum j=1$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
	λ_{max}	9,17		IC	0,02		RC	0,01		

Fonte: Elaborado pela autora

Assim sendo, é possível sequenciar a ordem decrescente, quanto à prioridade, dos subcritérios da Premissa Confiabilidade, sendo assim a relação dos mesmos: SCR11; SCR14; SCR8; SCR9; SCR10; SCR12; SCR13; SCR15 e SCR16.

A Tabela 3 é referente à Premissa Velocidade, onde os quatro subcritérios de maior importância baseados na análise do vetor de priorização (W) são, respectivamente: SCR20 (prazo de entrega dos produtos e serviços), SCR23 (presteza no atendimento), SCR18 (tempo do tramite de negociação), SCR21 (tempo de atendimento ao cliente). Apresentando Razão de Consistência de 0,05, com grau de coerência de 95% entre as avaliações realizadas e o peso real dos subcritérios nessa premissa.

Tabela 3 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Velocidade

PREMISSA VELOCIDADE	SCR17	SCR18	SCR19	SCR20	SCR21	SCR22	SCR23	SCR24	W
SCR17	0,0750	0,1364	0,0882	0,0461	0,1087	0,1000	0,0574	0,1000	0,08
SCR18	0,0750	0,1364	0,0882	0,2303	0,1087	0,1000	0,1721	0,1000	0,12
SCR19	0,0750	0,1364	0,0882	0,0768	0,1087	0,1000	0,0574	0,1000	0,09
SCR20	0,3750	0,1364	0,2647	0,2303	0,3261	0,3000	0,1721	0,2333	0,24
SCR21	0,0750	0,1364	0,0882	0,0768	0,1087	0,1000	0,1721	0,1667	0,11
SCR22	0,0750	0,1364	0,0882	0,0768	0,1087	0,1000	0,1721	0,0333	0,09
SCR23	0,2250	0,1364	0,2647	0,2303	0,1087	0,1000	0,1721	0,2333	0,17
SCR24	0,0250	0,0455	0,0294	0,0329	0,0217	0,1000	0,0246	0,0333	0,03
$\sum j=1$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95
	λ_{max}	8,50		IC	0,07		RC	0,05	

Fonte: Elaborado pela autora

No que se refere, é possível sequenciar a ordem decrescente, quanto à prioridade, dos subcritérios da Premissa Velocidade, sendo eles: SCR20; SCR23; SCR18; SCR21; SCR19; SCR22; SCR17 e SCR24.

A Tabela 4 é referente à Premissa Flexibilidade, onde os quatro subcritérios de maior importância baseados na análise do vetor de priorização (W) são, respectivamente: SCR30 (processo de devolução ou troca de mercadorias), SCR27 (data e horário de entrega), SCR26 (adaptação de pedido do produto ou serviço), SCR28 (flexibilidade relacionada ao local de entrega). Sendo que, os dois últimos desses apresentam-se análogos. Na matriz apresentada a Razão de Consistência é de 0,01, com grau de coerência de 99% entre as avaliações realizadas e o peso real dos subcritérios na premissa.

Tabela 4 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Flexibilidade

PREMISSA FLEXIBILIDADE	SCR25	SCR26	SCR27	SCR28	SCR29	SCR30	W
SCR25	0,0882	0,1071	0,1061	0,1071	0,1364	0,0652	0,10
SCR26	0,0882	0,1071	0,1061	0,1071	0,1364	0,1087	0,11
SCR27	0,2647	0,3214	0,3182	0,3214	0,3182	0,3261	0,31
SCR28	0,0882	0,1071	0,1061	0,1071	0,1364	0,1087	0,11
SCR29	0,0294	0,0357	0,0455	0,0357	0,0455	0,0652	0,04
SCR30	0,4412	0,3214	0,3182	0,3214	0,2273	0,3261	0,32
$\sum_{j=1}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
	λ_{max}	6,09	IC	0,02	RC	0,01	

Fonte: Elaborado pela autora

Com a análise da Tabela 4 é presumível sequenciar em ordem decrescente, quanto à prioridade, os subcritérios da Premissa Flexibilidade, sendo constituídos em: SCR30; SCR27; SCR26; SCR28; SCR25 e SCR29.

A Tabela 5 refere-se à Premissa Custos, onde os quatro subcritérios que apresentam maior importância, baseados na análise do vetor de priorização (W) são, respectivamente: SCR37 (custos com processo de manutenção pós-garantia), SCR36 (custos com o processo de avaria), SCR31 (preço), SCR34 (custo-benefício). A matriz apresenta a Razão de Consistência com índice de 0,04 e grau de coerência de 96% entre as avaliações realizadas e o peso real dos subcritérios na premissa.

Tabela 5 - Matriz de julgamentos normalizada - Premissa Custos

PREMISSA CUSTOS	SCR31	SCR32	SCR33	SCR34	SCR35	SCR36	SCR37	W
SCR31	0,2000	0,1200	0,1579	0,1304	0,1304	0,2201	0,2704	0,17
SCR32	0,0667	0,0400	0,0526	0,0435	0,0435	0,0314	0,0300	0,04
SCR33	0,0667	0,0400	0,0526	0,1304	0,0435	0,0440	0,0386	0,05
SCR34	0,2000	0,1200	0,0526	0,1304	0,1304	0,2201	0,0901	0,12
SCR35	0,0667	0,0400	0,0526	0,0435	0,0435	0,0440	0,0300	0,04
SCR36	0,2000	0,2800	0,2632	0,1304	0,2174	0,2201	0,2704	0,22
SCR37	0,2000	0,3600	0,3684	0,3913	0,3913	0,2201	0,2704	0,30
$\sum_{j=1}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96
	λ_{max}	7,34		IC	0,06		RC	0,04

Fonte: Elaborado pela autora

Através da mesma, é possível identificar a ordem prioritária decrescente dos subcritérios da Premissa Custos, sendo para o que se refere a seguinte sequência: SCR37; SCR36; SCR31; SCR34; SCR33; SCR32 e SCR35.

Para a ocorrência desses cinco cenários expostos, iniciaram-se pesquisas exploratórias sobre o contexto de gestão e avaliação do desempenho organizacional, a partir da realização de pesquisas bibliográficas e documentais. Durante o período de análise, buscou-se identificar as técnicas utilizadas para avaliação de fornecedores e conhecer o Sistema de Cadastro de Fornecedores (SICAF), atualmente, utilizado pelo Exército Brasileiro.

Com isso, se deu a construção da árvore de decisão, Figura 8, a qual foi estabelecida através da ordem máxima que é o objetivo geral, posteriormente, como item auxiliar ao contexto, a alternativa de construção de um *software* por meio do desenvolvimento da sistemática, e conseqüentemente o desdobramento dos subcritérios dentro das cinco premissas de Slack, a qual é uma técnica englobada na gestão e avaliação de desempenho organizacional e norteia os princípios para a construção da avaliação de fornecedores em Organizações Militares, proposta a qual se refere o presente estudo.

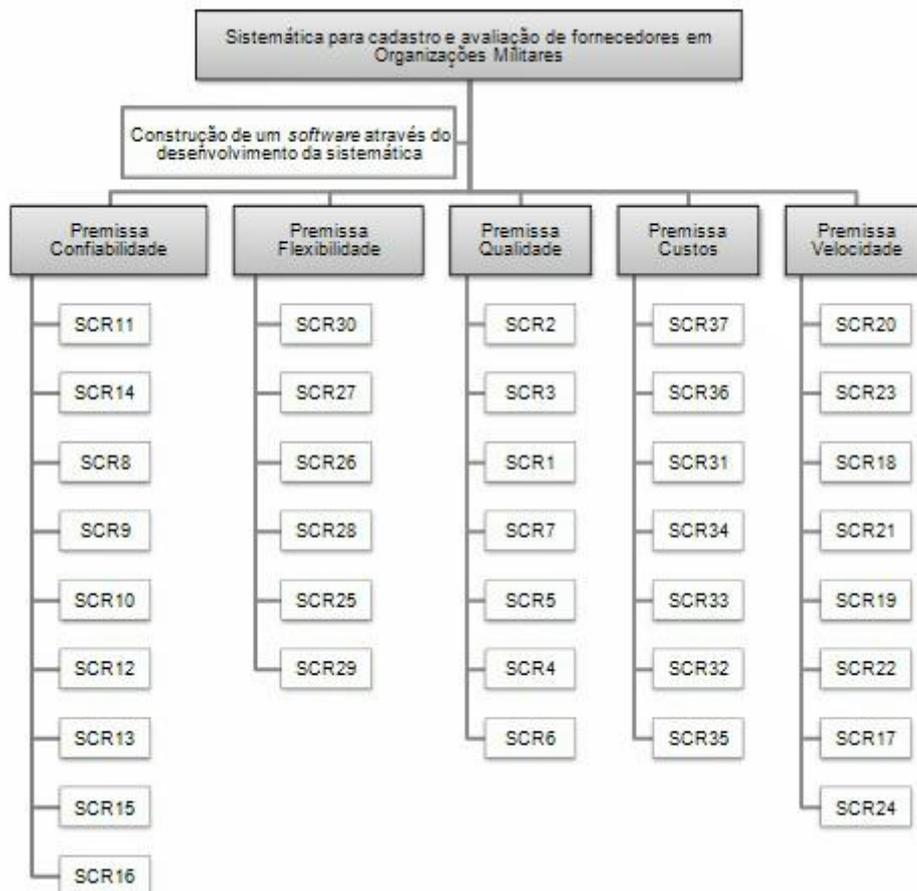


Figura 8 - Árvore de decisão
 Fonte: Elaborado pela autora

A ordem estrutural dos critérios (premissas), da árvore de decisão, está baseada na Razão de Consistência (RC) de cada matriz, sendo os mesmos ordenados da matriz que apresentou maior consistência para a que expôs menor. Da mesma forma os subcritérios, esses estão expostos em ordem decrescente, de acordo com o vetor de priorização (W).

Com isso, pretende-se a estruturação de um *software*, no qual conterà itens para o cadastro de fornecedores. Porém, para que essa avaliação ocorra são necessários itens complementares, como: identificação do usuário do sistema, produto/serviço fornecido, e dados referentes ao fornecedor e a compra.

Lembrando que, somente o chefe de seção poderá cadastrar e alterar os usuários uma vez cadastrados. Os demais indivíduos terão acesso

restrito ao cadastro e alterações no cadastro de usuários. Todos devem acessar ao sistema através do *login* e senha, inicialmente cadastrados pelo chefe de seção.

Todos os usuários poderão realizar alterações no cadastro de produtos/serviços e fornecedores, porém no *software* haverá um sistema de armazenagem de acessos, contendo *login*, data e horário da última alteração, onde nenhum dos envolvidos poderá alterar as informações contidas nesse banco de armazenagem, nem mesmo o chefe de seção.

A composição da avaliação do desempenho do fornecedor por critério foi gerado através das somas das avaliações de cada subcritério dividido pelo total de itens equivalentes, sabendo que a escala de avaliação de Saaty foi convertida para as cinco categorias, conforme representado no Quadro 13.

Quadro 13 – Categorização e conversão da escala de avaliação de Saaty

Escala de Saaty	Categorização	Taxa de substituição
1	1, 2	10%
2, 4, 6 e 8	3, 4	30%
3, 5, 7 e 9	5, 6	50%
1/2, 1/4, 1/6 e 1/8	7, 8	70%
1/3, 1/5, 1/7 e 1/9	9	100%

Fonte: Elaborado pela autora

A categorização e conversão da escala de priorização de Saaty se dão pelo fato de haver a necessidade de determinar os desempenhos do fornecedor por critérios e, conseqüentemente, o desempenho geral, sendo dessa forma gerado o relatório final com o *ranking* de desempenhos, por fornecedor e por premissas. Assim sendo, fica estabelecido como desempenho geral do fornecedor o somatório dos desempenhos por premissas dividido pelo número total das mesmas. O relatório final tem a opção de ser gerado por trimestre, semestre ou anual, contendo o histórico de compras do período e o desempenho final do fornecedor, de forma geral e por premissa.

5. CONCLUSÃO

Este estudo abordou a problemática, enfrentada atualmente pelas Unidades Militares, de não haver uma sistematização estruturada que gere cadastro e avaliação dos fornecedores, além do SICAF.

O Sistema de Cadastro de Fornecedores (SICAF) é um sistema automatizado de informações através do qual os próprios fornecedores se cadastram gratuitamente, possuindo validade anual em todo o território nacional. O cadastramento habilita os fornecedores a participarem de licitações nas modalidades Convite, Aquisição Direta, Concurso, Tomada de Preços, Leilão, Concorrência e Pregão (eletrônico e presencial), aplicando-se subsidiariamente, para a modalidade Pregão, as normas da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1.993 conforme constante da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002.

Este sistema é atualmente utilizado pelas Organizações Militares, e de acordo com o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão este tem por finalidade cadastrar e habilitar pessoas físicas ou jurídicas interessadas em participar de licitações. O mesmo amplia as opções de compras do Governo Federal e permite o acompanhamento das informações cadastrais dos fornecedores.

Baseado nisso, foi possível identificar a relevância do problema quando se observa os paradigmas regulatórios e a premissa cada vez mais representativa quanto à proposta para desenvolvimento de uma sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores em organizações militares, baseada em critérios.

O escopo deste estudo foi identificar e fundamentar, através da teoria, técnicas que englobam a gestão e avaliação de desempenho organizacional, baseada em critérios e em cima disso incorporar, na forma de um modelo matemático, um método que permita identificar a natureza do problema e relacionar soluções computacionais.

Assim sendo, a dificuldade de cadastro e avaliação de fornecedores em unidades militares é um problema de gestão de desempenho organizacional, no qual resulta em vários processos administrativos e perda

nas informações relevantes, referente aos fornecedores e comportamento, dos mesmos, relacionado à Unidade.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo geral propor sistemática para cadastro e avaliação de fornecedores em Organizações Militares, baseada em critérios. Para isso, foi empregada uma metodologia para tomada de decisão que envolve a enumeração de soluções não dominadas para posterior classificação mediante o processo analítico de análise hierárquico (AHP).

Inicialmente procedeu-se com identificação e a análise do atual sistema de cadastro de fornecedores utilizado pelas Unidades Militares, com especial atenção para a forma de avaliação e armazenagem de informações relacionadas ao fornecedor.

Posteriormente, buscou-se no referencial teórico as direções que apoiassem o estudo proposto, momento no qual foi considerando que as cinco premissas de Slack, e seus respectivos desdobramentos em subcritérios, norteariam estrutura para desenvolvimento da sistemática. A seguir foi modelado matematicamente a referida estrutura para cadastro e avaliação de fornecedores, descrito e considerado o tratamento matemático para detalhar a abordagem baseada na metodologia AHP para tomada de decisão. Finalmente, foi construída a árvore de decisão e elaborado um *software* para ser aplicado em um estudo de caso, a fim de verificar o desempenho da abordagem proposta e obter casos reais para a sistemática desenvolvida.

Com isso, destaca-se que o critério de maior peso para as Unidades Militares é a Confiabilidade, e dentro dessa os subcritérios com maior destaque foram SCR11 e SCR14, os quais se referem à capacitação técnica na realização de serviços e entrega de produtos e diversificação nos canais de comunicação. Em sequência o critério Flexibilidade, com destaque para o subcritério SCR30, referente a processo de devolução ou troca de mercadorias. No que segue, tem-se o critério Qualidade com destaque nos subcritérios SCR2, SCR3 e SCR1, respectivamente representando a qualidade nos serviços e produtos, durabilidade e processo de avaria. Finalizando, têm-se os critérios Custos e Velocidade, respectivamente, com seus subcritérios em destaque. Para o primeiro, destaca-se SCR37 e SCR36, sendo esses os custos com processo de manutenção pós-garantia, e custos com processo de

avaria. Para o último critério, têm-se SCR20, SCR23 e SCR18, relacionados ao prazo de entrega dos produtos e serviços, prestação no atendimento e tempo do trâmite de negociação, respectivamente.

Observando os resultados apresentados no Capítulo 4 frente aos destaques constatados, verifica-se que a abordagem é bastante promissora para o contexto prático ao que se refere este estudo, permitindo possibilidades de análises ao decisor de modo a ponderar as suas escolhas subjetivas definidas a priori.

Sendo que, o *Analytic Hierarchy Process* (AHP) é um método para auxiliar os indivíduos em tomada de decisões complexas. Mais do que determinar qual a decisão correta, o AHP traz subsídio para justificar a escolha. Baseado na matemática e na psicologia é um método que foi desenvolvido na década de 1970 pelo Prof. Thomas Saaty.

O mesmo fornece embasamento estrutural a um problema, para representar e quantificar seus elementos, relacionar estes elementos com as metas globais e avaliar soluções alternativas. Uma vez que a hierarquia é construída, os responsáveis pelas decisões avaliam sistematicamente seus vários elementos, comparando-os um ao outro, em pares. Ao fazer as comparações, eles podem usar dados concretos sobre os elementos ou podem usar seus julgamentos sobre o significado relativo ou a importância dos mesmos. Nesse caso, foi utilizada a escala de avaliação de importância entre os elementos, sendo ela constituída por pesos de priorização, neutros, e seus respectivos fracionários. Essa escala utiliza uma numeração sequencial de 1 a 9, conforme já mencionado, anteriormente, na literatura.

Essa técnica permite que sejam comparados entre si os elementos de maneira racional e consistente. Essa potencialidade distingue o método AHP de outros métodos de tomada de decisão.

Na etapa final, as prioridades numéricas são derivadas para cada uma das alternativas da decisão. Nesse estudo já havia pré-estabelecida a alternativa final, a qual era o desenvolvimento do *software* através do desdobramento da sistemática proposta para cadastro e avaliação de fornecedores em Organizações Militares.

Com isso, é possível concluir que tanto a ordem final dos critérios e seus subcritérios, apresentados através da árvore de decisão, foram de

encontro com a necessidade e anseios, inicialmente, apresentados pelos Comandantes das Unidades Militares e os Chefes de seção da SALC e Almoarifado e que a técnica utilizada supriu a necessidade apresentada.

A sistemática desenvolvida, no presente estudo, para cadastro e avaliação de fornecedores poderá ser utilizada para aplicação em outras repartições públicas federais pelo fato das mesmas possuírem critérios e princípios semelhantes no que se trata de compras e cadastro de fornecedores.

5.1 Limitações encontradas

As principais dificuldades encontradas durante a realização da pesquisa estão relacionadas à ausência de literatura sobre o setor em estudo e a aplicação do método ao mesmo.

Houve, também, resistência e não aceitação de uma das Unidades Militares selecionadas da amostra, para participação e liberação na aplicação do método *Delphi* tradicional e o instrumento de pesquisa. Sendo essa excluída, o que não trouxe implicações diretas ao estudo, pelo fato das demais Unidades Militares serem muito ativas e participativas, demonstrando total interesse e expectativa com o desenvolvimento do estudo em questão.

Por tratar-se de Unidades Militares e ter por princípios as transferências anuais de seu efetivo, alguns indivíduos, participantes da pesquisa não se encontram mais atuando nas Unidades pesquisadas, podendo trazer uma pequena divergência entre os resultados obtidos e os relatórios práticos gerados através da aplicação e validação do *software* em fase de teste. Apesar disso, não há riscos de perda total da pesquisa nem tão pouco invalidação da mesma, apenas observa-se que terão algumas adaptações a serem realizadas ao longo da fase de teste.

5.2 Proposições para estudos futuros

O presente estudo ainda possui pontos que podem ser avançados em pesquisas futuras. Entre estes, destaca-se a possibilidade de aplicação do método AHP e *fuzzy* AHP de forma comparativa para geração dos resultados, trazendo melhorias ao método e à sistemática proposta.

Outro direcionamento possível é realizar análises estatísticas do setor, com base na aplicação da modelagem em um número maior de Unidades permitindo diagnosticar outros direcionamentos e reforçando pontos a ser aperfeiçoados, contribuindo positivamente com a construção da modelagem e trazendo fortalecimento para a gestão de desempenho organizacional em Unidades Militares.

Há, também, a possibilidade de desenvolvimento de modelos de seleção de fornecedores para Unidades Militares combinando o método *fuzzy* multiatributo e *fuzzy* multiobjetivos. O que pode ser, também, direcionado para construção de modelos de avaliação de desempenho de fornecedores com a utilização de métodos multicritério de apoio à decisão.

Não tendo como menos importante, mas ainda podem ser desenvolvidos modelos que abrangem o estudo de operadores compensatórios e de conversão para a escala de avaliação utilizada na técnica AHP. Trazendo assim, abordagem e modelagem de escalas na forma linguística, menos inerentes a subjetividade e julgamentos dos especialistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, A. L. T.; MARTINS, R. A. **Construção do Relacionamento entre as Medidas de Desempenho**: uma análise da literatura. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2003, Ouro Preto. Anais... Ouro Preto: UFOP, 2003.

ALMEIDA, A. T. **Processo de decisão nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2013.

ALMEIDA, S.; MARÇAL, R. F. M.; KOVALESKI, J. L. **Metodologias para Avaliação de Desempenho Organizacional**. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004.

ALMEIDA, S.; MARÇAL, R. F. M.; KOVALESKI, J. L. **Metodologias para a avaliação de desempenho organizacional**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2004, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ENEGEP, 2004.

ALVES, J. B. M. **Teoria geral de sistemas**. Florianópolis, 2006.

ANDRADE, M.; JUNQUEIRA, A. G. W. Gestão da produção: utilização da matriz importância-desempenho em uma indústria de rações para aves. **Revista destaques acadêmicos**. CGO/UNIVATES, ano 2, n. 1, p.45-59, 2010.

ARAUJO, A. N. B.; GOMES, J. P. B. S.; DOWELL, H. A. M.; MORAIS, A. V.; NASCIMENTO, L. L. L. **Planejamento Estratégico como Diretriz para a Estratégia de Produção**: Aplicação em uma Fábrica de Cachaça Artesanal. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011.

ATKINSON, A. A.; BANKER, R. D.; KAPLAN, R. S.; YOUNG, S. M. **Contabilidade Gerencial**. Tradução de André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro. Revisão Técnica de Rubens Fama. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BABIC, Z.; PLAZIBAT, N. Ranking of enterprises based on multi-criteria analysis. **International Journal of Production Economics**.1998.

BATTY, M. Modelling inside: model structures, exploratory spatial data analysis and aggregation. **International Journal of Geographical Information Systems**. London, v.8, n.3, p.291-307, 1994.

BELDERRAIN, M. C. N.; SILVA, R. M. **Considerações sobre Métodos de Decisão Multicritério**. In: XI Encontro de Iniciação Científica e Pós Graduação do ITA, São José dos Campos, Anais do XI ENCITA, v. 1. p. 1-7. 2005.

BELTON, V.; STEWART, T. **Multiple criteria decision analysis: an integrated approach**. New York: Springer, 2001.

BELTON, V.; STEWART, T. **Multiple criteria decision analysis: an integrated approach**. New York: Springer, 2001.

BERNOLAK, I. Effective measurement and successful elements of company productivity: The basis of competitiveness and world prosperity. **International Journal of Production Economics**. v. 52, n. (1-2), p. 203-213. 1997.

BIAZZO, S.; BERNARDI, G. Organisational self-assessment options: a classification and a conceptual map for SMEs. **International Journal of Quality & Reliability Management**, Bradford, v. 20, n. 8, p. 881-900, 2003.

BORTOLUZZI, S. C.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Multicriteria performance evaluation as an aid for management of companies: implementation in a service company. **Revista Gestão da Produção**. v. 18 n. 3 São Carlos 2011.

BOURNE, M.; NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K. Implementing performance measurement systems: a literature review. **Business Performance Management**, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2003.

BUSCHMANN, F., MEUNIER, R., ROHNERT, H., SOMMERLAND, P. & STAL, M. **Pattern-Oriented Software Architectur A System Of Patterns**, JOHN WILEY & SONS, 1996.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 05 de outubro de 1988. 21ª ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 1999.

BRASIL. Lei 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado - MARE. **Programa da qualidade e participação na administração pública**. Brasília: 1997.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Estabelece o Sistema de Excelência no Exército Brasileiro**: PORTARIA Nº 220, de 20 de abril de 2007. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Estabelecer a Missão e a Visão de Futuro do Exército, a Síntese dos Deveres, Valores e da Ética do Exército e os Fatores Críticos para o Êxito da Missão**: PORTARIA Nº 657, de 4 de novembro de 2003. Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Regulamento Interno e dos Serviços Gerais**: PORTARIA Nº 816, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2003. Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão. **Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GESPÚBLICA**; Prêmio Nacional da Gestão Pública – PQGF; Instruções para Avaliação da Gestão Pública – 2008/2009; Brasília; MP, SEGES, 2008. Versão 1/2008.

BRASIL. **Programa de excelência gerencial do Exército Brasileiro – PEG-EB** Adendo Interpretativo do Exército Brasileiro, com base no Manual de Avaliação da Gestão Pública. Brasília, 2004.

BRAZ, M. A. L. **A Logística militar e o serviço de intendência: uma análise do Programa Excelência Gerencial do Exército Brasileiro**. Fundação Getúlio Vargas. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Mestrado Em Administração Pública, 2004.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia**. Editora INDG. 8ª ed. Minas Gerais. 2004.

CARVALHO, M. A.; SILVA, C. **Economia Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2004.

CHENHALL, R. H.; LANGFIELD, S. K. Multiple Perspectives of Performance Measures. **European Management Journal**, v. 25, n. 4, p. 266- 282, 2007.

CHIN, K. S.; PUN, K. F.; XU, Y.; CHAN, J. S. F. An AHP based study of critical factors for TQM implementation in Shanghai manufacturing industries. **International Journal of Technical Innovation and Entrepreneurship**, v. 22, n. 2, p. 707-715, 2002.

CHU, H. L.; WANG, C. C.; DAÍ, Y. T. A study of a nursing department performance measures system: using the Balance Scorecard and the Analytic Hierarchy Process. **Nursing Economics**, v. 27, n. 6, p. 401-407, 2009.

CLEMEN, R. T. **Making hard decisions**. 2ª ed. Pacific Grove: Duxbury, 1996.

CORREIA, J. D. M. **Uma racionalização da Logística Operacional**. Especialização em Ciências Militares Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2000.

CRISPIM, S.; LUGOBONI, L. Avaliação de desempenho organizacional: Análise comparativa dos modelos teóricos e pesquisa de aplicação nas Instituições de Ensino Superior da Região Metropolitana de São Paulo. **Rev. Portuguesa e Brasileira de Gestão**. v.11 n.1 Lisboa jan. 2012.

CROSBY, P. **Quality is Still Free**. McGraw: Hill, 1999.

CROSSAN, M.; LANE, H.; WHITE, R. An organizational learning framework: from intuition to institution. **Academy of Management Review**, v. 24, n. 3, p. 522-537, 1999.

DALKEY, N.; HELMER, O. An Experimental Application of the DELPHI Method to the Use of Experts. **Management Science**. v. 9, n. 3. 1963.

DANESHGAR, F.; PARIROKH, M. An integrated customer knowledge management framework for academic libraries. **The Library Quarterly**, v. 82, n. 1, p. 7-28, jan. 2012.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1993.

DOUMPOS, M.; GRIGOROUDIS, E. **Multicriteria decision aid and artificial intelligence: links, theory and applications**. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2013.

DRUCKER, P. F. **Management**. New York: Harper Business, 2008.

DUTRA, A. **Metodologia para avaliar e aperfeiçoar o desempenho organizacional: incorporando a dimensão integrativa MCDA construtivista – sistêmico – sinérgica**. Tese de Doutorado. PPGE/UFSC. Florianópolis, 2005.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. **Processo de construção de indicadores para a avaliação de desempenho**. V Ciclo de debates- avaliação de políticas públicas, Governo do Estado de Santa Catarina, LabMCDA/UFSC, 2009.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER, G.N.; NORONHA, S.M. **Apoio à decisão: metodologia para a estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

EXÉRCITO BRASILEIRO, O Exército: Armas, Quadros e Serviços. 2007. Disponível em: <<http://www.eb.mil.br/web/guest/armas-quadros-e-servicos>>. Acesso em: Maio 2015.

FALCÃO, J. Filho N.; MEDEIROS, J. X. **Análise da relação entre o produtor de ovos férteis e a agroindústria sob o aspecto tecnológico da produção: estudo de caso da empresa Asa Alimentos - DF**. Trabalho apresentado ao Congresso ABIPTI 2004.

FALCONI, V. C. TQC: **Controle da Qualidade Total**. 8ª ed. s.l. : EDG, 2006.

FERNANDES, C. G. Aplicação da matriz importância x desempenho de slack na análise de mercado em uma indústria de saneantes e domissanitários. **Revista Online Especialize**. IPOG, p.1-16, maio/2012.

FERRUGEM, K.; SANTOS, R. A.; FERREIRA, A. P. A. L. **O Processo de Compra no Setor Público**. Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Ciência, Reflexividade e (in) Certezas. UNICRUZ, 2012.

FIGUEIREDO, R. M. **A gestão moderna e a logística organizacional: como melhorar o desempenho das organizações militares de suprimento**. In: A Defesa Nacional, 2003.

GARENGO, P.; BIAZZO, S.; BITITCI, U. S. Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 7, n. 1, p. 25-47, 2005.

GARVIN, David A., **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**, Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, C. F.; GOMES, L. F. A. M. **Tomada de decisão gerencial: Enfoque Multicritério**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GOMES, L.F.A.M.; ARAYA, M.C.G.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

GONÇALVES, H. **O que é qualidade?**. 2008. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/o-que-e-qualidade/23926>>. Acesso em: Junho 2015.

HAIR Jr., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

HAMMOND, J. S.; KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. **Decisões inteligentes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

HONORATO, M. L. C. **Sistema de Excelência na Organização Militar: um estudo de caso no 63º Batalhão de Infantaria**. Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2009.

HRONEC, S. M. **Sinais Vitais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

HSU, Y. G.; TZENG, H.; SHYU, J. Fuzzy multiple criteria selection of government-sponsored frontier technology R&D projects. **R&D Management**, v. 33, n. 5, p. 539-551, 2003.

HUANG, C.; CHU, P.; CHIANG, Y. A fuzzy AHP application in government-sponsored R&D Project selection. **Omega**, v. 36, n. 6, p. 1038-1052, 2008.

ISHIKAWA, K. **Controle da qualidade a maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campos, 1993.

JACOBSEN, K.; HOFMAN-BANG, P.; NORDBY JR, R. The IC Rating? model by Intellectual Capital Sweden. **Journal of Intellectual Capital**, v. 6, n. 4, p. 570- 587, 2005.

KANG, H. Y.; LEE, H. I. Priority mix planning for semiconductor fabrication by fuzzy AHP ranking. **Expert Systems with Applications**, v. 32, n. 2, p. 560-570, 2007.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação**. 15ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Alinhamento**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

KARDARAS, D.K.; KARAKOSTAS, B.; MAMAKOU, X.J. Content presentation personalisation and media adaptation in tourism web sites using Fuzzy Delphi Method and Fuzzy Cognitive Maps. **Expert Systems with Applications**, n. 40, v. 6, 2013.

KATZ, D.; KAHN, R. L. **Psicologia social das organizações**. São Paulo: Atlas, 1975.

KAUKO, K.; PALMROOS, P. The Delphi method in forecasting financial markets— An experimental study. **International Journal of Forecasting**. v. 30, n. 2, April–June 2014.

KEENY, R.L.; RAIFFA, H. **Decision with multiple objectives: preferences and value trade-offs**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

KLEBA, M. E; COMERLATTO, D; FROZZA, K. M. Instrumentos e mecanismos de gestão: contribuições ao processo decisório. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro 49(4):1059-1079, jul./ago. 2015.

KLINE, T. J. B.; SULSKY, L. M. Measurement and Assessment Issues in Performance Appraisal. **Canadian Psychology**, v. 50, n. 3, p. 161-171, 2009.

LA FORGIA, G. M.; COUTTOLENC, B. F. **Desempenho Hospitalar no Brasil: em busca da excelência**. São Paulo: Singular, 2009.

LEXICO LEAN - **Glossário ilustrado para praticantes do pensamento Lean**. Eds: Marchinsky e Shook. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

LIMA, S. M.; GUIMARÃES, H.; PACHECO, D. A. J. Gestão de Operações de Serviços: análise da competitividade pela matriz de Importância e Desempenho. Produção em Foco – **Revista Eletrônica de Engenharia de Produção**. Centro Universitário Tupy / UNISOCIESC Joinville, Santa Catarina, Brasil ISSN 2237-5163 / v. 4, n. 2: p. 388-408, 2014.

LIN, S.; LIN, H. L. Organizational Performance Measurement System and International Tourist Hotels: A New Conceptual Framework. **Journal Of Testing And Evaluation**, v. 39, n. 2, p. 269-277, 2011.

LOTTA, G. S. Avaliação de desempenho na área pública: perspectivas e propostas frente a dois casos práticos. **RAE-eletrônica**, v. 1, n. 2, jul.-dez. 2002.

LUCERO, A. G. R. **Um método para desenvolvimento de medidas de desempenho como apoio à gestão de sistemas de manufatura**. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, Centro Tecnológico, UFSC, Florianópolis, Santa Catarina, 2006.

MACIEL, C. O.; SILVA, D. E. Capacidades Organizacionais e desempenho em um setor Geograficamente Concentrado e Com Baixo Potencial de Diferenciação. Universidade Presbiteriana Mackenzie. **Revista de Administração Mackenzie**, v.13, n.1. São Paulo, SP Jan/Fev 2012.

MAGALHÃES, J. B. **A evolução militar do Brasil**: anotações para a história. Rio de Janeiro: Bibliex, 2001.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARESCHAL, B.; BRANS, J.P. Bank adviser: un système interactif multicritère pour l'évaluation financière des entreprises à l'aide des methods PROMETHEE. **L'Actualité Économique**, v. 69, n. 1, p. 191-205, 1993.

MARTINS, D. M. **Eficácia dos indicadores de desempenho na cadeia de fornecimento automotivo**. In: Simpósio De Administração Da Produção, Logística E Operações Internacionais, 7, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: SIMPOI, 2004.

MARTINS, T. J. **Quilombo do Campo Grande**. Minas Gerais: Santa Clara, 2006.

MARTINS, D. M.; SOUZA, D. D.; MELO, K. C. **Utilização do Método Delphi no processo de planejamento estratégico**: duas perspectivas e a garantia de eficiência e heterogeneidade. In: Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 26, 2006, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ENEGEP, 2006.

MATOS, E. R. J.; ROCHA, W.; RAIMUNDINI, S. L.; POLO, E. F. **Aplicação da Matriz Importância-Desempenho de Slack na análise de mercado para empresas de pequeno porte**: o caso dos restaurantes do tipo self-service a quilo no município de Viçosa-MG. XIV Congresso Brasileiro de Custos – João Pessoa - PB, Brasil, 05 de dezembro a 07 de dezembro de 2007.

MERCHANT, K. A. Measuring general managers' performances: market, accounting and combination-of-measures systems. **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, v. 19, n. 6. 2006.

MICHAEL, P.; MATTHEW, T. Performance measurement in facilities management: driving innovation? **Property Management**, v. 26, n. 4, p. 241-254, 2008.

MIGUEL, P.A.C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safari de Estratégia**: um roteiro para a selva do planejamento estratégico. 2ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2009.

MOURA, D. A., BOTTER, R. C. O Transporte por Cabotagem no Brasil – Potencialidade para a Intermodalidade Visando a Melhoria do Fluxo Logístico. **Revista Produção Online**. Florianópolis, SC, v.11, n. 2, p. 595-617. 2011.

NEELY, A. **Measuring Business Performance**: Why, What and How. Economist Books: 1998.

NEELY, A.; MILLS, G.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**. v.15, n.4, 2000.

NETO, A.C. **A utilização do QFD para melhoria contínua dos processos produtivos e combate ao desperdícios em indústria do setor metal mecânico**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSM, Santa Maria, 2008.

NUDURUPATI, S.S., BITITCI, U.S., KUMAR, V.; CHAN, F.T.S. State of the art literature review on performance measurement. **Computers and Industrial Engineering**, v. 60 n. 2, p. 279-290, 2011.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

OLIVEIRA, P. H.; GONÇALVES, C. A.; DE PAULA, E. A. M. Visão Baseada em Recursos da Empresa, Inteligência Competitiva e Balanced Scorecard: em Busca da Vantagem Competitiva Sustentável. **Revista de Ciências da Administração**, v. 12, n. 28, 2010.

PAES DE PAULA, A. P. Administração Pública Brasileira entre o gerencialismo e a Gestão Social. RAE – **Revista de Administração de Empresas**. JAN./MAR. 2005.

PAGLIUSO, A. T. **Gestão Organizacional**: O desafio da construção do modelo de gestão. São Paulo: Saraiva, 2010.

PALM, Torulf. Performance Assessment and Authentic Assessment: A Conceptual Analysis of the Literature. **Practical Assessment, Research & Evaluation**, v. 13, n. 4, 2008.

PANOSSO, O. **Processos de aprendizagem organizacional e indicadores de desempenho para tomada de decisão: estudo de caso com gestores de empresas produtoras de maçã do município de vacaria**. Dissertação (Mestrado em Administração), Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de Caxias do Sul, UCS, 2014.

PINTO, S. C. C. S. **Composição em Web Frameworks**. Departamento de Informática, Rio de Janeiro: PUC, 2000.

PREE, W. **Design Patterns for Object-Oriented Software Development**. Boston: Addison-Wesley, 1995.

PORUMBEANU, O.-L. Strategic model for implementing knowledge management in libraries or information services. **Library & Information Science Research**, n. 13, p. 89- 105, 2009.

POWELL, R. R. Evaluation Research: an overview. **Library Trends**, v. 55, n. 1, 2006.

POWER, D. **Decision support systems**: concepts and resources for managers. Westport: Praeger, 2002.

PUNNIYAMOORTHY, M.; MURALI, R. Balanced score for the balanced scorecard: a benchmarking tool. **An International Journal**, v. 15, n. 4, p. 420 - 443, 2008.

RAYMUNDO, V. P. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística. **Letras de Hoje**, v. 44, n. 3, p. 86-93, 2009.

REGINATO, L.; GUERREIRO, R. Um estudo sobre associação entre modelo de gestão e controles gerenciais em indústrias brasileiras. **Revista Universo Contábil**, v. 7, n. 2, p. 6-27, 2011.

ROSA, E.B. **Desempenho de sistemas organizacionais**: uma análise sistematizada. X Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru - São Paulo: 2003.

ROY, B. **Méthodologie multicritère d'aide à la Décision**. Paris: Economica, 1985.

ROY, B.; BOUYSSOU, D. **Aide multicritère à la décision**: méthodes et cas. Paris: Economica, 1993.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. **Melhores desempenhos das empresas**. São Paulo: Makron Books, 1994.

SAATY, T. L. **Decision Making with the Analytic Network Process**: Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs and Risks, New York: Springer, 2008.

SAATY, T. L. **The Analytic Hierarchy Process**. New York: McGraw-Hill. 1980.

SAATY, T.L.; VARGAS, L.G. **Methods, concepts & applications of the Hierarchy Process**. New York: Springer, 2012.

SANTOS, J. **Processo de Compra no Setor Público**: Foco no produto ou no fornecedor? Agosto 2011. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/processo-de-compra-no-setor-publico-foco-no-produto-ou-no-fornecedor/57905>>. Acesso em: Junho 2015.

SANTOS, M. F. B.; FONSECA, A. C. P. D.; SAUERBRONN, F. F. Cultura Organizacional e Avanço do Management na Marinha do Brasil. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 12, n. 1, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Rio de Janeiro, Brasil, 2014.

SEBRAE, Cartilha. **Indicadores do Desempenho e Gestão Organizacional**, 2014. Disponível em: <www.esaf.fazenda.gov.br/a_esaf/.../cartilha-do-empendedor-sebrae.pdf>. Acesso em: Maio 2015.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina**: arte e prática da organização de aprendizagem. Tradução OP Traduções, São Paulo: Nova Cultural, 2002.

SILVA, M. C. G. **Utilização do método Analytic Hierarchy Process (AHP) para localização de usina de reciclagem de resíduos da construção civil.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

SILVEIRA, E. S.; CINTRA, R. F.; VIEIRA, S. F. A.; LOPES, A. C. V. Análise do processo de compras do setor público: o caso da Prefeitura Municipal de Dourados/MS. **RAIMED - Revista de Administração IMED**, 2012.

SKINNER, D.C. **Introduction to decision analysis.** Sugar Land: Probabilistic Publishing, 2009.

SKRINJAR, R.; BOSILJ-VUKSIC, V.; INDIHAR-STEMBERGER, M. The impact of business process orientation on financial and non-financial performance. **Business Process Management Journal**, v. 14, n. 5, p. 738-754, 2008.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura:** atingindo competitividade nas operações industriais. Tradução Sônia Maria Correia. Revisão Técnica Henrique Luiz Corrêa. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRINSON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** Edição compacta. São Paulo: Atlas, 1999.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON R. **Administração da Produção.** Tradução: Henrique Luiz Corrêa. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOARES, C. R. D. **Desenvolvimento de uma sistemática de elaboração do Balanced Scorecard para pequenas empresas.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFRGS, Porto Alegre, 2001.

SOUZA, R.S.; ARBAGE, A. P. **Processo de Formação de Estratégia:** Um estudo de caso utilizando a matriz de Slack. Trabalho apresentado ao IV Congresso Internacional de Economia e Gestão de Redes Agroalimentares, 2001.

TAKASHINA, N. T.; FLORES, M. C. X. **Indicadores da qualidade e do desempenho:** como estabelecer metas e medir resultados. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

TANGEN, S. Demystifying Performance and Productivity. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 54, n. 1, 2005.

TASCA, J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S.; An approach for selecting a theoretical framework on evaluation of training programs. **Journal of European Industrial Training**, v. 7, n. 3, 2010.

TUOMELA, T. S. The interplay of different levers of control: A case study of introducing a new performance measurement system. **Management Accounting Research**, v. 16, n. 3, p. 293-320, 2005.

VERGARA, S. C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

VIEIRA, S. N. **Estratégias de Operações em Empresas Prestadoras de Serviços de Engenharia Elétrica na Região Metropolitana de Curitiba**. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração – PPGA, Curitiba – PR. 2001.

WALLENIUS, J.; DYER, J.S.; FISHBURN, P.C.; STEUTER, R.E.; ZIONTS, S.; DEB, K. Multiple criteria decision making, multipleattribute utility theory. **Management Science**, v. 54, n. 7, p. 1336-1349, 2008.

WANG, L., CHU, J. and WU, J., Selection of optimum maintenance strategies based on a fuzzy analytic hierarchy process. **International Journal of Production Economics**. v.107. p. 151-163, 2007.

WRIGHT, J. T.; GIOVINAZZO, R. A. DELPHI - uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 1, n. 12, 2000.

YEO, R. The tangibles and intangibles of organizational performance. **Team Performance Management**, v. 9, n. 7/8, p. 199 - 204, 2003.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

YOKOMIZO, C. A. **Avaliação de desempenho organizacional: um estudo exploratório em empresas brasileiras de desenvolvimento de software**. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, USP, São Paulo, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Questionário de Pesquisa

INSTRUMENTO DE PESQUISA PARA DESENVOLVIMENTO DA SISTEMÁTICA, BASEADA EM CRITÉRIOS

Unidade Militar:

19º GAC 9º B. Log 11ª Cia Com
Mec

1ª Bda C Mec HGU

Seção de Atuação:

SALC Almojarifado

Qual seu Posto/Graduação?

Qual sua Função na Unidade?

Qual sua Arma/Quadro/Serviço?

Grau de Importância dos Indicadores

1	3	5	7	9
Igual Importância	Moderada Importância	Alta Importância	Muito Alta Importância	Absoluta Importância

	Qualidade										
Subcritério	Escala de Importância										Subcritério
	Menos importante que...				Igualmente importante	Mais importante que...					
	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9		
Avaria											Qualidade nos serviços e produtos
Avaria											Durabilidade
Avaria											Padronização
Avaria											Conformidade com a apresentação técnica das informações
Avaria											Qualidade na utilização de tecnologia de ponta
Avaria											Qualidade dos procedimentos realizados
Qualidade nos serviços e produtos											Durabilidade
Qualidade nos serviços e produtos											Padronização
Qualidade nos serviços e produtos											Conformidade com a apresentação técnica das informações
Qualidade nos serviços e produtos											Qualidade na utilização de tecnologia de ponta
Qualidade nos serviços e produtos											Qualidade dos procedimentos realizados
Durabilidade											Padronização
Durabilidade											Conformidade com a apresentação técnica das

										informações
Durabilidade										Qualidade na utilização de tecnologia de ponta
Durabilidade										Qualidade dos procedimentos realizados
Padronização										Conformidade com a apresentação técnica das informações
Padronização										Qualidade na utilização de tecnologia de ponta
Padronização										Qualidade dos procedimentos realizados
Conformidade com a apresentação técnica das informações										Qualidade na utilização de tecnologia de ponta
Conformidade com a apresentação técnica das informações										Qualidade dos procedimentos realizados
Qualidade na utilização de tecnologia de ponta										Qualidade dos procedimentos realizados

	Flexibilidade									
Subcritério	Escala de Importância									Subcritério
	Menos importante que...				Igualmente importante	Mais importante que...				
	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9	
Período de Negociação										Adaptação de pedido
Período de Negociação										Data e horário de entrega
Período de Negociação										Extensão de atuação
Período de Negociação										Canais de atendimento ao cliente
Adaptação de pedido										Data e horário de entrega
Adaptação de pedido										Extensão de atuação
Adaptação de pedido										Canais de atendimento ao cliente
Data e horário de entrega										Extensão de atuação
Data e horário de entrega										Canais de atendimento ao cliente
Extensão de atuação										Canais de atendimento ao cliente

	Velocidade									
Subcritério	Escala de Importância									Subcritério
	Menos importante que...				Igualmente importante	Mais importante que...				
	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9	
Tempo de Avaria										Tempo de entrega do produto
Tempo de Avaria										Tempo de barganha
Tempo de Avaria										Tempo de retorno de informações
Tempo de Avaria										Tempo de atendimento ao cliente
Tempo de entrega do produto										Tempo de barganha
Tempo de entrega do produto										Tempo de retorno de informações
Tempo de entrega do produto										Tempo de atendimento ao cliente
Tempo de barganha										Tempo de retorno de informações
Tempo de barganha										Tempo de atendimento ao cliente
Tempo de retorno de informações										Tempo de atendimento ao cliente

APÊNDICE B: TABELAS DE JULGAMENTO E NORMALIZADA

HGUST_R3

PREMISSA QUALIDADE

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7
SCR1	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	5,00	3,00
SCR2	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,00
SCR3	0,33	1,00	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00
SCR4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
SCR5	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00
SCR6	0,20	0,20	0,33	0,33	0,33	1,00	0,33
SCR7	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
\sum_j	4,20	8,20	10,33	6,33	5,67	23,00	8,33

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7	W
SCR1	0,2381	0,3659	0,2903	0,1579	0,1765	0,2174	0,3600	0,25
SCR2	0,0794	0,1220	0,0968	0,1579	0,1765	0,2174	0,1200	0,13
SCR3	0,0794	0,1220	0,0968	0,1579	0,0588	0,1304	0,1200	0,10
SCR4	0,2381	0,1220	0,0968	0,1579	0,1765	0,1304	0,1200	0,14
SCR5	0,2381	0,1220	0,2903	0,1579	0,1765	0,1304	0,1200	0,17
SCR6	0,0476	0,0244	0,0323	0,0526	0,0588	0,0435	0,0400	0,04
SCR7	0,0794	0,1220	0,0968	0,1579	0,1765	0,1304	0,1200	0,12
$\sum_j=1$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96

PREMISSA CONFIABILIDADE

	SCR8	SCR9	SCR10	SCR11	SCR12	SCR13	SCR14	SCR15	SCR16
SCR8	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	0,33
SCR9	0,33	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	1,00	0,33
SCR10	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	0,33	1,00	1,00	3,00
SCR11	0,33	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,00	0,33
SCR12	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00
SCR13	0,33	0,33	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00
SCR14	1,00	0,20	1,00	0,20	3,00	0,33	1,00	0,33	0,33
SCR15	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00	3,00	1,00	0,20
SCR16	3,00	3,00	0,33	3,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00
\sum_j	6,00	7,87	9,33	11,20	11,33	10,67	19,33	9,33	7,53

19ºGAC_R1

PREMISSA QUALIDADE

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7
SCR1	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00
SCR2	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00
SCR3	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00
SCR4	0,33	1,00	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00
SCR5	0,33	0,33	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00
SCR6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SCR7	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00
Σ_j	5,00	5,67	4,87	11,00	15,00	7,00	13,00

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7	W
SCR1	0,2000	0,1765	0,2055	0,2727	0,2000	0,1429	0,2308	0,20
SCR2	0,2000	0,1765	0,2055	0,0909	0,2000	0,1429	0,2308	0,17
SCR3	0,2000	0,1765	0,2055	0,2727	0,3333	0,1429	0,2308	0,22
SCR4	0,0667	0,1765	0,0685	0,0909	0,0667	0,1429	0,0769	0,09
SCR5	0,0667	0,0588	0,0411	0,0909	0,0667	0,1429	0,0769	0,07
SCR6	0,2000	0,1765	0,2055	0,0909	0,0667	0,1429	0,0769	0,13
SCR7	0,0667	0,0588	0,0685	0,0909	0,0667	0,1429	0,0769	0,08
$\Sigma_{j=1}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96

PREMISSA
CONFIABILIDADE

	SCR8	SCR9	SCR10	SCR11	SCR12	SCR13	SCR14	SCR15	SCR16
SCR8	1,00	1,00	3,00	5,00	3,00	3,00	9,00	5,00	7,00
SCR9	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	7,00	1,00	7,00
SCR10	0,33	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	5,00
SCR11	0,20	0,33	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33
SCR12	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	1,00	9,00
SCR13	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00
SCR14	0,11	0,14	0,33	1,00	0,11	0,33	1,00	0,20	1,00
SCR15	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,00	3,00
SCR16	0,14	0,14	0,20	3,00	0,11	0,33	1,00	0,33	1,00
Σ_j	3,51	6,48	8,67	16,00	9,11	9,33	38,00	11,20	36,33

19ºGAC_R2

PREMISSA QUALIDADE

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7
SCR1	1,00	1,00	1,00	5,00	3,00	7,00	1,00
SCR2	1,00	1,00	1,00	7,00	3,00	7,00	1,00
SCR3	1,00	1,00	1,00	7,00	3,00	7,00	1,00
SCR4	0,20	0,14	0,14	1,00	0,20	1,00	0,20
SCR5	0,33	0,33	0,33	5,00	1,00	3,00	1,00
SCR6	0,14	0,14	0,14	1,00	0,33	1,00	0,20
SCR7	1,00	1,00	1,00	5,00	1,00	5,00	1,00
Σ_j	4,68	4,62	4,62	31,00	11,53	31,00	5,40

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7	W
SCR1	0,2138	0,2165	0,2165	0,1613	0,2601	0,2258	0,1852	0,21
SCR2	0,2138	0,2165	0,2165	0,2258	0,2601	0,2258	0,1852	0,22
SCR3	0,2138	0,2165	0,2165	0,2258	0,2601	0,2258	0,1852	0,22
SCR4	0,0428	0,0309	0,0309	0,0323	0,0173	0,0323	0,0370	0,03
SCR5	0,0713	0,0722	0,0722	0,1613	0,0867	0,0968	0,1852	0,10
SCR6	0,0305	0,0309	0,0309	0,0323	0,0289	0,0323	0,0370	0,03
SCR7	0,2138	0,2165	0,2165	0,1613	0,0867	0,1613	0,1852	0,17
$\Sigma_{j=1}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98

PREMISSA
CONFIABILIDADE

	SCR8	SCR9	SCR10	SCR11	SCR12	SCR13	SCR14	SCR15	SCR16
SCR8	1,00	0,33	0,14	1,00	0,33	0,33	3,00	1,00	5,00
SCR9	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	5,00
SCR10	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,00	5,00
SCR11	1,00	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,00	5,00
SCR12	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00	7,00
SCR13	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00	7,00
SCR14	0,33	0,33	0,20	0,20	0,14	0,14	1,00	0,14	1,00
SCR15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00	7,00
SCR16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,14	0,14	1,00	0,14	1,00
Σ_j	19,33	6,00	6,34	9,20	6,48	6,48	38,00	7,14	43,00

19ºGAC_R7

PREMISSA QUALIDADE

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7
SCR1	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	1,00	3,00
SCR2	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	3,00	3,00
SCR3	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	1,00
SCR4	0,20	0,33	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00
SCR5	0,20	0,20	0,20	1,00	1,00	0,33	0,33
SCR6	1,00	0,33	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00
SCR7	0,33	0,33	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00
Σ_j	4,73	4,20	5,53	17,00	23,00	7,67	10,33

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7	W
SCR1	0,2113	0,2381	0,1807	0,2941	0,2174	0,1304	0,2903	0,22
SCR2	0,2113	0,2381	0,1807	0,1765	0,2174	0,3913	0,2903	0,24
SCR3	0,2113	0,2381	0,1807	0,1765	0,2174	0,1304	0,0968	0,17
SCR4	0,0423	0,0794	0,0602	0,0588	0,0435	0,0435	0,0968	0,06
SCR5	0,0423	0,0476	0,0361	0,0588	0,0435	0,0435	0,0323	0,04
SCR6	0,2113	0,0794	0,1807	0,1765	0,1304	0,1304	0,0968	0,14
SCR7	0,0704	0,0794	0,1807	0,0588	0,1304	0,1304	0,0968	0,10
$\Sigma_j=1$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96

PREMISSA CONFIABILIDADE

	SCR8	SCR9	SCR10	SCR11	SCR12	SCR13	SCR14	SCR15	SCR16
SCR8	1,00	1,00	1,00	0,33	0,33	1,00	3,00	3,00	3,00
SCR9	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	5,00	3,00	5,00
SCR10	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	5,00
SCR11	3,00	0,33	0,33	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00
SCR12	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	5,00
SCR13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	3,00	3,00
SCR14	0,33	0,20	0,33	0,33	0,33	0,14	1,00	0,33	1,00
SCR15	0,33	0,33	1,00	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00	3,00
SCR16	0,33	0,20	0,20	0,33	0,20	0,33	1,00	0,33	1,00
Σ_j	10,67	5,87	6,67	10,67	6,67	6,48	28,00	13,33	29,00

19ºGAC_R8

PREMISSA QUALIDADE

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7
SCR1	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	1,00	3,00
SCR2	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	3,00	3,00
SCR3	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	1,00
SCR4	0,20	0,33	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00
SCR5	0,20	0,20	0,20	1,00	1,00	0,33	0,33
SCR6	1,00	0,33	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00
SCR7	0,33	0,33	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00
Σ_j	4,73	4,20	5,53	17,00	23,00	7,67	10,33

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7	W
SCR1	0,2113	0,2381	0,1807	0,2941	0,2174	0,1304	0,2903	0,22
SCR2	0,2113	0,2381	0,1807	0,1765	0,2174	0,3913	0,2903	0,24
SCR3	0,2113	0,2381	0,1807	0,1765	0,2174	0,1304	0,0968	0,17
SCR4	0,0423	0,0794	0,0602	0,0588	0,0435	0,0435	0,0968	0,06
SCR5	0,0423	0,0476	0,0361	0,0588	0,0435	0,0435	0,0323	0,04
SCR6	0,2113	0,0794	0,1807	0,1765	0,1304	0,1304	0,0968	0,14
SCR7	0,0704	0,0794	0,1807	0,0588	0,1304	0,1304	0,0968	0,10
$\Sigma_{j=1}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96

PREMISSA
CONFIABILIDADE

	SCR8	SCR9	SCR10	SCR11	SCR12	SCR13	SCR14	SCR15	SCR16
SCR8	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00
SCR9	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	5,00
SCR10	1,00	0,33	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00	5,00
SCR11	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00
SCR12	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00	0,11
SCR13	0,33	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	7,00	3,00	3,00
SCR14	1,00	1,00	0,33	0,33	0,33	0,14	1,00	0,33	1,00
SCR15	0,33	0,33	1,00	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00	3,00
SCR16	0,33	0,20	0,20	0,33	9,00	0,33	1,00	0,33	1,00
Σ_j	6,00	6,00	8,00	9,33	15,33	7,81	22,00	13,33	24,11

1ºBda C Mec_R1

PREMISSA QUALIDADE

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7
SCR1	1	5	7	5	9	5	9
SCR2	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00
SCR3	0,14	1,00	1,00	1,00	1,00	0,20	1,00
SCR4	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00
SCR5	0,11	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00
SCR6	0,20	3,00	5,00	3,00	3,00	1,00	3,00
SCR7	0,11	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00
Σ_j	1,97	13,00	17,00	13,00	17,00	7,53	17,00

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7	W
SCR1	0,5089	0,3846	0,4118	0,3846	0,5294	0,6637	0,5294	0,48
SCR2	0,1018	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0442	0,0588	0,07
SCR3	0,0727	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0265	0,0588	0,06
SCR4	0,1018	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0442	0,0588	0,07
SCR5	0,0565	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0442	0,0588	0,06
SCR6	0,1018	0,2308	0,2941	0,2308	0,1765	0,1327	0,1765	0,18
SCR7	0,0565	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0442	0,0588	0,06
$\Sigma_j=1$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97

PREMISSA
CONFIABILIDADE

	SCR8	SCR9	SCR10	SCR11	SCR12	SCR13	SCR14	SCR15	SCR16
SCR8	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	7,00	7,00
SCR9	1,00	1,00	1,00	0,33	3,00	3,00	0,33	1,00	1,00
SCR10	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00
SCR11	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00
SCR12	1,00	0,33	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00
SCR13	1,00	0,33	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00
SCR14	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00
SCR15	0,14	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00
SCR16	0,14	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00
Σ_j	11,14	10,67	12,00	4,00	14,00	14,00	4,00	18,00	19,00

1ºBda C Mec_R2

PREMISSA QUALIDADE

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7
SCR1	1,00	5,00	7,00	5,00	9,00	5,00	9,00
SCR2	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00
SCR3	0,14	1,00	1,00	1,00	1,00	0,20	1,00
SCR4	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00
SCR5	0,11	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00
SCR6	0,20	3,00	5,00	3,00	3,00	1,00	3,00
SCR7	0,11	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00
Σ_j	1,97	13,00	17,00	13,00	17,00	7,53	17,00

	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7	W
SCR1	0,5089	0,3846	0,4118	0,3846	0,5294	0,6637	0,5294	0,48
SCR2	0,1018	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0442	0,0588	0,07
SCR3	0,0727	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0265	0,0588	0,06
SCR4	0,1018	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0442	0,0588	0,07
SCR5	0,0565	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0442	0,0588	0,06
SCR6	0,1018	0,2308	0,2941	0,2308	0,1765	0,1327	0,1765	0,18
SCR7	0,0565	0,0769	0,0588	0,0769	0,0588	0,0442	0,0588	0,06
$\Sigma_{j=1}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,972

PREMISSA
CONFIABILIDADE

	SCR8	SCR9	SCR10	SCR11	SCR12	SCR13	SCR14	SCR15	SCR16
SCR8	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	3,00
SCR9	1,00	1,00	3,00	0,33	0,20	1,00	0,33	1,00	1,00
SCR10	1,00	0,33	1,00	0,33	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00
SCR11	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00
SCR12	1,00	5,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00
SCR13	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00
SCR14	3,00	3,00	0,33	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00
SCR15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00
SCR16	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00
Σ_j	12,00	15,33	11,33	4,67	11,20	12,00	6,67	10,00	15,00

