

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**PROPOSTAS DE ABORDAGENS PARA AGREGAÇÃO DE
PREFERÊNCIAS DE STAKEHOLDERS PARA DEFINIÇÃO
METODOLÓGICA DA PRECIFICAÇÃO DE PRODUTOS
FARMACÊUTICOS**

TESE SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE DOUTOR
POR

SIMONE DE ALMEIDA

Orientadora: Prof^ª. Danielle Costa Morais, DSc

RECIFE, AGOSTO / 2012

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

A447p Almeida, Simone de.

Propostas de abordagens para agregação de preferências de stakeholders para definição metodológica da precificação de produtos farmacêuticos / Simone de Almeida. - Recife: O Autor, 2012.

xiv, 150 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientadora: Profª. DSc. Danielle Costa Morais.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2012.

Inclui Referências Bibliográficas e Apêndice.

1. Engenharia de Produção. 2. Formação do Preço de Venda. 3. Farmácia de Manipulação. 4. Tomada de Decisão. 5. Value Focused



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE TESE DE
DOUTORADO DE
SIMONE DE ALMEIDA

*“PROPOSTAS DE ABORDAGENS PARA AGREGAÇÃO DE PREFERÊNCIAS DE
STAKEHOLDERS PARA DEFINIÇÃO METODOLÓGICA DA PRECIFICAÇÃO DE
PRODUTOS FARMACÊUTICOS”*

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GERÊNCIA DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do(a) primeiro(a), considera a candidata **SIMONE DE ALMEIDA APROVADA**.

Recife, 03 de agosto de 2012.

Danielle Costa Morais

Profª. DANIELLE COSTA MORAIS, Doutor (UFPE)

Ana Paula Cabral Seixas Costa

Profª. ANA PAULA CABRAL SEIXAS COSTA, Doutor (UFPE)

Caroline Miranda

Profª. CAROLINE MARIA DE MIRANDA MOTA, Doutor (UFPE)

Maria de Lourdes de Azevedo Barbosa

Profª. MARIA DE LOURDES DE AZEVEDO BARBOSA, Doutor (UFPE)

Débora Coutinho Paschoal Dourado

Profª. DÉBORA COUTINHO PASCHOAL DOURADO, Doutor (UFPE)

*Amo a minha Mãe quase sem o saber, mas
só me dei conta da profundidade das
raízes desse amor no momento da
derradeira separação.*

*À minha Mãe Maria Helena (in
memóriam).*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, criador de tudo, por tudo que vivi, o bem apenas Dele é que veio. Não agradeço tudo que tenho, mas por Ele ter me dado a capacidade de perceber isso. Nunca oro para pedir coisas, deixo que Deus, com sua infinita sabedoria, realize tudo por mim.

Agradeço à minha família, que foi o suporte necessário para a realização de todas as etapas previstas durante os anos de estudo e dedicação. Em especial à minha irmã e grande amiga Solange, por compartilhar comigo os momentos de dificuldades e também de vitórias.

Aos meus colegas de curso e profissão Simão, Sola e Ariel, que contribuíram para a adaptação às novas realidades, que foram por muito tempo a minha família mais próxima, e dividiram comigo muitos momentos de incertezas, dificuldades, mas também de divertimento e descontração.

Aos professores Paulo Machado (*in memóriam*), Neil, Miguel e Denise, professores de inglês que, com seu conhecimento, dedicação, empenho na correção de todos os relatórios e demais atividades realizadas, não mediram esforços para que eu pudesse alcançar o meu objetivo e requisito do curso de doutorado.

As farmácias de manipulação que abriram suas portas e colaboram com o desenvolvimento deste trabalho, realizando todas as atividades solicitadas, participando das reuniões agendadas e contribuindo com suas experiências.

A minha orientadora Professora Danielle Costa Morais, pela exímia condução da pesquisa, confiança em me aceitar como aluna, pela grande contribuição nas revisões dos meus artigos e pelos ensinamentos passados ao longo deste trabalho.

Ao Professor Adiel Teixeira de Almeida, por ter me dado a oportunidade de desenvolver meus estudos junto a sua equipe de trabalho, pela contribuição nas ideias que foram dadas no desenvolvimento desta tese. Sua participação e conhecimentos foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Aos funcionários e demais professores da UFPE, pela disposição e atenção.

A todos os Professores da Coordenação de Informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Câmpus de Ponta Grossa, que assumiram minhas aulas e todas as demais atividades, em especial à Simone Nasser Matos meu sincero muito obrigado.

Ao Professor Rui Francisco Martins Marçal, por todo o apoio em todas as etapas do desenvolvimento do curso. Pelos incentivos recebidos, quando os problemas surgiam e que sempre acreditou em mim.

Ao diretor da UTFPR – Câmpus de Ponta Grossa, Professor Dr. Luis Alberto Pilatti, por conceder minha liberação total por dois anos e parcial em um ano.

E finalmente, faço questão de agradecer, de coração, a todas as pessoas que torceram ou intercederam por mim, mesmo de forma anônima ou discreta.

E como disse Vinicius de Moraes: “Você não faz amigos, você os reconhece”.

*“Só uma coisa torna o sonho impossível:
é o medo de fracassar. É justamente a
possibilidade de realizar um sonho que
torna a vida interessante”*

Paulo Coelho

RESUMO

A determinação do preço de venda de medicamentos manipulados tem envolvido cada vez mais fatores que contribuem com a satisfação do consumidor, transformando-se em um dos principais esforços na busca de maior competitividade neste ramo de negócio. Neste contexto, este trabalho propõe duas novas abordagens de agregação de preferências de *stakeholders* acerca da definição metodológica de precificação de produtos farmacêuticos, se concentrando no caso particular das farmácias magistrais da região Sul do Brasil. Ambas as abordagens utilizam-se do método *Value-Focused Thinking* (VFT), a fim de propiciar um melhor entendimento do problema pelos membros envolvidos. Além disso, apoiam a identificação de um objetivo fundamental a partir de várias percepções do problema, estabelecendo uma visão unificada do objetivo a ser alcançado, devido à participação de todos os atores. Para isso, são identificados os valores individuais, permite-se a criação de alternativas, onde cada participante contribui com suas percepções e valores individuais, sendo definidas as medidas naturais, diretas e/ou indiretas de acordo com a experiência e conhecimento de cada *stakeholder* e determina-se as constantes de escala, refletindo suas preferências. A primeira abordagem utiliza-se do consenso entre os membros do grupo para se obter a preferência global, sendo que todas as etapas de desenvolvimento do modelo são realizadas com a participação de todos os atores. A segunda abordagem propõe uma maneira individualizada de participação dos *stakeholders*, incluindo a utilização de mapas cognitivos a fim de organizar e registrar os valores identificados pelos *stakeholders* acerca de suas preferências, assim, ao final do processo de estruturação da situação problema, os mapas individuais são agregados por meio da união das diferentes percepções, obtendo um modelo unificado. Percebe-se então, um ambiente com reduzido conflito, visto que praticamente todo o processo é realizado isoladamente e garantindo-se maior agilidade, podendo haver negociação somente no final do processo. O modelo final gerado, por ambas as abordagens, reflete a preferência global de todos os *stakeholders*.

Palavras chave: Formação do Preço de Venda, Farmácia de Manipulação, Tomada de Decisão, Value Focused Thinking, Mapa Cognitivo.

ABSTRACT

Establishing the selling price of compounded drugs has been involved more and more factors that contribute to customer satisfaction, becoming a major effort to achieve greater competitiveness in this business. In this context, this work proposes two new approaches for aggregating of stakeholders' preferences about the methodological definition of pricing of pharmaceutical products, focusing on the particular case of compounding pharmacy in southern Brazil. Both approaches are used the method Value-Focused Thinking (VFT), in order to provide a better understanding of the problem by the members concerned. Furthermore, this work supports the identification of a fundamental objective from various perceptions of the problem, establishing a unified vision of the goal to be achieved, due to participation of all stakeholders. For this, the individual values are identified, allow the creation of alternatives, where each participant contributes their individual perceptions and values, and defined natural, direct and / or indirect measures according to the experience and knowledge of each stakeholder, and determine the scale constant, reflecting their preferences. The first approach utilizes the consensus among the group members to obtain the global preference, and all stages of model development are carried out with the participation of all stakeholders. The second approach proposes an individualized manner of participation of stakeholders, including the use of cognitive maps, in order to organize and record the values identified by stakeholders about their preferences, so the end of the process of structuring the problem situation, the individual maps are aggregates through the union of the different perceptions obtaining a unified model. It can be seen then, an environment with reduced conflict, since practically the entire process is carried out separately, and ensuring greater flexibility and may negotiated only at the end of the process. The final model generated by both approaches, reflect the overall preference of the stakeholders.

Key-words: Establishment the Sales Price, Compounding Pharmacy, Decision Making, Value Focused Thinking, Cognitive Map.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Etapas das Abordagens Proposta	8
Figura 2.1 - Métodos de Análise de Decisão Multicritério	22
Figura 2.2 - Equivalente certo de uma loteria	24
Figura 2.3 - Exemplo de Mapa Cognitivo	27
Figura 2.4 - As 4 fases da SCA	28
Figura 2.5 - Exemplo de um Modelo SSM.....	30
Figura 2.6 - Hierarquia de Valores Genéricos.....	33
Figura 2.7 - Diferentes combinações dos Tipos de Atributos	34
Figura 2.8 - Uma Visão dos benefícios do VFT.....	37
Figura 3.1 - Expressão da situação problema.....	47
Figura 4.1 - Visão MACRO da aplicação Abordagem de Agregação de Preferência em Grupo	71
Figura 4.2 - Exemplo da Fórmula de Manipulação	72
Figura 4.3 - Hierarquia de valores	75
Figura 4.4 - Ranking total dos valores para as 4 alternativas	82
Figura 5.1 - Visão Detalhada da Abordagem de Agregação de Preferência Individualmente ..	90
Figura 5.2 - Visão MACRO da Abordagem de Agregação de Preferência Individualmente ..	91
Figura 5.3 - Mapa Cognitivo da Proprietária.....	95
Figura 5.4 - Mapa Cognitivo da Responsável Técnica.....	96
Figura 5.5 - Hierarquia de Valores da Proprietária	98
Figura 5.6 - Hierarquia de Valores da Responsável Técnica	99
Figura 5.7 - Conjunto de Critérios de Nível I: União P (Proprietária) e R(Responsável Técnica)	116
Figura 5.8 - Mapa Cognitivo unificado	117

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Faturamento da Indústria Farmacêutica Brasileira.....	44
Tabela 3.2 - Volume de Vendas da Indústria Farmacêutica Brasileira	44
Tabela 3.3 - Ranking Mundial do Mercado Farmacêutico	45
Tabela 4.1 - Constante de Escala dos Critérios	79
Tabela 4.2 - Critérios e Subcritérios com suas respectivas Constantes de Escala.....	79
Tabela 4.3 - Pontuação das Alternativas	81
Tabela 5.1 - Critérios e Escalas da Proprietária.....	106
Tabela 5.2 - Subcritérios e Escalas da Proprietária	106
Tabela 5.3 - Critérios e Escalas da Responsável Técnica.....	107
Tabela 5.4 - Subcritérios e Escalas da Responsável Técnica	107
Tabela 5.5 - Avaliação das Alternativas pela Proprietária	111
Tabela 5.6 - Avaliação das Alternativas pela Responsável Técnica	113
Tabela 5.7 - Pontuação das Alternativas	114
Tabela 5.8 - Avaliação das Alternativas	124
Tabela 5.9 - Ranking das Alternativas	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Comparação de sequência de atividades com AFT e VFT	38
Quadro 3.1 - Casos onde um grupo de funções utilidade foi determinado	53
Quadro 3.2 - Casos onde o voto e a soma de ranks foram usados.....	55
Quadro 3.3 - Casos onde agregação informal foi usada.....	58
Quadro 4.1 - Objetivo Fundamental	73
Quadro 4.2 - Medidas de Avaliação	76
Quadro 4.3 - Quadro Construído Direto para Preço de Venda.....	77
Quadro 4.4 - Quadro Construído Direto para Confiabilidade	77
Quadro 4.5 - Avaliação das Alternativas.....	80
Quadro 4.6 - Técnicas de identificação de objetivos.....	85
Quadro 5.1 - Medidas de Avaliação da Proprietária	100
Quadro 5.2 - Demanda por Medicamentos.....	102
Quadro 5.3 - Confiabilidade nos Medicamentos da Farmácia	102
Quadro 5.4 - Variedade de Medicamentos	103
Quadro 5.5 - Medidas de Avaliação da Responsável Técnica	103
Quadro 5.6 - Público Alvo.....	104
Quadro 5.7 - Especialidade Médica / Forma Farmacêutica.....	105
Quadro 5.8 - Matéria Prima por Região	105
Quadro 5.9 - Pontuação das Alternativas de Precificação pela Proprietária	109
Quadro 5.10 - Pontuação das Alternativas de Precificação pela Responsável Técnica	111
Quadro 5.11 - Objetivos: estratégicos, fundamentais e meios	117
Quadro 5.12 - Quadro de Medidas Agregadas	119
Quadro 6.1 - Síntese dos Procedimentos de Agregação de Preferências	127
Quadro 6.2 - Quadro Comparativo das abordagens proposta.....	129

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Motivação e Contexto.....	2
1.2	Relevância e Contribuição do Estudo.....	3
1.3	Objetivos.....	5
1.3.1	Objetivo Geral.....	5
1.3.2	Objetivos Específicos.....	5
1.4	Metodologia Adotada.....	5
1.5	Estrutura do Trabalho.....	9
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1	Métodos de Definição de Preço de Venda.....	10
2.1.1	Método baseado nos custos.....	12
2.1.1.1	Custeio por Absorção	12
2.1.1.2	Custo Variável	13
2.1.2	Método baseado no Mercado.....	14
2.1.3	Método baseado no <i>Mark-up</i>	16
2.2	Visão Geral de Decisão Multicritério.....	17
2.2.1	Problemáticas do apoio à decisão.....	20
2.2.2	Famílias de métodos.....	21
2.2.3	Teoria da Utilidade Multiatributo.....	23
2.3	Métodos de Estruturação de Problemas.....	25
2.3.1	DELPHI.....	26
2.3.2	SODA - <i>Strategic Options Development and Analysis</i>	26
2.3.3	SCA - <i>Strategic Choice Approach</i>	28
2.3.4	SSM - <i>Soft Systems Methodology</i>	29
2.3.5	VFT – <i>Value-Focused Thinking</i>	30
2.3.6	<i>Alternative-Focused Thinking versus Value-Focused Thinking</i>	36
2.4	Considerações Finais sobre o Capítulo.....	38
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	40

3.1	Precificação de Produtos Farmacêuticos.....	41
3.2	Modelos para Agregação das Preferências Individuais.....	48
3.2.1	Casos onde um grupo de funções utilidade foi determinado.....	49
3.2.2	Casos onde o voto, a classificação ou um método equivalente foi usado.....	53
3.2.3	Casos onde o consenso foi alcançado informalmente.....	55
3.3	Método de Estruturação de Problemas.....	58
3.4	Considerações Finais sobre o Capítulo.....	68
4	PROPOSTA DE AGREGAÇÃO DAS PREFERÊNCIAS DE STAKEHOLDERS EM GRUPO BASEADA NO VFT	70
4.1	Descrição da Abordagem de Agregação de Preferência em Grupo.....	70
4.2	Identificação do Problema.....	72
4.3	Criação de uma Hierarquia de Valores.....	74
4.4	Desenvolver Medidas de Avaliação.....	76
4.5	Constante de Escala da Hierarquia de Valores.....	78
4.6	Criação de Alternativas.....	79
4.7	Pontuação da Alternativa.....	81
4.8	Análise Determinística.....	81
4.9	Análise de Sensibilidade.....	82
4.10	Recomendações e Apresentação.....	83
4.11	Considerações Finais sobre o Capítulo.....	86
5	PROPOSTA DE AGREGAÇÃO DAS PREFERÊNCIAS INDIVIDUAIS DE STAKEHOLDERS BASEADA NO VFT E SODA	88
5.1	Descrição da Abordagem de Agregação de Preferências Individuais.....	88
5.2	Combinação da Abordagem <i>Value-Focused Thinking</i> e Mapas Cognitivos.....	92
5.3	Processo de Implantação da Abordagem por Diferentes <i>Stakeholders</i> Individualmente.....	97
5.3.1	Criação das Medidas de Avaliação.....	100
5.3.2	Estabelecimento das Constantes de Escala.....	105
5.3.3	Identificação e Pontuação das Alternativas.....	108
5.4	Agregação dos Mapas Cognitivos.....	114
5.5	Agregação das Medidas de Avaliação.....	119
5.6	Agregação das Constantes de Escala.....	122
5.7	Agregação das Alternativas.....	124

5.8	Análise de Sensibilidade.....	125
5.9	Considerações Finais sobre o Capítulo.....	126
6	DISCUSSÃO SOBRE AS ABORDAGENS PROPOSTAS	127
6.1	Comparação dos Procedimentos de Agregação de Preferências.....	127
7	CONCLUSÕES E FUTUROS TRABALHOS	132
7.1	Conclusões.....	132
7.2	Limitações do Presente Estudo	132
7.3	Trabalhos Futuros.....	134
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	137
	APÊNDICE A	145

1 INTRODUÇÃO

A política de saúde brasileira tem enfrentado grandes desafios devido à necessidade de integração do segmento de assistência à saúde e os segmentos industriais que o abastece, sendo ambos considerados elos de uma mesma cadeia produtiva. É possível observar diariamente nos diversos meios de comunicação, que são críticas as dificuldades de acesso de grande parte da população aos medicamentos essenciais para a manutenção e melhoria da qualidade de vida.

Para garantir a oferta de medicamentos de qualidade, tais como os medicamentos de referência e similares, reduzir seus custos no mercado e fomentar o acesso do indivíduo a estes medicamentos de forma racional e consciente, algumas iniciativas foram desenvolvidas pelo governo federal, destacando-se entre elas a criação da Central de Medicamentos (CEME), a regulamentação do Sistema Único de Saúde (SUS), a aprovação da Política Nacional de Medicamentos (PNM), a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a Lei dos Genéricos e, mais recentemente, a realização da Conferência Nacional de Medicamentos e Assistência Farmacêutica, a criação do Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos (DAF), e a aprovação da Política Nacional de Assistência Farmacêutica (Pnaf) (PORTELA *et al.*, 2010).

Os medicamentos genéricos vêm recebendo grande apoio e ampla divulgação do governo, que associado ao preço mais acessível, acarretou seu sucesso no mercado. Diante deste cenário, onde os incentivos governamentais no que se referem às promoções, esclarecimentos em diversos meios de comunicação quanto ao uso dos medicamentos genéricos, e do poder das grandes indústrias de produção de medicamentos de referência e similares, as farmácias de manipulação (que são geralmente Micro e/ou Pequenas Empresas, devido ao perfil da própria atividade) precisam concentrar esforços no desenvolvimento de estratégias inovadoras para se manterem competitivas no mercado.

Neste contexto, percebe-se a necessidade de se aprofundar os estudos no domínio dessa situação, permitindo que as farmácias de manipulação permaneçam lucrativas num mercado altamente competitivo. Dutra & Hatakeyama (2005) e Atkinson *et al.* (2007) acreditam que para ter êxito em qualquer atividade, as empresas devem possuir uma ótima metodologia de formação do preço de venda para os seus produtos, mercadorias e/ou serviços. Sendo assim, a tomada de decisão pessoal e gerencial torna-se um aspecto chave na busca de um preço ideal.

Para tanto, esta tese desenvolve duas novas abordagens que permitem agregar diferentes pontos de vista gerando uma visão coletiva e consolidada do problema, orientando a definição de uma estratégia que proporcione maior competitividade para as farmácias magistrais, buscando atender aos múltiplos fatores que influenciam sua gestão, tal como uma metodologia de precificação de produtos farmacêuticos mais eficientes. Essas abordagens utilizaram o método de estruturação de problema VFT (*Value-Focused Thinking*) como alicerce para clarificar e formalizar a situação problema.

1.1 Motivação e Contexto

De acordo com a Associação Brasileira de Redes de Farmácias e Drogarias (Abrafarma) (2011), em 2010, o movimento nas 26 grandes redes associadas à entidade superou R\$17 bilhões, 18,03% a mais do que em 2009. As maiores altas percentuais foram dos genéricos 21,21%. A comercialização de medicamentos chegou a R\$12,23 bilhões, índice de 16,93% superior ao do ano anterior. Já os genéricos ultrapassaram R\$1,77 bilhão.

Em contrapartida, o mercado de medicamentos manipulados também vem crescendo significativamente nos últimos anos. É o que mostram os dados da última pesquisa feita pela Associação Nacional dos Farmacêuticos Magistrais (ANFARMAG, 2011). De acordo com o levantamento, o número de farmácias que produzem medicamentos manipulados aumentou de 2.100 em 1998, para 7.850 em 2009, mesmo com a legislação mais exigente. Ainda segundo a Anfarmag, mais de 60 milhões de receitas são manipuladas anualmente, o que representa cerca de 10% de todo o mercado de medicamentos no Brasil (ANFARMAG, 2011).

Os medicamentos manipulados são economicamente mais vantajosos, comparativamente aos industrializados, ou seja, os genéricos, similares ou de referência. Na pesquisa realizada por Rezende *et al.* (2003), foi constatado que, entre os menores preços cotados, todos estavam acima do menor preço dos manipulados, ocorrendo uma variação superior de 530% do industrial, 189% do genérico e 173% de outros similares. Estas variações significativas também foram encontradas tanto nos médios e maiores preços.

Porém, segundo o estudo de caso realizado por Pereira & Servilieri (2005), foi constatado que há uma série de exigências de ordem técnica e legal, relacionadas à infraestrutura, recursos humanos e processamento das fórmulas magistrais. No estudo realizado por esses autores, o orçamento de uma prescrição é calculado considerando apenas os custos das matérias primas e embalagem e sobre o qual é aplicado uma Margem de Lucro

para atingir o preço desejado. Procurou-se, então, mensurar os custos das preparações, mediante a adoção do método de custeio por absorção.

Foi verificado que os custos eram superiores ao preço praticado. Embora seja relevante considerar a subjetividade dos critérios de rateio dos custos indiretos, presente na metodologia de custeio por absorção, ficou evidente que as farmácias não realizavam controles sobre o real custo de suas preparações, acarretando prejuízos à farmácia, o que deve ocorrer com muitas farmácias existentes no país.

Para Dolan & Simon (1998), a fixação de preços pode ser considerada uma das mais importantes decisões no processo de planejamento da organização, e estão relacionados diretamente com seus objetivos. Essa decisão poderá envolver diversos fatores como: demanda, posicionamento estratégico, mercado, concorrência, para maximização de retorno, de acordo com o ciclo de vida do produto ou serviço, com o custo, prazo etc.

Estabelecer preços de venda competitivos é uma tarefa que exige do empresário o conhecimento dos componentes que dão origem ao preço de venda. A definição da estrutura do preço é parcela importante neste processo, uma vez que possibilitará ao administrador saber o quanto lucrou.

Segundo Hansen & Mowen (2001) muitas empresas não apuram a estrutura de seu preço de maneira precisa, o que acarreta a obtenção destes de forma empírica. Essa prática mascara os custos e o lucro da empresa, acarretando diversos problemas, tais como:

- Preço de venda abaixo do real, o que diminui os lucros da empresa.
- Preço de venda acima do real, o que dificulta as vendas.
- Fabricação de produtos que dão pouco lucro em detrimento de outros mais rentáveis, ocasionando má alocação dos recursos.
- Esforço de venda não orientado para produtos mais lucrativos.
- Dificuldades para identificar e fixar ações para redução de custos e despesas, o que poderá levar a empresa a operar com custos e despesas mais altos do que deveria.

Como consequência de um ou mais desses problemas, a empresa terá um lucro e uma rentabilidade menor, constituindo-se numa ameaça ao seu crescimento e até a sua própria estabilidade econômico-financeira (SARDINHA, 1995).

1.2 Relevância e Contribuição do Estudo

O primeiro aspecto básico em problemas de decisão é a definição ou formulação do problema. O responsável por estruturar um modelo de decisão na empresa está encarregado de

(Luftman *et al.*, 1993, *apud* Norden, 1993): fazer as perguntas certas; detectar os elementos relevantes; identificar os parâmetros significativos; determinar os relacionamentos significativos entre os elementos e parâmetros selecionados; especular sobre o “tamanho certo” e a “formulação certa” do problema (limites: decisões de inclusão e exclusão dos elementos e parâmetros); avaliar a característica temporal do problema (ciclos de vida, duração, estabilidade e descontinuidades).

A complexidade no processo de tomada de decisão ocorre quando o responsável ou os responsáveis pela decisão precisam atender a vários critérios, frequentemente conflitantes, diante de várias ações possíveis. As dificuldades de identificar os impactos, as incertezas, as consequências das decisões e as suas relações, muitas vezes dinâmicas, têm exigido do decisor, ou grupo de decisores, análises de cenários possíveis para uma melhor compreensão do problema (GOMES *et al.*, 2009).

Para Franco (2009), os métodos de estruturação de problemas são uma família de métodos de apoio à decisão que colaboram com os grupos de composições diversas para concordar com um determinado problema em foco e a se comprometer com uma ação consequente. A principal característica dos métodos de estruturação de problemas é o uso de um modelo para representar versões alternativas da situação complexa de interesse comum, associado a facilitadores que ajudam os membros do grupo a fazer os ajustes mútuos necessários.

Tendo em vista a complexidade do ambiente que envolve as empresas atualmente, é crescente a quantidade de modelos na literatura que tratam sobre tomada de decisão em grupo em problemas complexos (MORAIS & ALMEIDA, 2010, 2012). Apesar disso, de acordo com Alencar *et al.* (2010) ainda há muitos problemas de decisão que são modelados como se uma única pessoa fosse a responsável por essa decisão, embora isso não represente a situação real.

Várias abordagens para agregar preferências individuais no sentido de se obter uma visão coletiva do problema foram propostas na literatura para casos onde um grupo de funções utilidade foi determinado (DYER & MILES, 1976; GOLABI *et al.*, 1981; DYER & LUND, 1982; REAGAN-CIRINCIONE *et al.*, 1991), ou para casos onde o voto, a classificação ou um método equivalente foi usado (LINCOLN & RUBIN, 1979; EDWARDS & Von WINTERFELT, 1987), ou ainda quando o consenso foi alcançado informalmente (ULVIILA & SNIDER, 1980).

Segundo os mesmos autores, a melhor maneira de agregar os diferentes pontos de vista não foi totalmente resolvida, porém a identificação de preferências individuais, seguida por agregação dessas preferências em uma preferência em grupo é um meio muito eficaz para representar e compreender a situação objetivamente. Diante dessa situação, duas novas abordagens propostas neste trabalho procuram apoiar os atores envolvidos na política de definição da metodologia para precificação de produtos farmacêuticos, para uma tomada de decisão estruturada de forma que possa integrar as diferentes preferências de *stakeholders* internos considerando seus pontos de vista, interesses específicos e as diferentes percepções da situação problema, obtendo um modelo unificado, seja por meio de uma avaliação conjunta ou de maneira individual.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Propor abordagens que permitam agregar as preferências de *stakeholders* internos pertencentes a um mesmo ramo de negócio no processo de identificação metodológica mais adequada à precificação dos produtos farmacêuticos, gerando uma visão unificada do problema.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar os métodos de estruturação de problema, identificando os mais adequados para utilização nos modelos;
- Analisar diferentes formas de agregação das preferências individuais dos *stakeholders* envolvidos no processo;
- Desenvolver modelos que permitam agregar as percepções dos diferentes *stakeholders* para apoiar o problema de identificação metodológica mas adequada na determinação do preço de venda;
- Aplicar os modelos propostos com o intuito de ilustrar seu funcionamento.

1.4 Metodologia Adotada

A pesquisa desenvolvida neste trabalho caracteriza-se por ser multimétodo, pelo fato de realizarem-se os seguintes procedimentos metodológicos:

- Estruturação de uma base conceitual sobre Procedimentos de Agregação de Preferência de *Stakeholders* internos, obtida a partir da literatura;
- Do ponto de vista da finalidade, em função de resolver um problema concreto e imediato da humanidade, envolvendo a geração de conhecimentos que tenham aplicação prática e que sejam dirigidos à solução de problemas específicos, além de envolver verdades e interesses locais, a pesquisa é aplicada (APPOLINÁRIO, 2004);
- Embora a abordagem qualitativa seja predominante neste trabalho, visto que seus procedimentos de pesquisa baseiam-se em conversar, ouvir e permitir a expressão livre dos interlocutores, a abordagem quantitativa também está presente na identificação das medidas de avaliação da estrutura hierárquica dos decisores como na definição das constantes de escala. Para Richardson (1999, p.90), a pesquisa qualitativa “pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados”. Tais procedimentos resultam em clima de informalidade, e o simples fato de os sujeitos poderem se expressar livremente a respeito de um tema sem obedecer a roteiros rigidamente determinados, ou mesmo responder a um questionário, colabora para diminuir o distanciamento do pesquisado e pesquisador.
- Segundo Gil (1999), a pesquisa descritiva tem como objetivo principal descrever as características de determinada população ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. Além disso, a estratégia escolhida para condução do trabalho é baseada no estudo de campo. Esta estratégia privilegia o realismo no contexto decisório e o mínimo nível de obstrução com respeito ao julgamento de valor, preferências e percepções dos decisores. Nesta estratégia, adotaram-se dois estudos de caso para testar a viabilidade e a capacidade das abordagens propostas permitindo confrontar teoria e prática, gerando aperfeiçoamentos no contexto decisório (YIN, 2001).

No desenvolvimento do trabalho, também foram abordados métodos de estruturação de problemas como Delphi, *Strategic Options Development and Analysis* (SODA), *Strategic Choice Approach* (SCA), *Soft System Methodology* (SSM) e *Value Focused-Thinking* (VFT). Para Rosenhead & Mingers (2004), os métodos de estruturação de problemas (ou PSM, sigla do inglês *Problem Structuring Methods*) são particularmente importantes para problemas não-estruturados, caracterizados pela existência de vários decisores, diversas perspectivas, conflitos de interesses e incertezas. Eles reconhecem e integram os pontos de vista subjetivos dos participantes e a importância do aprendizado mútuo.

A estruturação ou definição da situação problema envolve algumas fases previstas pelo método utilizado, com objetivo de clarificar e definir o problema a ser resolvido, identificar os objetivos meio e fundamental, com base nos valores dos decisores, criação de alternativas, onde são estabelecidas as limitações do problema em questão.

Diversos métodos de estruturação têm sido propostos para apoiar os decisores a entenderem melhor a situação problema (ROSENHEAD & MINGERS, 2004; FRANCO *et al.*, 2004). Os resultados da estruturação de problema podem ser usados como dados para avaliação e criação de possíveis alternativas de solução.

Assim, as abordagens propostas por esse trabalho foram alicerçadas no método de estruturação de problemas VFT, o qual foi desenvolvido para tratar apenas um único decisor, e possui duas atividades essenciais que é decidir o que se deseja e então descobrir como alcançá-la, permitindo a criação de novas e até então não consideradas alternativas (KEENEY, 1992).

As duas abordagens propostas neste trabalho foram nomeadas de Proposta de Agregação de Preferência em Grupo e Proposta de Agregação de Preferência Individual, sendo que ambas sugerem a participação de diferentes *stakeholders*, sendo estes atores internos da organização e que a partir de agora serão tratados apenas como *stakeholders*, representados pelas proprietárias e/ou pelas responsáveis técnicas das farmácias pesquisadas, em função da definição do preço de venda dos medicamentos produzidos serem de total responsabilidade destes.

O perfil das *stakeholders* que participaram de ambas as abordagens são todos farmacêuticos formados com especialização na manipulação de produtos homeopáticos e/ou na manipulação de medicamentos veterinários, odontológicos, cosméticos e ortomoleculares. Todas as farmácias já estão no mercado a mais de 10 anos, sendo que duas dessas empresas são microempresas e as demais são pequenas empresas considerando o seu faturamento e número de funcionários. A gestão é feita sempre pela proprietária da farmácia que acumula as atividades de administração, controle financeiro, *marketing*, e muitas vezes também é a responsável pela manipulação dos medicamentos produzidos na farmácia. As etapas seguidas por ambas as abordagens são apresentadas na Figura 1.1. Para cada etapa prevista nas abordagens foi realizada uma reunião com os *stakeholders* (em grupo ou isolado dependendo da abordagem adotada) com o objetivo de obter suas percepções sobre o problema.

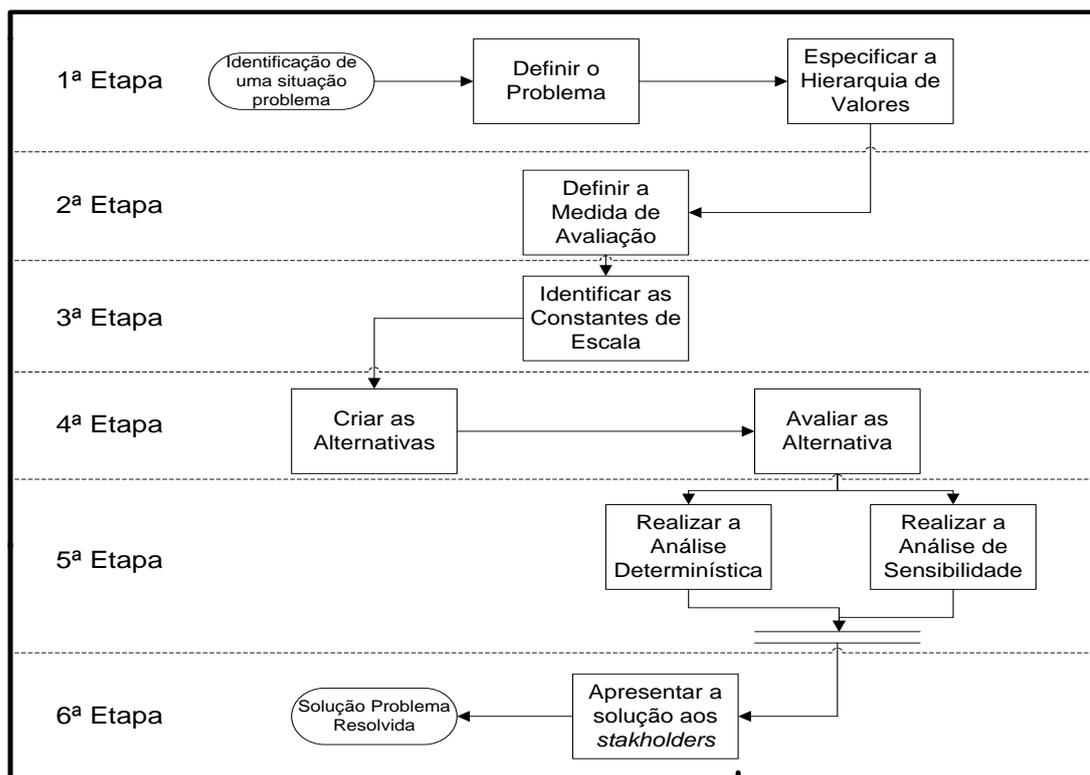


Figura 1.1- Etapas das Abordagens Proposta

Fonte: Esta pesquisa

Na 2ª e 3ª etapas, foram necessárias duas reuniões, uma para estudo e outra para avaliação do artefato criado. A 5ª etapa, não teve a participação dos *stakeholders*, somente do facilitador (que neste trabalho foi realizado pela própria pesquisadora), que de posse dos elementos do modelo realizou a análise determinística e de sensibilidade do modelo, indicando uma solução para o problema, que foi apresentado aos participantes na última etapa.

Cabe ressaltar que na primeira abordagem, Proposta de Agregação de Preferência em Grupo, todos os *stakeholders* participaram das reuniões em grupo para definição metodológica da precificação dos produtos farmacêuticos, e na segunda abordagem, Proposta de Agregação de Preferência Individual, as reuniões foram realizadas com cada *stakeholder* isoladamente, no caso a proprietária e a responsável técnica da farmácia em análise, somente na última etapa, ambas as *stakeholders* participaram da reunião de avaliação do modelo final.

A Proposta de Agregação de Preferência em Grupo teve a participação de onze *stakeholders*, todos pertencentes a quatro farmácias de manipulação localizadas na região do Paraná, sul do Brasil. A Proposta de Agregação de Preferência Individual teve a participação de duas *stakeholders*, ambas pertencentes a uma única farmácia de manipulação, também localizada na região do Paraná, sul do Brasil, pelo fato do contexto do problema em estudo ser

considerado estratégico para as empresas e por esse motivo na primeira abordagem não houve uma participação efetiva dos *stakeholders*.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho está organizado e sequenciado em sete capítulos, incluindo a presente introdução. O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica que permite apoiar o desenvolvimento do trabalho. São abordados aspectos relacionados aos métodos clássicos de precificação dos produtos, suas contribuições e principalmente suas restrições, uma visão geral sobre decisão multicritério e alguns métodos de estruturação de problemas.

O Capítulo 3 traz uma revisão da literatura mais relevante encontrada acerca do tema e comenta suas contribuições. O foco principal deste capítulo é a identificação de diversos estudos realizados sobre procedimentos de agregação de percepções e interesses individuais em uma percepção global. Além disso, é feita uma apresentação dos diversos trabalhos encontrados com a aplicação do método *Value-Focused Thinking* (VFT).

O Capítulo 4 apresenta uma abordagem para estruturação de problemas utilizando o método VFT com a participação de onze decisores pertencentes a quatro empresas distintas no ramo de manipulação de produtos farmacêuticos, todas localizadas na região sul do Brasil. São apresentadas as etapas previstas pelo VFT, como os produtos gerados em cada fase de sua implantação. Todas as fases envolveram a realização de *workshops* com o grupo de decisores para validação da solução apresentada.

O Capítulo 5 apresenta uma segunda abordagem, que permite agregar as preferências dos diferentes *stakeholders* pertencentes a uma mesma farmácia de manipulação por meio dos métodos de estruturação de problemas VFT e SODA. A análise é, primeiramente, feita com a participação isolada dos *stakeholders* e, posteriormente, o facilitador apresenta a agregação dos diversos modelos gerados em um resultado único para a apreciação dos decisores. Caso ocorram divergências na validação da solução final, um processo de negociação é estabelecido.

No Capítulo 6 é apresentado um resumo dos métodos de agregação de preferências encontrados na literatura. Faz-se uma comparação entre esses métodos e os propostos neste trabalho, como também é feita uma síntese dos métodos propostos, apontado suas divergências, benefícios e restrições.

Finalizando, no Capítulo 7 são apresentadas as conclusões do trabalho, suas limitações e algumas sugestões para realização de futuros trabalhos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, é apresentada a fundamentação teórica que dá suporte ao desenvolvimento do trabalho, sendo tratados os métodos clássicos de definição de preço de venda disponíveis, tais como: os baseados nos custos, no mercado, e no *Mark-up*, destacando as principais restrições encontradas quando de sua utilização. São abordados também os métodos de estruturação de problemas e alguns conceitos e definições do apoio à decisão multicritério.

2.1 Métodos de Definição de Preço de Venda

Pode-se definir **Preço de Venda** como o valor monetário que a empresa cobra de seus clientes em uma transação comercial. Este valor deverá ser suficiente para que a empresa cubra todos os gastos que foram necessários para disponibilizar o produto, mercadoria ou serviço ao mercado, até a transferência da propriedade e da posse destes, incluindo o lucro desejado (SARDINHA, 1995).

Para Dutra & Hatakeyama (2005), o preço de venda vem se transformando num importante fator de competição e de sua correta formação depende o sucesso de uma empresa, principalmente em estruturas de mercado altamente competitivas.

Santos (1999, p.21) também destaca a importância, quando considera que “a formação do preço de venda dos produtos e serviços nas empresas constitui-se numa estratégia competitiva de grande relevância para as organizações.”

Segundo Assef (2005), a correta formação de preços de venda é questão fundamental para a sobrevivência e o crescimento autossustentável das empresas, independente de seu tamanho ou área de atuação. Somente por meio de uma política de preço eficiente as empresas poderão atingir seus objetivos de lucro, crescimento em longo prazo, desenvolvimento de seus funcionários e relacionamento duradouro com seus clientes. Para Assef (1997), política eficiente não quer dizer preços altos. Nem baixos. E sim identificado com o mercado de atuação, contemplando a análise da estrutura, dos custos gerais da empresa, seu equilíbrio operacional e o retorno desejado pelos investidores.

Nas teorias existentes entre os diversos campos que abordam tal tema, observa-se a inexistência de um desenvolvimento interdisciplinar, a qual se faz indispensável, devido à complexidade do tema e o interrelacionamento entre as variáveis quantitativas e qualitativas que influem na política de formação do preço de venda dos produtos.

O desenvolvimento interdisciplinar, segundo Bernardi (1996, p.21), se justifica, pelo “fato de na pequena e média empresa poucos executivos administram e na grande empresa os especialistas terem visão ou área de atuação restrita, usualmente com integração ineficiente...”. Assim a falta de desenvolvimento interdisciplinar é devido a:

- Falta do conhecimento integrado da empresa por parte dos executivos;
- O conhecimento científico fragmentado.

Como a maioria das empresas oferecerem uma grande variedade de produtos, deve ser desenvolvido um método de formação do preço que permita:

- Fixar um preço de venda no qual o mercado considere “Justo” para os seus produtos;
- Determinar o *mix* de produtos a serem produzidos e vendidos dentro de um determinado período, atendendo às necessidades do mercado;
- Determinar a escala de operações das atividades a serem desenvolvidas pela empresa;
- Alcançar lucratividade no longo prazo.

Para que se possa ter êxito em qualquer atividade, a empresa deve possuir uma ótima política de formação do preço de venda para os seus produtos e/ou serviços, mas que por si só não garante o sucesso da empresa, devido à complexidade e incerteza do mercado (KAPLAN *et al.*, 2007).

Geralmente, os métodos de formação de preço de venda são abordados isoladamente, ou sobre mercado ou sobre os custos, porém mercado e custo são duas fontes de informações inseparáveis para que possa obter sucesso na tomada de decisões (NAGLE & HOLDEN, 2003).

Segundo Santos (1999), a formação do preço de venda, atualmente, não pode ser uma decisão extraída de planilhas de cálculos que contemplam somente dados sobre custos, produção e vendas, ou uma simples comparação entre renda e custo marginal, como também, o preço não pode ser tratado como algo a ser simplesmente “imposto” pelo mercado, devido ao aumento da liberdade de escolha do consumidor. Deve ser considerado que para formação de preço de venda dos diversos produtos, necessita-se analisar os custos e o mercado conjuntamente, tendo como premissas básicas:

- O preço de venda deve cobrir todos os custos (e despesas) mais um retorno desejável pela empresa;
- O preço de venda deve ser aceito pelo mercado;
- O *mix* dos produtos deve ser adequado à capacidade instalada de produção e comercialização da empresa;

- O produto deve atender às necessidades do mercado em termos de quantidade e qualidade;
- O preço de venda deve ser analisado levando-se em consideração a existência de produtos substitutos a preços mais competitivos;
- O preço e o *mix* de vendas dos produtos devem verificar a existência adequada de produtos complementares;
- O preço e o *mix* de vendas dos produtos devem ser instrumentos para que a empresa alcance sua meta e seus objetivos estabelecidos.

Seguem alguns métodos que norteiam a definição de preço:

2.1.1 Método baseado nos custos

Para Padoveze (2010, p.43), “método de custeio indica quais os custos devem fazer parte da apuração do custo dos produtos”. O custo do produto pode ser estabelecido de diferentes formas, dependendo do tipo de informações necessárias para a tomada de decisão, existindo para isto, diversos métodos, sistemas e critérios para custear o produto. O custo do produto dependerá inicialmente do sistema de produção que determinará o sistema de acumulação dos custos, podendo ser por ordem de produção, por processo ou misto.

Posteriormente, a escolha do sistema de acumulação dos custos é pelo método de custeio (por absorção ou custeio variável) e as técnicas de custeio, e outros dados que influenciam na determinação dos valores. Porém, para atingir o objetivo que é a elaboração de um modelo de formação do preço e *mix* de vendas para multiprodutos condicionados à multirrestrições, em decisões de curto prazo e mercado de concorrência perfeita, são analisados, inicialmente, os métodos de custeio por absorção e variável.

2.1.1.1 Custeio por Absorção

O custeio por absorção é um método que incorpora os custos fixos e variáveis, sejam diretos ou indiretos, ao produto. Dentro deste método, enquadram-se diversos critérios de custeio como departamentalização, taxas pré-determinadas, custeio por atividades, unidade de esforço padrão etc.

Atkinson *et al.* (2007) afirmam que, em três circunstâncias, existem justificativas econômicas para utilização do método de custeio por absorção:

- Em muitos contratos, principalmente os firmados com o setor público, os preços são determinados pelos custos totais mais um *mark-up*, inclusive para aqueles preços que têm um controle direto por algum órgão governamental;

- Em relacionamento de longo prazo com cliente para fornecimento de bens e/ou serviços, pois o custeio por absorção incorpora todos os recursos despendidos, sendo relevante para as decisões de preço;
- Utilizado para estabelecimento do preço-meta, ou seja, o preço é estabelecido sobre os custos totais mais um *mark-up*, sendo que o preço real praticado flutuaria em torno do preço-meta, conforme a variação da demanda.

No entanto, o custeio por absorção apresenta-se inadequado em muitas circunstâncias, como instrumento gerencial de tomada de decisão em curto prazo, pois tem como principal dificuldade o tratamento a ser dado aos custos fixos, que podem levar a alocações arbitrárias e até enganosas, se não forem efetuados em bases científicas.

Independente do critério a ser adotado (departamentalização, taxas pré-determinadas, custeio por atividades etc.), nenhum eliminará a subjetividade da alocação dos custos fixos aos produtos, sendo que a escolha do critério deve ser feita com base na relação custo X benefício proporcionado a cada situação específica.

A adoção do custeio por absorção tem outra desvantagem em relação ao custeio variável, pois não será possível o conhecimento da margem de contribuição de cada produto dentro do processo produtivo e de comercialização. Porém é bom lembrar que tal desvantagem refere-se à tomada de decisão de curto prazo, pois para análise de longo prazo é mais aconselhável do que o uso do custeio variável.

2.1.1.2 Custo Variável

O custeio variável é um método que avalia os produtos com base nos custos e despesas variáveis. Neste método, o que se leva em consideração é o aspecto da variabilidade, por isso, a discordância com a denominação “método de custeio direto”.

Custeio variável é um método que se incluem somente aqueles custos de produção intimamente relacionados com o produto e variam com o volume de parâmetro escolhido, onde os custos fixos são tratados como custo do período e levados a débito contra a receita quando incorrida (DUTRA, 2004).

A grande contribuição proporcionada pelo custeio variável é o conhecimento sobre a margem de contribuição de cada produto, que é o resultado da diferença entre as receitas e os custos e despesas variáveis, sendo que quanto maior for a margem de contribuição maior será o lucro, desde que a margem de contribuição total seja maior que os custos fixos totais, isto é, que a margem de contribuição cumpra o seu papel de cobrir os custos e despesas fixas e posteriormente gerar lucro (SARDINHA, 1995).

Entre as outras vantagens do custeio variável destaca-se também:

- Auxilia a empresa decidir quais os produtos e/ou serviços contribuem satisfatoriamente para a geração de resultado positivo;
- Indica quais os produtos que não estão gerando lucro para empresa, levando a uma análise mais profunda das causas que ocasionaram tal situação;
- Pode ser utilizado para criar alternativas de preços competitivos;
- Auxilia na tomada de decisão sobre proposta adicional por parte de clientes;
- Facilita a obtenção de recursos financeiros para suprimento de disponibilidade;
- Contribui na decisão sobre a utilização de recursos escassos na produção e comercialização dos produtos.

Contudo, deve-se lembrar que todas essas decisões substanciadas no custeio variável devem ser em um plano no curto prazo, pois como os custos fixos não são atribuídos ao custo do produto, a análise de longo prazo não trará informações úteis, pois o preço de venda deve recuperar todos os recursos que estão à disposição da empresa, sejam eles fixos ou variáveis.

Outra desvantagem do custeio variável é quando da sua utilização em empresas que possuam um ativo permanente elevado, pois para Santos (1999, p.53) “poderá ser tão útil em termos de análise se não houver preocupação com relação à absorção dos custos fixos totais, principalmente no que tange às depreciações”.

2.1.2 Método baseado no Mercado

Ressaltam Horngren *et al.* (2004) que o preço de um produto ou serviço depende da oferta e da procura. As três influências que incidem sobre oferta e procura, são: os clientes, os concorrentes e os custos.

Os clientes influenciam a formação dos preços na medida em que analisam o valor cobrado pelo bem ou serviço e os benefícios que poderão vir a ter se adquiri-los. Os consumidores consideram suas preferências em termos dos benefícios recebidos pelo preço pago. Desta forma, serviços e bens semelhantes tendem a ter preços semelhantes.

Sebrae (2000) define preço como a quantidade de dinheiro que o consumidor desembolsa para adquirir um produto e que a empresa recebe em troca da cessão do mesmo. A partir desta definição, pode-se dizer que preço é o valor monetário pago pelo consumidor ao fornecedor de bens e/ou serviços, para satisfazer suas necessidades, enquanto este visa obter lucro ou retorno financeiro.

Santos (1999) salienta que na determinação do preço e rentabilidade baseado no mercado leva-se em consideração somente a demanda do produto ou a ação da concorrência, ignorando-se os custos no estabelecimento de preços. Os preços são definidos fundamentalmente em função de variáveis de mercado, levando-se em conta os aspectos de valor do produto, ciclo de vida do produto, comportamento do consumidor, análise da concorrência, mensuração e previsão da demanda, segmentação de mercado e estratégias de preço.

A empresa poderá decidir pela fixação com base nos preços praticados pelo mercado, deixando, como prioridade, uma menor atenção aos seus próprios custos ou à procura de seus produtos. Desta forma, o preço de venda praticado pela empresa poderá ser igual, menor ou maior do que o praticado no mercado, dependendo dos objetivos e das inferências que deduz sobre as possíveis influências que podem lhe causar os componentes do sistema que está inserida.

Quando a empresa decide adotar este procedimento, ou desconhece quase por completo sua estrutura interna, ou aparenta confiar nesta estrutura, ou então, seu sistema de informações baseia-se apenas nos custos integrais e históricos em lugar dos custos incrementais (aumento de volume), ou futuros (derivados dos planos existentes).

Para Bernardi (1996) e Cogan (1999) o preço pode ser estabelecido a partir do mercado. Desta forma, lucro será representado em função do valor relativo ao preço aceito menos os custos e despesas [$L = P - (C + D)$].

De acordo com este entendimento, as empresas devem procurar diminuir seus custos e despesas, para que a margem de contribuição, preço menos custos e despesas variáveis, possa ser maior, bem como elaborar estudos sobre seus limites, não oferecendo produtos ou serviços com preços inferiores aos custos e despesas ou com margem insuficiente para o retorno do capital aplicado.

Para Kotler & Armstrong (1999), no final das contas, é o consumidor quem irá decidir se o preço de um produto é correto. Em todo caso, o melhor não é cobrar preços mais baixos, mas diferenciar o produto ofertado, para que ele valha um preço mais alto.

Os custos e os preços dos concorrentes podem afetar os preços cobrados por uma empresa. Produtos alternativos ou similares podem afetar a demanda e forçar uma empresa a baixar seus preços. Por outro lado, uma empresa livre de concorrência pode elevar seus preços sem grandes problemas.

Existe também aquele que busca envolver tanto os custos, as decisões de concorrência, e as características do mercado, chamado de Método Misto, para o qual Santos (2005, p. 125) chama a atenção, afirmando que “seria bastante temeroso para a administração de uma empresa estabelecer preços sem a combinação desses fatores. Cedo ou tarde ela teria de arcar com as consequências de sérios erros que poderiam deixar de ser cometidos.”

Outros fatores a serem considerados na formação de preços com base no mercado é que há setores em que os preços são geralmente ditados apenas pelo mercado, tais como:

- Setores de alta tecnologia, devido aos curtos ciclos de vida dos produtos;
- Setores em que os preços de mercado sejam facilmente conhecidos, como no caso de *commodities*; e,
- Setores em que os custos dos produtos são difíceis de determinar.

Além disso, há de se considerar que produtos fabricados sob encomenda geralmente não possuem preços de mercado disponível, fato proporcionado pela obrigatoriedade da análise de valor efetuada sobre as atividades.

2.1.3 Método baseado no *Mark-up*

Para estabelecer o preço de venda a partir do *Mark-up*, é utilizada uma metodologia que se baseia na utilização de um índice - multiplicador ou divisor - aplicado sobre o custo do produto, mercadoria ou serviço para se determinar o preço de venda, esse índice é denominado de *Mark-up*.

Santos (2005, p.190) define *Mark-up* com sendo “um índice aplicado sobre o custo de um bem ou serviço para formação do preço de venda”. Os componentes do *Mark-up* são determinados por meio de relações percentuais sobre preço de venda e, em seguida, aplicados sobre o custo dos produtos, todavia constatam-se algumas diferenças, entre os estudiosos da área, em torno da formação ou constituição do *Mark-up*, mas que em linhas gerais são:

- Custos fixos de produção (quando se utilizar o método de custeio variável);
- Impostos sobre vendas (ICMS, PIS e COFINS);
- Despesas comerciais (fixas e variáveis);
- Despesas administrativas (fixas e variáveis);
- Despesas financeiras (capital de terceiros);
- Margem de lucro desejada.

Um ponto a ser observado é que o custo do capital próprio não é abordado na composição no *Mark-up*, item de grande relevância, principalmente nos estudos de

alternativas de novos investimentos ou projetos. O custo do capital próprio pode ser o custo de oportunidade da empresa, que é a “quantia de lucro perdido quando a oportunidade proporcionada por uma alternativa é sacrificada pela escolha da outra” (ATHINSON *et al.*, 2000, p.365). O lucro será o adicional proporcionado pelo preço de venda, após serem descontados todos os gastos, inclusive o custo do capital próprio. O lucro representa em grande parte, o risco assumido pelo investidor pela opção de disponibilizar o seu capital na atividade da empresa, portanto pode assumir diferentes valores ou percentuais.

A aplicação do *Mark-up* apresenta falha em dois aspectos teóricos. O primeiro ponto é que a adoção de um percentual para representar o custo fixo (no caso da utilização do custeio variável) e a despesa fixa, descaracteriza a natureza destes, tornando-os variáveis ao volume de venda. Outro ponto a ser observado, tanto no método do custeio variável, como no custeio por absorção, o custo do capital próprio (custo de oportunidade) deve ser calculado sobre o valor disponibilizado à empresa, pois seu comportamento não deve ser influenciado pelo o volume de vendas, servindo então a mesma analogia acima utilizada para os custos e despesas fixas.

Observa-se na fixação do preço de venda por meio do *Mark-up* a inexistência de um estudo sobre a influência das leis de oferta e demanda sobre o preço de venda, sendo este um ponto importante para formação da política de definição de preço e *mix* de produtos. O preço de venda em qualquer ramo de atividade empresarial é fortemente influenciado pela oferta e demanda, quando existe um desequilíbrio entre a demanda e a oferta, isto pressionará os preços praticados tanto para cima (quando a demanda for maior que a oferta) ou para baixo (quando a demanda for menor que a oferta).

O estudo da formação e estipulação do preço de venda é uma atividade vital para a sobrevivência e lucratividade das empresas (DUTRA, 2004). Porém, este tema torna-se complexo devido ao grande número de variáveis a serem consideradas no seu estudo, sendo comum que cada empresa desenvolva o seu próprio mecanismo de formação, norteadas em informações internas e externas, tornando assim, difícil a elaboração de uma regra ou modelo único.

2.2 Visão Geral de Decisão Multicritério

A tomada de decisão, segundo Almeida *et al.* (2012), é recomendar entre vários caminhos alternativos que levam a determinado resultado. Ou ainda, decidir é posicionar-se em relação ao futuro (GOMES *et al.*, 2009). Segundo estes autores, uma decisão precisa ser

tomada sempre que se está diante de uma situação que possui mais de uma alternativa para sua solução. Sendo que problema é qualquer assunto ou questão que envolve dúvida, incerteza ou dificuldade.

Em um problema, vários agentes são atuantes. É preciso notar que sua definição é meramente didática, muitas vezes confundindo-se entre si. Os componentes básicos de um problema de decisão são (BELTON & STEWART, 2002):

- **Estruturação do problema:** essa fase é importante para o perfeito entendimento do problema. Na verdade, a estruturação do problema, quando feita de forma apropriada, torna-se a fundamentação necessária sobre a qual irá se apoiar a análise de decisão. Existem algumas ferramentas utilizadas para dar apoio a essa primeira fase de análise, desde mais simples como um *brainstorm*, como mais complicadas, com recursos computacionais, como reunião com recursos de multimídia e votação eletrônica.
- **Decisor:** exerce influência no processo de decisão de acordo com o juízo de valor que representa e/ou relações que se estabeleceram. São os indivíduos e/ou instituições que estabelecem limites do problema, especificam os objetivos, a serem alcançados e emitem julgamentos. São aqueles sobre os quais recai o financiamento e/ou responsabilidade legal/moral pela escolha. O decisor pode ser uma pessoa ou um grupo de pessoas, em nome do(s) qual(ais) é tomada a decisão;
- **Facilitador:** é um líder experiente que deve concentrar sua atenção na resolução do problema, coordenando os pontos de vista dos decisores, mantendo o decisor motivado e destacando o aprendizado no processo de decisão. É seu papel esclarecer e modelar o processo de avaliação e/ou negociação conducente à tomada de decisão, mantendo uma conduta neutra em relação ao processo decisório;
- **Analista:** é o indivíduo que faz análise, auxilia o facilitador e o decisor na estruturação do problema, identificando os fatores do meio ambiente que podem influenciar na sua evolução, solução e configuração do problema.
- **Modelo:** é o conjunto de regras e operações matemáticas que permitem transformar as preferências e opiniões dos Decisores em um resultado quantitativo
- **Alternativas:** são ações globais, ou seja, ações que podem ser avaliadas isoladamente. Podem representar diferentes cursos de ação, diferentes hipóteses sobre a natureza de uma característica, diferentes conjuntos de características etc.
- **Crítérios:** os critérios são as ferramentas que permitem a comparação das ações em relação a pontos de vista particulares.

De acordo com Almeida (2011), há ainda outros atores, os *stakeholders*, que influenciam o decisor de alguma forma, por meio de algum tipo de pressão. Pode ocorrer também que esses atores sejam afetados pela decisão a ser tomada e o decisor pode querer contemplar, em parte, o sistema de valores desses indivíduos.

Segundo Gomes (2007), os métodos multicritérios surgiram nos anos 70 diante da necessidade de problemas decisórios que possuam as seguintes características:

- Os critérios de resolução do problema são conflitantes e em número de, pelo menos, dois;
- Tanto os critérios como as alternativas de solução não são claramente definidas e as consequências da escolha de uma dada alternativa não são claramente compreendidas;
- Os critérios e as alternativas que não são mutuamente exclusivas podem estar interligados, de tal forma que um dado critério parece refletir parcialmente outro critério, ao passo que a eficácia da escolha de uma dada alternativa depende da escolha de outra alternativa;
- A solução do problema depende de um conjunto de pessoas, cada uma das quais tem seu próprio ponto de vista, muitas vezes conflitante com os demais;
- Indefinição ou falta de clareza nas restrições do problema, podendo mesmo haver alguma dúvida a respeito do que é critério e do que é restrição;
- Alguns dos critérios são quantificáveis ao passo que outros só o são por meio de julgamentos de valor efetuados com base em uma escala qualitativa;
- A escala para um dado critério pode ser cardinal, verbal, ou ordinal, dependendo dos dados disponíveis e da própria natureza dos critérios identificados.

Métodos multicritério se caracterizam pela capacidade de incorporar critérios quantitativos e qualitativos dos problemas, e o mais importante, permitem a análise de decisão e testam a sua confiabilidade diante dos julgamentos do decisor. O princípio básico desses métodos é estabelecer uma relação de preferências entre as alternativas, que são avaliadas pelo decisor ou grupo de decisores (FÜLÖP, 2005).

A aplicação de qualquer método de análise multicritério pressupõe a necessidade de se estabelecer quais os objetivos o decisor pretende alcançar, estabelecendo a representação destes múltiplos objetivos por meio do uso de múltiplos critérios ou múltiplos atributos (ALMEIDA & COSTA, 2003).

A seguir, são apresentados alguns conceitos básicos em relação ao apoio à decisão multicritério, identificando e descrevendo as problemáticas de preferência, as famílias de alguns métodos, modelagem de preferência e o método MAUT, utilizado neste trabalho.

2.2.1 Problemáticas do apoio à decisão

Para Almeida & Costa (2003), a escolha do método depende de vários fatores, destacando-se as características:

- Do problema analisado;
- Do contexto considerado;
- Da estrutura de preferências do decisor; e
- Da problemática.

No contexto do apoio à decisão, o resultado pretendido em determinado problema pode ser identificado entre quatro tipos de problemáticas de preferências de acordo com Roy (1996), descritas a seguir:

- Problemática $P.\alpha$ – conhecida também como a problemática da escolha ou da seleção, que consiste na escolha de um subconjunto tão restrito quanto possível, composto de alternativas julgadas como as mais satisfatórias. Problemas de otimização são casos particulares da problemática da escolha. O resultado pretendido é uma escolha ou um procedimento de **seleção**;
- Problemática $P.\beta$ – tem como objetivo esclarecer a decisão por uma triagem resultante de uma alocação de cada ação a uma categoria (ou classe). As diferentes categorias são definidas *a priori* com base nas normas aplicáveis ao conjunto de ações. O resultado pretendido é uma triagem ou procedimento de **classificação**;
- Problemática $P.\gamma$ – consiste em esclarecer uma decisão por um arranjo obtido pelo reagrupamento de todas as partes (as mais satisfatórias) das ações em classes de equivalência. Essas classes são ordenadas de modo completo ou parcial, conforme as preferências. O resultado pretendido é um arranjo ou um procedimento de **ordenação**;
- Problemática $P.\delta$ - tem como objetivo esclarecer a decisão por uma descrição, em linguagem apropriada, das ações e de suas consequências. O resultado pretendido é uma **descrição** ou um procedimento **cognitivo** que pode ser usada repetidamente.

A estrutura de preferência do decisor é particularmente importante e pode ser o fator preponderante na seleção do método. Embora, muitas vezes, a preferência ou pouca familiaridade com outros métodos, podem influenciar o analista na aplicação de um método particular, o que pode traduzir numa grave distorção, sendo definitiva na escolha do método para analisar o problema (ALMEIDA & RAMOS, 2002; ALMEIDA & COSTA, 2003).

2.2.2 Famílias de métodos

Para Vincke (1992), destacam-se duas famílias principais de métodos, as que são baseadas na Teoria da Utilidade Multiatributo (MAUT – *Multiple Attribute Utility Theory*) e as de subordinação (*Outranking*), por oferecerem flexibilidade à análise multicritério e à avaliação no processo de escolha, reduzindo a subjetividade e aumentando a eficiência da decisão.

Segundo o mesmo autor, o uso de métodos baseados na teoria da utilidade é mais adequado quando o decisor pode ser considerado perfeitamente racional, conhecedor de todas as informações necessárias quanto ao problema e completamente ciente de sua preferência. Eles geralmente envolvem algoritmos simples, com baixo custo computacional, mas exigem que o decisor forneça um grande volume de informações quanto as suas preferências.

O uso de métodos baseados na relação de sobreclassificação é particularmente interessante quando o decisor não tem total conhecimento de suas preferências - ao contrário do que se pode imaginar, essa segunda situação ocorre com grande frequência na prática. Podem ser destacados os métodos ELECTRE (*Elimination and Choice Translating Reality*), PROMETHEE (*Preference Ranking Method for Enrichment Evaluation*), que determina subconjuntos ou categorias das alternativas de acordo com os níveis de preferências. Esta escola de pensamento assume que:

- Uma alternativa é preferida à outra com preferência forte, também denominada de preferência sem hesitação,
- Uma alternativa é preferida à outra com preferência fraca, também denominada de preferência com hesitação,
- Uma alternativa é indiferente à outra, e
- Uma alternativa é incomparável a outra.

Os métodos de síntese utilizam os conceitos de modelagem de preferência, e são empregados em aplicações que partem do princípio de que toda decisão está agregada a uma função de valor. Essa função, chamada função utilidade, tem como parâmetros critérios e alternativas do problema de decisão convertidos em pesos. Assim, o objetivo é encontrar a forma da função utilidade multicritério que represente as preferências do decisor de acordo com seus parâmetros. Podem ser destacados os métodos MAUT (*Multiple Attribute Utility Theory*), SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*), AHP (*Analytic Hierarchy Process*) - (o método mais utilizado no Brasil), TODIM (Tomada de Decisão Interativa Multicritério), entre outros (VINCKE, 1992).

A Figura 2.1 apresenta um esquema de alguns métodos e suas classificações quanto à teoria principal.

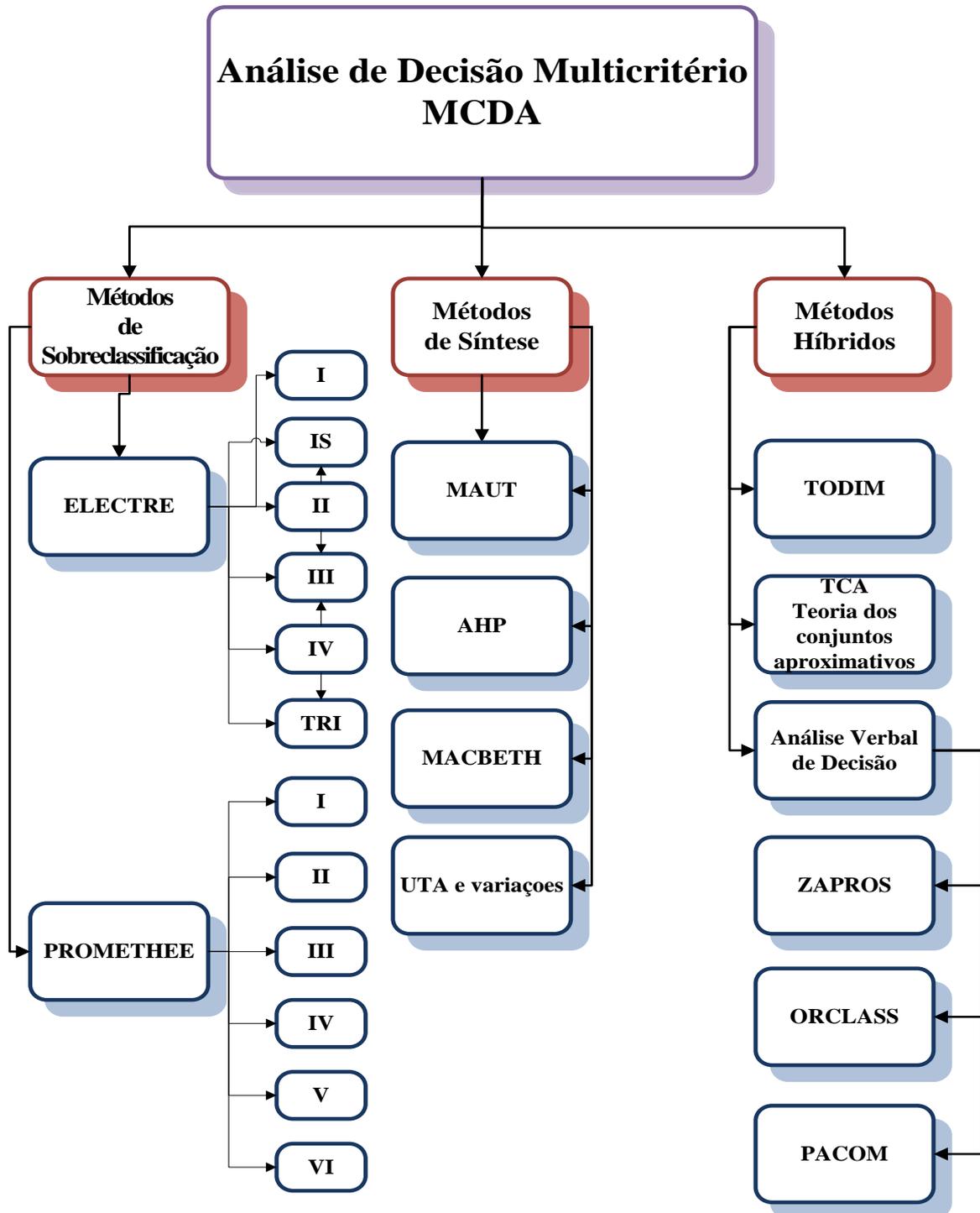


Figura 2.1- Métodos de Análise de Decisão Multicritério
 Fonte: Esta pesquisa

- **Métodos de Sobreclassificação, Subordinação ou Superação:** a conceituação de sobreclassificação é a seguinte: considerando-se a_1 e a_2 como alternativas do conjunto A de alternativas possíveis, caracteriza-se uma dada relação binária S como uma relação de

superação, representada por $a_1 \succ a_2$ quando: (i) existirem argumentos suficientes para caracterizar que a_1 é no mínimo tão bom ou desejável quanto a_2 ; (ii) se de forma concomitante não existem argumentos para refutar esta conclusão. Além disto, os métodos de superação têm, entre outros elementos em comum, a característica de utilizarem a comparação par a par das alternativas (FIGUEIRA *et al.*, 2004).

- **Métodos de Síntese:** um exemplo desta abordagem é a visão clássica da modelagem de preferências que deriva dos estudos de economia, mas precisamente da Teoria da Utilidade, por meio dos trabalhos de Neumann e Morgenstern (1943) e Fishburn (1970), por meio do conceito de Função Utilidade. Por meio deste conceito, mede-se a preferência por uma dada alternativa a_1 , pelo retorno de uma função utilidade aplicada a esta alternativa, $U(a_1)$. Quanto maior o valor da função utilidade $U(a_1)$ maior a preferência, o desejo, pela alternativa a_1 .

É importante, também, destacar que nesta visão clássica da função utilidade, esta é, em geral, calculada por meio de um processo de soma, que agrega os valores de cada critério de avaliação, considerando o peso de cada um no processo de avaliação (FIGUEIRA *et al.*, 2004; GOMES, 2007).

Este tipo de abordagem, que tenta atribuir um valor numérico à avaliação de preferência, é a característica essencial dos Métodos de Síntese.

- **Métodos Híbridos ou Não Clássicos:** os métodos híbridos combinam conceitos tanto de superação quanto de síntese, além contemplar os conceitos da Teoria dos Prospectos o que permite levar em consideração como decisões humanas são tomadas diante riscos (GOMES *et al.*, 2004). Foi desenvolvido para resolver problemas do tipo $P\gamma$, isto é para esclarecer a decisão por meio de uma ordenação das alternativas.

2.2.3 Teoria da Utilidade Multiatributo

Para Keeney & Raiffa (1976), **decisor** é o indivíduo, ou grupo de indivíduos, a quem cabe a decisão final sobre determinado assunto, isto é, a ação que será adotada. E o objetivo da Teoria da Utilidade é o de desenvolver um modelo matemático que permita representar a desejabilidade do decisor pelos bens que poderá obter. A ideia básica da teoria da utilidade é quantificar essa desejabilidade, associando aos bens um valor que represente um critério de escolha por parte do decisor.

A Teoria da Utilidade Multiatributo (MAUT) surgiu como derivação natural da teoria da utilidade, onde utilidade seria uma unidade para medir preferências. MAUT incorpora a

questão do tratamento de problemas com múltiplos objetivos, podendo-se verificar que vários aspectos influenciam na escolha de alternativas de uma situação problema por meio da modelagem de preferências que envolvem mais de um atributo (ALMEIDA, 2011).

Cuidados especiais com a utilização dos termos **função utilidade** e **função valor**. A primeira está associada a uma escala cardinal de diferenças, sendo obtida por meio de um protocolo estruturado e fundamentado na estrutura axiomática da teoria da utilidade, incluindo inclusive a questão probabilística sobre a avaliação de escolha entre diferentes consequências, enquanto que a segunda está associada a uma escala ordinal na avaliação das consequências, não sendo obtida por meio de um protocolo baseado na teoria da utilidade (KEENEY & RAIFFA, 1976).

O problema do tomador de decisão consiste em escolher a alternativa a em A que o deixe mais satisfeito com o resultado $X_1(a), \dots, X_n(a)$. Desta forma é necessário que combine $X_1(a), \dots, X_n(a)$ em um determinado índice de desejabilidade ou valor, que no contexto de MAUT será a função utilidade.

De acordo com Gomes *et al.* (2009), um dos principais conceitos da utilidade multiatributo está relacionado à independência. Esta propriedade permite simplificar a determinação da função utilidade. Possibilita uma melhor estruturação do problema para fins de estudo de análise de sensibilidade. Isso decorre da parametrização obtida por meio de formas analíticas para utilidade das consequências. A independência em utilidade pode ser compreendida considerando-se dois atributos Y e Z no espaço de atributos X , onde $X = Y \times Z$. Assume-se que : $y^0 \leq y \leq y^*$ e $z^0 \leq z \leq z^*$.

Suponha-se que a alternativa menos preferível seja (y^0, z^0) e que a alternativa mais preferível é (y^*, z^*) . Admite-se que uma escala de 0 e 1 para os valores de utilidade de modo que: $u(y^0, z^0) = 0$ e $u(y^*, z^*) = 1$. O processo de avaliar a independência em utilidade do atributo Y em relação ao atributo Z consiste inicialmente em avaliar as preferências do decisor na linha escura, ou seja, (y, z^0) . É possível determinar o equivalente certo (y) do decisor, considerando z fixo em z^0 , para uma loteria 50-50 com os valores y_1 e y_2 . Assim, tem-se a loteria da Figura 2.2:

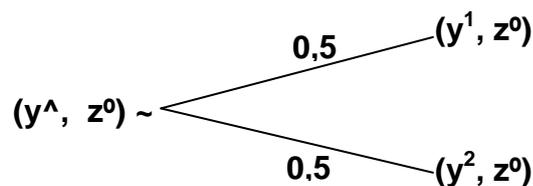


Figura 2.2 - Equivalente certo de uma loteria

Por meio de um processo interativo entre o decisor e o analista de decisão, o equivalente certo da loteria citada é avaliado para diferentes valores de z sendo observado que, caso Y seja independente em utilidade de Z o valor do equivalente certo não altera quando z assume valores diferentes de z^0 . Esse fato pode ser observado para qualquer valor fixo de y_1, y_2 , de forma que $u(y, z^0)$ e $u(y, z)$ seriam estrategicamente equivalentes.

Uma função, no caso $u = u(y, z^0)$, é estrategicamente equivalente a outra função, no caso, qualquer $u' = u(y, z)$ quando representam a mesma estrutura de preferências e, portanto, uma corresponde a uma transformação linear da outra forma: $u = au' + b$. Assim, tem-se que todas as funções utilidades condicionais para diferentes valores de Z , linhas horizontais, são uma transformação linear de cada uma (KEENY & RAIFFA, 1976).

Conforme abordagem de MAUT (Keeney & Raiffa, 1976; Almeida, 2011), as preferências sobre as consequências são modeladas de modo a fornecer a função utilidade multiatributo. Esta função incorpora a estrutura de preferência do decisor em relação às consequências.

2.3 Métodos de Estruturação de Problemas

O primeiro aspecto básico em problemas de decisão é a definição ou formulação do problema. É possível que uma formulação inadequada do problema leve a um resultado que reduza a eficiência e a eficácia, pois a formulação pode até definir o problema errado.

Segundo Kirkwood (1997) o futuro da empresa e o progresso em sua carreira podem ser profundamente afetados pelo o que se decide e que a decisão não tem que ser toda intuitiva. Técnicas têm sido desenvolvidas para dar suporte às decisões e que tais abordagens têm sido usadas com grande sucesso em diversas situações problema.

Simon (*apud* Ansoff, 1977) demonstrou que a solução de qualquer problema de decisão em atividades empresariais, científicas ou artísticas podem ser visualizada em quatro etapas: percepção da necessidade de decisão ou oportunidade (descoberta); formulação de alternativas de ação; avaliação das alternativas em termos de suas respectivas contribuições; escolha de uma ou mais alternativas para fins de execução.

Os métodos desenvolvidos na área da Teoria da Decisão possibilitam a elaboração de modelos que oferecem técnicas para a estruturação do problema e funções que permitem representar os julgamentos e as preferências dos decisores de forma consistente durante o processo de tomada de decisão. Muitas abordagens surgiram com objetivo de estruturar um

determinado problema antes da tomada de decisão, algumas dessas abordagens são apresentadas a seguir.

2.3.1 DELPHI

Warfield (1994) descreve Delphi como um método de geração, esclarecimento, estruturação e contribuição de ideias. É utilizado para coletar e avaliar informações ou opiniões dos especialistas a respeito de um tema. É um método onde os grupos não podem ou não devem manter uma comunicação face a face. E como regra, é um método lento, mas pode ser acelerado pelo uso de meios de comunicação ou computadores.

Segundo Gomes *et al.* (2009), o princípio do método é intuitivo e interativo. Implica a constituição de um grupo de especialistas em determinada área do conhecimento que respondem a uma série de questões. Esses questionários permitirão a coleta de dados em uma primeira rodada. Os resultados obtidos nesta fase são analisados, calculando a média e o desvio padrão. A síntese dos resultados é comunicada aos participantes que, após tomarem conhecimento, respondem novamente às questões. Na segunda fase, junta-se a síntese das informações, e os especialistas as recebem à medida em que se contraponham as suas ideias.

2.3.2 SODA - *Strategic Options Development and Analysis*

O método SODA caracteriza-se por sua capacidade de lidar com fatores qualitativos, de estruturar situações difíceis e no desenvolvimento de estratégias (EDEN & ACKERMANN, 2006). SODA é uma técnica de estruturação orientada à visão global e à resolução de problemas complexos por parte de um pequeno grupo.

As ferramentas básicas para a abordagem são os mapas cognitivos e o *Cognitive Policy Evaluation* (COPE) - *software* interativo de apoio à decisão de grupo com representação gráfica para análises qualitativas. A estrutura geral dos mapas cognitivos envolve três conceitos: os que identificam os *objetivos* do mapa; os que assumem o papel de *ideias chaves* que direcionam o raciocínio do decisor e os que indicam as *ações* que podem ser tomadas (EDEN & ACKERMANN, 2004).

Para Eden (1988), é a técnica que permite retratar ideias, sentimentos, valores e atitudes e seus interrelacionamentos, de forma que torne possível um estudo e uma análise posterior, utilizando para tal uma representação gráfica. A construção desses mapas originou-se na psicologia e está baseada na teoria dos conceitos pessoais (KELLY, 1955). De acordo com

Eden & Ackermann (2004), há sete etapas que devem ser seguidas para a construção do mapa:

1. Determinação e escolha de um nome para o tema e definição do problema;
2. Definição de elementos primários de avaliação (EPA) por meio de uma sessão de *brainstorm* ou entrevistas ou ainda *workshops*;
3. Identificação dos conceitos e sua interligação (ligações de influência);
4. Construção do mapa cognitivo;
5. Avaliação dos resultados, identificação das áreas de interesse (*clusters*);
6. Identificação de pontos de vista fundamentais;
7. Encerramento.

Formalmente, os mapas cognitivos são definidos como grafos, em que cada conceito é considerado um nó ou um ponto de vista, e uma relação causal de influência é uma ligação entre estes nós, conforme ilustrado pela Figura 2.3.

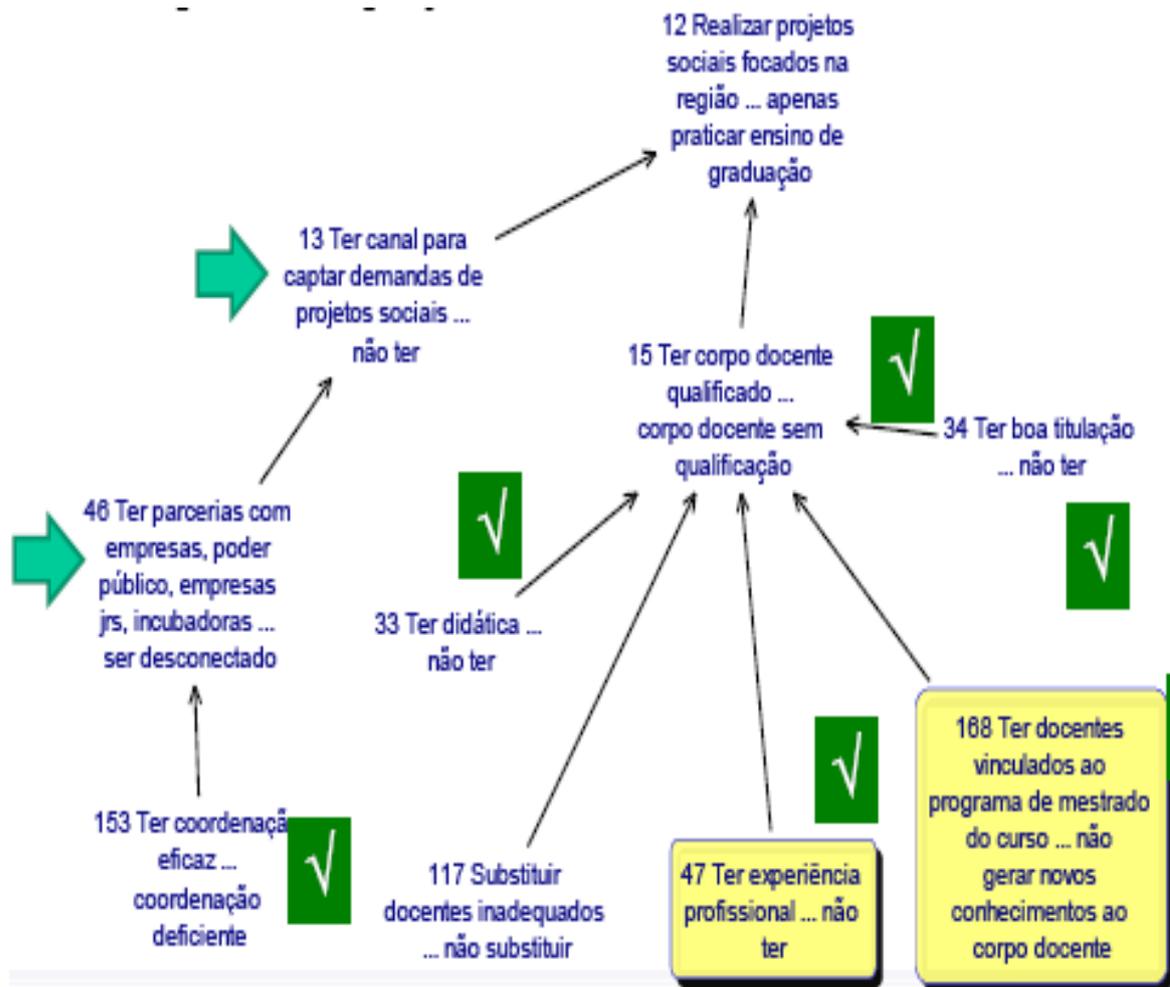


Figura 2.3 - Exemplo de Mapa Cognitivo
Fonte: Cardoso et al. (2011)

Quando os mapas são formados por um número elevado de nós e, portanto, tornam-se relativamente complexos, surge a necessidade da identificação de características estruturais que permitam sua análise (EDEN, 1988; ACKERMANN *et al.*, 2011).

Para Bastos (2002), o termo mapa cognitivo refere-se ao processo pelo qual um organismo representa o ambiente em seu próprio cérebro. Os mapas envolvem, portanto, conceitos e relações entre conceitos que são utilizados pelos sujeitos para compreender o seu ambiente e dar-lhe sentido.

Segundo o mesmo autor, os mapas cognitivos, nesse domínio (a intersecção entre as ciências da cognição e os estudos organizacionais), têm sido crescentemente utilizados como ferramentas para representar estruturas e processos cognitivos que ajudam a compreender decisões e ações que configuram uma organização.

2.3.3 SCA - *Strategic Choice Approach*

Segundo Franco *et al.* (2004), o método *Strategic Choice Approach* (SCA) é uma estratégia cujo principal objetivo é o proporcionar o gerenciamento de riscos e incertezas. Para Friend & Hickling (1997), facilitadores guiam os participantes a analisarem a relação entre as diferentes áreas envolvidas. Comparações interativas entre as alternativas, utilizando esquemas, facilitam a definição das incertezas. A aplicação do SCA é dividida em quatro fases ou também chamados modos, conforme mostrado na Figura 2.4.

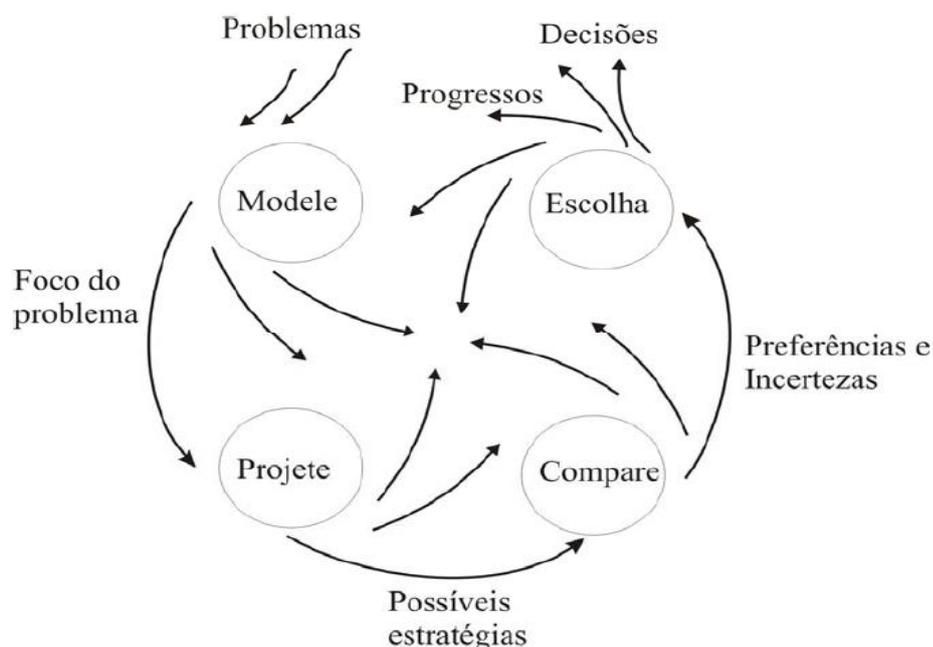


Figura 2.4 - As 4 fases da SCA
Fonte: Friend (2004)

- *Shaping mode*: trata da estrutura do problema. Debate as formas pelas quais as escolhas devem ser formuladas e quais os links entre as decisões;
- *Designing Mode*: discute que cursos de ações são possíveis em relação à atual visão do problema;
- *Comparing Mode*: debate e define critérios para avaliar as consequências dos diferentes tipos de ações;
- *Choosing Mode*: é considerado o módulo mais importante da ferramenta, permitindo gerir diferentes tipos de incerteza de uma forma estratégica ao longo do tempo;

2.3.4 SSM - *Soft Systems Methodology*

Soft Systems Methodology (SSM) é uma metodologia desenvolvida por Checkland que trabalha com o ambiente e o aprendizado para analisar problemas complexos envolvendo um grupo. Procura descobrir os aspectos cruciais de uma situação problema, fazendo com que as pessoas reflitam como esse problema surgiu ou quais são seus processos fomentadores (WINTER, 2006). A discussão entre os *stakeholders* busca o equilíbrio de compromisso entre o ideal e o factível, procurando obter embasamento e adeptos para a implementação das soluções (ACKERMANN & EDEN, 2011).

A SSM foi projetada para ajudar a formular e resolver situações chamadas de “*soft*”, problemas desestruturados e complexos e geralmente com vários componentes humanos, apresentando, em função desta característica, diferentes percepções do mesmo problema ou objetivo, diferentes *Weltanschauungen* (visões do mundo) dos diversos *stakeholders* envolvidos no sistema. Os participantes do processo constroem um modelo conceitual ideal para cada ponto de vista. Os modelos são comparados com o modelo existente até chegar a um único, factível e desejável modelo (CHECKLAND, 1999; CHECKLAND & SCHOLLES, 1990). Segundo o mesmo autor, o método SSM é dividido em sete estágios, que são: estudar a situação problema desestruturada, expressar a situação problema, escolher definições raiz para a situação, escolher modelos conceituais, comparar com a realidade, escolher a ação, e implementar ações.

Como os resultados das ações não são totalmente previsíveis, após a implementação das mesmas pode-se verificar a necessidade de reiniciar o processo do SSM, desta vez para verificar uma nova situação problema. Por isto que a maior riqueza desta metodologia não é nos resultados obtidos, mas sim no processo para alcançá-los, uma vez que o aprendizado organizacional ocorre e é formalizado durante o processo.

O método é geralmente utilizado para redesenho de sistema. Os participantes do processo constroem um modelo conceitual ideal para cada ponto de vista (critério). Os modelos são comparados com o modelo existente até chegar a um único, factível e desejável, de acordo com o exemplo apresentado na Figura 2.5.

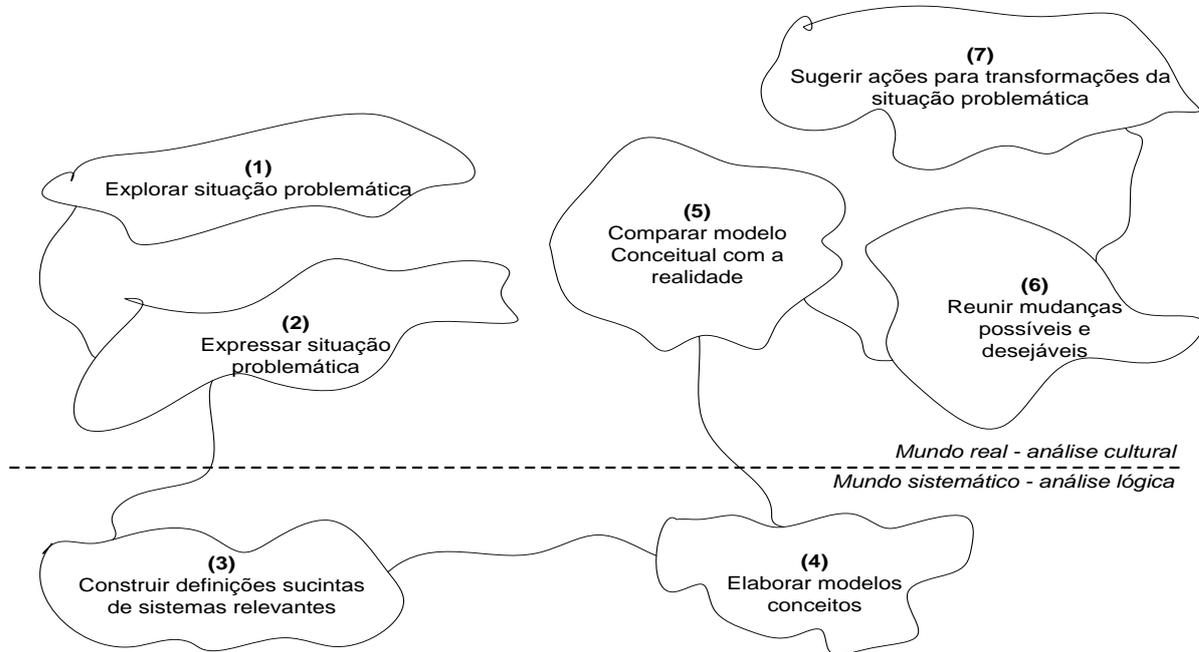


Figura 2.5 - Exemplo de um Modelo SSM
Fonte: Chekland (1985) apud Bellini et al. (2004)

É importante ressaltar que, além dos métodos já descritos, existem inúmeros outros, os quais, tradicionalmente, enfrentam os problemas de decisão identificando alternativas e, a partir destas, consideram-se os objetivos ou os critérios de avaliação. Este ponto de vista foi rotulado por Keeney (1992) como sendo “*Alternative focused thinking - AFT*”, ou seja, uma forma reativa de tratar um problema de decisão. Segundo o autor, o que dirige um processo de decisão são os valores que representam os princípios para avaliação da desejabilidade de qualquer alternativa possível ou consequência.

2.3.5 VFT – *Value-Focused Thinking*

A abordagem *Value-Focused Thinking* (VFT) difere das metodologias que focam o pensamento nas alternativas. Estas são utilizadas para resolver problemas de decisão. *Value-Focused Thinking* é um caminho para identificar situações desejáveis de decisão e então coletar os benefícios destas situações para resolvê-las (KEENEY, 1992). Fornece uma forma estruturada de pensar sobre as decisões, desenvolver e apoiar julgamentos subjetivos que são fundamentais para boas decisões. Keeney (1992) definiu por “*Value Focused Thinking -*

VFT” o processo pelo qual se busca a identificação dos valores que o decisor deverá utilizar como norteador do processo geral de decisão.

Alguns benefícios da utilização da abordagem VFT é a geração de melhores alternativas para qualquer problema decisório, e de transformar os problemas de decisão em oportunidades de decisão (HAN, 2000). Pensar sobre os valores auxilia na criação de alternativas, revela objetivos não conhecidos, gera oportunidades de decisão, evita que se tomem decisões desconectadas dentro da organização, facilita as decisões por parte dos *stakeholders* e melhora a comunicação, dentre outras (ALENCAR *et al.*, 2011).

A obtenção dos valores é essencial para guiar o processo de tomada de decisão. O processo de explicitação de valores inicia com o processo de identificação de objetivos, que deve acontecer por meio de entrevistas com os tomadores de decisão e *stakeholders* (KEENEY, 1996).

Valores são os princípios usados para avaliação. Eles são utilizados para avaliar as consequências reais ou potenciais de ação e inação, de alternativas propostas, bem como das decisões (KEENEY, 1992). Os objetivos são demonstrações de algo que se deseja alcançar. Geralmente, os objetivos são distinguidos por três características:

- Contexto de decisão: a atividade a ser contemplada;
- Objeto: a meta deste objetivo seria alcançada;
- Direção de preferências.

Por exemplo, na escolha de um apartamento, um dos objetivos talvez fosse MINIMIZAR O TEMPO DE COMUTAÇÃO. Para este objetivo, o contexto de decisão é a seleção de apartamentos, o objeto é a quantidade de tempo gasto para ir de casa ao trabalho, menos o tempo que é preferível a ter mais tempo.

- A especificação de um objetivo não exige a identificação de uma medida (por exemplo, o tempo comutar em horas por dia) para indicar o nível em que o objetivo está sendo alcançado.
- Um objetivo não quantifica o interesse relativo dos diferentes níveis do objeto.
- Os objetivos podem ser divididos em duas classes, de acordo com Keeney (1992): objetivos fundamentais e objetivos meios.

Os objetivos fundamentais caracterizam uma razão essencial para o interesse na situação de decisão. Os objetivos meios são de interesse em um contexto de decisão, porque eles são um meio para atingir os objetivos fundamentais. Por exemplo, um aluguel mais baixo pode parecer ser um

objetivo importante, mas pode ser considerado importante apenas porque permitiria um decisor melhorar seu padrão de vida, no exercício das atividades que representam os interesses fundamentais. Assim, um aluguel mais baixo poderia ser visto como um objetivo meio e aumentar o padrão de vida como um objetivo fundamental.

Na elaboração de uma decisão é necessário desenvolver uma compreensão completa do contexto de decisão e dos objetivos fundamentais. Os objetivos fundamentais a serem considerados são a base para qualquer decisão e também fornecem orientação para ação e são a base para qualquer modelagem quantitativa ou análise que possam levar em a articulação qualitativa dos valores (KEENEY, 1992).

A estruturação dos objetivos em um modelo hierárquico oferece uma variedade de vantagens para o processo de decisão. Em geral, esta estrutura melhora a compreensão dos valores de um determinado problema, levando a um modelo de valores mais adequado (KEENEY, 1992). Outros benefícios fornecidos por uma estrutura hierárquica incluem:

- O nível mais alto dos objetivos auxilia na especificação de objetivos de nível mais baixo;
- Ajuda a identificar os objetivos faltando ou não reconhecido;
- Evita a redundância na determinação de objetivos;
- Os níveis mais baixos dos objetivos, uma vez especificados, são mais fáceis de medir do que de os níveis mais altos;
- A medição do nível mais baixo indica o grau de realização dos objetivos de nível mais alto. (KEENEY, 1996).

Não é o suficiente reconhecer apenas os objetivos associados com um problema de decisão particular; estes objetivos devem ser organizados em uma estrutura hierárquica se as alternativas relacionadas ao contexto de decisão devem ser medidas com precisão.

Para Kirkwood (1997), após a decisão numa situação real, a natureza do problema é estabelecida, os objetivos são identificados as relações entre os múltiplos objetivos são analisados e um modelo hierárquico é obtido. Com um modelo hierárquico, as relações entre os objetivos são mais facilmente compreendidas. Essa hierarquia de valores genéricos é ilustrada na Figura 2.6.

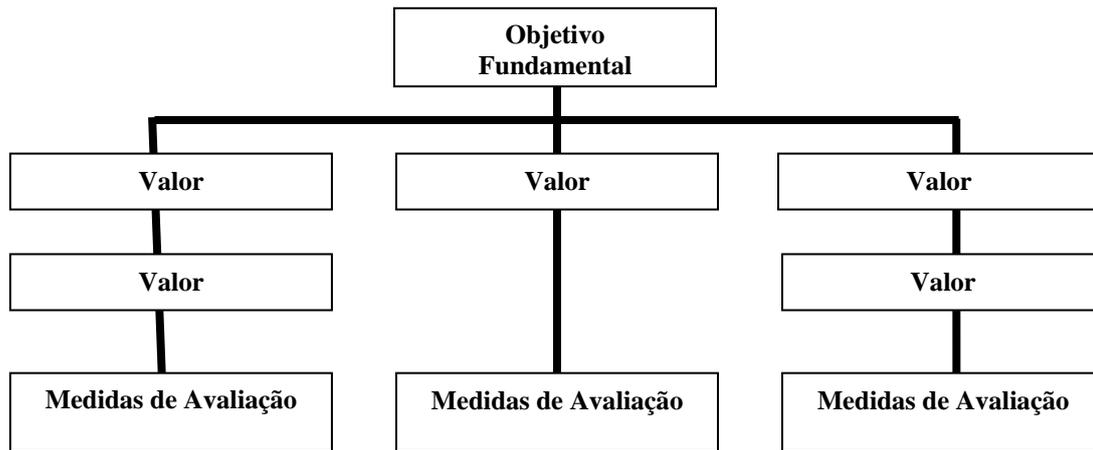


Figura 2.6 - Hierarquia de Valores Genéricos

Fonte: Esta pesquisa

O modelo também cria uma base para posterior análise. Atributos são usados para medir o grau em que diferentes alternativas de decisão satisfazem os objetivos estabelecidos. A especificação de atributos, portanto, permite a comparação das alternativas.

O objetivo fundamental é aperfeiçoado de maneira sucessiva, em objetivos meios mais específicos, também conhecidos como valores. Os valores são colocados na hierarquia de valor no escalão abaixo do objetivo fundamental. Assim, a hierarquia de valor serve como o pilar do *framework* VFT de análise de decisão.

Esta árvore inclui os objetivos, valores e medidas de avaliação do decisor, em uma hierarquia de valores diferenciados que oferece estrutura e visão para o processo de decisão (KIRKWOOD, 1997). Valores situados à mesma distância do topo da hierarquia constituem uma camada única. O mesmo autor explica que as hierarquias de valor devem tentar atingir cinco propriedades desejáveis: integralidade, não redundância, qualidade de decomponível, operacionalidade e tamanho pequeno.

A completeza da hierarquia de valor deve incluir todos os valores necessários para avaliar completamente o objetivo fundamental, e as medidas de avaliação deve “adequadamente medir o grau de consecução dos seus objetivos associados” (KIRKWOOD, 1997, p.16).

Raiffa oferece o seguinte conselho a respeito da determinação do nível mais baixo na construção de uma hierarquia de valores. O julgamento deve ser usado para decidir onde parar a formalização, considerando as vantagens e desvantagens de uma maior especificação. Se isso não fosse feito, e a hierarquia fosse transportada para tamanhos absurdos, acabaríamos com um conjunto de objetivos astronômicos, por tudo isso é que devemos ser pragmáticos

sobre o nível de detalhe ou especificação que estamos preparados para avaliar (KEENEY & RAIFFA, 1976).

O último grupo de valores e medidas representadas na hierarquia deve ser coletivamente exaustivo. A hierarquia de valor redundante deve ser mutuamente exclusiva, de modo que “não há duas considerações de avaliação no mesmo grupo da hierarquia devem sobrepor-se” (KIRKWOOD, 1997, p.17).

Não redundância garante que o mesmo valor ou medida não será “duplicado” em outro lugar, dentro do modelo. A hierarquia de valor independente ou decomponível garante que a pontuação de uma alternativa recebe uma medida de avaliação que não influencia imediatamente a pontuação da mesma alternativa, em outra medida (JURK, 2002). Uma hierarquia de valor operacional deve ser claramente compreendida pelas pessoas que precisam utilizá-lo e também facilmente transmitida a outros interessados no processo de decisão (KIRKWOOD, 1997).

Por último, uma hierarquia de tamanho pequeno facilita a comunicação entre os *stakeholders* e “requer menos recursos para estimar o desempenho das alternativas com relação a várias medidas de avaliação” (KIRKWOOD, 1997, p.18).

As medidas de avaliação são as métricas de desempenho quantificáveis para os valores diretamente acima deles, na hierarquia de valores. Uma medida de avaliação prevê a escala “para o grau de realização de um objetivo” (KIRKWOOD, 1997). Também conhecido como a medida de eficácia ou medida do desempenho de um objetivo, eles são representados na parte inferior da hierarquia de valor.

Existem três tipos de atributos segundo Keeney (1992): natural, construído direto ou indireto, também chamado de *proxy*, conforme ilustrado na Figura 2.7. Atributos naturais são as medidas que são comumente usadas e interpretadas por todos, como a utilização de quilometragem para medir a distância. Atributos construídos são aqueles desenvolvidos para medir o nível de realização de um objetivo para uma decisão específica (KIRKWOOD, 1997).

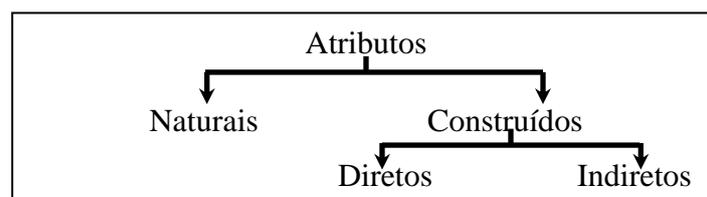


Figura 2.7 - Diferentes combinações dos Tipos de Atributos
Fonte: Esta pesquisa

Estas medidas se prestam à avaliação dos objetivos associados, como por exemplo: se o objetivo fosse minimizar o custo, o “custo medido em reais” é um atributo natural (KEENEY, 1992). Em muitos casos é necessário o uso de uma medida construída, por não existir medidas naturais para muitos objetivos. Diferentemente dos atributos naturais, que são utilizados em vários contextos, os atributos construídos são desenvolvidos para um contexto de decisão específico (KEENEY, 1992).

Exemplos de objetivos sem atributo natural incluem “melhorar a imagem da corporação” em um contexto de negócios, “minimizar a desfiguração facial” em um contexto médico, e “aumentar o prestígio internacional do país” em um contexto governamental (KEENEY, 1996). Esses objetivos envolvem um conjunto de aspectos que podem não ter claros, e universalmente aceitos, meios de medição. Em casos como estes, as medidas construídas não só permitem a avaliação dos objetivos, mas também ajudam a definir o que se quer dizer com o objetivo. Estes atributos podem ter uma medida de avaliação descrita em diferentes níveis em uma escala verbal, por exemplo.

No entanto, existem casos em que é difícil identificar atributos naturais ou mesmo construir atributos de forma direta. Para esses casos, usam-se os atributos *Proxy*, ou construídos indiretos. Por exemplo, o objetivo é minimizar os danos a estátuas de pedra sob o efeito da chuva ácida, então, como identificar um atributo natural ou construído direto para medir a deformação das estátuas de pedra? Nesse caso, um atributo *Proxy* definido como a medida de concentração de dióxido de enxofre em partes por milhão pode ser adequado (KEENEY, 1992).

Em última análise, as medidas de avaliação devem atender a três propriedades desejáveis: mensurabilidade, operacionalidade e compreensibilidade (KEENEY, 1992). Mensurabilidade se refere à definição mais precisa do valor associado na medida do que o previsto pelo valor sozinho (KEENEY, 1992). A medida deve quantificar o valor pretendido pelo decisor e nada mais. Operacionalidade implica que a medida irá descrever as possíveis consequências com respeito ao valor associado, e fornece uma base sólida para os julgamentos de valor sobre a conveniência dos diversos graus em que o valor pode ser alcançado (KEENEY, 1996).

Finalmente, compreensibilidade ou inteligibilidade significa que não há perda de informações quando uma pessoa atribui a uma medida o nível para descrever uma consequência e outra pessoa interpreta a medida e o nível (KEENEY, 1992). As medidas de

avaliação que contêm essas três propriedades desejáveis irão esclarecer os respectivos valores e facilitar VFT (KEENEY, 1996).

Na avaliação das preferências dos decisores, a escala numérica e verbal é usada e são obtidas as consequências. Segundo Almeida (2011) dentre as escalas numéricas deve-se observar que as seguintes são consideradas: de razão, intervalar, de diferenças e ordinal. A escala ordinal é a que tem menor quantidade de informação. Nesta, os números representam apenas a ordem entre os objetos avaliados. Já a escala de razão é a que tem maior quantidade de informação. O comprimento é um exemplo deste tipo de escala, sendo possível fazer a transformação de centímetros para polegadas.

Na escala intervalar, o significado de cardinalidade dos números está no intervalo. Nesta, pode-se fazer uma transformação do tipo $y = ax + b$, com $a > 0$. Nesta transformação, a unidade e a origem são modificadas. Deve-se observar que o zero (0) não tem o mesmo significado que na escala de razão, significando apenas o menor valor que se deseja considerar. A temperatura é um exemplo clássico deste tipo de escala. A escala de diferença tem a característica de efetuar uma translação, aceitando a transformação do tipo $y = x + b$. esta transformação muda a origem da escala, mas mantém a unidade.

2.3.6 *Alternative-Focused Thinking versus Value-Focused Thinking*

Alternative-Focused Thinking (AFT) enfatiza a escolha entre alternativas conhecidas ou alternativas atualmente disponíveis para o decisor. *Value-Focused Thinking* (VFT), por outro lado, ressalta os valores e objetivos que o decisor pretende alcançar, e fornecem alternativas como um meio para atingir esses valores. A maioria das decisões é abordada por meio de uma metodologia de AFT, onde a escolha é limitada às alternativas disponíveis. Keeney (1992) descreve esta abordagem como reativa, porque o melhor resultado do decisor pode esperar é a de tomar a melhor decisão com base nas alternativas disponíveis.

No entanto, nos casos em que um decisor enfrenta uma decisão complexa, com objetivos potencialmente ocultos, e várias alternativas, talvez ainda desconhecidas, uma abordagem VFT pode conduzir a um melhor resultado de decisão (KEENEY, 1996). Keeney descreve a abordagem VFT como pró-ativa, desde que as estruturas do processo de decisão do decisor fiquem em torno dos valores e objetivos pretendidos (KEENEY, 1992).

Uma abordagem VFT de decisões complexas facilita a comunicação entre os múltiplos *stakeholders*, direcionada a estratégia de decisão destacando o que é importante, e ajuda o decisor a identificar e avaliar alternativas potenciais (TRYON, 2005 *apud* KIRKWOOD,

1997). A Figura 2.8 apresenta os benefícios de focar sobre os objetivos e os valores da decisão.

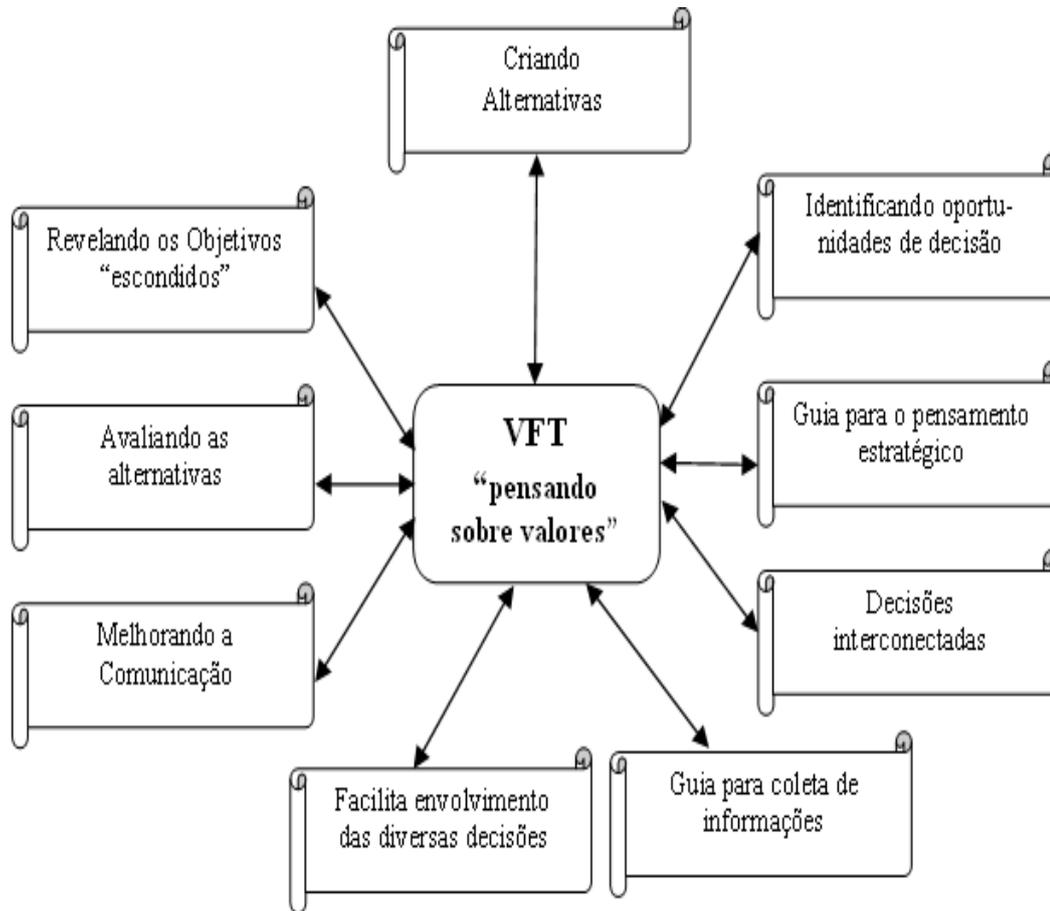


Figura 2.8 - Uma Visão dos benefícios do VFT
Fonte: Adaptado de Keeney (1992, p.24)

Finalmente, uma abordagem VFT pode descobrir objetivos ocultos e identificar oportunidades de decisão. Novos objetivos e oportunidades podem levar a resultados de decisão ainda maior do que estava previsto no início do processo de decisão (KEENEY, 1992). Segundo Keeney (1996), os maiores benefícios de VFT são: a capacidade de gerar alternativas melhores para qualquer problema de decisão e ser capaz de identificar situações de decisão que são mais atraentes do que confrontá-la com os problemas de decisão.

Para problemas de decisão, as atividades do VFT são as mesmas para aquelas do AFT. Entretanto, os procedimentos usados na condução das atividades e suas ordens são diferentes. Talvez o mais significativo benefício seja que o decisor pode produtivamente criar, do que simplesmente identificar, oportunidades de decisão (TRYON, 2005).

No Quadro 2.1 é apresentado um resumo das atividades realizadas pela AFT e aquelas previstas pela VFT (KEENEY, 1992).

Quadro 2.1 - Comparação de sequência de atividades com AFT e VFT

Alternative-Focused Thinking para problemas de decisão		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar um problema de decisão 2. Identificar alternativas 3. Especificar valores 4. Avaliar alternativas 5. Selecionar uma alternativa 		
Value-Focused Thinking		
Para problemas de decisão	Para oportunidades de decisão	
	Antes de especificar os objetivos estratégicos	Depois de especificar os objetivos estratégicos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar um problema de decisão 2. Especificar valores 3. Criar alternativas 4. Avaliar alternativas 5. Selecionar uma alternativa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar a oportunidade de decisão 2. Especificar valores 3. Criar alternativas 4. Avaliar alternativas 5. Selecionar uma alternativa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Especificar valores 2. Criar uma oportunidade de decisão 3. Criar alternativas 4. Avaliar alternativas 5. Selecionar uma alternativa

Fonte: Keeney (1992, p.49)

O objetivo do levantamento de preferência é medir e estimar as utilidades do decisor sobre um conjunto de objetivos. Para Baqui (2007):

- Medida de preferências não é simples. Pode ser que o decisor não tenha certeza sobre suas preferências. Além disso, o decisor pode agir de forma inconsistente e oferecer declarações contraditórias sobre suas preferências.
- Na maioria dos casos, o levantamento de preferência é um processo iterativo usado para garantir as melhores estimativas possíveis de preferências do decisor.
- Conhecer as preferências do decisor, a informação sobre os níveis de atributos para diferentes alternativas de decisão e o valor da árvore do decisor pode ser usado para encontrar a alternativa mais preferida dada como uma decisão recomendada.

2.4 Considerações Finais sobre o Capítulo

Foram apresentados neste capítulo os métodos mais difundidos na literatura para a definição do preço de venda, destacando algumas contribuições, mas estabelecendo também restrições de eficiência quanto à aplicação dos métodos analisados, porém os autores que abordam o assunto enfatizam a importância do preço para a competitividade, sustentabilidade e consequente sucesso das empresas. Os métodos de precificação de produtos aqui apresentados serão as alternativas utilizadas nas duas novas abordagens de agregação de preferências propostas neste trabalho.

Devido às restrições apontadas nos métodos tradicionais de determinação do preço de venda, a aplicação de métodos de estruturação de problemas para a tomada de decisão torna-se

um excelente campo de estudo, pois é comum caracterizar um problema de decisão pelas alternativas disponíveis sem considerar novas opções para análise. O método VFT será utilizado neste trabalho, pois é baseado na premissa que focar inicialmente e mais profundamente nos valores, quando em face de um problema, leva a consequências mais desejáveis e/ou aceitáveis, possibilitando ainda pensar e criar novas alternativas para decisão, o que neste caso será necessário.

A segunda abordagem de agregação de preferências, proposta por este trabalho, associará ao método VFT o Mapeamento Cognitivo, principal ferramenta do método SODA, a qual será utilizada para auxiliar os *stakeholders* a explorarem os seus próprios entendimentos de uma situação problema, procurando identificar quais são os objetivos, direções estratégicas e as ações mais pontuais que possam viabilizá-las e, desta forma, resolver o problema.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Com a realização da revisão bibliográfica, constatou-se que grande parte das publicações está preocupada na identificação e avaliação das alternativas existentes para solucionar o problema encontrado ou na definição dos valores do(s) decisor(es), criando novas e ainda não consideradas alternativas com o objetivo de identificar oportunidades potenciais de decisão. Porém, os trabalhos encontrados não analisam a participação dos *stakeholders* buscando formas de agregar diferentes percepções do problema no processo de estruturação, embora, no contexto da tomada de decisão em grupo, o problema da agregação das preferências individuais, no sentido de se estabelecer uma preferência coletiva, tem sido foco de inúmeros estudos na literatura (JABEUR & MARTEL, 2007).

Segundo Keeney (1992), quando diferentes *stakeholders* estão envolvidos, é essencial ter um facilitador para orientar a elicitação dos objetivos de cada participante, estruturar cada conjunto de objetivos dentro de uma hierarquia e agregá-las em uma única hierarquia de objetivos fundamentais. Após a seleção dos *stakeholders*, o que deve ser realizado em conjunto entre o facilitador e o decisor, e apresentação do procedimento, o que se espera atingir, qual a contribuição, como o processo se dará de cada participante, o passo seguinte seria definir o procedimento de combinação das hierarquias, que de acordo com o mesmo autor, o princípio básico para isto seria a união.

Neste sentido, este capítulo apresenta uma pesquisa bibliográfica associada a este tema, sendo dividida em quatro seções. A primeira apresenta uma revisão sobre definição de preço de venda em farmácias magistrais, as quais produzem os medicamentos por demanda do prescritor das fórmulas, obedecendo aos insumos prescritos como a quantidade, dosagem e forma farmacêutica¹. Posteriormente, são apresentados alguns trabalhos que buscaram formas de agregar os interesses individuais em uma percepção geral. Em seguida é realizada uma análise sobre o método VFT, apresentando algumas aplicações, dando ênfase ao tratamento da participação de diversos *stakeholders* e no procedimento de agregação das diferentes percepções da situação problema. Por fim, apresentam-se algumas considerações finais.

¹ Forma Farmacêutica: representa a forma de apresentação do produto que pode ser em cápsulas, saches, tabletes, gomas, *shakes*, entre várias outras maneiras de preparação da formulação.

3.1 Precificação de Produtos Farmacêuticos

A Resolução Nº. 357, de 20 de abril de 2001, do Conselho Federal de Farmácia – CFF (2001), define a farmácia como um estabelecimento de prestação de serviços farmacêuticos de interesse público e/ou privado articulada ao Sistema Único de Saúde (SUS), destinada a prestar assistência farmacêutica e orientação sanitária individual ou coletiva, onde se processe a manipulação e/ou dispensação de produtos e correlatos com finalidade profilática, curativa, paliativa, estética ou para fins de diagnósticos.

De acordo com o Regulamento Técnico que institui as Boas Práticas de Manipulação em Farmácias ANVISA (2000), farmácia de manipulação é definida como sendo:

“Um estabelecimento de manipulação de fórmulas magistrais e oficinais, de comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, compreendendo o de dispensação e o de atendimento privativo de unidade hospitalar ou de qualquer outra equivalente de assistência médica, além de fracionar produtos industrializados”.

Como fórmulas magistrais entende-se o processo de preparação do medicamento na farmácia atendendo a uma prescrição médica, que estabelece sua composição, forma farmacêutica, posologia e modo de usar. Fórmula oficial, é aquela preparada na farmácia atendendo a uma prescrição, cuja fórmula esteja inscrita na Farmacopeia Brasileira, Compêndios ou Formulários reconhecidos pelo Ministério da Saúde, segundo a mesma instituição. Há algumas vantagens na manipulação de medicamentos, dentre eles, pode-se destacar (ANFARMAG, 2011):

- Economia: a fórmula é prescrita por um médico e/ou terapeuta e/ou dentista e/ou veterinário na quantidade e na dosagem necessárias para o tratamento. Não há sobras, e devido a isso, o pagamento é feito somente sobre o que será utilizado;
- Segurança: as farmácias de manipulação que participaram desta pesquisa seguem normas de Boas Práticas de Manipulação determinadas pela pelo Ministério da Saúde. A qualidade dos insumos utilizados no processo de manipulação sofrem rigoroso controle de qualidade, no que se refere às próprias matérias primas quanto do produto acabado;
- Associação de insumos: para facilitar o tratamento de doenças que exigem diversos tipos de medicamentos ao mesmo tempo, o médico ou terapeuta ou dentista ou veterinário pode prescrever uma fórmula para ser manipulada, que permita a associação das várias substâncias necessárias;
- Dose certa para a pessoa certa: a fórmula prescrita é preparada em doses e quantidades específicas para o caso particular de cada paciente;

- Rótulo personalizado: os dados do paciente constam no rótulo do medicamento evitando riscos, como a troca ou consumo inadequado por outras pessoas;
- Relacionamento médico-farmacêutico: o profissional que prescreve sua fórmula e o farmacêutico que prepara o seu medicamento mantém contato para dirimir dúvida, garantindo dessa forma a qualidade do produto e a sua saúde.

Entende-se por medicamentos de referência aqueles que, geralmente, encontram-se a bastante tempo no mercado e têm uma marca comercial conhecida e muitas vezes patenteada. Estas substâncias são produtos de anos de pesquisa e exaustivos testes para avaliar sua segurança e eficácia (ANVISA, 2000).

Medicamentos similares são aqueles que possuem a mesma substância ativa, concentração, forma farmacêutica, posologia, via de administração, dosagem, mesma indicação terapêutica e qualidade dos medicamentos de referência. Já os medicamentos genéricos são aqueles que contêm o mesmo fármaco, forma farmacêutica, dose, é administrado pela mesma via, possui a mesma indicação terapêutica do medicamento de referência, e principalmente são intercambiáveis em relação ao medicamento de referência, ou seja, a troca pelo genérico é possível, sendo seu preço muito mais acessível (ANVISA, 2000).

Medicamentos manipulados são preparados em uma farmácia de manipulação autorizada pela Vigilância Sanitária e contém o princípio ativo e a dose prescritos pelo médico. Estes medicamentos são apresentados pelas farmácias de manipulação como alternativas às doses padrões disponibilizadas pela indústria, ou seja, a produção de medicamentos é personalizada em relação à dose, como também a combinação de princípios ativos em uma mesma cápsula ou outras formas de apresentação do medicamento.

Este é um segmento de várias particularidades e desafios constantes, muitas vezes impostos pelo órgão regulamentador ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) como: controle de preço, divulgação dos produtos na mídia, promoção médica limitada a regras de conduta, normas de exposição dos produtos nas farmácias e dificuldade de obtenção de registros de novos medicamentos.

Essa exigência cada vez mais acentuada das autoridades sanitárias evidencia a preocupação com a qualidade dos produtos manipulados. O principal ponto que suscita polêmica é o fato de que os estabelecimentos magistrais detêm menor quantidade de recursos financeiros em relação à indústria farmacêutica e isto levanta uma importante questão: os produtos magistrais conseguem manter o mesmo padrão de qualidade dos produtos industrializados?

Com relação à questão anterior, a farmácia tem por obrigação submeter todas as matérias primas, e por amostragem os produtos acabados, aos testes exigidos. A RDC Nº 67 exige a realização de inúmeras análises. Estas dependem do tipo de forma farmacêutica e exigem os seguintes testes: caracteres organolépticos; solubilidade; pH; peso; volume; ponto de fusão; densidade; avaliação do laudo de análise do fabricante/fornecedor; peso médio; desintegração; grau ou teor alcoólico; viscosidade; teor do princípio ativo; dissolução e pureza microbiológica (ANVISA, 2007).

A ANVISA estabelece ainda que as matérias primas devam vir acompanhadas dos respectivos Certificados de Análise encaminhados pelo fornecedor. Além disso, testes físico-químicos e microbiológicos devem ser realizados para monitorar a qualidade da água de abastecimento, mantendo-se os respectivos registros.

A manipulação necessita de seleção criteriosa de princípios ativos e da dose para obter a eficácia terapêutica desejada. Além disso, a farmácia magistral busca trabalhar em parceria com os médicos ao oferecer informações pertinentes de cada fármaco. A fórmula magistral valoriza o médico que a prescreve, melhora a relação médico-paciente e permite um equilíbrio da fórmula para o paciente que, como pessoa única e individual em sua sintomatologia, nem sempre se adapta a formulações já estabelecidas (MIGUEL *et al.*, 2002). Contudo, a importância da farmácia magistral não se restringe a questões econômicas. Este segmento tem a constante preocupação de fornecer medicamentos de alta qualidade, com o intuito de valorizar o atendimento médico/paciente.

Além disso, há a necessidade da presença constante do profissional farmacêutico, que pode exercer as seguintes funções: manipular e dispensar fórmulas alopáticas e homeopáticas; dispensar e fracionar plantas de aplicações terapêuticas e medicamentos fitoterápicos, observados o acondicionamento adequado e a classificação botânica; dispensar drogas (matérias primas), insumos farmacêuticos (matérias primas aditivas), correlatos e alimentos para fins especiais; prestar serviços farmacêuticos de acordo com a legislação sanitária; promover ações de informação e educação sanitária e prestar serviço de aplicação de injeção. Desta forma, o paciente pode obter informações precisas sobre a prescrição médica, além de tirar quaisquer dúvidas a respeito do medicamento manipulado (BONFILIO *et al.*, 2010).

Como pode ser constatado, o mercado farmacêutico é muito competitivo, marcado por constantes fusões e aquisições, onde empresas gigantes compram outras de grande porte, como aconteceu com as drogarias São Paulo e Pacheco, que anunciaram a fusão de suas

operações de varejo farmacêutico, para formar a companhia DPSP (FOLHA DE SÃO PAULO ONLINE, 2011).

A nova empresa nasce como a maior companhia varejista de produtos farmacêuticos do país, com receita bruta combinada de R\$4,4 bilhões nos 12 meses encerrados em junho de 2011, 691 lojas e presença em cinco Estados brasileiros. A Drogaria São Paulo é hoje a segunda maior rede do setor, com cerca de 348 unidades em operação nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia. A rede faturou R\$2,2 bilhões em 2010. A Drogaria Pacheco possui atualmente 343 lojas, nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo. A rede atingiu R\$1,8 bilhão de faturamento em 2010.

A Drogasil e a Droga Raia também confirmaram a fusão de suas operações. As empresas somam R\$4,1 bilhões em faturamento e uma rede com setecentas drogarias. Os atuais acionistas da Drogasil terão 57% da empresa, e os da Droga Raia, 43%. A Tabela 3.1 apresenta o aumento do faturamento da Indústria Farmacêutica Brasileira nos últimos cinco anos, com R\$21.452 milhões de reais em 2006 e atingindo R\$36.349 milhões de reais em 2010. Pode-se observar também que o aumento ocorreu em todos os anos, e a tendência é continuar esse aumento.

Tabela 3.1 - Faturamento da Indústria Farmacêutica Brasileira

Ano	em R\$ milhões
2006	21.452
2007	23.583
2008	26.398
2009	30.175
2010	36.249

Fonte: Interfarma (2011)

Devido ao aumento do faturamento na comercialização de medicamentos no Brasil, é natural que o volume de vendas tenha crescido também. A Tabela 3.2 apresenta como ocorreu esse aumento entre os anos de 2006 e 2010.

Tabela 3.2 - Volume de Vendas da Indústria Farmacêutica Brasileira

Ano	em bilhões de unidades
2006	1,46
2007	1,51
2008	1,63
2009	1,76
2010	2,06

Fonte: Interfarma (2011)

Como pode ser visto na Tabela 3.3, o Brasil está entre os países que mais cresceram no ramo farmacêutico, embora muito longe dos Estados Unidos, mas superando países como Reino Unido, Canadá, Rússia, entre outros.

Tabela 3.3 - Ranking mundial do mercado farmacêutico

Ranking	País	2010 (em US\$ bilhões)
1	Estados Unidos	312,20
2	Japão	96,3
3	Alemanha	45,3
4	França	43,7
5	China	40,1
6	Itália	29,2
7	Espanha	25,5
8	Brasil	22,1
9	Reino Unido	21,6
10	Canadá	21,6
11	Rússia	13,1
12	Índia	12,3
13	Coreia do Sul	11,4
14	Austrália	11,3
15	México	10,8
16	Peru	10,6
17	Grécia	7,8
18	Polônia	7,8
19	Holanda	6,9
20	Bélgica	6,8

Fonte: Interfarma (2011)

As empresas vêm enfrentando constantes desafios para sobreviverem e/ou para crescerem no mercado atual, levando-as a concentrarem seus esforços no desenvolvimento de estratégias que visam à competitividade.

Dentre as inúmeras definições de competitividade e na tentativa de justificar sua importância, Degen & Mello (1979, p. 106) defendem que “é a base do sucesso ou fracasso de um negócio onde há livre concorrência. Aqueles com boa competitividade prosperam e se destacam dos seus concorrentes, independente do seu potencial de lucro e crescimento.”

Segundo Sartori (2004), o preço é o principal elemento que alavancará a competitividade e, conseqüentemente, a rentabilidade de uma empresa. De acordo com Dutra & Hatakeyama (2005), o preço de venda vem se transformando num importante fator de competição e de sua correta formação depende o sucesso de uma empresa, principalmente em estruturas de mercado altamente competitivas.

De acordo com os autores, o preço de venda é um fator determinante no sucesso de um negócio, podendo ser encontrado vários estudos no sentido de identificar as melhores estratégias na sua obtenção. Assim, muitos métodos foram criados e são utilizados com maior

ou menor frequência, de acordo com os resultados obtidos e até mesmo devido a sua facilidade de aplicação.

Como em muitas empresas, segundo dados divulgados pela ANFARMAG (2011), o ramo específico das farmácias de manipulação vem aumentando sua participação no mercado, acarretando grande concorrência, além das mesmas estarem disputando o mercado com as grandes indústrias de produção de medicamentos. Dessa forma, elas precisam aumentar sua competitividade, e o preço, como já afirmado por alguns autores, é fator determinante para se alcançar esse objetivo.

Outra questão que suscita polêmica é o preço inferior dos produtos manipulados devido aos menores gastos das farmácias magistrais com pesquisa e controle de qualidade. Entretanto, como já apontado, grande parte do custo dos medicamentos industrializados deve-se ao gasto da indústria farmacêutica com publicidade e propaganda (BARROS, 2000; KRUPKA & VENER, 1985; PIZZOL *et al.*, 1998).

De acordo com Thomaz (2003), a ampliação da participação no mercado brasileiro das farmácias de manipulação é uma realidade. Esse crescimento tem aumentado de forma significativa a pressão competitiva entre as empresas participantes desse ramo de negócios, o que tem impactado na formação do preço de venda dos produtos manipulados e obrigando a buscar novas alternativas de redução de custos ou diferenciação de produtos com o objetivo de alcançar um preço competitivo.

O autor utilizou a SSM para realizar um diagnóstico sistêmico da farmácia para identificar os requisitos informacionais para o projeto de um sistema de apoio à decisão. A situação problemática identificada na empresa é apresentada na Figura 3.1:

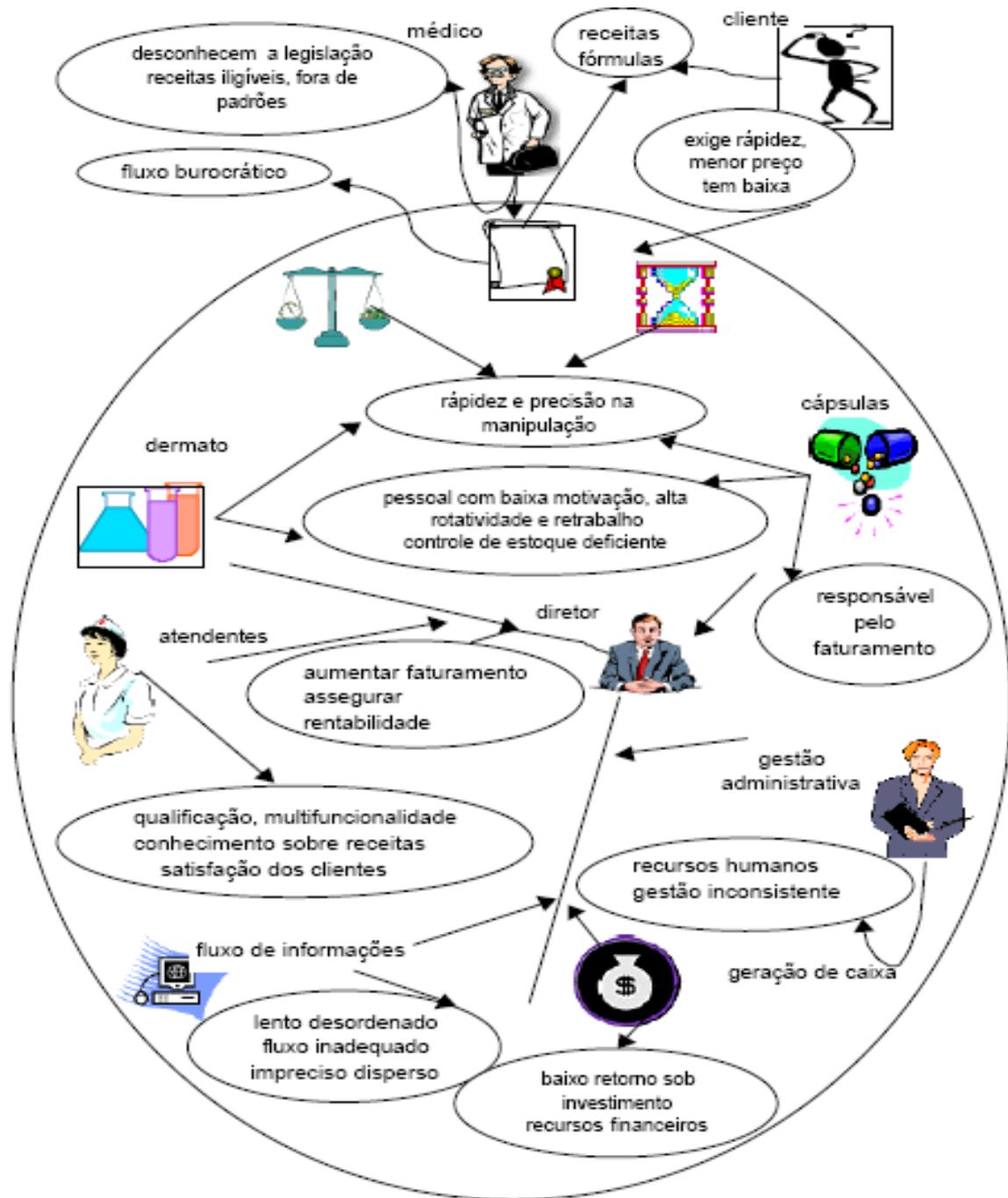


Figura 3.1- Expressão da situação problema
 Fonte: Thomaz (2003, p. 49)

O trabalho de Thomaz (2003) apresentou o roteiro aplicado na farmácia de manipulação, apresentando cada etapa proposta pela metodologia SSM e seus artefatos, chegando à identificação dos requisitos informacionais necessários para o apoio à tomada de decisão dentro da empresa. Segundo o autor, não é necessário seguir rigorosamente as sete etapas propostas pela metodologia, as quais servem apenas de base para a implementação da

SSM, a qual tem como característica a flexibilidade de poderem ser executadas simultaneamente duas ou mais etapas.

O ponto mais importante da implantação da metodologia, segundo Thomaz (2003), foi a fase de construção da “figura rica”, onde houve a expressão da situação problemática de maneira sistêmica, pois refletiu todos os problemas percebidos pelos participantes, suas inter-relações e interdependências. Também foi considerando outro benefício obtido com a construção da “figura rica” o consenso obtido pelos participantes, identificando as diversas áreas problemáticas de forma integrada. Concluindo, a utilização da metodologia SSM proporcionou aprendizagem, estimulou discussão acerca de possíveis alternativas, apontando possíveis soluções.

3.2 Modelos para Agregação das Preferências Individuais

Jabeur & Martel (2007), propuseram um método para determinar, a partir de preferências individuais e considerando a importância relativa dos membros, pelo menos uma preferência coletiva que contém as “melhores” alternativas. Ele possui duas características fundamentais: (1). A distância mínima entre todas as preferências individuais e (2). Leva em consideração a importância relativa dos membros. As preferências coletivas são obtidas pela aplicação do algoritmo AL3. Este algoritmo determina para cada par de alternativas (x_i, x_k) a relação coletiva mais próxima $H^* \in \{>, >^{-1}, \approx, ?\}$ para as relações binárias individuais, ligadas a esses mesmos pares de alternativas. Essa relação coletiva é gerada considerando-se a importância relativa dos membros e é estabelecida a partir da definição, para cada par de alternativas (x_i, x_k) , de um índice $\Phi^H(x_i, x_k)$ onde $H^* \in \{>, >^{-1}, \approx, ?\}$. Este índice mensura a divergência entre a relação coletiva H e as relações binárias individuais são determinadas a seguir:

$$\phi^H(x_i, x_k) = \sum_{t=1}^R w_t(x_i, x_k) \Delta(H, R_t(x_i, x_k)) \quad (1)$$

$$\text{em que, } R_t(x_i, x_k) \begin{cases} > & \text{se } x_i P x_k \\ \approx & \text{se } x_i I x_k \\ ? & \text{se } x_i R x_k \\ >^{-1} & \text{se } x_k P x_i \end{cases}$$

São as relações propostas pelo membro t para comparar os pares de alternativas (x_i, x_k) ; onde $w_t(x_i, x_k)$ é o coeficiente normalizado da importância relativa do membro t para o par de alternativas (x_i, x_k) .

Bose *et al.* (1997) fizeram uma revisão de algumas aplicações dos métodos MAUT relatados na literatura, para discutir seus benefícios e sugerir sua incorporação nos GDSS (*Group Decision Support System* - ou Sistemas de Apoio à Decisão em Grupo). Segundo os autores, o MAUT é a ferramenta quantitativa mais apropriada para GDSS, porém raramente é utilizada. Essa pesquisa envolveu GDSS's, que incluem modelos multiobjetivos, particularmente aqueles que os incluem para auxiliar a agregação de preferências individuais. Diversos destes sistemas têm sido descritos na literatura. Bose *et al.* (1997), categorizaram os casos MAUT em três tipos:

3.2.1 Casos onde um grupo de funções utilidade foi determinado

Dyer & Miles (1976) utilizaram um processo de duas fases com base na teoria da utilidade de Von Neumann & Morgenstern (1947), gerando funções utilidade para comparar as trajetórias para o Projeto Marinheiro Júpiter / Saturno 1977. Dez equipes de cientistas escolheram um par de trajetórias em consenso. Trinta e dois pares de trajetória, que atravessou uma vasta quantidade de critérios, foram identificados como potenciais candidatas para o projeto.

Na primeira fase, essas alternativas foram classificadas em escala ordinal, em ordem decrescente de preferência pelas equipes de cientistas. A segunda fase determinou as preferências de um escala cardinal por meio do uso de Loterias. Primeiramente, cada equipe comparou cada par de trajetórias por meio da loteria entre as mais e menos preferidas. Por causa da variação das preferências de uma equipe para outra entre o par das trajetórias menos preferidas e o par de trajetórias mais preferidas, uma etapa de normalização foi usada para obter um nível de comparabilidade entre as equipes considerando o par de trajetórias menos preferido. Este processo resultou em um conjunto de funções utilidades em valores cardinais para as trinta e duas alternativas de cada equipe.

A combinação de regras para a escolha coletiva, o método de normalização e os pesos renderam nove métodos para comparar ambos a classificação ordinal e os valores da função utilidade cardinal. Os resultados foram bastante semelhantes. Três dos pares de trajetória foram intensamente cotados e uma discussão mais aprofundada entre as equipes levou à seleção de um desses pares de trajetória. Aparentemente, a classificação ordinal e a soma das regras para a escolha coletiva teriam sido suficientes para identificar a seleção final. A avaliação cardinal, no entanto, testou a escolha coletiva de sensibilidade para diferentes preferências não reveladas pela classificação ordinal.

Golabi *et al.* (1981) usaram o MAUT na seleção de projetos de energia solar que foi financiado pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos. Eles combinaram uma abordagem utilidade multiatributo, com outra abordagem para tratar com diferentes aspectos de um problema de seleção de portfólio. A abordagem multiatributo foi utilizada especificamente para avaliar a qualidade técnica das propostas individuais e outro procedimento foi aplicado aos aspectos do portfólio dos problemas. Os autores trabalharam com pessoal técnico para estabelecer vinte e dois atributos para medir os valores técnicos de cada projeto proposto. Padrão de procedimentos para avaliação utilidade multiatributo foram realizados e uma função de utilidade foi desenvolvida:

$$u(x_1, x_2, \dots, x_M) = \sum_{m=1}^M k_m u_m(x_m) \quad (2)$$

Onde u é a função utilidade de Von Neumann e Morgenstern sobre os vinte e dois atributos, $u_m(x_m)$ é a função utilidade de cada atributo individual e k_m é uma constante.

Os autores relataram que o uso da função utilidade evitou algumas dificuldades de avaliação e foi facilmente obtida. Cinco avaliadores preencheram um formulário de avaliação com níveis de atributo para cada proposta e a média da avaliação foi utilizada no cálculo da função utilidade. Cálculos foram realizados por um computador. Nos casos em que as classificações entre os avaliadores foram muito diferentes, o computador sinalizou o caso e os avaliadores puderam rever a sua análise. A de saída da análise MAUT foi usada como entrada para a segunda parte da análise que foi selecionar um portfólio de propostas.

Dyer & Lund (1982) aplicaram MAUT na modelagem de julgamento para definir e avaliar estratégias para divulgar gasolina e produtos para carros por meio de estações de serviço de assistência. O modelo cobria a fabricação, distribuição e lojas de varejo, com opções de propaganda em todos os três níveis.

Um evento de divulgação foi descrito pelo tipo de transação i , o tipo de produto j , o tipo de ponto de venda k e o tipo de canal de comercialização l . Cada combinação possível destas quatro dimensões foi tratada como um objetivo separado ou critério do modelo. Variações nas dimensões resultaram em 660 objetivos, dificultando a análise de *trade-off* na determinação dos pesos. Por isso, julgamentos de especialistas foram obtidos para avaliar como uma estratégia afetaria um objetivo nas quatro dimensões. Esses julgamentos foram combinados com dados quantitativos sobre as margens de vendas de produtos refletindo a contribuição para o lucro gerado de cada objetivo a fim de estimar pesos w_{ijkl} . Uma função de

utilidade aditiva foi desenvolvida para estimado um valor global de cada estratégia de divulgação ou alternativa. A utilidade global da estratégia a , $V(a)$, é expressa:

$$V(a) = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^L w_{ijkl} v_{ijkl}(a) \quad (3)$$

Onde i , j , k e l são as quatro dimensões já descritas, w_{ijkl} são os pesos estimados $v_{ijkl}(a)$ são funções utilidades condicional, representando uma avaliação do desempenho da estratégia de divulgação para um objetivo simples definido por i , j , k e l .

Thomas *et al.* (1989) usaram técnicas MAUT para avaliar e combinar informações geradas pelos gestores usando a Técnica do Grupo Nominal (NGT) para uma decisão de instalação do sistema de informática. Técnicas MAUT permitiram aos tomadores de decisão definir um processo de tomada de decisão estruturado e combinou os resultados da unidade ou divisão específica da NGT a serem combinados em soluções aplicáveis em toda a organização. O processo de decisão foi descrita em três fases.

A primeira fase envolveu o uso de NGT para reunir informações, gerar alternativas do sistema, e identificar critérios para julgar alternativas. NGT incentivou o envolvimento dos participantes e a geração ideias. Participantes das cinco divisões contribuíram com ideias, esclareceram essas ideias, e classificaram as respostas. Questões foram elaboradas para descobrir os critérios de avaliação e percepções sobre soluções alternativas.

Na segunda fase, os gerentes de cada grupo avaliaram cada alternativa em termos de quão bem essa alternativa desempenhava em cada critério. As alternativas foram pontuadas em uma escala de 1-10. Em seguida, os pesos foram extraídos dos gestores refletindo a importância de cada critério em uma escala de 1-100. Utilizando uma média ponderada da função utilidade aditiva, o valor de cada alternativa foi calculado usando os pesos de cada decisor. Estes resultados foram apresentados aos decisores por meio de uma rede computadores, permitindo aos decisores mudar as suas ponderações e ver o impacto dessas mudanças.

A terceira fase envolveu o nível organizacional. As alternativas de cada divisão foram agrupadas em alternativas organizacionais, e a avaliação dos critérios foi adaptada para se relacionar com as necessidades organizacionais. Cada gerente de divisão avaliou as alternativas organizacionais em uma escala de 1-10. O CEO classificou a importância dos critérios em uma escala de 1-100. Estas pontuações e pesos foram então analisados e discutidos em reunião para produzir uma função de utilidade para a organização como um

todo. A viabilidade da alternativa preferida foi discutida e uma decisão final tomada. O sistema de informação com a maior pontuação foi finalmente selecionada pela organização.

Reagan-Cirincione *et al.* (1991) relataram o uso de MAUT para gerar e avaliar opções de política para resolver uma crise de negligência médica em *New York*. Três opções multifacetadas foram geradas para serem avaliadas por MAUT. Os sistemas de simulação dinâmica proporcionaram maior compreensão do sistema de negligência médica, tornando mais fácil desenvolver o modelo de valor.

O modelo MAUT foi estruturado de forma hierárquica. Seis grupos de *stakeholders* foram identificados no nível superior: cuidados com a saúde dos consumidores, hospitais, advogados, vítimas de negligência, proprietários de seguradoras e médicos. Foram identificados pelos *stakeholders* 45 critérios específicos. Três grupos foram criados: os Advogados foram designados para os casos de mérito, o processo, o papel dos advogados e compensação. Para os Hospitais foram designados os critérios de reembolso de custos, visibilidade da imperícia e seleção de médicos. Membros da Força-Tarefa desempenharam os papéis para garantir que as perspectivas dos *stakeholders* foram representadas. O impacto de cada um dos três grupos em cada critério foi desenvolvido. Escalas entre 0-100 foram utilizadas, onde a pior opção recebeu pontuação 0 (zero), enquanto a melhor opção recebeu o valor 100 (cem). Quando os membros da força-tarefa discordaram sobre o impacto de uma opção, um valor médio era selecionado e o valor anotado para ser testado durante a análise de sensibilidade.

O passo seguinte foi atribuir pesos relativos a cada *stakeholder* e, portanto, para cada critério. A força-tarefa estabeleceu quais estimativas normativas das diferentes influências dos *stakeholders* deveriam ter na avaliação de políticas. A pontuação total para cada opção foi calculada usando a função linear aditiva do MAUT

$$V(x) = \sum_{i=1}^N w_i x_i \quad (4)$$

Onde $V(x)$ é o *overall* da avaliação para a opção x ; w_i é o peso dado para o critério i , e x_i é a pontuação para a opção x no atributo i , e N era os quarenta e cinco que significa o número total de atributos. O Quadro 3.1 sumariza alguns aspectos dos cinco casos onde um grupo de funções utilidade foi desenvolvido.

Quadro 3.1 - Casos onde um grupo de funções utilidade foi determinado

Autor(es) / Ano Publicação	Contexto de Decisão	Elicitação de Preferências Individuais	Agregação de Preferências Individuais em Grupo de Preferências	Decisão Final
Dyer & Miles (1976)	Avaliação das trajetórias para o Projeto <i>Mariner</i> Júpiter/Saturno 1977	Equipes Utilidades definidas por loteria, comparação entre pares de alternativas.	Usado diversas regras coletivas: Soma de <i>Rank</i> , Maxmin, Aditivo,	Três alternativas foram mais pontuadas por todos os métodos.
Golabi <i>et al.</i> (1981)	Seleção de um Portfólio de Projetos de Energia Solar para DOE.	Procedimentos de Avaliação Padrão das Utilidades.	Usada a classificação média dos atributos.	Projetos foram classificados pela pontuação da utilidade os quais foram usados para definir o portfólio de projetos.
Dyer & Lund (1982)	Definição e Avaliação de Estratégias comercialização gasolina e produtos para carro.	Questionários para determina os “pesos” e utilidades parciais.	Julgamento de especialistas para determina o peso objetivo.	A opção de maior utilidade foi implementada.
Thomas <i>et al.</i> (1989)	Avaliação de Opções para Instalação de um Sistema de Computador.	Técnica do Grupo Nominal usados para gerar critérios e alternativas. Gerentes individuais pontuaram alternativas em cada critério e especificaram a importância, pesos para os critérios.	Discussão em grupo para chegar aos pesos e utilidades finais. Utilidades individuais calculadas – então discutidas e ajustadas.	Alternativa de maior utilidade foi adotada.
Reagan-Cirincione (1991)	Geração e Avaliação de opções políticas para o Departamento de Segurança de <i>New York</i> .	Membros da força-tarefa <i>scored</i> opções políticas em 45 critérios, pesos determinados pelos <i>stakeholders</i> .	Avaliação feita novamente pela alta administração e calculada a utilidade organizacional.	Duas opções foram igualmente <i>scored</i> – uma fusão das opções foi criada e recomendada.

Fonte: Adaptado de Bose *et al.* (1997)

3.2.2 Casos onde o voto, a classificação ou um método equivalente foi usado

Lincoln & Rubin (1979) usaram a abordagem MAUT para identificar o controle da estratégia preferida que refletisse os *trade-offs* no modelo de emissões de poluentes específicos no ambiente em uma usina de carvão. Uma concessionária de energia elétrica, uma agência de controle estatal e um grupo ambientalista tinham a tarefa de selecionar um cenário de controle de emissões de poluentes considerando três tipos de carvão. O cenário escolhido definiria os níveis de emissão aceitáveis de seis poluentes para todos os grupos à luz de seus *trade-offs*.

Um modelo de computador foi utilizado para determinar níveis de emissão para cada poluente, de acordo com tipo de carvão. Cinco destes cenários refletiu sistemas alternativos e graus de controle para as emissões de dióxido de enxofre. Funções utilidade de atributo único para cada um dos seis participantes foram identificadas na sequência (KEENEY, 1976). Cinco pontos discretos foram montados na equação (5) utilizando o método dos mínimos quadrados. Funções de utilidade individuais foram construídas da forma:

$$V_i(x_i) = 1 + b_i(1 - e^{c_i(x_i - x_{\min})/(x_{\max} - x_{\min})}) \quad (5)$$

Onde $i = 1, 2$ e 3 reflete a atmosfera, solo e poluição da água, respectivamente, os coeficientes b_i e c_i são derivados da análise dos mínimos quadrados. A função utilidade total para cada decisor foram construídos utilizando a forma:

$$1 + KV(x) = \sum_{i=1}^3 [1 + Kk_i V_i(x_i)] \quad (6)$$

Onde $V(x)$ é a utilidade total global para a alternativa das emissões de poluentes *mix* x , K e k_i são parâmetros empiricamente derivados de dados de teste. Entradas dos decisores individuais foram obtidas por meio de entrevistas por pesquisadores. Utilidades individuais foram agregadas em três grupos de valores, um para cada grupo de interesse, por desenvolvimento de uma “utilidade de preferência social“, usando tanto o método de marcas como de regra da maioria.

Edwards & von Winterfeldt (1987) realizaram um processo de estruturação e clarificação dos valores públicos, aplicando-o a uma política de decisão energética na Alemanha, bem como a um controle de decisão da água no Arizona. O estudo alemão não agregou preferências individuais, mas usou a votação para esse fim. O objetivo foi o de formular políticas públicas por assistir grupos de *stakeholders* a articular seus valores e preocupações de uma forma que pudesse ser útil tanto para o regulador e outros *stakeholders*.

O método proposto envolveu cinco etapas. Primeiramente, grupos de *stakeholders* foram identificados, uma pequena lista de 5-10 grupos representando os principais pontos de vista sugeridos. Segundo, um conjunto de opções de decisão foi identificado. Terceiro, a percepção dos *stakeholders* sobre o problema foram estruturadas em termos de opções para lidar com o risco e em termos dos critérios utilizados para avaliar as opções. A estrutura da árvore foi usada para organizar esses valores.

Os *stakeholders* foram entrevistados para determinar os seus valores e a árvore foi construída para a aprovação dos *stakeholders*. Uma vez que cada grupo de atores tinha sua própria árvore de valor, o quarto passo foi a construção de um árvore de valor comum.

Discussões foram realizadas para garantir que a árvore comum satisfaria todos os *stakeholders* e conteria um subconjunto dos valores de todos *stakeholders*.

O nível mais baixo desta árvore foi claramente definido de modo que o impacto da cada opção foi mensurável. Finalmente, os pesos foram atribuídos aos critérios e modelos de valores quantitativos foram desenvolvidos para cada grupo de *stakeholder*. A árvore comum era utilizada por cada grupo de *stakeholders*, mas com pesos diferentes. O Quadro 3.2 sumariza alguns aspectos de dois casos onde o voto, classificação ou um método equivalente foi usado.

Quadro 3.2 - Casos onde o voto e a soma de ranks foram usados

Autores	Contexto de Decisão	Elicitação das preferências individuais	Agregação de Preferências Individuais em Grupo de Preferências	Decisão final
Lincoln & Rubin (1979)	Identificação de estratégias ótimas para modelos ambientais de emissões de uma usina a carvão.	Utilidades individuais determinadas por meio de entrevista com o pesquisador.	Agregação de utilidades individuais por métodos de marcas e regras da maioria.	Algumas alternativas foram escolhidas por ambas as regras.
Edwards e von Winterfeldt (1987)	Formulação de políticas públicas para gestão da energia na Alemanha e controle de água no Arizona.	Entrevistas definiram valores mensuráveis e pesos.	Soma de <i>ranks</i> .	Uma alternativa quase dominante foi encontrada.

Fonte: Adaptado de Bose et al. (1997)

3.2.3 Casos onde o consenso foi alcançado informalmente.

Ulvila & Snider (1980) desenvolveram um modelo de negociação entre países buscando melhorar a segurança de tanques de óleo e prevenção de poluição. O modelo foi usado para preparar os negociadores dos EUA para uma conferência internacional e para desenvolver uma proposta aceitável para outras nações. Equipes de trabalho do pessoal da Guarda Costeira dos EUA foram usadas para representar diferentes países. O processo envolveu os seguintes seis passos principais:

- Identificar os critérios que poderiam ser aplicados a cada país para avaliar conjuntos de alternativas de construção de petroleiros e equipamentos padrões.
- Definir vários conjuntos de alternativas possíveis para construção de petroleiros e equipamentos padrões e pontuá-los em cada critério.
- Investigar se qualquer alternativa foi dominante.
- Se não existisse o domínio, avaliar em relação importância dos impactos das alternativas normas sobre os critérios e usar estes para avaliar a atratividade de cada alternativa para os

EUA e para as outras partes envolvidas nas negociações. Atribuir pesos para os critérios, dando 100 pontos aos critérios mais importantes e proporcionalmente menos para outros, de acordo com as preferências de cada *stakeholder*.

- Examinar a robustez das conclusões a avaliações numéricas.
- Usar o modelo para procurar novas alternativas de exploração de possibilidades de ganhos conjuntos.

Onze critérios foram identificados pelos analistas em um processo de definição e redefinição do problema a fim de obter um conjunto de critérios que representassem as preocupações dos participantes. Os critérios identificados ajudaram a enfatizar as diferenças em preferências e não-sobreposição de interesses entre os membros dos grupos.

Quatro alternativas foram avaliadas em cada critério. Cada score representou o impacto da alternativa no critério. A importância relativa dos impactos das alternativas foi avaliada nos onze critérios. As equipes compararam a importância dos critérios e atribuíram pesos. Os Analistas elaboraram perguntas com o objetivo de refinar pesos para refletir com precisão as preferências dos entrevistados. Dentro de cada equipe de trabalho o consenso foi alcançado por meio de discussão em grupo. Cada alternativa foi avaliada a partir do ponto de vista de cada equipe (representando diferentes países) com base em uma pontuação média ponderada.

Jones *et al.* (1990) desenvolveram e operaram um modelo de utilidade multiatributo para estudar as opções de energia pública no Reino Unido. O desenvolvimento do modelo incluiu a identificação dos *stakeholders*, opções de ação, atributos e indicadores empíricos. A operação do modelo envolveu a classificação dos atributos, a classificação dos atributos de acordo com a importância das relações de preservação, escala de classificação, opções de pontuação em cada atributo, cálculo das utilidades e decisão.

Cerca de vinte e cinco pessoas de dezesseis organizações interessadas foram envolvidas na análise de cinco opções de política energética para o Reino Unido. Uma lista inicial de trinta atributos a serem incluídos na análise foi recolhida a partir de publicações de uma variedade de organizações interessadas. A lista foi apresentada aos participantes que foram convidados a selecionar os quinze atributos mais importantes. Este limite foi selecionado para reduzir o tempo necessário de execução do modelo e para tornar o exercício mais gerenciável.

Os participantes foram solicitados a identificar um indicador empírico apropriado pelo qual o desempenho de uma política energética em cada atributo pudesse ser medido e uma série de valores possíveis para esse indicador. Durante este processo, uma série de atributos foi adicionada a lista, elevando o total para quarenta e um atributos. Em seguida, os

participantes determinaram a importância relativa dos seus quinze atributos em uma escala 1-100, e, finalmente, avaliaram o desempenho das cinco opções em cada um dos atributos selecionados. A cada opção foi determinada uma pontuação para cada atributo em uma escala de 0-10, com 0 indicando o pior resultado.

A ponderação dos escores foi calculada pela multiplicação das avaliações das pontuações e dividindo por 100. O valor total da ponderação dos escores para cada opção consistiu da soma da pontuação ponderada sobre cada atributo. Cada participante poderia comparar seu valor com os outros. No entanto, não houve agregação de diferentes pontos de vista. O modelo foi utilizado como uma ferramenta para representar pontos de vista diferentes.

Keeney *et al.* (1986) utilizaram o MAUT e técnicas de análise de decisão para ajudar a determinar a melhor estratégia para aumentar a capacidade de geração de energia elétrica. Quinze atributos foram combinados em uma função utilidade multiatributo geral incorporando os *trade-offs* entre objetivos e atitudes em relação ao risco. A função de avaliação foi julgada em uma série de entrevistas com membros da organização do executivo seguintes (KEENEY & RAIFFA, 1976; KEENEY, 1977). Estes valores de *trade-offs* foram usados para estimar um conjunto completo de pesos de escala nos atributos de cada executivo participante. Por causa da similaridade de respostas de todos os participantes, uma foi escolhida como representante de valores coletivos. Nenhum outro método de agregação foi utilizado. A função resultante indicou a importância de vários atributos na escolha da tecnologia.

Vinte opções foram avaliadas usando a função de utilidade esperada e uma estratégia preferida foi claramente indicada. Extensa análise de sensibilidade também foi realizada. Os participantes indicaram que o processo era pelo menos tão valioso quanto o resultado. O processo deu-lhes um meio de estruturar o problema, para assegurar que as questões que precisavam ser feitas foram realizadas. O processo também serviu como um *framework* para futuras análises e para a análise de sensibilidade e serviu como um meio eficaz de documentação. O Quadro 3.3 resume três casos onde a agregação informal foi usada.

Quadro 3.3 - Casos onde agregação informal foi usada

Autores	Contexto de Decisão	Elicitação das preferências individuais	Agregação de Preferências Individuais em Grupo de Preferências	Decisão final
Ulvila & Snider (1980)	Negociação entre países para melhorar a segurança em Petroleiros e prevenção de poluição.	Entrevistas/Questionários para atribuir pesos aos critérios.	Resultados utilizados para definir uma alternativa que teria alta pontuação pela segurança e prevenção de poluição.	Definiu um pacote aceitável para um grande número de países.
Keeney <i>et al.</i> (1986)	Determinação de uma estratégia para aumentar a capacidade de geração de energia.	Entrevistas-perguntas para obter o valor do <i>trade-off</i> .	Nenhuma agregação – apenas um dos resultados dos entrevistados foi usado porque todos foram similares.	Uma estratégia preferida foi claramente indicada pela função utilidade individual
Jones <i>et al.</i> (1990)	Desenvolvimento de opções políticas de energia do Reino Unido.	Classificação da importância relativa dos atributos. Cada opção foi dado um <i>score</i> para cada atributo. Utilidades individuais foram calculadas.	Nenhuma agregação. <i>Scores</i> das utilidades foram usados para discussão e negociação.	Modelo foi usado como ferramenta para representar diferentes pontos de vista e <i>framework</i> para discussão.

Fonte: Adaptado de Bose *et al.* (1997)

Segundo os autores, os modelos existentes têm-se centrado na identificação de valores de utilidade individual. A melhor maneira de agregar esses valores não foi totalmente resolvida. Agregação de preferências individuais já foi realizada pela construção de funções de utilidade grupo, através de outras regras de escolha coletiva, ou através de meios informais.

De acordo com os mesmos autores, várias proposições são esperadas para ajudar MAUT, para assistir a decisão em grupo. Identificação de preferências individuais seguida por agregação dessas preferências em uma preferência do grupo é um meio muito eficaz para representar e compreender a situação objetivamente. No entanto, um processo de duas etapas composta de identificação das preferências individuais, imediatamente seguida por agregação dessas preferências, pode não produzir um consenso verdadeiro.

3.3 Método de Estruturação de Problemas

Um modelo de preferência representa a escolha do decisor e suas preferências. Se a estruturação do problema não for bem realizada, um método inapropriado pode ser escolhido e prover uma recomendação de decisão que não poderá ser justificada.

De acordo com o trabalho de MERRICK *et al.* (2005), a análise de decisão é reconhecida como o caminho certo para tomar decisões de gestão de risco, a qual aplica

técnicas probabilísticas para avaliar o risco de acidentes. É também aceito que as decisões que indivíduos fazem na organização afetam a probabilidade de um acidente e, portanto, fatores gerenciais e organizacionais devem ser incluídos no processo de modelagem de risco.

Contudo, a decisão técnica analítica não tem sido utilizada para compreender as decisões que são feitas por estes indivíduos. O domínio para a realização da pesquisa foi o Transporte Marítimo. A estrutura do VFT foi utilizada para compreender as decisões de segurança feita dentro de uma empresa conhecida como o maior petroleiro nacional.

Os resultados das entrevistas realizadas com gerentes e funcionários desta organização foram apresentados. Por meio destas entrevistas, buscou-se compreender os valores destes peritos no desenvolvimento de seus papéis dentro da organização e os objetivos que pretendiam atingir e contribuir para o desempenho global da segurança.

O resultado final é um quadro que não só retrata os objetivos fundamentais das operações de seguro para diversas funções na organização, mas também interliga estes em diferentes contextos de decisão. Os autores acreditam que esta abordagem do VFT foi diferente das utilizadas em outros trabalhos. No trabalho, foram descritos os passos para a identificação do objetivo fundamental, meios e estratégias da empresa. Vários níveis organizacionais participaram do processo, porém, como não foram identificadas e nem criadas alternativas, nenhum método multicritério para avaliação das alternativas foi utilizado.

Segundo Arvai *et al.* (2001), a participação do público em geral tornou-se um importante componente de tomada de decisão de muitos processos de gerenciamento de riscos ambientais e técnicos. Eles descrevem um ensaio de uma estratégia para melhorar a qualidade das contribuições do público, combinando temas referente à comunicação de risco com o que determina o processo de decisão VFT.

Foi sugerido que os participantes que utilizam a abordagem VFT na comunicação de risco seriam mais capazes de: (1) identificar, esclarecer e organizar seus valores e objetivos, e (2) avaliar e escolher entre as alternativas em um contexto de gerenciamento de risco. Por essa razão as decisões teriam maior qualidade e permitiriam aos participantes analisar e discutir um conjunto mais amplo para a tomada de decisão no que se refere às questões mais relevantes e voltadas ao valor dos seus *trade-offs*.

A utilização do VFT permitiria que os participantes se sentissem mais confortáveis com suas decisões; mais satisfeitos com a alternativa selecionada, a qual reflete suas principais preocupações e, por fim, mais satisfeitos com suas decisões. Para testar essas hipóteses, seis grupos compostos de cinco a dez pessoas participaram da "*Alternative Focused Thinking*" em

um *workshop* para discutir sobre riscos de comunicação e oito grupos participaram de outro *workshop*, utilizando então a abordagem "*Value Focused Thinking*".

O contexto de gestão de risco considerado no experimento apresenta algumas preocupações sobre os benefícios do potencial ecológico do habitat do salmão que pode surgir de mudanças nas formas que as instalações hidrelétricas são operadas na província canadense da Columbia Britânica (BC). Esta questão é particularmente importante na BC, em parte devido à nova província de planejamento dos processos de gestão da água que visa a encontrar um equilíbrio entre os benefícios da eletricidade com a produtividade ecológica.

Os participantes do experimento foram informados de que o objetivo dos *workshops* era obter um consenso da opinião pública sobre as estratégias para tratar com o *trade-off* entre o ecológico e as necessidades de eletricidade em um estudo de caso hipotético, mas realista. Os participantes receberam cinco alternativas que poderiam melhorar o habitat do salmão e, conseqüentemente, a sua produtividade, alterando o funcionamento das instalações hidroelétricas nos rios de BC. Uma sexta alternativa que mantinha o *status quo*, também foi prevista.

O objetivo principal dos autores foi fazer um comparativo dos resultados apresentados pela aplicação das duas abordagens dentro do contexto de risco de comunicação. Eles também apresentam todo o processo de utilização de cada abordagem na realização dos *workshops*. Os autores concluem que alguns participantes que utilizaram a abordagem VTF no contexto de um problema complexo de decisão podem correr o risco de criar condições que possam resultar em sobrecarga cognitiva por parte desses participantes. Porém, o nível de estresse e ansiedade é similar para ambas as abordagens. Os resultados mostram também que os indivíduos na condição VFT relataram que acharam as tarefas de decisão mais difíceis mentalmente. Não foi utilizado nenhum método de decisão multicritério para determinar a melhor alternativa.

Na pesquisa realizada por Hong (2007), o objetivo foi desenvolver um sistema que pudesse apoiar as tomadas de decisão na alocação de recursos para projetos de condicionamento por compensar os tomadores de decisão humanos, que têm dificuldades para organizar e avaliar muitos aspectos de um problema ao mesmo tempo. Ao relacionar a discussão sobre as diferenças entre KBS (suporte baseado no conhecimento) e MADM (tomada de decisão com múltiplos atributos), tornou-se claro que as duas abordagens podem contribuir em vários estágios. Uma ferramenta interativa para avaliar e dar prioridade aos

projetos de renovação pode ser criada, estendendo uma abordagem baseada em MADM com a KBS. Tal ferramenta pode oferecer suporte adequado a todas as fases do processo de decisão.

Os esforços do decisor para cumprir os objetivos podem estar relacionados a duas estratégias de resolução de problemas que é denotado por satisfação e otimização. Tomadores de decisão tendem a se contentar com soluções que são boas o suficiente, e não olham para a solução ótima. Esta é satisfação, e é característica para as rotinas para projetos de acondicionamento de classificação. Otimização significa encontrar o ótimo de uma função objetivo. Ao alterar a estratégia de resolução de problemas de pura satisfação para otimização, o cumprimento dos objetivos torna-se mais central e a qualidade das decisões é melhorada.

Keeney apresenta uma forma de pensar que pode servir de base para uma abordagem formalizada no desenvolvimento de uma ferramenta de apoio à tomada de decisão. Em "*Value Focused Thinking*" o princípio geral é se concentrar no que realmente importa quando problemas de decisão são avaliados. Através da identificação sistemática dos objetivos e dos atributos, um modelo de valor é estabelecido, que representa tudo o que o decisor considera ser importante sobre o problema. As alternativas e as relações entre as elas e o modelo de valor são identificadas. Isto faz com que seja possível analisar as consequências de várias alternativas de decisão em uma forma sistemática.

Barclay & Bryson (2009) apresentam uma técnica para medir o desempenho dos projetos de sistemas de informação (SI). Vários pesquisadores e profissionais têm notado que o sistema tradicional de medidas (ou seja, de conformidade de tempo, custo e especificações de objetivos) é incompleto e, como tal, não fornecem um meio eficaz para avaliar o desempenho de muitos projetos de SI. Usando os pontos de vista dos *stakeholders* sobre o que é relevante para ele em um projeto de SI, é uma base importante para derivar as medições. O trabalho fornece um quadro estruturado para a determinação de medidas de desempenho de projetos de SI que são baseados nos objetivos dos *stakeholders*. Este quadro é baseado por duas técnicas: *Value Focused Thinking* (VFT) e *Goal Question Metric* (GQM).

Entender o que é importante para os *stakeholders*, reforça o processo de tomada de decisão do projeto. A VFT foi utilizada para descobrir objetivos estratégicos ocultos no processo de gestão diversificada. Ela tem sido usada com sucesso em diversas áreas, e dentro do domínio de vários SI, exemplos de investigação são percebidos: a confiança em *e-commerce* (comércio eletrônico) e como ela pode impactar as atividades de *e-commerce*, o valor da segurança da informação nas organizações e as perspectivas dos principais membros da organização ajuda a compreender os valores mais importantes para clientes *e-commerce*;

também ajuda identificar as principais áreas de preocupação como os programas de conscientização de segurança. Curiosamente, não é conhecida nenhuma aplicação no gerenciamento de projetos SI ou na investigação de medidas de desempenho em SI.

A abordagem GQM originou-se da engenharia de software e é uma técnica que desenvolve métricas de desempenho alinhadas com os objetivos das atividades. Ela utiliza um método *TopDown* para a identificação das medidas necessárias para determinados objetivos, fazendo perguntas ligadas a esses objetivos. Os passos principais são:

- Formalizar os objetivos de medição;
- Identificar questões quantificáveis;
- Definir as medidas a serem utilizadas; e
- Preparar plano de execução e interpretação das medidas.

GQM é baseada em duas hipóteses principais: um programa de medição não deve ser baseado em métricas, mas com base em objetivos, e a definição de metas e medidas precisam ser adaptadas para a organização individual. Foi proposto um modelo de medição dos objetivos do projeto (POMM). O POMM é uma adaptação das abordagens VFT e GQM para estruturar e avaliar os resultados dos projetos de SI. O VFT e a GQM foram escolhidos por causa dos benefícios que eles oferecem e do nível de coesão de ambas as técnicas. O levantamento dos objetivos permite a análise a ser realizada para a geração de medidas. Além disso, as técnicas de apoiar e facilitar a participação dos *stakeholders* é importante elemento do POMM. Três questões-chave são refletidas em todo o quadro: fazer os objetivos do projeto refletir o seu contexto; fazer as medidas do projeto refletir os objetivos meios e fundamentais identificados, e fazer o processo de avaliação refletir a realidade do projeto.

O método VFT foi usado por Gerwing & Mcdaniels (2006) para estruturação do problema aplicado na análise de decisão, para caracterizar os valores das Primeiras Nações (povos indígenas, que têm sua subsistência baseada na pesca de salmão selvagem por milhares de anos) sobre os lugares para a instalação da aquicultura do salmão. Entrevistas foram feitas com pessoas das Primeiras Nações, em quatro comunidades costeiras, cada qual com um diferente grau de envolvimento na aquicultura de salmão. Os resultados foram usados para criar alternativas mais atraentes e definir requisitos de informação para as decisões da aquicultura na tentativa de identificar os critérios que deveriam questionar os pontos de vista das Primeiras Nações costeiras ao tomar decisões sobre o desenvolvimento da aquicultura.

Os objetivos baseados nos valores das Primeiras Nações que articulam quais são as consequências desejáveis e o que deve ser evitado. Elas podem ser usadas de quatro maneiras

importantes que ajudam uma melhor tomada de decisão no que diz respeito ao desenvolvimento da aquicultura. Primeiramente, o VFT pode ser usado para desenvolver medidas de desempenho que fornecem introspecção sobre quais informações são necessárias para compreender as consequências de diferentes alternativas na indústria.

Em segundo lugar, estes objetivos podem contribuir para identificar alternativas mais atraentes e relevantes. Em seguida, as medidas de desempenho derivadas de objetivos auxiliam na análise de *trade-offs* entre as alternativas atuais sob revisão dos governos provinciais e federais.

Finalmente, especificando objetivos que são fundamentados nos valores dos povos frequentemente revela adicionais ou diferentes tipos de oportunidades de decisão que podem fornecer resultados que são mais desejáveis para mais pessoas. Os autores focam a primeira destas duas aplicações, enquanto fornece uma base para outras pesquisas destinadas a identificar e comparar alternativas. Ao integrar os valores dos países mais diretamente afetados pelas indústrias de criação de salmão, os decisores podem atingir resultados que são mais desejáveis para as Primeiras Nações e, conseqüentemente mais fáceis de implementar.

O objetivo do trabalho dos autores Hill *et al.* (2008) foi de contribuir para o desenvolvimento de estratégias e tecnologias inovadoras para defender o Exército dos Estados Unidos frente bases operacionais (FOBs) de ameaças terroristas. Inovação, mudança e a capacidade de permanecer um passo à frente de seu adversário têm provado ser essencial para o tipo de conflito que o país enfrenta atualmente. O objetivo é auxiliar na elaboração de estratégias de defesa e de tecnologias que previnam manipuladores e / ou minimizem os efeitos de um ataque contra um inimigo FOB por meio da utilização de um sistema não-tripulado e potencialmente autônomo. A fim de abordar este problema, utilizou-se a aplicação de Sistemas do Processo de Decisão (SDP), um processo originado pelo Departamento de Engenharia de Sistemas da Academia Militar de Ponto Oeste, em Nova Iorque. Com base na análise dos interessados da investigação, um conjunto de estratégias de defesa alternativa foi desenvolvido, especificando os meios pelos quais cada função exigida de defesa FOB seria realizada. O método VFT permitiu a seleção de uma estratégia de que detinha a maioria das promessas. Esta estratégia de defesa é então simulada para avaliar a sua eficácia contra os planos de ataque de vários inimigos. Os resultados desta análise serão utilizados para informar o desenvolvimento de novas tecnologias pelo Exército em apoio à defesa FOB.

O SDP inclui quatro fases – Definição do Problema, Projeto da Solução, Tomada de Decisão e Implementação da Solução - que são organizados em uma progressão lógica. O

SDP é um processo interativo, que também leva em conta os efeitos que o sistema tem sobre o meio ambiente. A fase de definição do problema possui diversas atividades, que são: uma declaração inicial do problema, análise dos *stakeholders*, análise funcional, decomposição funcional, modelando o valor e revisão da declaração inicial do problema. Na etapa do Projeto de Solução inicia-se a identificação e criando alternativas de solução, em seguida é feita uma modelagem e análise das alternativas consideradas mais promissoras onde são feitas simulações para garantir uma plataforma que represente de forma similar as características do terreno, de sistemas de armas e as características das forças amigas e inimigas. A simulação, então, incorpora as informações recolhidas dos *stakeholders*, para representar de forma mais precisa os atuais cenários de combate no Iraque.

Map Aware Non-Uniform Automata (MANA), é um pacote de softwares específicos que foi utilizado para quantificar o problema. A finalidade para a utilização do agente com base na simulação é que dentro desses programas as entidades interagem com a constante mudança dos cenários. Assim foi possível identificar a capacidade do experimento com diferentes sistemas de armas e *layouts* FOB com base nas alternativas criadas e consideradas mais viáveis. MANA coleta dados com base nos resultados destas simulações e, de posse dessas informações, determina qual é a alternativa mais viável.

Ewing & Baker (2009) discutiram o processo de desenvolvimento de um modelo de tomada de decisão para apoiar decisões de investimento em tecnologias de energia verde. Com base nas métricas aplicabilidade da sustentabilidade ambiental, educacional, e custo, os pesquisadores, reuniram dados de estudantes de quatro áreas de tecnologia adequadas aos objetivos do Centro de Hitchcock. Foi utilizado o software Excel como ferramenta de decisão que permitiu aos usuários selecionar diferentes tecnologias e ver os custos decorrentes e seus impactos. Usando a ferramenta, foi possível encontrar o conjunto de alternativas de custo mais baixo. Foi realizada também uma análise de sensibilidade mostrando como as escolhas ótimas mudariam com a alteração dos parâmetros.

O resultado principal foi levar as pessoas a pensar sobre seus valores. O desenvolvimento de uma ferramenta de decisão foi útil na medida em que deu aos *stakeholders* um incentivo claro para o processo de elicitación, permitindo de forma explícita e transparente, testar o impacto provocado pelos seus valores. Proporcionou também uma representação visual, permitindo que os *stakeholders* pudessem comparar alternativas múltiplas através de vários critérios.

Para Keeney & Robin (2005), a base para qualquer decisão é uma declaração clara de objetivos. Atributos devem esclarecer o significado de cada objetivo e são obrigados a medir as consequências de diferentes alternativas. Infelizmente, a escolha de atributos normalmente é realizada com insuficiente análise. Os autores abordam este problema, apresentando a teoria e as orientações para a identificação adequada de atributos. Definem-se cinco propriedades desejáveis de atributos: devem ser claros, completos, diretos, operacional, e compreensível. Cada uma dessas propriedades é discutida e ilustrada com exemplos, inclusive vários casos em que uma ou mais das propriedades desejáveis não são cumpridas. É apresentado também um modelo de decisão para a seleção entre os diferentes tipos de atributos naturais, *proxy*, e construído.

A seleção de um atributo deve ser encarada como uma decisão. A qualidade de um atributo selecionado, em média, será melhor se atributos alternativos são considerados. Atributos naturais é a melhor maneira de medir os objetivos. Contudo, para alguns objetivos importantes, não há atributos natural ou mesmo construir atributos de forma direta. Só assim deve-se escolher um atributo *proxy*. A grande falha de um atributo *proxy* ou construídos indiretos é que ele não descreve diretamente as consequências, tornando difícil para os tomadores de decisão compreender as consequências e avaliar valores razoáveis de *trade-offs* envolvendo o atributo de *proxy*.

Na realização de uma análise de qualquer decisão importante, um número de objetivos é tipicamente relevante. Atributos são necessários para indicar o grau em que cada um desses objetivos é cumprido pelas diferentes alternativas. A escolha criteriosa de atributos esclarece o significado de cada objetivo, fornece uma descrição útil das consequências de cada alternativa, e facilita uma avaliação criteriosa de alternativas.

Keefner *et al.* (2004) fazem uma comparação da utilização de ferramentas para análise de decisão entre dois períodos: de 1970 a 1989 e 1990 a 2001 com o objetivo de identificar tendências e aplicações para análise de decisão. Mostra também o grande crescimento no uso de ferramentas computacionais para suportar e facilitar tomadas de decisão. Os autores enfatizam a utilização do VFT no crescente número e alcance de aplicações multiatributo, como na quantidade e qualidade das alternativas geradas em análise de decisão. O livro de Keeney sobre VFT e em conjunto com a análise de decisão orientada a decisão multiatributo de Kirkwood apresenta grande influência em aplicações militares. O artigo ressalta dois aspectos principais de necessidades e preocupações:

- Em primeiro lugar, são necessários melhores métodos para modelagem e avaliar a dependência probabilística entre variáveis aleatórias. Se as variáveis são discretas, contínuas, ou representações discretas de variáveis contínuas, o tamanho e a complexidade da tarefa de avaliação cresce rapidamente com o número de variáveis aleatórias dependentes. Na prática, a independência é frequentemente assumida, e isso normalmente é adequada se o valor esperado é o único critério de escolha e a variável de saída (por exemplo, VPL) é linear, ou quase linear. No entanto, a independência assumida pode introduzir erros significativos, se substanciais não-linearidades estão presentes, o que pode afetar a precisão do valor esperado, ou se toda a distribuição da variável de saída é de interesse, por exemplo, devido à aversão ao risco.
- Necessidade de métodos mais realistas para tratar com a dinâmica do tempo de muitos problemas de decisão.

Keeney (1976) ressalta que as abordagens convencionais para tomada de decisões se concentram nas alternativas. No entanto, alternativas só são relevantes porque são meios para atingir os valores. Portanto, pensando em situações de decisão deve começar com valores. Assim o método VFT descreve e ilustra os conceitos e procedimentos para a criação de melhores alternativas para os seus problemas de decisão, identificando as oportunidades de decisão mais atraentes para os problemas de decisão enfrentados pelas pessoas, e articula e utiliza os valores fundamentais para orientar e integrar as atividades de tomada de decisão. As ideias são relevantes para as decisões pessoais e para as organizações. Os conceitos e procedimentos são ilustrados por um aplicativo em *British Columbia Hydro* (é uma grande hidrelétrica baseado em domínio público fornecendo energia elétrica para mais de noventa por cento da população da Colúmbia Britânica. É uma das principais corporações com bilhões de dólares em vendas anuais) e uma breve descrição de várias outras aplicações.

O objetivo e o processo VFT são diferentes daquelas de VFA. Esta é concebida para resolver problemas de decisão. Já VFT é projetado para identificar oportunidades de decisão e criar alternativas. Portanto, o paradigma do VFT para abordar decisões é diferente do paradigma da VFA, no que se refere a três aspectos importantes: Primeiramente, um esforço significativo é destinado a tornar os valores explícitos. Conceitos lógicos e sistemáticos são usados para qualitativamente identificar e estruturar os valores apropriados para uma situação de decisão. Em segundo lugar, essa articulação de valores em situações de decisão vem antes de outras atividades. Em terceiro lugar, os valores articulados são explicitamente usados para identificar oportunidades de decisão e criar alternativas.

Pomerol (1997) afirma que decisão está obviamente relacionada ao raciocínio. Uma das definições possíveis de inteligência artificial (IA) se refere aos processos cognitivos e, especialmente, para o raciocínio. Antes de tomar qualquer decisão, as pessoas também raciocinam, é natural, portanto, para explorar as ligações entre IA e tomada de decisão. O autor faz uma distinção entre dois aspectos da tomada de decisão: o diagnóstico e o olhar de frente. É mostrado que, por um lado, IA tem muitas relações com o diagnóstico (sistemas especialistas, vasos baseados na razão, lógica *fuzzy* e teorias de conjunto). Por outro lado, IA não tem prestado atenção suficiente para olhar adiante raciocinando, cujos componentes principais são a incerteza e preferências. Estes aspectos da IA e tomada de decisões são revistas pelo autor. Há pelo menos dois pontos de vista diferentes sobre IA.

A primeira equivale a IA “ciências do artificial” ou a ciência de projetar e construir artefatos baseados em computador para desempenhar várias tarefas humanas. Adotando este ponto de vista a vantagem de jogar fora a maioria das discussões filosóficas sobre a natureza da inteligência e a viabilidade da atividade de IA. Este ponto de vista da IA tem relativamente poucas ligações com a tomada de decisão porque o conceito de “decisão” está em conflito com a ideia de um programa. Quando uma tarefa é programada, a decisão não existe, porque as ações são determinadas de acordo com a possibilidade de ocorrência de cada situação. Um sistema especialista é, essencialmente, uma máquina de diagnóstico. A partir de uma lista de fatos descritos de acordo com alguma sintaxe que o produz, outra lista de fatos é criada. O ponto importante diz respeito à semântica da transformação. Os dados de entrada descrevem uma determinada situação (estado atual) e a saída é um diagnóstico, ou uma recomendação ou uma ação (por exemplo, aumentar o fluxo de petróleo, a diminuição da temperatura no forno, aceitar o crédito, propor o presente contrato para o segurador etc.) A situação é particularmente clara para os processos de controle *on-line*, um domínio onde os sistemas especialistas têm encontrado grande sucesso. Neste domínio, os sistemas especialistas realizam uma análise dos parâmetros atuais do processo, deduzem a seu status atual e definem as ações a empreender.

A ênfase na teoria da decisão é a tomada da melhor decisão, quer seja em um mundo certo ou incerto, com preferências declaradas. IA tem dedicado muita atenção no diagnóstico e na representação e registro do conhecimento humano. Poucos anos atrás, é que a incerteza começou a ser tratada pela IA, porém as preferências ainda não foram abordadas. Em certo sentido, o planejamento do processo, como visto pela IA, inicia-se depois que a decisão é tomada e o resultado da decisão é o objetivo. É possível ignorar as preferências e ajudar o

usuário a encontrar um bom caminho a partir do estado atual para atingir seu objetivo, mas IA não pode executar esse plano, sem prestar atenção para a incerteza. Esta é a razão principal pela qual os programas de planejamento IA, tem sido de quase nenhum uso prático até agora.

Outro ponto fraco da IA é a desconsideração da preferência multiatributo. É óbvio que não se pode simular o raciocínio humano, sem levar em conta os *trade-offs* entre: as diferentes, nem sempre compatíveis, aspirações. Na concepção dos sistemas interativos realistas, torna-se cada vez mais frequente a introdução de objetivos multicritério.

No entanto, como comprovado por experimentos DSS (Sistemas de Apoio a Decisão), é importante tratar com a incerteza, não sendo necessário ter uma teoria de preferências sofisticada enquanto o sistema é interativo e a avaliação é deixada para o decisor. O DSS oferece provavelmente o melhor quadro para mesclar IA e ferramentas de teoria da decisão. Não há dúvida de que o diagnóstico mais as máquinas têm um futuro brilhante, se não for para imitar o raciocínio humano, pelo menos para apoio à decisão humana.

Selart & Johansen (2011) realizaram uma comparação com os resultados obtidos na aplicação dos métodos de estruturação de problemas VFT e AFT. Segundo os autores, o VFT é um método criativo e centra a decisão sobre diferentes objetivos e como possíveis alternativas podem ser geradas a partir deles. Por outro lado, AFT é um método em que o tomador de decisão toma conhecimento de todas as alternativas disponíveis e, em seguida, faz uma escolha que parece se encaixar melhor o problema.

O impacto destes dois métodos de geração de ideias foi medido utilizando uma amostra de funcionários. Os resultados revelaram que os empregados que utilizaram o método VFT produziram menos ideias. Assim, o VFT não só é capaz de facilitar a fluência de ideias, mas também de restringi-las. Fatores como esforço cognitivo e motivação pode desempenhar um papel importante. No entanto, a qualidade das ideias foi julgada ser maior em termos de criatividade e inovação. Assim, o VFT parece ter um impacto positivo na qualidade de ideias em termos de criatividade e inovação. Os resultados obtidos pelos autores os fazem refutar a ideia de que VFT estimula a fluência de ideias em um grau mais elevado que o AFT.

3.4 Considerações Finais sobre o Capítulo

O estudo teve como foco principal o apoio à tomada de decisão, analisando em especial o método de estruturação de problema VFT, os métodos multicritérios e principalmente as formas de agregação das preferências individuais, para se chegar a uma tomada decisão com base nos diversos pontos de vista.

Diversos trabalhos utilizando a abordagem VFT foram discutidos, como também uma comparação entre as principais características dos métodos VFT e AFT e seus benefícios. Não foi encontrado na literatura nenhum trabalho que envolvesse o método VFT e adequações de metodologias para a precificação de produtos, foco deste trabalho.

Aspecto importante apresentado neste capítulo foram os métodos multicritérios para auxiliar pessoas a tomarem decisões, sendo discutidos os procedimentos para a aplicação de tais métodos. Como este trabalho propõe a agregação das preferências individuais em uma visão global, esse ponto foi especialmente ressaltado. Foram analisadas as formas de agregação mais utilizadas, tanto aquelas baseadas em casos onde um grupo de funções utilidade foi determinado, casos onde o consenso foi alcançado informalmente, como os casos em que a agregação informal foi usada. Deve-se considerar ainda que todas as formas de agregação analisadas utilizam os métodos de critério único de síntese como método de decisão.

Percebe-se que as técnicas de agregação de preferências individuais identificadas na literatura utilizam ou o consenso obtido por meio do Voto, Soma de *Rank*, Maxmin, Aditivo, Julgamento de especialistas para determinar o peso objetivo. Além disso, em alguns casos foi utilizado o processo de negociação. No entanto, segundo os principais autores, o processo de agregação é uma vasta área de pesquisa e que requer novas aplicações e técnicas. Por isso, neste trabalho será aplicada uma nova abordagem para agregar preferências individuais, em combinação com o método VFT, sem considerar nenhuma das alternativas levantadas, ou seja, não se pretende aplicar negociação, voto, entre outros, e uma segunda abordagem é proposta onde há uma negociação informal das percepções e interesses dos *stakeholders* para se obter um consenso do grupo.

4 PROPOSTA DE AGREGAÇÃO DAS PREFERÊNCIAS DE STAKEHOLDERS EM GRUPO BASEADA NO VFT

Este capítulo apresenta a Abordagem de Agregação de Preferência em Grupo proposta por este estudo, a qual utiliza o método de estruturação de problemas VFT como seu alicerce, porém aplicado a diferentes *stakeholders* internos de farmácias de manipulação. Conforme indicado no Capítulo 1, a aplicação da abordagem contou com a participação de onze decisores pertencentes a quatro empresas distintas no ramo de manipulação de produtos farmacêuticos, também conhecidas por farmácias magistrais. Os decisores que participaram do ensaio são proprietários ou responsáveis técnicos pela manipulação de medicamentos em função que são os responsáveis por fazer a definição do preço de venda das farmácias, que aceitaram o desafio de formar um grupo para propor um modelo metodológico para estabelecer uma política de definição do preço de venda de seus medicamentos que atendesse aos seus interesses, percepções e pontos de vista.

São apresentadas também as etapas previstas para a implantação da abordagem, como os produtos gerados em cada fase de desenvolvimento. Todas as etapas envolveram reuniões com a participação de todos os *stakeholders* e um facilitador, que neste caso foi exercido pelo próprio pesquisador, e os produtos gerados foram validados por meio da realização de *workshops* com a presença de todos os decisores para obter a solução final. Na realização dos *workshops* ocorreu conflito de interesses, o que foi resolvido pelo facilitador, estabelecendo um processo de negociação informal entre as partes. A seguir, juntamente com a descrição teórica da abordagem, é demonstrada a sua aplicação prática.

4.1 Descrição da Abordagem de Agregação de Preferência em Grupo

A Abordagem de Agregação de Preferência em Grupo, seguiu o modelo de execução, conforme mostrado na Figura 4.1, sempre contando com a presença de um facilitador para a condução do processo, onde os retângulos representam as etapas previstas pela abordagem, os trapézios simbolizam as tarefas a serem realizadas e os demais elementos são os documentos ou artefatos gerados em cada fase da abordagem de agregação de preferência em grupo.

Abordagem de Agregação de Preferência em Grupo visão MACRO

segunda-feira, 6 de agosto de 2012

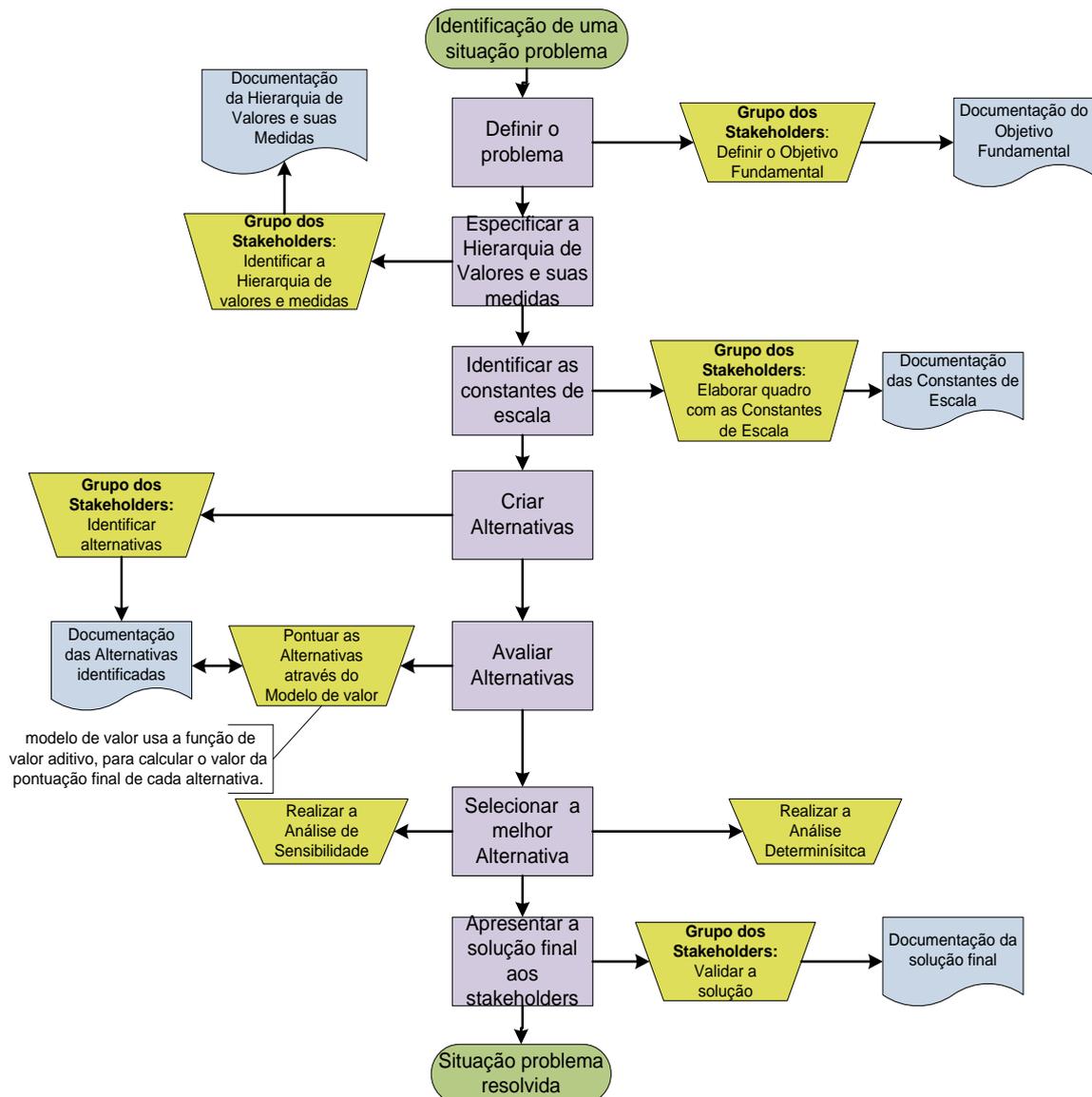


Figura 4.1 - Visão MACRO da aplicação Abordagem de Agregação de Preferência em Grupo
Fonte: Esta pesquisa

Conforme demonstrado na Figura 4.1, as atividades iniciaram-se com a identificação do problema, que neste caso foi aumentar a lucratividade por meio do estabelecimento de uma política de definição de preço de venda dos medicamentos fabricados pelas farmácias participantes deste trabalho mais adequada, com a identificação do objetivo fundamental e objetivos meios. Uma hierarquia de valores foi elaborada pelo facilitador a partir das entrevistas e discussões com os *stakeholders*, a qual representou seus interesses e percepções, que definiram as medidas de avaliação de cada atributo pertencente à hierarquia de valores. Num segundo *workshop*, as constantes de escala foram atribuídas pelos *stakeholders*.

Após essa etapa, houve a identificação das alternativas já existentes no mercado. Nesta etapa, o facilitador fez uma explanação a respeito das alternativas atuais de definição de metodologia para precificação, as quais foram definidas como sendo as alternativas do modelo e posteriormente foram pontuadas pelos *stakeholders*, o que permitiu a visualização de uma nova alternativa que será apresentada nas seções seguintes. Por fim, o facilitador realizou a análise determinística e de sensibilidade para validar o modelo final gerado. A solução encontrada foi apresentada aos *stakeholders*, que aprovaram sem restrição a proposta, não havendo a necessidade de se estabelecer uma negociação entre os membros do grupo. Todo o processo é apresentado em detalhes a seguir.

4.2 Identificação do Problema

Para exemplificar a situação problema, selecionou-se uma fórmula conforme ilustrado na Figura 4.2, que foi reproduzida de uma das farmácias participantes do processo, as quais possuem alguns insumos, contendo juntamente a quantidade manipulada, o seu preço de venda por unidade de medida, padronizada no cadastro de estoque de insumos, e a unidade de medida de venda. A conversão de unidades é realizada geralmente pelo sistema que as empresas utilizam. O nome do paciente e do médico foi apagado para preservar suas identidades.

Código	Nome Componente	Qtde Informada	Unidade	Preço	Quantidade
294	CLORELLA EXTRATO SECO	1000	Mg	0,4732	30
53	COLAGENO LIQUIDO	270	Mg	0,9598	8,1
467	SALVIA OFFICINALIS PO	1600	Mg	0,189	48
323	ECHINACEA EXTRATO SECO	1000	Mg	0,6075	30
441	PCOS	90	Mg	6,844	2,7
250	PEUMUS BOLDUS PO	1000	Mg	0,35	30
351	GINKGO BILOBA EXTRATO SECO	120	Mg	2,2352	3,6
367	HYPERICO PO	800	Mg	0,175	24
440	PECTINA CITRICA	2500	Mg	0,501	75
366	HUPERZINE	40	Mg	30,5608	1,2
307	CROMO QUELADO	600	Mcg	1,264	0,18
510	NIASCINA	120	Mg	0,4048	3,6

Figura 4.2 - Exemplo da Fórmula de Manipulação
Fonte: Esta pesquisa

No exemplo, o médico solicitou a manipulação de 30 doses, que deverão ser divididas em três tomadas, uma pela manhã no café, outra à tarde no almoço e a última à noite no jantar. A quantidade de cápsulas que o paciente deverá ingerir a cada tomada será informada

pela farmácia, após a verificação da capacidade e volume de todos os insumos que compõem à fórmula.

Em seguida são informados os insumos solicitados pelo médico, juntamente com a quantidade e unidade de medida de cada um. Os sistemas selecionam o preço de venda do cadastro de insumos e realizam uma comparação entre a unidade de medida informada e a utilizada no estoque de insumos, se existirem divergências, o sistema realiza a conversão e apresenta o valor total da fórmula. O preço de venda é definido aplicando uma margem de lucro sobre o preço de custo de aquisição dos insumos.

A dificuldade em se identificar a lucratividade obtida pelas farmácias por meio do preço de venda estabelecido para cada insumo que a empresa disponibiliza aos seus clientes foi uma constante em todas as farmácias analisadas. Porém, como saber o lucro real de cada insumo manipulado pelas farmácias? Quanto de lucro real cada insumo contribui no preço de venda final da fórmula? Ou ainda, será que algum insumo que compõe a fórmula está gerando prejuízo para a empresa? E de quanto é esse prejuízo?

Para rever o procedimento de determinação do preço de venda e análise dos resultados obtidos pelas empresas, aplicou-se o método VFT para realizar a estruturação do problema buscando novas alternativas e critérios para a obtenção de uma metodologia que considere critérios que possibilitem obter preços mais otimizados.

O objetivo principal dessa fase foi o de criar uma melhor compreensão do problema de decisão, pois definindo o contexto de decisão e estabelecendo a natureza do problema de decisão com cuidado, o tratamento real pode ser assegurado.

Assim, após reunião com os *stakeholders*, o problema foi identificado conforme apresentado no Quadro 4.1. Essa descrição representa o objetivo fundamental para este modelo de análise de decisão VTF, o qual é o topo da hierarquia de valores. Keeney (1992, p.34) chamou-o de “objetivo fim”, que é a razão essencial para a decisão ser tomada.

Quadro 4.1 - Objetivo Fundamental

Obter uma maior lucratividade por meio da aplicação de uma metodologia de definição de preço mais competitivo no ramo de manipulação de produtos farmacêuticos.

Fonte: Esta pesquisa

Dentro desta declaração do objetivo fundamental, alguns pressupostos fundamentais foram feitos para limitar o alcance do modelo de análise de decisão. Em primeiro lugar, este modelo pressupõe o atendimento às necessidades particulares do ramo de manipulação

farmacêutica. Em segundo lugar, revenda de produtos de referência não está incluída. Por último, o modelo deve considerar todos os aspectos de formação de preço como, por exemplo, custos fixos, variáveis, concorrentes e consumidores.

4.3 Criação de uma Hierarquia de Valores

Com um modelo hierárquico, as relações entre os objetivos são mais facilmente compreendidas. O modelo também cria uma base para posterior análise. Atributos são usados para medir o grau em que diferentes alternativas de decisão satisfazem os objetivos estabelecidos. A especificação de atributos, portanto, permite a comparação das alternativas (KIRKWOOD, 1997).

O objetivo fundamental é aperfeiçoado de maneira sucessiva, em objetivos meios mais específicos, também conhecidos como valores. Os valores são colocados na hierarquia de valor no escalão abaixo do objetivo fundamental. Assim, a hierarquia de valor serve como o pilar do *framework* VFT de análise de decisão.

Esta árvore inclui os objetivos, valores e medidas de avaliação do decisor, em uma hierarquia de valores diferenciados que oferece estrutura e visão para o processo de decisão (KIRKWOOD, 1997). Segundo o mesmo autor, as hierarquias de valor devem tentar atingir cinco propriedades desejáveis: integralidade ou completeza, não redundância, independência, operacionalidade e tamanho pequeno.

A completeza da hierarquia de valor deve incluir todos os valores necessários para avaliar completamente o objetivo fundamental, e as medidas de avaliação devem “adequadamente medir o grau de consecução dos seus objetivos associados” (KIRKWOOD, 1997, p.16).

O último grupo de valores e medidas representadas na hierarquia deve ser coletivamente exaustivo. A hierarquia de valor redundante deve ser mutuamente exclusiva, de modo que “não exista duas considerações de avaliação, na mesma camada da hierarquia que se sobreponham” (KIRKWOOD, 1997, p.17).

Não redundância garante que o mesmo valor ou medida não será “duplicado” em outro lugar, dentro do modelo. A hierarquia de valor independente garante que a pontuação de uma alternativa receba uma medida de avaliação que não influencia imediatamente a pontuação da mesma alternativa, em outra medida. Uma hierarquia de valor operacional deve ser claramente compreendida pelas pessoas que precisam utilizá-lo e também facilmente transmitida a outros interessados no processo de decisão (KIRKWOOD, 1997).

Por último, uma hierarquia de tamanho pequeno facilita a comunicação entre os *stakeholders* e “requer menos recursos para estimar o desempenho das alternativas com relação a várias medidas de avaliação” (KIRKWOOD, 1997, p.18).

O segundo passo do processo VFT: criar a hierarquia de valor. É talvez o mais importante esforço para a estruturação do problema. Esta é a fase em que os estágios de decisão determinam quais os aspectos da decisão são mais importantes para alcançar o objetivo fundamental. Estes valores serão posteriormente utilizados para avaliar as diversas alternativas a serem analisadas pelo modelo.

Uma vez que o objetivo fundamental foi estabelecido, os *stakeholders* do processo foram convidados a um *workshop* para discutir e avaliar o que eles valorizam quando na determinação do preço de venda de um produto específico. Estes valores foram fornecidos ao facilitador, que categorizou as entradas por similaridade, como ilustrado na Figura 4.3.

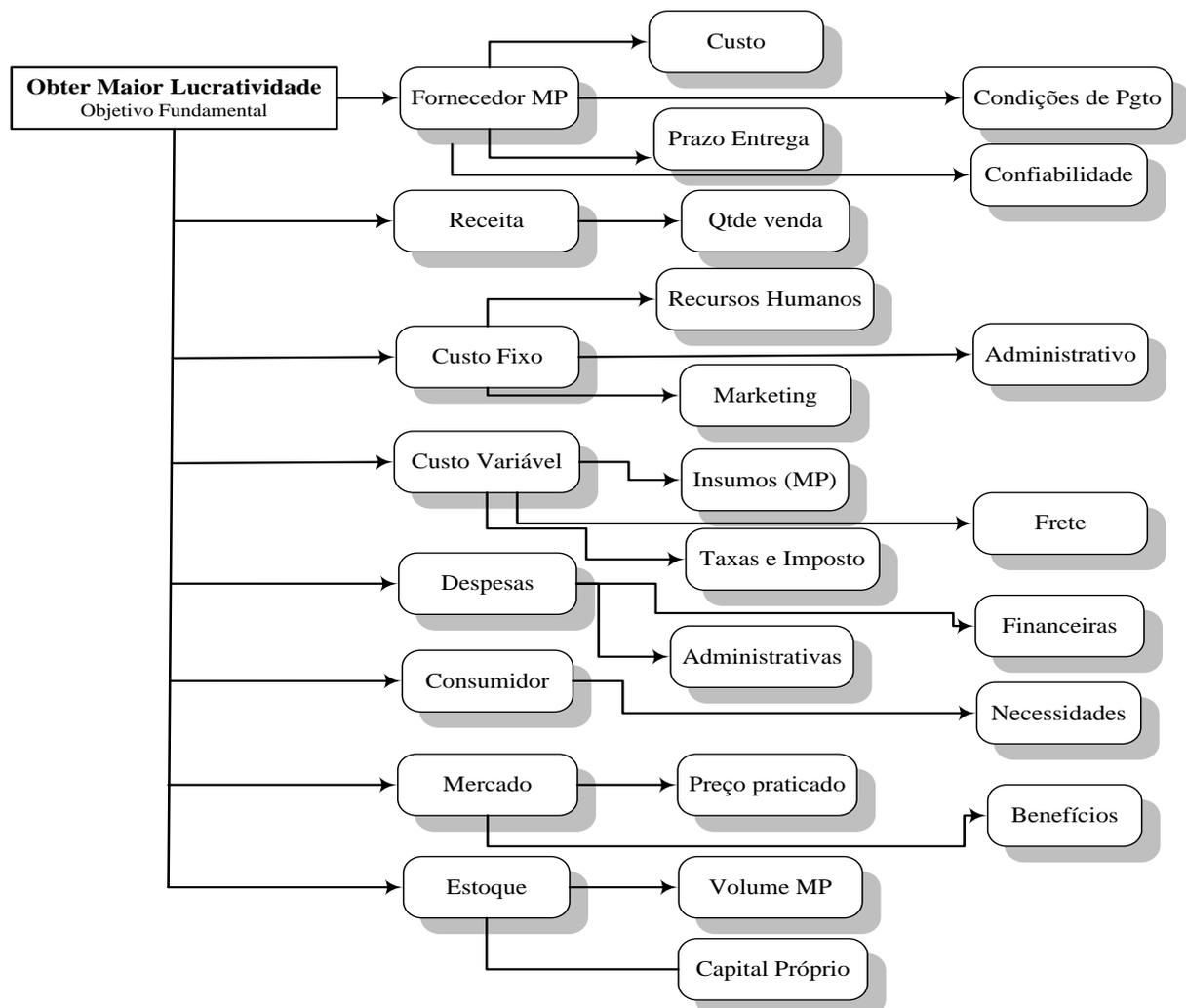


Figura 4.3 - Hierarquia de valores
Fonte: Esta pesquisa

A hierarquia de valores apresentada na Figura 4.3 é composta do Objetivo Fundamental, que neste caso é **obter maior lucratividade**. Em seguida surge a primeira camada de valores, que representam os atributos e/ou critérios utilizados para se atingir o objetivo fundamental, que são: Fornecedor de Matéria Prima, Receita, Custo Fixo, Custo Variável, Despesas, Consumidor, Mercado e Estoque. Os valores dos *stakeholders* foram decompostos nos valores representados na segunda camada da hierarquia, por exemplo: Custo Fixo (que pertence a primeira camada) foi decomposto em: Custos dos Recursos Humanos, Custos Administrativos e Custo com *Marketing*. O mesmo procedimento foi realizado para toda a hierarquia, porém ela ainda está incompleta, pois não foram determinadas as medidas de avaliação de cada atributo e/ou critério identificado na estrutura em sua última camada, cuja atividade foi a próxima a ser realizada.

4.4 Desenvolver Medidas de Avaliação

Cada atributo pertencente à estrutura hierárquica de valores deve ser mensurado por meio de uma medida de avaliação. Conforme já apresentado no Capítulo 2, existem três tipos de atributos (Keeney, 1992): natural, construído direto e indireto, também chamado de *proxy*.

Esta etapa na construção do modelo de valor é a identificação das medidas de avaliação mais apropriadas para cada atributo da hierarquia de valores. Os *stakeholders* juntamente com o facilitador identificaram as medidas apresentadas no Quadro 4.2 para avaliar os atributos pertencentes à hierarquia de valores dos *stakeholders*. O tipo de atributo, tipo de medida e os limites inferiores e superiores são identificados para cada medida. Assim, a escala mencionada nessa etapa do trabalho é utilizada para medir o desempenho dos atributos na construção do modelo de decisão, ou seja, atributos naturais, construídos ou *proxy*. Estes são tipos de atributos e não tipos de escala.

Quadro 4.2 - Medidas de Avaliação

Valor	Unidade de Medida (mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
RECEITA					
Quantidade de Vendas	Reais	Natural	Quantidade	10.000	Sem limite
CUSTOS VARIÁVEIS					
Custo da Matéria prima	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Frete	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Impostos e Taxas	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
CUSTOS FIXOS					
Recursos Humanos	Perc. RH	Natural	Quantidade	0	100
Marketing	Perc. MKT	Natural	Quantidade	0	100
Administrativos	Perc. ADM	Natural	Quantidade	0	100

Valor	Unidade de Medida (mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
DEPESAS					
Administrativas	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Financeiras	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
MERCADO					
Preço de venda praticado	Reais unitários	Constr. Direto	Categoria	-2	2
Benefícios concedidos	Prazos e/ou Descontos	Natural	Quantidade	1	Sem limite
CONSUMIDOR					
Preço de venda valorizado pelo cliente	Reais unitários	Constr. Direto	Categoria	-2	2
FORNECEDOR					
Custo	Reais	Natural	Quantidade	0,1	Sem limite
Prazo de Entrega	Dias	Natural	Quantidade	1	10
Condições de Pagamento	Dias	Natural	Quantidade	1	60
Confiabilidade	Inteiros	Constr. Direto	Categoria	-1	1
ESTOQUE					
Volume de Matéria Prima	Inteiros	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Capital Próprio	Reais	Natural	Quantidade	4000	Sem limite

Fonte: Esta pesquisa

No Quadro 4.2 é verificado que além dos atributos naturais, existem três atributos cujo tipo de medida definido foi construído direto, ou seja, os valores. Preço praticado pela concorrência e Preço de venda valorizado pelo cliente são avaliados pelo modelo por meio do Quadro 4.3 de categorias e a Confiabilidade do Fornecedor é avaliada segundo o modelo apresentado no Quadro 4.4 de categorias.

Quadro 4.3 - Quadro Construído Direto para Preço de Venda

Categoria	Descrição
-2	Muito abaixo: o preço praticado pela concorrência ou valorizado pelo cliente está muito baixo em relação ao preço da empresa em análise.
-1	Abaixo: o preço praticado pela concorrência ou valorizado pelo cliente está baixo em relação ao preço da empresa em análise.
0	Igual: o preço praticado pela concorrência ou valorizado pelo cliente é similar em relação ao preço da empresa em análise.
1	Acima: o preço praticado pela concorrência ou valorizado pelo cliente está acima em relação ao preço da empresa em análise.
2	Muito acima: o preço praticado pela concorrência ou valorizado pelo cliente está muito acima em relação ao preço da empresa em análise.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro 4.4 - Quadro Construído Direto para Confiabilidade

Categoria	Descrição
-1	Insegura: os insumos comercializados pelo fornecedor não possuem fonte segura.
0	Neutra: os insumos comercializados pelo fornecedor geram insegurança da fonte de fornecimento, devido a alterações constantes em suas características físicas e/ou são extremamente baratos.
1	Segura: os insumos comercializados pelo fornecedor são totalmente confiáveis oriundos de fonte segura.

Fonte: Esta pesquisa

A identificação das categorias listadas nos Quadros 4.3 e 4.4 são representações particulares da percepção dos atores em relação ao problema em análise.

4.5 Constante de Escala da Hierarquia de Valores

Um modelo de valor útil não só inclui todos os valores pretendidos pelo decisor, mas também identifica a importância de cada valor em relação a outros valores. Uma vez que seja improvável que todos os valores sejam igualmente importantes para o atendimento do objetivo fundamental de decisão, o decisor estabelece, de acordo com seu conhecimento, a constante de escala para cada valor na hierarquia de valores.

No entanto, é importante ressaltar que, embora seja comum chamar as constantes de escala de “peso”, denominação não considerada totalmente adequada, visto que “peso” é associado quase sempre à noção de grau de importância. De fato, as constantes de escala refletem o grau de importância do atributo em análise, mas também ela está associada à taxa de substituição, que traduz a ideia de compensação e ganho em um critério, quando se perde em outro (ALMEIDA, 2011).

Depois de feita a ponderação da hierarquia de valor, as contagens de valor para cada alternativa podem ser apreciados. A função valor aditivo combina todas as medidas de avaliação em um escore único de valor global para cada alternativa. A função valor aditivo é a função mais comumente usada para análise de decisão devido à sua simplicidade e eficácia para a realização de análise de sensibilidade (KIRKWOOD, 1997).

Teoricamente, uma alternativa ideal seria alcançar uma pontuação de valor total de 1.0, para o objetivo da decisão, o que significa que cada medida de avaliação teve um 1.0 também. Da mesma forma, uma alternativa, onde os escores foram iguais a zero em todas as medidas de avaliação, receberá uma pontuação zero de valor total (WEIR, 2004).

Após a construção da hierarquia de valores, que contém tanto os valores considerados relevantes para o modelo como as medidas desses valores, a etapa 5 do processo VFT é a ponderação da hierarquia de valor. Desde que cada valor não é necessariamente igual em importância para o decisor, para atingir o objetivo fundamental, para cada valor é atribuída uma constante de escala que reflete o *trade-off* dos *stakeholders*. A Tabela 4.1 apresenta as constantes de escala para cada critério identificado pelos *stakeholders* demonstrando suas preferências e a Tabela 4.2 apresenta as constantes de escala atribuídos pelos *stakeholders* a cada subcritério identificado na hierarquia de valores elaborado. Cabe ressaltar que os

critérios pontuados foram extraídos da primeira camada de hierarquia de valores dos *stakeholders* e os subcritérios foram obtidos da segunda camada da hierarquia de valores.

Tabela 4.1 – Constante de escala dos critérios

Critérios	Constantes de Escala (pontos)
Fornecedor Matéria Prima (FMP)	15
Receita (REC)	20
Custo Fixo (CF)	10
Custo Variável (CV)	15
Despesas (DESP)	10
Consumidor (CONS)	20
Mercado (MERC)	05
Estoque (ESTQ)	05

Fonte: Esta pesquisa

Tabela 4.2 - Critérios e Subcritérios com suas respectivas constantes de escala

Critérios	Subcritérios	Constante de Escala (pontos)
Fornecedor Matéria Prima (FORN)	1 Custo	40
	2 Prazo de Entrega	35
	3 Condição de Pagamento	25
Receita (REC)	1 Quantidade de venda	100
Custo Fixo (CF)	1 Recursos Humanos	40
	2 Marketing	30
	3 Administrativo	30
Custo Variável (CV)	1 Insumos	50
	2 Taxas e Impostos	35
	3 Frete	15
Despesas (DESP)	1 Administrativas	55
	2 Financeiras	45
Consumidor (CONS)	1 Necessidades	100
Mercado (MERC)	1 Preço praticado	60
	2 Benefícios concedidos aos clientes	40
Estoque (ESTQ)	1 Volume de Matéria Prima	50
	2 Capital próprio aplicado	50

Fonte: Esta pesquisa

A obtenção da avaliação de cada critério é uma função aditiva dos aspectos que o compõem (subcritérios). Dessa forma, o processo de avaliação consiste em ponderar os subcritérios dentro de cada critério, e os totais de cada critério são novamente ponderados, obtendo-se a avaliação global do processo.

4.6 Criação de Alternativas

Uma lista de alternativas a serem avaliadas é fornecida pelos *stakeholders* auxiliados pelo facilitador. Keeney (1992) explica que muitas vezes as primeiras alternativas que vêm à mente são as mais óbvias, ou aquelas que estão prontamente disponíveis e é mais familiar para o decisor. Isso pode levar a um conjunto precário de alternativas. Para evitar isso, deveria centrar-se sobre os valores desejados orientados ao processo de decisão, e o decisor deveria

tentar identificar alternativas criativas. Guiados pelo modelo de valor, o decisor poderia desenvolver alternativas ou combinações de alternativas ainda não consideradas.

Dessa forma, após a explanação do facilitador acerca dos principais métodos de definição de preço de venda apresentados no Capítulo 2, os *stakeholders* concordaram que as alternativas disponíveis que mereciam ser avaliadas pelo modelo elaborado foram: estrutura de preços (EP), mercado (ME) e percepção do consumidor (PC). O resultado da avaliação é mostrado no Quadro 4.5.

Quadro 4.5 - Avaliação das Alternativas

Subcritérios	EP	ME	PC
Fornecedor Matéria Prima (FORN)			
Custo	Sim	Não	Não
Prazo de Entrega	Sim	Não	Não
Condição de Pagamento	Sim	Não	Não
Receita (REC)			
Quantidade de venda	Sim	Não	Não
Custo Fixo (CF)			
Recursos Humanos	Sim	Não	Não
Marketing	Sim	Não	Não
Administrativo	Sim	Não	Não
Custo Variável (CV)			
Insumos	Sim	Não	Não
Taxas e Impostos	Sim	Não	Não
Frete	Sim	Não	Não
Despesas (DESP)			
Administrativas	Sim	Não	Não
Financeiras	Sim	Não	Não
Consumidor (CONS)			
Necessidades	Não	Não	Sim
Mercado (MERC)			
Preço praticado	Não	Sim	Não
Benefícios concedidos aos clientes	Não	Sim	Não
Estoque (ESTQ)			
Volume de Matéria Prima	Sim	Não	Não
Capital próprio aplicado	Sim	Não	Não

Fonte: Esta pesquisa

O Quadro 4.5 mostra, segundo a percepção dos *stakeholders*, que as alternativas disponíveis no mercado para formação de preço individualmente não atendem ao modelo de decisão proposto, porque cada alternativa atende a apenas um conjunto distinto de atributos, por exemplo: a alternativa EP, atende integralmente a avaliação da Receita, Custo Fixo, Custo Variável, Despesas e Estoque, por outro lado a ME atende somente a avaliação do Mercado e PC trabalha somente com a avaliação da valorização do Consumidor. Portanto, foi determinada pelos *stakeholders* que uma nova abordagem seria criada para atender a todos os critérios pertencentes à hierarquia de valores, que foi por eles chamada de *Combine ALL* (C-

ALL), logicamente essa nova alternativa deteria maior pontuação, conforme discutido a seguir.

4.7 Pontuação da Alternativa

Uma vez que uma lista de alternativas potenciais foi definida, os dados devem ser recolhidos para que cada uma seja avaliada pelo modelo de valor. A avaliação das medidas já criadas e incorporadas ao modelo ajuda a concentrar o esforço na coleção de dados. Normalmente, o decisor tem conhecimento pessoal das alternativas ou acesso imediato à informação sobre as alternativas ou pode pelo menos manter contato com especialistas no assunto para localizar os dados necessários.

Em uma situação ideal, um grupo de especialistas no assunto coletivamente considera cada alternativa contra cada medida de avaliação. Isso ajuda a manter a clareza e coerência do modelo de valor durante o processo alternativo de pontuação e acrescenta possibilidades de defesa aos resultados do valor final da pontuação.

Com a utilização do modelo criado para avaliação das alternativas disponíveis para atender ao objetivo fundamental identificado, solucionando, portanto, o problema, a Tabela 4.3 apresenta de maneira resumida a pontuação recebida de cada alternativa proposta.

Tabela 4.3 - Pontuação das Alternativas

Valores	Participação	EP	ME	PC	C-ALL
Fornecedor Matéria Prima (FMP)	15	15	00	00	15
Receita (REC)	20	20	00	00	20
Custo Fixo (CF)	10	10	00	00	10
Custo Variável (CV)	15	15	00	00	15
Despesas (DESP)	10	10	00	00	10
Consumidor (CONS)	20	00	00	20	20
Mercado (MERC)	05	00	05	00	05
Estoque (ESTQ)	05	05	00	00	05
Total	100	80	05	20	100

Fonte: Esta pesquisa

4.8 Análise Determinística

O modelo de valor usa a função de valor aditivo para calcular o valor da pontuação final de cada alternativa. Uma vez pontuadas, as alternativas podem ser classificadas de acordo com o quão bem elas atingem o objetivo de decisão. A análise determinística fornece ao decisor um maior conhecimento sobre a forma como cada alternativa melhor atende a cada um dos objetivos do modelo de valor e avaliação. (KIRKWOOD, 1997).

Dessa forma o *ranking* criado após as alternativas terem sido avaliadas pelo modelo é apresentado na Figura 4.5:

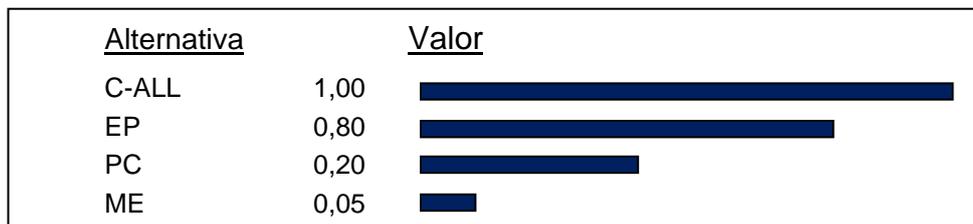


Figura 4.4 - Ranking total dos valores para as 4 alternativas
Fonte: Esta pesquisa

A alternativa de melhor pontuação, já prevista anteriormente, é a C-ALL, devido esta ser uma combinação das demais alternativas, visto que os *stakeholders* definiram como a solução ótima para o modelo a combinação dos métodos de estruturação de custos, análise de mercado e a valorização do produto ou serviço pelo consumidor. A segunda alternativa dentro do *ranking* é a Estruturação de Preços com 80%, seguida do Preço do Consumidor com 20% e na base da classificação encontra-se a Análise de Mercado com 5%.

Embora a alternativa criada pelos *stakeholders* C-ALL esteja no topo do *ranking*, sendo considerada a alternativa mais adequada de acordo com os critérios estabelecidos no modelo, os *stakeholders* acreditam que muitos atributos são difíceis de se obter, pois dependem de uma constante avaliação do mercado e do consumidor, que nem sempre é possível ser efetivado em virtude do custo e dos recursos humanos necessários para realizar mais essa atividade.

4.9 Análise de Sensibilidade

A Análise de Sensibilidade é a penúltima etapa no processo VFT, que envolve a análise da sensibilidade do *ranking* de alternativas, possibilitando a mudança nos valores nas constantes de escala (SHOVIK, 2001). Esta é realizada por meio da variação da constante de escala de um atributo em uma camada de valor, mantendo a proporção da constante de escala do valor remanescente constante nesse nível (JURK, 2002). Isso permite ao decisor ganhar o discernimento em como a variação da ponderação de um único valor muda o valor final da pontuação e a classificação das alternativas. A análise de sensibilidade ajuda o decisor a entender melhor o impacto da constante de escala dentro do modelo de valor e, finalmente, fez com que se sintam mais confiantes na decisão final (KIRKWOOD, 1997).

Portanto, o objetivo da análise de sensibilidade é explorar como as mudanças no modelo podem influenciar a recomendação de decisão. Se uma pequena mudança em um ou vários aspectos da árvore de decisão faz com que o valor seja recomendado para a mudança, a decisão é dita ser sensível a essas mudanças.

Reconhecer os aspectos em que a decisão é sensível permite que o decisor se concentre, ou, eventualmente, reconsidere as questões, o que pode causar alterações na decisão. Qualquer parte do processo de análise de decisão, desde a identificação do problema de decisão para a avaliação das preferências, pode ser submetida à análise de sensibilidade.

Além disso, a análise de sensibilidade é usada para examinar se o modelo é robusto a alterações nos seus parâmetros. Esta análise permite que se saiba se uma pequena alteração, por exemplo, na constante de escala de um critério vai causar uma grande variação na avaliação das ações potenciais. Se uma pequena variação de algum parâmetro causar grandes variações na avaliação final das ações, o modelo não é robusto e os resultados obtidos devem ser analisados com cuidado, sendo necessária muitas vezes uma reavaliação dos parâmetros utilizados.

A análise de sensibilidade é importante também porque o modo como se fixam os parâmetros num modelo multicritério é uma tarefa difícil e complicada, propensa a ser feita de uma forma arbitrária. Isto pode minar a confiança que os decisores têm nos resultados do modelo, a menos que se faça um empenho em analisar a robustez dos resultados. Esta análise consiste, usualmente, em mudar os valores dos parâmetros e observar o que acontece no resultado final. Esta é uma fase importante na aplicação de qualquer modelo, contribuindo para superar a falta de precisão na determinação dos valores dos parâmetros, para aprender sobre o contexto decisório e, finalmente, aumentar a confiança nos resultados obtidos.

A análise de sensibilidade para o presente trabalho tornou-se desnecessária, visto que uma alternativa considerada ótima por atender a todos os atributos do modelo, e mesmo sofrendo alterações, a alternativa C-ALL permanece sendo a mais adequada.

4.10 Recomendações e Apresentação

Conclusões e recomendações é a etapa final no processo VFT. Resultados da avaliação e análise do modelo de valor podem agora ser apresentados aos decisores. O valor da abordagem centrada na estruturação de uma decisão de vários objetivos fornece ao decisor uma ferramenta de decisão confiável e reproduzível para avaliar várias alternativas em relação aos objetivos concorrentes. A classificação do valor final da pontuação das alternativas

fornece informações úteis para o tomador de decisão na escolha da alternativa ideal para atingir o objetivo fundamental da decisão (SHOVIAK, 2001).

Dentre as farmácias pesquisadas, somente uma utilizava o *Mark-up* para o estabelecimento do preço, o que possibilitava avaliar a lucratividade de cada insumo manipulado pela farmácia, porém não consideravam outros fatores que se apresentaram importantes após aplicação do método VFT como demanda e capacidade instalada. Todas as demais farmácias consideravam apenas o custo variável e realizavam um rateio dos seus custos fixos.

Todo o processo envolvendo a utilização do VFT proporcionou também uma autoanálise além de ter levado as empresas a vislumbrarem outros horizontes que deveriam ser considerados na tentativa de encontrar o “melhor” preço de venda levando em conta todos os interesses: do setor de vendas, da produção, dos consumidores e dos proprietários. Além do preço, os participantes do processo de estruturação do problema identificaram a necessidade de estarem atentos às estratégias que são utilizadas para conquistar o mercado, tais como:

- Estratégias de Preços Distintos: diferentes preços para diferentes compradores;
- Estratégias de Preços Competitivos: igualando a Estratégia da Competição à organização estabelecendo preços iguais aos de seus competidores, mudando a competição para outras áreas, como por exemplo, qualidade do produto;
- Estratégias de Precificação por Linha de Produtos: maximizar os lucros para o total dos produtos da linha e não diferenciá-los, por exemplo, Preço Pacote e Múltiplas-Unidades de Preços - é quando o preço de uma unidade sai mais cara do que o conjunto todo.

A utilização do método VFT com diferentes *stakeholders* na estruturação do problema de definição da política de determinação do preço de venda em algumas farmácias magistrais da região Sul do Brasil proporcionou experimentar o referido método em casos verídicos e obter, dessa forma, certa experiência em sua utilização. Também foi possível identificar algumas vantagens e dificuldades na utilização do método.

A aplicação da abordagem de agregação de preferências em grupo contribuiu:

- Na identificação de um objetivo fundamental com várias percepções do problema;
- Na identificação dos valores individuais, devido à possibilidade de analisar outras realidades do processo, não ficando restrito à própria visão;
- Na identificação e criação de alternativas devido ao compartilhamento de informações;
- Definir medidas diretas ou indiretas de acordo com a experiência e conhecimento de cada *stakeholder*;

- Na determinação das constantes de escala, podendo haver negociações para se obter um consenso;
- Solução final pela participação e esforço de todos.

Porém, a aplicação da abordagem de agregação de preferências em grupo apresentou algumas limitações, como:

- Tempo utilizado no processo de negociação e convencimento dos *stakeholders* em algumas etapas do VFT, tais como: identificação dos atributos pertencentes à hierarquia de valores, definição das medidas de avaliação e na determinação das constantes de escala;
- Acredita-se que houve inibição de alguns participantes devido ao processo ter sido realizado totalmente em grupo;
- Geração de alguns conflitos durante todo o processo de aplicação do VFT;
- Na agenda dos *stakeholders*, como havia a participação de indivíduos pertencentes a quatro empresas diferentes, a definição de datas e horários das reuniões ficou bastante prejudicada, estendendo o prazo previsto para a conclusão de cada etapa prevista do método VFT, apresentado anteriormente;
- A indecisão prolongada quando não se conseguia chegar a uma maioria significativa, assim algumas reuniões se estenderam muito além do previsto.

A utilização da nova abordagem contribuiu, também, para a identificação da contribuição deste trabalho por meio da participação de diferentes *stakeholders*, porém de forma individualizada, o que só é previsto por Keneey (1992) na fase de identificação de novas alternativas, além disso, sentiu-se necessidade de uma estruturação mais adequada na fase inicial, mesmo o VFT possuindo diversas técnicas para identificação dos objetivos, conforme ilustrado no Quadro 4.6:

Quadro 4.6 - Técnicas de identificação de objetivos

1. Elaborar uma lista de desejos	O que você quer? O que você deveria querer?
2. Identificar um conjunto de alternativas	Qual é a alternativa perfeita, a alternativa terrível, a razoável? O que é bom ou mau em cada uma?
3. Considerar os problemas e fraquezas	O que está errado ou certo com sua organização? O que necessita de ajustes?
4. Prever consequências	O que já ocorreu que foi bom ou ruim? O que pode ocorrer que o preocupa?
5. Identificar metas, restrições e direcionamentos	Quais são suas aspirações? Quais limitações estão em você?
6. Considerar diferentes perspectivas	O que torna seus concorrentes ou seus eleitores preocupados? Daqui a algum tempo no futuro, o que o preocupa?
7. Determinar objetivos estratégicos	Quais são seus objetivos mais atuais? Quais são os seus valores que são absolutamente fundamentais?

8. Determinar objetivos genéricos	Quais objetivos vocês têm para seus clientes, empregados, para você mesmo? Quais objetivos ambientais, sociais, econômicos ou de saúde e segurança são importantes?
9. Objetivos estruturais	Siga as relações Meio-Fim: Por que aquele objetivo é importante? Como você pode alcançá-lo? Seja específico: O que você quer dizer com esse objetivo?
10. Quantificar os objetivos	Como se mede o atendimento de um objetivo?

Fonte: Keeney (1992)

Segundo Keeney (1996), pensar sobre valores auxilia na criação de alternativas, revela objetivos não conhecidos, gera oportunidades de decisão, evita que se tomem decisões desconectadas dentro da organização, facilita as decisões por parte dos *stakeholders* e melhora a comunicação, dentre outras.

Porém, percebe-se que o processo de identificação dos objetivos passa apenas por questionamentos que buscam conduzir os decisores na identificação dos objetivos de uma situação problema, conforme apresentado no Quadro 4.6. Não existe, além da escrita ou gravação dos diálogos entre os *stakeholders*, uma maneira mais eficaz de extrair os pontos de vista dos indivíduos participantes do processo.

Alguns autores sugerem que o levantamento dos pontos de vista dos *stakeholders* na identificação dos objetivos fundamental e meios sejam gravados, o que pode levar a um desconforto ou inibição dos participantes. Portanto, há necessidade de maior investigação para que este problema possa ser resolvido, o que a segunda abordagem proposta neste trabalho procura solucionar por meio da utilização dos Mapas Cognitivos.

4.11 Considerações Finais sobre o Capítulo

Este capítulo apresentou uma proposta de abordagem para agregação das preferências em grupo, baseado no método VFT. Essa proposta teve por objetivo construir um procedimento de análise e decisão para ajudar os gestores das farmácias de manipulação participantes do processo de definição metodológica para a determinação do preço de venda, a determinar o procedimento mais adequado para definir sua política de especificação de preço de venda.

Foi realizada uma aplicação da abordagem proposta em grupo a fim de detalhar todas as etapas previstas, como também foram apresentados os produtos gerados em cada etapa. Cabe destacar que a aplicação da abordagem proposta contou com a participação de diferentes *stakeholders*, pertencentes a quatro farmácias de manipulação sendo eles farmacêuticos ou proprietários, com o objetivo de explorar o conhecimento, experiência e interesses de cada um.

A maior dificuldade encontrada foi o trabalho despendido para reunir todos os participantes pertencentes a estas empresas, devido aos seus inúmeros compromissos, o que provou cancelamentos de algumas reuniões, com isso atrasando todo o processo.

A duração das reuniões, também foi um ponto relevante, pois como houve diversas discussões e muitas tentativas de se estabelecer uma visão comum, muitas reuniões se prolongaram além do tempo previsto, e algumas tiveram que ser adiadas para uma nova data, prejudicando, com isso, a conclusão de alguns debates estabelecidos.

Percebeu-se, também, alguns constrangimentos, que talvez inibiram a participação efetiva de todos os *stakeholders*, pois o grupo era composto pelos proprietários e responsáveis técnicos pelas farmácias. E como preço de venda é uma informação estratégica, acredita-se que muitos omitiram alguns dados essenciais ao processo.

Por outro lado, o grande benefício foi experimentar o método VFT, levando o facilitador a adquirir maior experiência na sua utilização e na aplicação prática das inúmeras pesquisas realizadas sobre o assunto. Algumas dificuldades encontradas, como a identificação dos valores dos *stakeholders* para o estabelecimento de sua estrutura hierárquica, e a implantação do método VFT com diferentes *stakeholders* contribuíram enormemente para se estabelecer uma segunda proposta de agregação de preferências neste trabalho.

5 PROPOSTA DE AGREGAÇÃO DAS PREFERÊNCIAS INDIVIDUAIS DE STAKEHOLDERS BASEADA NO VFT E SODA

Este capítulo apresenta a Abordagem de Agregação de Preferência Individual, onde os *stakeholders* que participaram deste estudo pertencem à mesma farmácia, os quais podem possuir objetivos, preferências e interesses distintos, portanto, gerando modelos diferentes. De posse dos diferentes modelos criados, o facilitador faz a agregação dos modelos, utilizando para tanto a união dos modelos e para obter a avaliação das alternativas, foi utilizado a soma das avaliações de cada *stakeholder*, gerando um modelo unificado, o qual deve contemplar todos os pontos de vista dos participantes.

Para auxiliar na fase inicial de identificação de valores dos decisores, a nova abordagem combina os métodos VFT e o Mapeamento Cognitivo proposto dentro da metodologia SODA, com o objetivo de retratar ideias, sentimentos, valores e atitudes e seus inter-relacionamentos, de forma que torne possível realizar um estudo e uma análise posterior, utilizando para tal uma representação gráfica. Esta representação gráfica é o resultado da reprodução mental que o facilitador fez a partir da representação discursiva feita pelos atores sobre o problema.

As alternativas identificadas nesta abordagem diferenciam das que foram propostas na abordagem de Agregação de Preferência em Grupo, em virtude de terem sido identificadas pelos *stakeholders*, as quais refletem a visão e interesse de cada grupo.

5.1 Descrição da Abordagem de Agregação de Preferências Individuais

Geralmente quando existem diferentes decisores envolvidos no processo, as preferências individuais devem ser agregadas num grupo simples de preferências. Caso os participantes do grupo tenham objetivos conflitantes, o que ocorre comumente em várias situações, membros do grupo devem fazer concessões para alcançar uma declaração final de preferência. Isto pode conduzir a uma situação em que os membros do grupo de decisão se recusam a aceitar a solução, em razão de somente considerarem a preocupação de alguns membros e não de todos os participantes do grupo. O grupo teria duas alternativas: ou selecionar a solução de maior compromisso ou a alternativa de solução dominante.

Segundo Bose *et al.* (1997), a agregação de preferências individuais em uma função utilidade grupo, ou seja, uma relação matemática combinando as preferências individuais ou utilidades, tem sido estudada por pesquisadores desde o século XVIII. A função utilidade grupo determinada por meio da agregação da utilidade de cada alternativa sobre cada atributo,

incorporando a importância relativa de cada decisor pode refletir as preferências e *trade-offs* entre os membros do grupo e serviria como uma ferramenta eficaz na decisão final do grupo quando múltiplos objetivos existirem.

O processo decisório pode envolver apenas um decisor ou um grupo de decisores. Almeida (2011) salienta que mesmo decisões individuais possam sofrer influência de diversos outros atores no processo decisório. Embora estes atores não exerçam diretamente o poder sobre a decisão, mas de alguma maneira podem influenciar no processo. Nas decisões individuais prevalecem os valores do decisor e nas coletivas o importante é o posicionamento e a maturidade do grupo.

De acordo com Almeida *et al.* (2012), a decisão individual tem como principais vantagens a rapidez, o sigilo na definição dos critérios, a possibilidade de serem contemplados objetivos pessoais e individuais no processo decisório. Por outro lado, as principais desvantagens são: redução do nível de envolvimento e responsabilidade dos executores que não participaram da decisão e o aumento significativo da responsabilidade do decisor pelas eventuais consequências negativas da decisão.

Segundo o mesmo autor, a decisão coletiva tem como principais vantagens o aumento significativo do nível de envolvimento e responsabilidade dos executores que também participaram de alguma forma da decisão, a redução significativa da possibilidade de os recursos da organização serem utilizados para contemplar objetivos pessoais e individuais no processo decisório.

Por outro lado, as principais desvantagens são: a redução significativa na agilidade do processo decisório, a redução significativa da possibilidade de divulgação indevida de informações sigilosas e gerarem “*insight informs*” (informações privilegiadas) que possam ser utilizadas para serem obtidos benefícios individuais por funcionários da própria organização ou até por funcionários ou organizações concorrentes e redução significativa da possibilidade de contemplar objetivos pessoais nas decisões da organização (ALMEIDA *et al.*, 2012).

Segundo Alencar & Almeida (2010a, 2010b), um dos problemas da decisão em grupo diz respeito à concordância entre os decisores dos parâmetros do modelo, tais como alternativas, critérios e pesos, por exemplo, os quais devem representar um consenso do grupo, quer seja unânime ou pelo menos a sua grande maioria, o que nem sempre é possível.

O processo de implantação da segunda abordagem é representado por meio de um diagrama apresentando uma visão macro deste, o qual é ilustrado na Figura 5.1. Este é

composto por cinco etapas, das quais somente a última poderá se submeter a um processo de negociação, caso a solução obtida seja rejeitada pelos *stakeholders*.

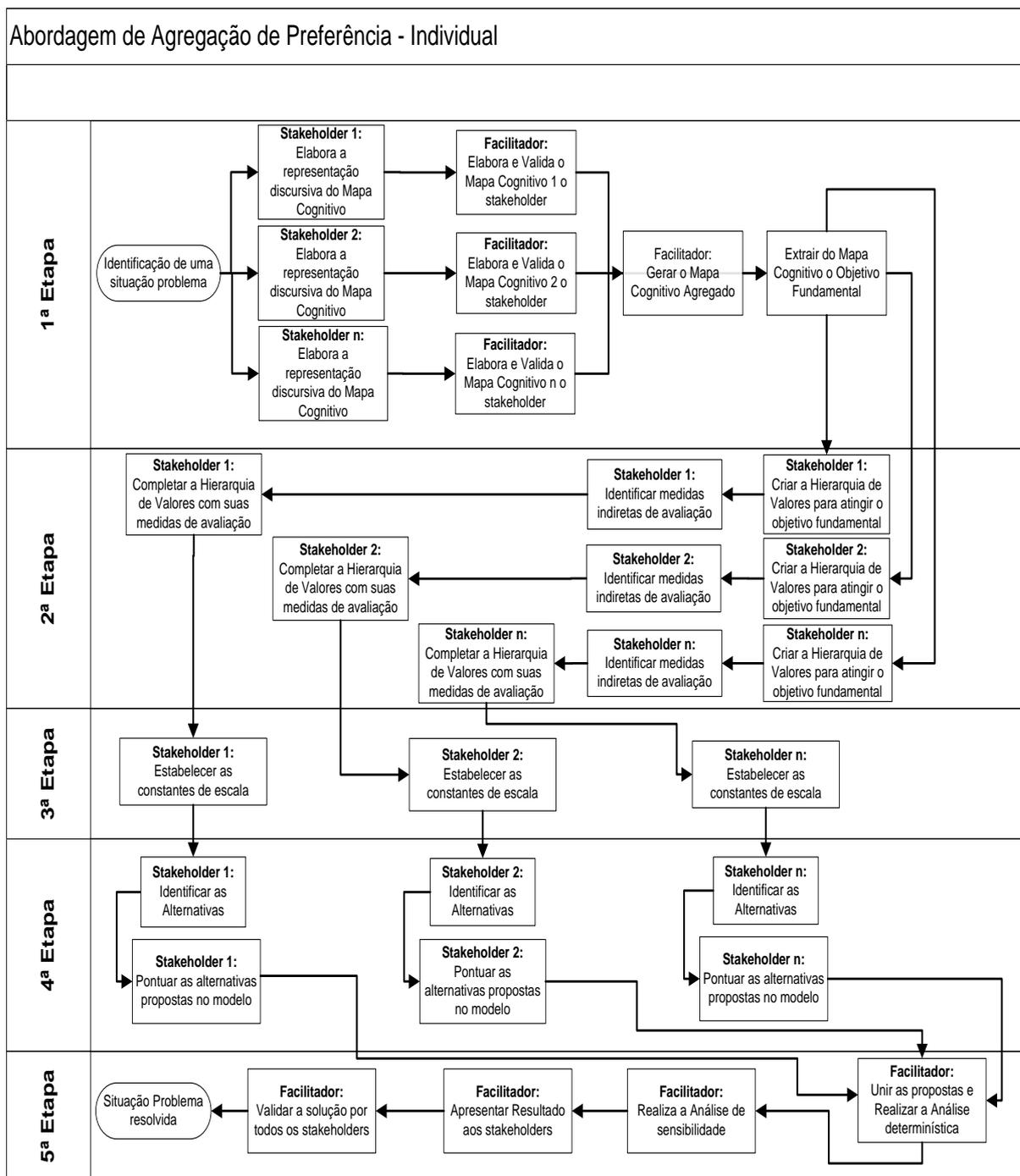


Figura 5.1 - Visão Detalhada da Abordagem de Agregação de Preferência Individualmente
 Fonte: Esta pesquisa

Para facilitar o entendimento da segunda abordagem de agregação das preferências individuais, foi elaborado um fluxograma, exposto na Figura 5.2, apresentando as etapas do modelo, as tarefas realizadas e os resultados produzidos em sua aplicação.

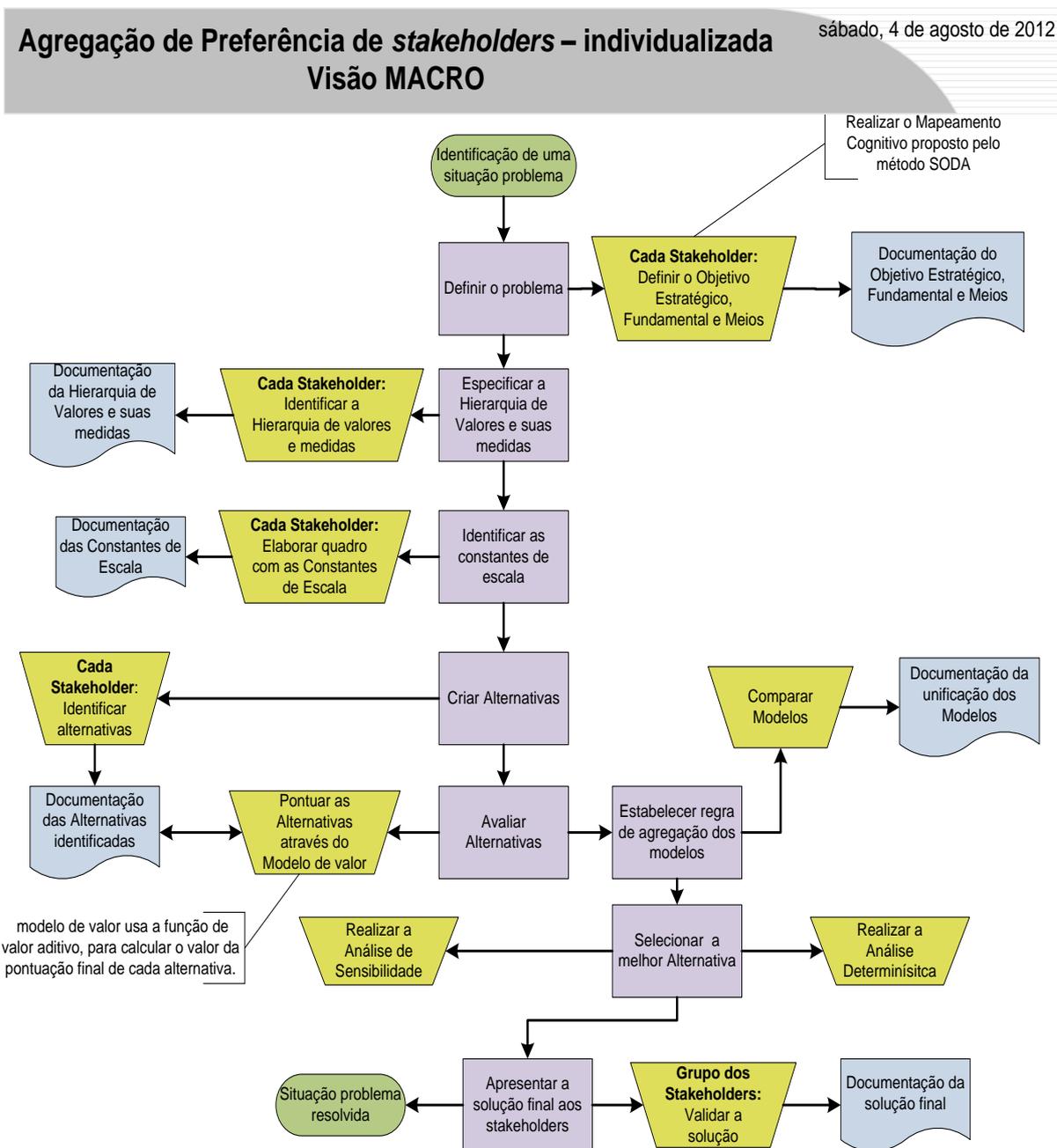


Figura 5.2 - Visão MACRO da Abordagem de Agregação de Preferência Individualmente
Fonte: Esta pesquisa

O diferencial da proposta é a sua combinação com o Mapeamento Cognitivo, além de trabalhar com diferentes decisores isoladamente e, ao final do processo de estruturação do problema, o facilitador, de posse dos diversos modelos gerados, fará a agregação destes propondo uma única solução.

Assim, todas as etapas da Abordagem de Agregação de Preferência Individual preveem a presença de todos os *stakeholders* isoladamente para definição do objetivo fundamental com o intuito de se estabelecer a meta a ser alcançada pelos atores. Para melhor estruturar essa

etapa, é utilizado o Mapeamento Cognitivo, como dispositivos de modelagem para elicitare armazenar os pontos de vistas dos decisores sobre a situação problema. Todas as atividades relativas à elaboração dos mapas cognitivos são acompanhadas por um facilitador.

Os mapas cognitivos individuais são agregados, buscando estabelecer *clusters* quando os pontos de vistas forem convergentes. Para os pontos de vistas divergentes, o processo será de uni-los, gerando um único mapa. Após o encerramento dessa atividade, as etapas seguintes permanecem sendo realizadas de maneira totalmente individualizada, portanto, gerando diversos modelos distintos.

A agregação dos modelos de valores e suas medidas serão realizadas por meio da união desses modelos, onde os valores e medidas repetidas ou similares são agrupados em um *cluster*. Para valores e/ou medidas divergentes, o facilitador fará a agregação destas, de maneira que o modelo represente a visão de todos os participantes. Na etapa de identificação das alternativas e pontuação, os *stakeholders* continuam a trabalhar de maneira individual, orientados pelo facilitador.

O processo de avaliação das alternativas ocorrerá pela pontuação do modelo de valor, o qual faz uso da função de valor aditivo para calcular a pontuação final de cada alternativa. Assim, cada alternativa teria valores diferenciados de acordo com a visão de cada decisor. Em seguida, o resultado será somado, chegando dessa forma a um *ranking*. Usando um modelo de função valor aditiva, é introduzida a importância dos critérios sob a forma de constantes de escala a qual define os *trade-offs* entre as alternativas.

Verificada a condição de independência aditiva, o processo de avaliação das alternativas ocorrerá pela pontuação do modelo de valor, o qual faz uso da função valor aditiva para calcular a pontuação final de cada alternativa. Desta forma, cada alternativa teria valores diferenciados de acordo com a visão de cada decisor. Em seguida, o resultado será somado, chegando a um *ranking*, e a alternativa de maior pontuação será a melhor solução encontrada por todos os *stakeholders*.

5.2 Combinação da Abordagem *Value-Focused Thinking* e Mapas Cognitivos

De acordo com Gomes *et al.* (2009), o uso dos Mapas Cognitivos é eficiente porque provoca uma geração de conhecimento, cria uma linguagem comum para a comunicação e inibe rivalidades pessoais uma vez que os conceitos apresentados no mapa são anônimos e, ao mesmo tempo, pertencem a todos.

Na utilização dos mapas identificaram-se outros pontos vantajosos que podem ser observados na confecção dos mapas:

- Todos os mapas individuais são agrupados em um único mapa que pertence a todos e não mais a um único ator. Tal característica provoca a discussão sobre o assunto e melhora a qualidade da tomada de decisão;
- O mapa cognitivo possui característica reflexiva, permitindo aos atores aprenderem sobre o assunto ao mesmo tempo em que discutem e negociam sua interpretação e percebem o problema.

Segundo Bastos (2002), é possível identificar outras vantagens na utilização dos mapas:

- São flexíveis e utilizados para perceber relações entre comportamentos variados e resultados semelhantes;
- Representam possíveis padrões de relações entre conceitos;
- Representam dados verbais (informações orais ou escritas) que expressam afirmações, predições, explicações, argumentos e regras (representações internas e mapas);
- Identificam estruturas de conhecimento;
- Ferramenta útil para investigar processos organizacionais e estruturação do conhecimento;
- Envolvimento dos atores com a própria construção do mapa;
- Permitem ao decisor refletir sobre sua própria visão e do conhecimento acumulado sobre determinado problema, constituindo um processo de aprendizagem pessoal e coletiva;
- Os participantes da elaboração do mapa são ativos na construção do próprio conhecimento não sendo apenas fornecedores de informação.

Ainda, para Bastos (2002), a utilização dos mapas possui algumas desvantagens:

- É o resultado de um processo de abstração e envolve seleção, omissão e outras relações;
- O discurso construído é parcial, pois os indivíduos revelam aquilo que é útil aos seus objetivos e simplificam a realidade em função de seus limites cognitivos;
- Os mapas não deixam de sofrer influência do mapeador;
- A sua replicabilidade é difícil.

Portanto, a metodologia SODA por meio dos Mapas Cognitivos, tem o seu foco no indivíduo, ou na psicologia do processo de tomada de decisão e está baseada na “Teoria dos Conceitos Pessoais”. Esta teoria afirma que o homem está continuamente se esforçando para "entender o seu mundo", ou seja, tentando fazer com que o mundo faça sentido; e que ele faz isto através de um sistema de conceitos relacionados. Dentro da metodologia SODA, a teoria

dos conceitos pessoais tem aplicação prática na construção de mapas cognitivos (EDEN, 1988).

Para Eden & Ackermann (2004), na prática, uma característica essencial da utilização dos mapas cognitivos usada para estruturação de problemas é que eles tendem a serem maiores do que aqueles utilizados para pesquisas, porque eles procuram mapear o sistema de construção de uma pessoa e como ela relata um assunto particular, o mapa terá que capturar as formas idiossincráticas de ver o mundo para uma pessoa em particular.

As entrevistas foram realizadas por um facilitador, utilizando-se, para tanto, os conceitos do VFT proposto por Keeney (1996), e contou com a experiência particular do facilitador obtida no ensaio anterior realizado na implantação da abordagem de agregação de preferências em grupo, conforme descrito no Capítulo 4 deste trabalho, e dos conceitos gerais para elaboração do Mapa Cognitivo (EDEN & ACKERMANN, 2006). Paralelamente à realização das entrevistas, foram construídos os Mapas Cognitivos representando os pontos de vista de cada ator.

Para ser possível a identificação dos pontos de vista fundamentais (PVFs) do problema, foi necessário realizar uma análise de forma e conteúdo do mapa cognitivo. O facilitador teve que, inicialmente, identificar as linhas de argumentação por meio da observação das formas do mapa. Um conjunto de linhas de argumentação identificado pela análise de conteúdo é um ramo. Cada ramo irá gerar um eixo de avaliação do problema (GOMES *et al.*, 2009)

Os PVFs explicitam os valores que o decisor considera importante naquele contexto e, conjuntamente, define a classe de consequências das ações que são de interesse dos decisores. Para determinar os PVFs, é necessário realizar o enquadramento do mapa cognitivo. O enquadramento consiste em determinar em cada ramo do mapa:

- Onde estão localizados os conceitos que expressam ideias relacionadas aos objetivos estratégicos dos decisores;
- Onde estão localizados os conceitos que expressam ideias relacionadas às ações potenciais do problema;
- Em uma busca nos sentidos fins-meios e meios-fins do ramo, localizar os conceitos que expressam ideias relacionadas ao candidato a PVF dos decisores, naquele contexto de decisão.

Após entrevista com os *stakeholders*, o facilitador expressou seus pontos de vista com a construção dos Mapas Cognitivos correspondentes. A Figura 5.3 mostra a visão da proprietária da farmácia e a Figura 5.4 apresenta o ponto de vista da responsável técnica.

Cabe enfatizar que as entrevistas foram realizadas isoladamente, onde cada *stakeholder* não teve conhecimento prévio das preferências do outro participante, procedimento este contrário ao realizado no ensaio do capítulo anterior, onde as etapas do VFT foram realizadas com a participação conjunta e concomitante dos decisores.

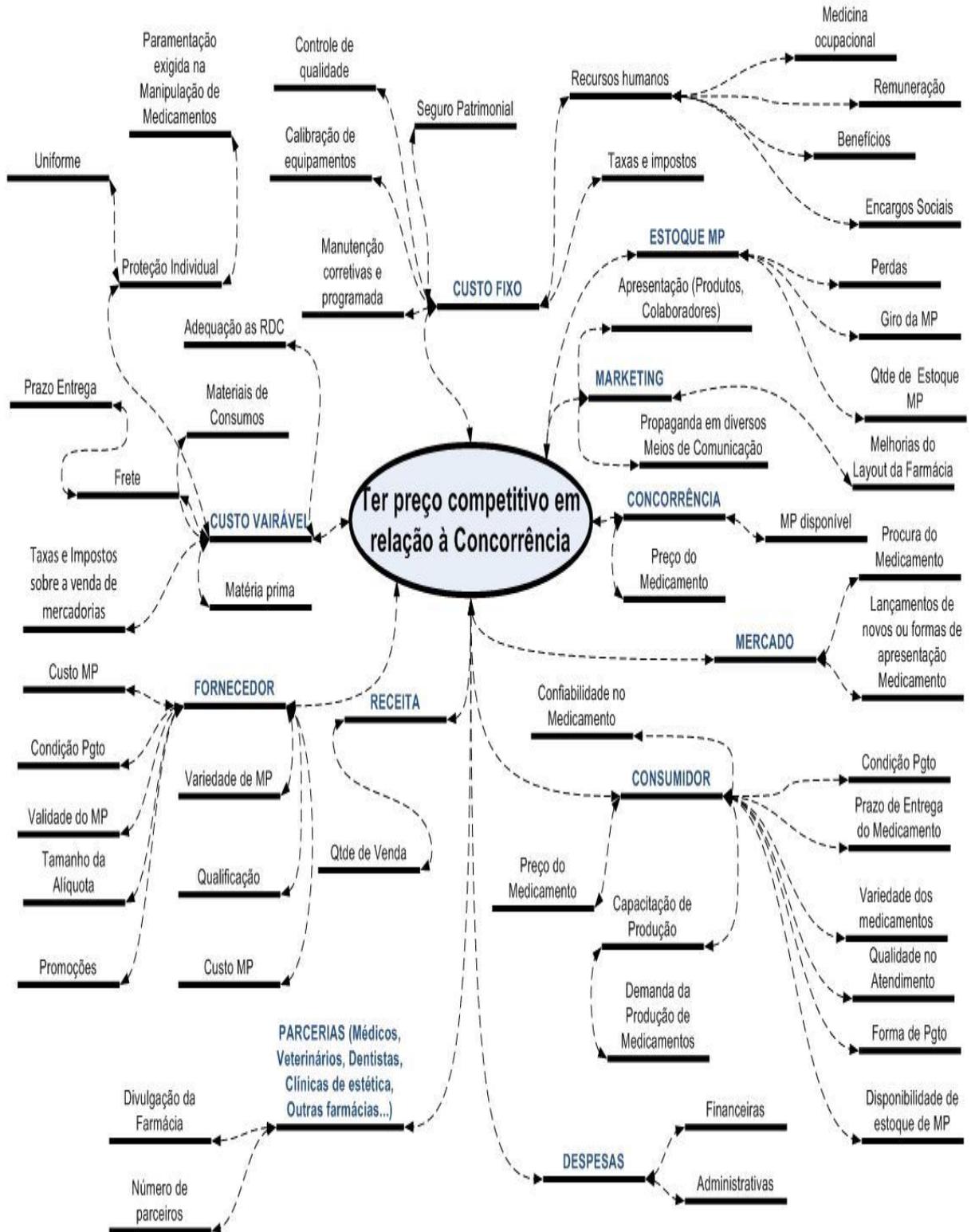


Figura 5.3 - Mapa Cognitivo da Proprietária
Fonte: Esta pesquisa

Analisando as Figuras 5.3 e 5.4, é possível perceber que o objetivo principal identificado pelas participantes desse processo é muito similar, onde ser competitivo é o que se espera com um preço mais otimizado em relação ao mercado e concorrentes.

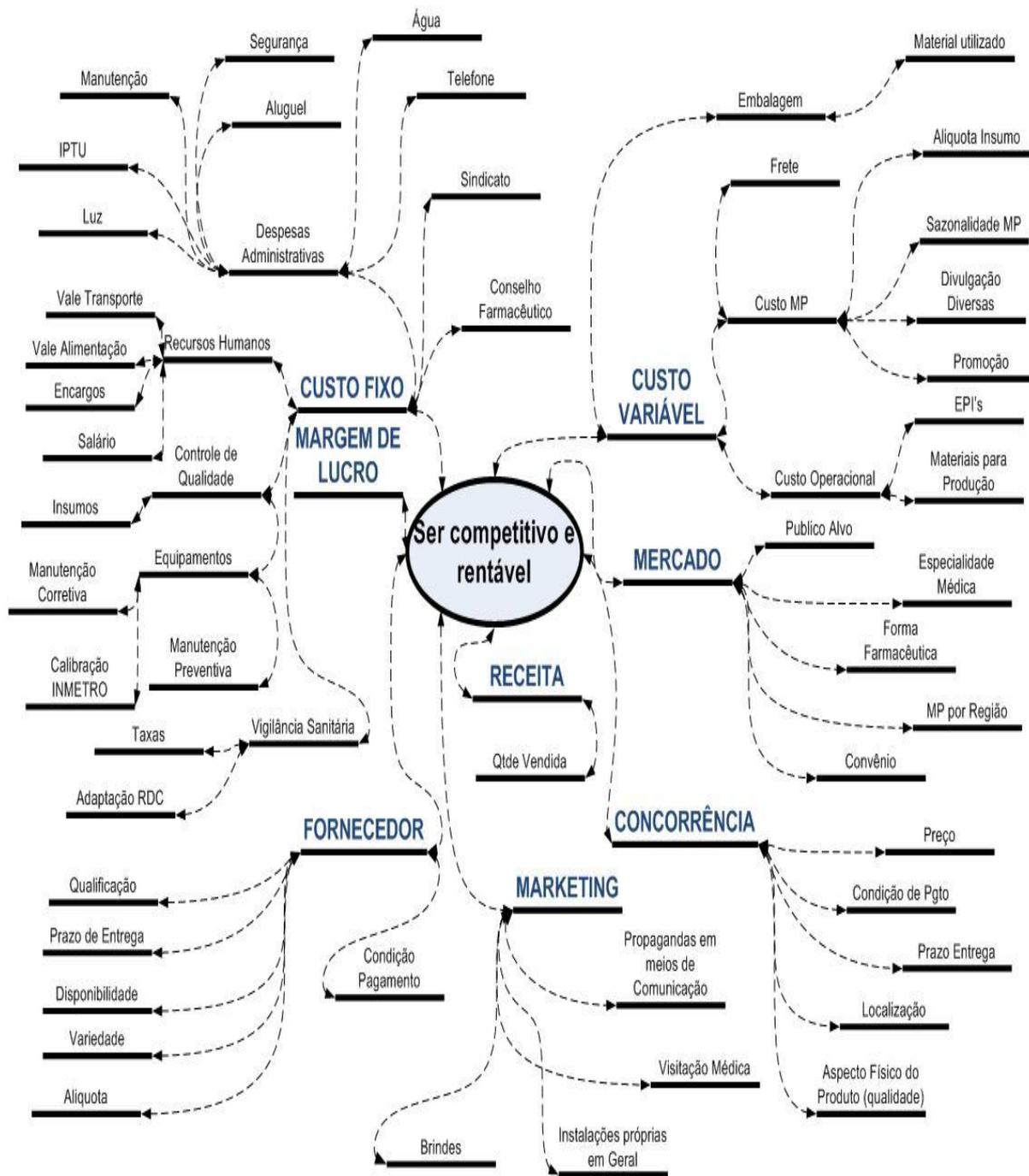


Figura 5.4 - Mapa Cognitivo da Responsável Técnica
Fonte: Esta pesquisa

A proprietária da farmácia valoriza, além dos Custos, Mercado, Concorrência, Fornecedor, Receita e Marketing; o Consumidor, Parcerias com outros profissionais da saúde e o Estoque. Por outro lado, a responsável técnica diferenciou da proprietária quando

identificou a Margem de Lucro como sendo um aspecto relevante para o atendimento do objetivo fundamental, ou seja, tornar-se mais competitivo.

A partir dos Mapas elaborados e validados com cada *stakeholder*, o facilitador partiu para a implantação do VFT até chegar ao modelo individualizado de cada participante. Após a criação dos modelos individuais, o facilitador realizou a agregação e apresentou o resultado final aos decisores, para realizarem suas considerações e ponderações.

5.3 Processo de Implantação da Abordagem por Diferentes Stakeholders Individualmente

Com os Mapas Cognitivos criados, o facilitador extraiu a hierarquia de valores para posterior identificação das medidas de avaliação. A hierarquia de valores da proprietária e da responsável técnica é mostrada nas Figuras 5.5 e 5.6 respectivamente.

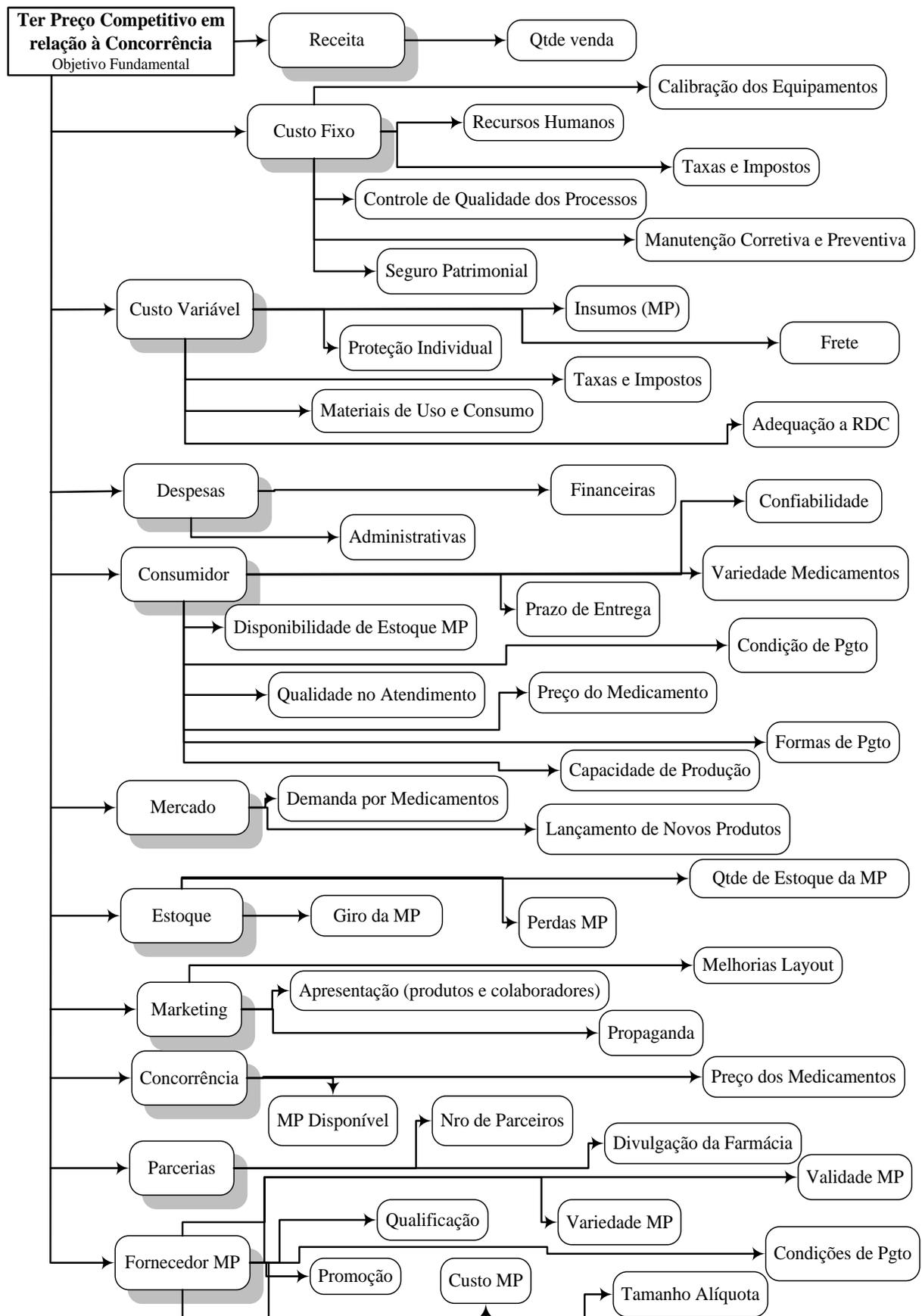


Figura 5.5 - Hierarquia de Valores da Proprietária
Fonte: Esta pesquisa

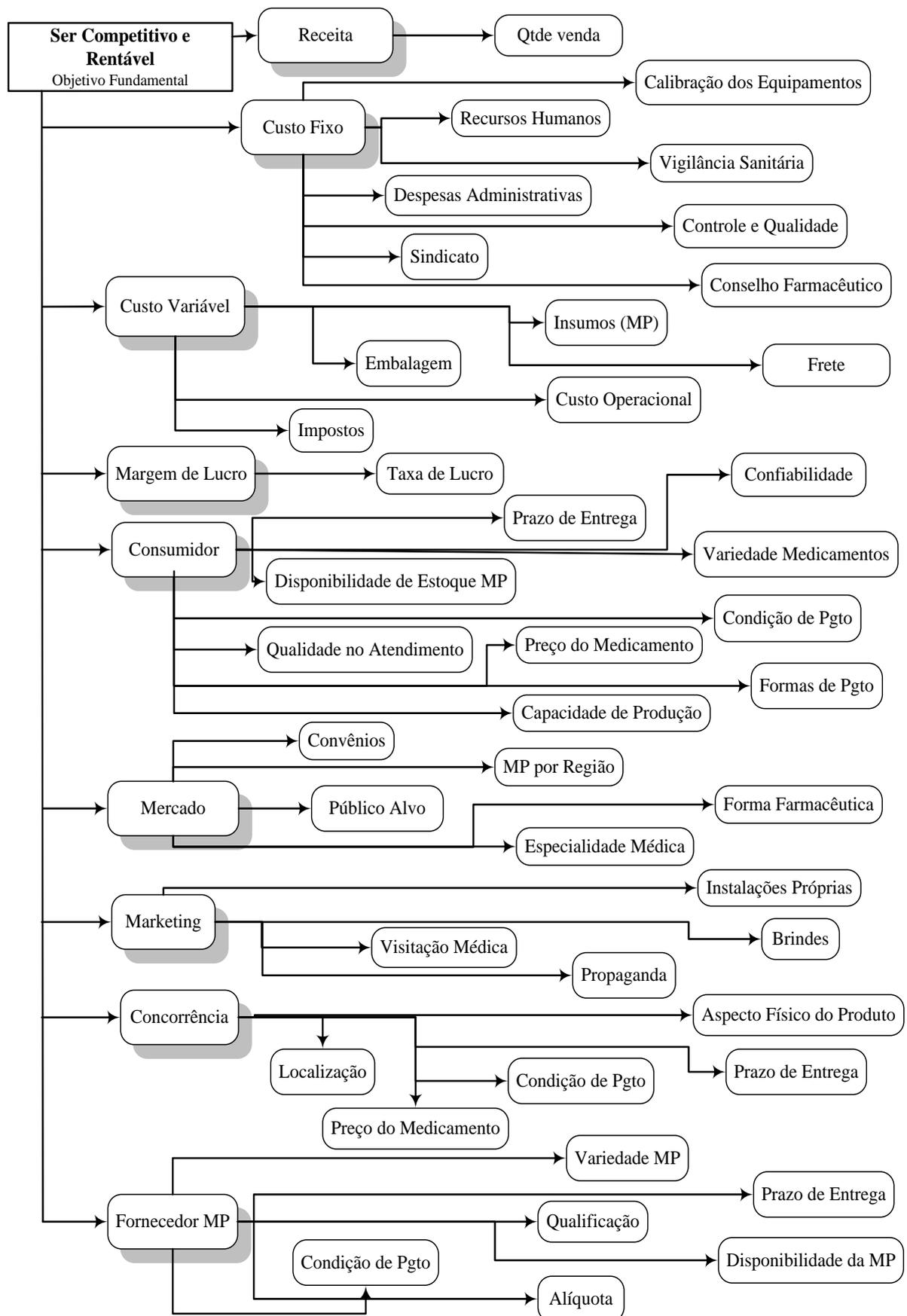


Figura 5.6 - Hierarquia de Valores da Responsável Técnica
Fonte: Esta pesquisa

Nas subseções seguintes é apresentado o processo de criação das medidas de avaliação de cada participante do processo, como o estabelecimento das constantes de escala e, por fim, a identificação e criação de novas alternativas de solução ao problema de estabelecimento de preço de venda de insumos farmacêuticos.

5.3.1 Criação das Medidas de Avaliação

Em um novo *workshop*, as medidas foram estabelecidas pelos *stakeholders*. Os Quadros 5.1 e 5.5 apresentam, respectivamente, as avaliações dos objetivos: fundamental e meios estabelecidos pela proprietária da farmácia e pela responsável técnica. Estes quadros foram gerados a partir dos Mapas Cognitivos individuais, onde os valores atribuídos refletem a visão de cada participante.

Ambas as participantes estabeleceram para cada atributo (valor) a unidade de medida mensal destes, como o tipo de escala utilização para a sua ponderação, além do tipo de medida, ou seja, se seria avaliada pela quantidade de itens ocorridos em um mês ou se seria categorizada. Caso o tipo de medida fosse uma categoria, uma tabela para avaliar a nova escala foi criada pela participante, determinando sua forma de avaliação. Em seguida, foram definidos o Limite Inferior e Superior para cada atributo os quais são baseados em fatos históricos, como por exemplo, a quantidade vendida mensalmente. Quando o tipo de medida estabelecida para o atributo for uma categoria, os Limites Inferior e Superior devem seguir a escala criada pelo decisor.

Quadro 5.1 - Medidas de Avaliação da Proprietária

Valor	Unidade de Medida (Mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
RECEITA					
Quantidade de Vendas	Reais	Natural	Quantidade	15.000	Sem limite
CUSTOS VARIÁVEIS					
Custo da Matéria prima	Reais	Natural	Quantidade	4.000	Sem limite
Frete					
- Valor do Frete	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
- Prazo de Entrega	Dias	Natural	Quantidade	1	7
Proteção Individual					
- Uniforme	Reais	Natural	Quantidade	27,00	40,00
- Paramentação exigida na Manipulação de Medicamentos	Reais	Natural	Quantidade	160,00	300,00
Materiais de Uso Consumo	Reais	Natural	Quantidade	300,00	800,00
Taxas e Impostos sobre a venda de mercadorias	Reais	Natural	Quantidade	1200,00	Sem limite
Adequação a RDC	Reais	Natural	Quantidade	250,00	Sem limite

Valor	Unidade de Medida (Mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
CUSTOS FIXOS					
Manutenção corretiva e programada.	Reais	Natural	Quantidade	210,00	500,00
Calibração de equipamentos	Reais	Natural	Quantidade	30,00	100,00
Controle de Qualidade dos processos	Reais	Natural	Quantidade	350,00	500,00
Seguro Patrimonial	Reais	Natural	Quantidade	195,00	300,00
Recursos Humanos					
- Encargos	Percentual	Natural	Quantidade	8	11
- Medicina Ocupacional	Reais	Natural	Quantidade	35,00	70,00
- Remuneração	Reais	Natural	Quantidade	4900,00	9900,00
- Benefícios	Reais	Natural	Quantidade	570,00	700,00
Taxas e Impostos (ANVISA, FUBREBOM, Aluguel, Coleta de Lixo, Conselho, Anuidade...)	Reais	Natural	Quantidade	2220,00	2500,00
DEPESAS					
Administrativas	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Financeiras	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
MERCADO					
Demanda pelo medicamento	Unidades	Constr. direto	Categoria	-2	2
Lançamento de novos medicamentos ou novas formas de apresentação	Unidades	Natural	Quantidade	1	Sem limite
CONSUMIDOR					
Confiabilidade no medicamento	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1
Condição de Pagamento	Dias	Natural	Quantidade	0	60
Prazo de Entrega	Horas	Natural	Quantidade	1	24
Variedade de medicamentos	Unidades	Constr. direto	Categoria	-2	2
Disponibilidade de estoque MP	Unidades	Constr. direto	Categoria	0	1
Qualidade no atendimento	Unidades	Constr. direto	Categoria	-2	2
Formas de Pagamento	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1
Preço do medicamento	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1
Capacidade de Produção	Unidades	Constr. direto	Categoria	0	1
FORNECEDOR					
Custo Matéria Prima	Reais	Natural	Quantidade	0,1	Sem limite
Condição de Pagamento	Dias	Natural	Quantidade	1	10
Qualificação	Inteiros	Constr. direto	Categoria	-1	1
Validade da Matéria Prima	Meses	Natural	Quantidade	6	60
Variedade de Matéria Prima	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1
Tamanho da Alíquota	Tamanho	Constr. direto	Categoria	0	1
Promoções	Unidades	Constr. direto	Categoria	0	1
ESTOQUE DE Matéria Prima					
Giro da Matéria Prima	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1
Quantidade em Estoque da MP	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1
Perdas	Percentual	Natural	Quantidade	10	20
MARKETING					
Apresentação (Produtos, Colaboradores)	Unidades	Constr. direto	Categoria	0	1
Propaganda em diversos Meios de Comunicação	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1
Melhorias do Layout da Farmácia	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1

Valor	Unidade de Medida (Mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
CONCORRÊNCIA					
Matéria Prima disponível	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1
Preço dos Produtos	Unidades	Constr. direto	Categoria	-1	1
PARCERIAS (médicos, veterinários, dentistas, clínicas de estética, outras farmácias, etc...)					
Número de parceiros	Unidades	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Divulgação da Farmácia	Unidades (receitas, indicações)	Natural	Quantidade	0	Sem limite

Fonte: Esta pesquisa

No Quadro 5.1 é verificada a existência de dezenove atributos cujo tipo de medida definido pelo *stakeholder* foi construído direto. Sendo assim, são apresentados, a seguir, apenas os Quadros 5.2, 5.3 e 5.4 que são utilizados para avaliar, respectivamente, a Demanda por Medicamentos, Confiabilidade dos Medicamentos da Farmácia e Variedade de Medicamentos, como forma de exemplificar as categorias criadas pela Proprietária da Farmácia. Salienta-se que o procedimento de criação dos quadros de categorias foi realizado para os dezenove atributos, os quais foram definidos como construído direto e são apresentados no Apêndice A.

Quadro 5.2 - Demanda por Medicamentos

Categoria	Descrição
-2	Muito abaixo: a busca por medicamentos manipulados está muito baixa em relação à média anual.
-1	Abaixo: a busca por medicamentos manipulados está baixa em relação à média anual.
0	Normal: a busca por medicamentos manipulados se mantém anual.
1	Alta: a busca por medicamentos manipulados está alta em relação à média anual.
2	Muito Alta: a busca por medicamentos manipulados está muito alta em relação à média anual.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro 5.3 - Confiabilidade nos Medicamentos da Farmácia

Categoria	Descrição
-1	Insegura: os medicamentos manipulados pela farmácia geram insegurança devido as alterações constantes em suas características físicas e/ou são extremamente baratos.
0	Neutra: os medicamentos manipulados pela farmácia não geram reações positivas ou negativas.
1	Segura: os medicamentos manipulados pela farmácia são totalmente confiáveis oriundos de fonte segura.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro 5.4 - Variedade de Medicamentos

Categoria	Descrição
-2	Muito abaixo: não há grande variedade de matérias primas. O consumidor não encontra constantemente seu medicamento na farmácia.
-1	Abaixo: não há variedade de matérias primas. O consumidor não encontra esporadicamente seu medicamento na farmácia.
0	Normal: há pequena variedade de matérias primas na farmácia.
1	Alta: há variedade de matérias primas. O consumidor geralmente encontra seu medicamento na farmácia.
2	Muito Alta: há grande variedade de matérias primas. O consumidor sempre encontra seu medicamento na farmácia.

Fonte: Esta pesquisa

Em seguida é apresentado o Quadro 5.5 com as medidas de avaliação definidas pela responsável técnica. O mesmo procedimento foi adotado para o preenchimento desse quadro de acordo com a percepção e experiência da responsável técnica.

Quadro 5.5 - Medidas de Avaliação da Responsável Técnica

Valor	Unidade de Medida (Mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
RECEITA					
Quantidade Vendida	Reais	Natural	Quantidade	15.000	Sem limite
CUSTOS VARIÁVEIS					
Matéria prima					
- Custo	Reais	Natural	Quantidade	4000,00	Sem limite
- Alíquota	Gramas	Natural	Quantidade	1	Sem limite
- Sazonalidade	Unidade	Constr.Direto	Categoria	1	0
- Divulgações diversas	Nº de Pessoas	Natural	Quantidade	1	Sem limite
- Promoção	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Frete	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Embalagem	Reais	Natural	Quantidade	0,01	3,00
Custo Operacional					
- EPI's	Reais	Natural	Quantidade	0,10	Sem limite
- Materiais para Produção	Reais	Natural	Quantidade	0,05	Sem limite
Impostos (ex: SIMPLES)	Reais	Natural	Quantidade	1000,00	Sem limite
CUSTOS FIXOS					
Despesas Administrativas					
- Aluguel	Reais	Natural	Quantidade	1600,00	3000,00
- Manutenção	Reais	Natural	Quantidade	0,00	200,00
- Segurança (Monitoramento e Seguro)	Reais	Natural	Quantidade	195,00	400,00
- IPTU	Reais	Natural	Quantidade	300,00	600,00
- Luz	Reais	Natural	Quantidade	250,00	400,00
- Água	Reais	Natural	Quantidade	15,00	40,00
- Telefone	Reais	Natural	Quantidade	200,00	600,00
Vigilância Sanitária					
- Taxas	Reais	Natural	Quantidade	60,00	100,00
- Adaptação RDC	Reais	Natural	Quantidade	0,00	Sem limite
Controle de Qualidade					
- Manutenção Preventiva	Reais	Natural	Quantidade	125,00	300,00
- Insumos	Reais	Natural	Quantidade	400,00	700,00
- Equipamentos	Reais	Natural	Quantidade	0,00	500,00
Recursos Humanos					

Valor	Unidade de Medida (Mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
- Encargos	Percentual	Natural	Quantidade	8	11
- Remuneração	Reais	Natural	Quantidade	4900,00	9900,00
- Vale Transporte	Reais	Natural	Quantidade	570,00	700,00
- Vale Alimentação	Reais	Natural	Quantidade	800,00	1000,00
Sindicato	Reais	Natural	Quantidade	10,00	Sem limite
Conselho Farmacêutico	Reais	Natural	Quantidade	25,00	Sem limite
MARGEM DE LUCRO					
Margem de Lucro	Percentual	Natural	Quantidade	0	Sem limite
MERCADO					
Público Alvo	Unidades	Constr. Direto	Categoria	1	3
Especialidade Médica	Unidades	Constr. Direto	Categoria	1	3
Forma Farmacêutica	Unidades	Constr. Direto	Categoria	1	3
Matéria Prima por Região	Unidades	Constr. Direto	Categoria	1	5
Convênios	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
FORNECEDOR					
Qualificação	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Prazo de Entrega	Dias	Natural	Quantidade	1	10
Disponibilidade	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Variedade	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Alíquota	Gramas	Natural	Quantidade	1	Sem limite
Condição de Pagamento	Dias	Natural	Quantidade	1	Sem limite
MARKETING					
Propaganda em Meios de Comunicação	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Visitação Médica	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Instalações próprias em geral	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Brindes	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
CONCORRÊNCIA					
Preço	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Condição de Pagamento	Dias	Natural	Quantidade	1	Sem limite
Prazo de Entrega	Dias	Natural	Quantidade	1	Sem limite
Localização	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Aspecto Físico do Produto (qualidade)	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1

Fonte: Esta pesquisa

Na avaliação das medidas feita pela responsável técnica, pode-se notar também que a mesma identificou quinze atributos do tipo construído-direto, sendo apresentados apenas os três primeiros atributos que foram categorizados pela *stakeholder*. Os Quadros 5.6, 5.7 e 5.8 são utilizados para avaliar, respectivamente, o Público Alvo, Especialidade Médica/Forma Farmacêutica e Matéria Prima por Região. Também, deve-se ressaltar que o procedimento de criação dos quadros de categorias foi realizado para os quinze atributos, os quais foram definidos como construído direto e são apresentados no Apêndice A.

Quadro 5.6 - Público Alvo

Categoria	Descrição
1	Classe 1: esta classe envolve pessoas de baixa renda, as quais podem fazer uso de todo tipo de medicamento: humano controlado ou não, veterinário controlado ou não.

Categoria	Descrição
2	Classe 2: esta classe envolve pessoas de renda média, as quais podem fazer uso de todo tipo de medicamento: humano controlado ou não, veterinário controlado ou não.
3	Classe 3: esta classe envolve pessoas de renda alta, as quais podem fazer uso de todo tipo de medicamento: humano controlado ou não, veterinário controlado ou não.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro 5.7 - Especialidade Médica / Forma Farmacêutica

Categoria	Descrição
1	Classe 1: atende a poucas especialidades médicas (geralmente as de atendimento geral) ou formas farmacêuticas básicas (cápsulas e líquidos).
2	Classe 2: atende a várias especialidades médicas (como a linha odontológica e/ou veterinária) ou algumas variedades de formas farmacêuticas (além das cápsulas e líquidos, cremes, géis, shampoo).
3	Classe 3: atende a todas as especialidades médicas, inclusive a linha estética, odontológica, veterinária, ortomolecular, homeopatia entre outros. Ou diversas formas farmacêuticas além das convencionais, tais como: gomas, tabletes, saches, glóbulos, géis transdérmicos, etc.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro 5.8 – Matéria Prima por Região

Categoria	Descrição
1	Local: atende as demandas específicas na cidade de localização da farmácia.
2	Regional: atende as demandas específicas das regiões próximas a localização da farmácia.
3	Estadual: atende as demandas específicas de todo o estado onde se localiza a farmácia.
4	Nacional: atende as demandas de todo o país onde se localiza da farmácia.
5	Internacional: atende as demandas do mundo inteiro, ou pelo menos alguns países onde se comercializa medicamentos manipulados.

Fonte: Esta pesquisa

5.3.2 Estabelecimento das Constantes de Escala

O uso de modelos aditivos para agregar as decisões do grupo indica que eles têm um efeito compensatório no processo de agregação de todas as preferências dos *stakeholders* (DAHER & ALMEIDA, 2011). Assim, a obtenção das constantes de escala é uma importante questão no modelo aditivo, visto que não se pode tomar por base apenas no grau de importância dos critérios. O tipo de escala utilizada pode influenciar na escolha do método MCDA. Existe, inicialmente, a escala numérica e a verbal. Entre as escalas numéricas, podem-se ter vários tipos de escalas, tais como: de razão, intervalar, de diferenças e ordinal (ALMEIDA, 2011). Segundo o mesmo autor, a escala intervalar é utilizada em vários métodos, tal como em Teoria da Utilidade. A Tabela 5.1 ilustra as ponderações realizadas por uma das participantes do processo.

Tabela 5.1 - Critérios e Escalas da Proprietária

Critérios	Constante de Escala (pontos)
Receita	13
Custo Variável	16
Custo Fixo	13
Despesas	02
Mercado	07
Consumidor	13
Fornecedor	03
Estoque de Matéria Prima	04
Marketing	09
Concorrência	10
Parcerias (médicos, veterinários, dentistas, clínicas de estética, outras farmácias etc...)	10

Fonte: Esta pesquisa

A obtenção da avaliação de cada critério é uma função aditiva dos aspectos que o compõem (subcritérios), cujas constantes de escala são bem definidos. Assim, o processo de avaliação consiste em ponderar os subcritérios dentro de cada critério, e os totais de cada critério são novamente ponderados, obtendo-se a avaliação global do processo de precificação dos medicamentos comercializados pela farmácia. A Tabela 5.2 apresenta os critérios e subcritérios de avaliação da proprietária e suas respectivas constantes de escala.

Tabela 5.2 - Subcritérios e Escalas da Proprietária

Critérios	Subcritérios	Constantes de Escalas (pontos)
Receita	1 Quantidade de Vendas	100
	1 Custo da Matéria Prima	15
Custo Variável	2 Frete	02
	3 Proteção Individual	05
	4 Matérias de Uso e Consumo	08
	5 Taxas e Impostos sobre venda	20
	6 Adequação da RDC	50
	Custo Fixo	1 Manutenção corretiva e programada
2 Calibração de equipamentos		05
3 Controle de Qualidade dos processos		05
4 Seguro Patrimonial		05
5 Recursos Humanos		40
6 Taxas e Impostos (ANVISA, FUBREBOM, Aluguel, Coleta de Lixo, Conselho, Anuidade...)		25
Despesas	1 Administrativas	60
	2 Financeiras	40
Mercado	1 Demanda pelo medicamento	70
	2 Lançamento de novos medicamentos ou novas formas de apresentação	30
Consumidor	1 Confiabilidade no medicamento	05
	2 Condição de Pagamento	02
	3 Prazo de Entrega	03
	4 Variedade de medicamentos	10
	5 Disponibilidade de estoque Matéria Prima	20
	6 Qualidade no atendimento	08
	7 Formas de Pagamento	02
	8 Preço do Medicamento	30

Critérios	Subcritérios	Constantes de Escalas (pontos)
	9 Capacidade de Produção	20
Fornecedor	1 Custo Matéria Prima	35
	2 Condição de Pagamento	05
	3 Qualificação	05
	4 Validade da Matéria Prima	15
	5 Variedade de Matéria Prima	10
	6 Tamanho da Alíquota	25
	7 Promoções	05
Estoque de Matéria Prima	1 Giro da Matéria Prima	40
	2 Quantidade em Estoque da Matéria Prima	35
	3 Perdas	25
Marketing	1 Apresentação (Produtos, Colaboradores)	35
	2 Propaganda em diversos Meios de Comunicação	35
	3 Melhorias do Layout da Farmácia	30
Concorrência	1 Matéria Prima disponíveis	40
	2 Preço dos Produtos	60
Parcerias (médicos, veterinários, dentistas, clínicas de estética, outras farmácias etc...)	1 Número de parceiros	70
	2 Divulgação da Farmácia	30

Fonte: Esta pesquisa

O mesmo procedimento foi realizado com a responsável técnica. As Tabelas 5.3 e 5.4 apresentam, respectivamente, os critérios e subcritérios de avaliação e suas respectivas constantes de escala.

Tabela 5.3 - Critérios e Escalas da Responsável Técnica

Critérios	Constantes de Escalas (pontos)
Receita	04
Custo Variável	30
Custo Fixo	30
Margem de Lucro	20
Mercado	05
Fornecedor	02
Marketing	05
Concorrência	04

Fonte: Esta pesquisa

Tabela 5.4 - Subcritérios e Escalas da Responsável Técnica

Critérios	Subcritérios	Constantes de Escala (pontos)
Receita	1 Quantidade de Vendas	100
	1 Custo da Matéria Prima	40
Custo Variável	2 Frete	10
	3 Embalagem	20
	4 Custo Operacional	10
	5 Impostos (ex: SIMPLES)	20
	1 Despesas Administrativas	40
Custo Fixo	2 Recursos Humanos	30
	3 Controle de Qualidade	10
	4 Vigilância Sanitária	10

Critérios	Subcritérios	Constantes de Escalas (pontos)
	5 Sindicato	5
	6 Conselho Farmacêutico	5
Margem de Lucro	1 Margem de Lucro	100
Mercado	1 Público Alvo	50
	2 Especialidade Médica	10
	3 Forma Farmacêutica	10
	4 Matéria Prima por Região	10
	5 Convênios	20
Fornecedor	1 Qualificação	20
	2 Prazo de Entrega	20
	3 Disponibilidade	20
	4 Variedade	10
	5 Alíquota	20
	6 Condição de Pagamento	10
Marketing	1 Propaganda em Meios de Comunicação	40
	2 Visitação Médica	30
	3 Instalações próprias em geral	20
	4 Brindes	10
Concorrência	1 Preço	30
	2 Condição de Pagamento	10
	3 Prazo de Entrega	20
	4 Localização	20
	5 Aspecto Físico do Produto (qualidade)	20

Fonte: Esta pesquisa

5.3.3 Identificação e Pontuação das Alternativas

De acordo com o conhecimento de mercado, e orientadas pelo facilitador, foram estabelecidas quatro alternativas existentes atualmente no mercado, ou seja, a precificação baseada simplesmente nos custos fixos e variáveis da farmácia (**BC**). Desta forma, o preço deveria cobrir todos os custos e despesas realizados pela empresa. Outra alternativa identificada foi a baseada no mercado (**BME**), sendo que, neste caso, as regras de precificação dos insumos seriam ditadas pelo mercado. Outra forma analisada é a baseada na concorrência (**BCR**), ou seja, somente o preço praticado pela concorrência seria base para o estabelecimento do preço praticado pela farmácia. E, finalmente, a última alternativa seria a baseada no *Mark-up* (**BMU**).

Entende-se por *Mark-up* o processo que se utiliza de um índice - multiplicador ou divisor - aplicado sobre o custo do produto, mercadoria ou serviço para se determinar o preço de venda, esse índice é denominado de *Mark-up* (SANTOS, 2005).

De posse do embasamento teórico sobre as formas atuais de precificação, as participantes fizeram a sua avaliação, pontuando cada uma das alternativas identificadas. O resultado dessa avaliação é apresentado nos Quadros 5.9 e 5.10, onde o Quadro 5.9 mostra a

avaliação realizada pela proprietária da farmácia e o Quadro 5.10 ilustra a visão da responsável técnica.

Quadro 5.9 - Pontuação das Alternativas de Precificação pela Proprietária

Subcritérios	Baseado Custos (BC)	Baseado Mercado (BME)	Baseado Concorrência (BCR)	Baseado Mark-up (BMU)
RECEITA				
Quantidade de Vendas	Sim	Não	Não	Sim
CUSTOS VARIÁVEIS				
Custo da Matéria prima	Sim	Não	Não	Sim
Frete				
- Valor do Frete	Sim	Não	Não	Sim
- Prazo de Entrega	Não	Não	Não	Sim
Proteção Individual				
- Uniforme	Sim	Não	Não	Sim
- Paramentação exigida na Manipulação de Medicamentos	Sim	Não	Não	Sim
Materiais de Uso Consumo	Sim	Não	Não	Sim
Taxas e Impostos sobre a venda de mercadorias	Sim	Não	Não	Sim
Adequação a RDC	Sim	Não	Não	Sim
CUSTOS FIXOS				
Manutenção corretiva e programada	Sim	Não	Não	Sim
Calibração de equipamentos	Sim	Não	Não	Sim
Controle de Qualidade dos processos	Sim	Não	Não	Sim
Seguro Patrimonial	Sim	Não	Não	Sim
Recursos Humanos				
- Encargos	Sim	Não	Não	Sim
- Medicina Ocupacional	Sim	Não	Não	Sim
- Remuneração	Sim	Não	Não	Sim
- Benefícios	Sim	Não	Não	Sim
Taxas e Impostos (ANVISA, FUBREBOM, Aluguel, Coleta de Lixo, Conselho, Anuidade...)	Sim	Não	Não	Sim
DESPESAS				
Administrativas	Sim	Não	Não	Sim
Financeiras	Sim	Não	Não	Sim
MERCADO				
Demanda pelo medicamento	Não	Sim	Não	Não
Lançamento de novos medicamentos ou novas formas de apresentação	Não	Sim	Sim	Não
CONSUMIDOR				
Confiabilidade no medicamento	Não	Sim	Sim	Não
Condição de Pagamento	Não	Sim	Sim	Não
Prazo de Entrega	Não	Sim	Sim	Não
Variedade de medicamentos	Não	Sim	Sim	Não
Disponibilidade de estoque Matéria Prima	Não	Não	Sim	Não
Qualidade no Atendimento	Não	Sim	Sim	Não
Formas de Pagamento	Não	Sim	Sim	Não
Preço do Medicamento	Sim	Sim	Sim	Não
Capacidade de Produção	Não	Sim	Sim	Não
FORNECEDOR				
Custo Matéria Prima	Sim	Não	Sim	Sim
Condição de Pagamento	Não	Não	Sim	Não

Subcritérios	Baseado Custos (BC)	Baseado Mercado (BME)	Baseado Concorrência (BCR)	Baseado Mark-up (BMU)
Qualificação	Não	Não	Sim	Não
Validade da Matéria Prima	Não	Não	Não	Não
Variedade de Matéria Prima	Não	Não	Não	Não
Tamanho da Alíquota	Não	Não	Não	Não
Promoções	Sim	Não	Sim	Não
ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA				
Giro da Matéria Prima	Sim	Não	Não	Não
Quantidade em Estoque da Matéria Prima	Sim	Não	Não	Não
Perdas	Sim	Não	Não	Não
MARKETING				
Apresentação (Produtos, Colaboradores)	Sim	Sim	Sim	Não
Propaganda em diversos Meios de Comunicação	Sim	Sim	Sim	Não
Melhorias do <i>Layout</i> da Farmácia	Sim	Sim	Não	Não
CONCORRÊNCIA				
Matéria Prima disponível	Não	Sim	Sim	Não
Preço dos Produtos	Não	Sim	Sim	Não
PARCERIAS				
Número de parceiros	Não	Não	Sim	Não
Divulgação da Farmácia	Não	Não	Sim	Não

Fonte: Esta pesquisa

A avaliação consiste em identificar quais critérios são atendidos ou estão presentes em cada alternativa considerada, ou seja, “SIM” critério atendido ou “NÃO” o critério não atendido pela alternativa avaliada.

De acordo com a visão da proprietária, as alternativas disponíveis no mercado para formação de preço individualmente não atendem ao modelo de decisão proposto, porque cada alternativa atende a apenas um conjunto distinto de atributos, por exemplo: pode-se verificar no Quadro 5.9 que a alternativa **BC** atende integralmente a avaliação da Receita, Custo Variável, Despesas, Estoque e *Marketing*, por outro lado a alternativa **BME** atende integralmente somente a avaliação do Mercado, Concorrência e *Marketing*, a alternativa **BCR** trabalha somente com a avaliação da valorização do Consumidor, Concorrência e Parceria. Finalmente a alternativa **BMU** atende integralmente a Receita, Custo Fixo e Custo Variável.

A proprietária definiu que uma agregação de todos os métodos, considerando e atendendo a todos os subcritérios, seria uma visão mais adequada para o estabelecimento do preço de venda. Assim, sua visão é de Agregar todos os métodos atuais, criando o que foi por ela chamado de VA (*Value Aggregation*). A Tabela 5.5 ilustra a avaliação final feita pela proprietária da farmácia.

Tabela 5.5 - Avaliação das Alternativas pela Proprietária

Crítérios	Participação	BC	BME	BCR	BMU	VA
Receita	13	13,00	00,00	00,00	13,00	13,00
Custo Fixo	13	13,00	00,00	00,00	13,00	13,00
Custo variável	16	15,84	00,00	00,00	16,00	16,00
Despesa	02	02,00	00,00	00,00	02,00	02,00
Mercado	07	00,00	07,00	02,10	00,00	07,00
Consumidor	13	03,90	10,40	13,00	00,00	13,00
Fornecedor	03	01,20	00,00	01,50	01,05	03,00
Estoque	04	04,00	00,00	00,00	00,00	04,00
Marketing	09	09,00	09,00	02,70	00,00	09,00
Concorrência	10	00,00	10,00	10,00	00,00	10,00
Parcerias	10	00,00	00,00	10,00	00,00	10,00
TOTAL	100,00	61,94	36,40	39,30	45,05	100,00

Fonte: Esta pesquisa

Na avaliação da responsável técnica, pode-se verificar no Quadro 5.10 que a alternativa **BC** atende integralmente a avaliação da Receita, Custo Variável, Margem de Lucro, por outro lado a alternativa **BME** atende integralmente somente a avaliação da Receita, Margem de Lucro, Mercado, Concorrência e *Marketing*, a alternativa **BCR** trabalha com a avaliação da valorização da Receita, Margem de Lucro, Mercado, Fornecedor, *Marketing*, Concorrência. Finalmente a alternativa **BMU** atende integralmente a Receita, Custo Fixo, Custo Variável e Margem de Lucro. Portanto, as alternativas disponíveis no mercado para formação de preço não atendem integralmente ao modelo de decisão proposto, porque cada alternativa atende a apenas um conjunto distinto de atributos.

Quadro 5.10 - Pontuação das Alternativas de Precificação pela Responsável Técnica

Subcritérios	Baseado Custos (BC)	Baseado Mercado (BME)	Baseado Concorrência (BCR)	Baseado Mark-up (BMU)
RECEITA				
Quantidade de Vendas	Sim	Sim	Sim	Sim
CUSTOS VARIÁVEIS				
Matéria prima				
- Custo	Sim	Sim	Sim	Sim
- Alíquota	Sim	Sim	Sim	Sim
- Sazonalidade	Não	Sim	Sim	Sim
- Divulgações diversas	Não	Sim	Sim	Sim
- Promoção	Sim	Sim	Sim	Sim
Frete	Sim	Não	Sim	Sim
Embalagem	Sim	Sim	Sim	Sim
Custo Operacional				
- EPI's	Sim	Não	Não	Sim
- Materiais para Produção	Sim	Não	Sim	Sim
Impostos (ex: SIMPLES)	Sim	Sim	Sim	Sim
CUSTOS FIXOS				
Despesas Administrativas				
- Aluguel	Sim	Sim	Sim	Sim
- Manutenção	Sim	Não	Sim	Sim
- IPTU	Sim	Não	Sim	Sim

Subcritérios	Baseado Custos (BC)	Baseado Mercado (BME)	Baseado Concorrência (BCR)	Baseado Mark-up (BMU)
- Segurança (Monitoramento e Seguro)	Sim	Não	Sim	Sim
- Luz	Sim	Não	Sim	Sim
- Água	Sim	Não	Sim	Sim
- Telefone	Sim	Não	Sim	Sim
Vigilância Sanitária				
- Taxas	Sim	Não	Não	Sim
- Adaptação RDC	Sim	Não	Não	Sim
Controle de Qualidade				
- Manutenção Preventiva	Sim	Não	Não	Sim
- Insumos	Sim	Não	Não	Sim
- Equipamentos	Sim	Não	Não	Sim
Recursos Humanos				
- Encargos	Sim	Não	Sim	Sim
- Remuneração	Sim	Não	Sim	Sim
- Vale Transporte	Sim	Não	Sim	Sim
- Vale Alimentação	Sim	Não	Sim	Sim
Sindicato	Sim	Não	Não	Sim
Conselho Farmacêutico	Sim	Não	Não	Sim
MARGEM DE LUCRO				
Margem de Lucro	Sim	Sim	Sim	Sim
MERCADO				
Público Alvo	Não	Sim	Sim	Não
Especialidade Médica	Não	Sim	Sim	Não
Forma Farmacêutica	Não	Sim	Sim	Não
Matéria Prima por Região	Não	Sim	Sim	Não
Convênios	Não	Sim	Sim	Sim
FORNECEDOR				
Qualificação	Não	Não	Sim	Não
Prazo de Entrega	Não	Sim	Sim	Não
Disponibilidade	Não	Sim	Sim	Não
Variedade	Não	Sim	Sim	Não
Alíquota	Não	Não	Sim	Não
Condição de Pagamento	Não	Não	Sim	Não
MARKETING				
Propaganda em Meios de Comunicação	Sim	Sim	Sim	Sim
Visitação Médica	Não	Sim	Sim	Não
Instalações próprias em geral	Sim	Sim	Sim	Sim
Brindes	Sim	Sim	Sim	Sim
CONCORRÊNCIA				
Preço	Não	Sim	Sim	Não
Condição de Pagamento	Não	Sim	Sim	Não
Prazo de Entrega	Não	Sim	Sim	Não
Localização	Não	Sim	Sim	Não
Aspecto Físico do Produto (qualidade)	Não	Sim	Sim	Não

Fonte: Esta pesquisa

A responsável técnica, coincidentemente, definiu também que uma agregação de todos os métodos atuais, considerando e atendendo a todos os subcritérios, seria uma visão mais

adequada para o estabelecimento do preço de venda. Assim, sua visão é de Agregar todos os métodos atuais, criando o que foi por ela chamado de JA (*Join-All*), ou seja, unir todos os métodos de precificação.

Tabela 5.6 - Avaliação das Alternativas pela Responsável Técnica

Crítérios	Participação	BC	BME	BCR	BMU	JA
Receita	04	4,00	4,00	4,00	4,00	04,00
Custo Variável	30	25,20	24,00	28,50	30,00	30,00
Custo Fixo	30	30,00	9,00	21,00	30,00	30,00
Margem de Lucro	20	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Mercado	05	0,00	5,00	5,00	1,00	05,00
Fornecedor	02	0,00	1,00	2,00	0,00	02,00
Marketing	05	3,50	5,00	5,00	3,50	05,00
Concorrência	04	0,00	4,00	4,00	0,00	04,00
TOTAL	100,00	82,7	72,00	89,5	88,50	100,00

Fonte: Esta pesquisa

As Tabelas 5.5 e 5.6 são compostas por critérios ou atributos identificados pelo *stakeholder* os quais estão dispostos nas linhas das Tabelas. Nas colunas estão as alternativas avaliadas, que são: BC (baseado nos custos fixos e variáveis), BME (baseado no mercado), BCR (baseado na concorrência), BMU (baseado no *Mark-up*) e JA (*Join-All*, ou seja, a união de todos os outros métodos).

Os valores apresentados são calculados de acordo com o atendimento total ou parcial de cada subcritério que compõe os critérios avaliados. Por exemplo: A Receita foi pontuada pela responsável técnica em 04, em função deste critério possuir apenas um subcritério, que é Quantidade de Vendas e esse ter sido avaliado pela responsável técnica como presente neste critério para todas as alternativas analisadas, então todas receberam pontuação igual a quatro. Caso um critério não possua parte ou todos os subcritérios presentes em uma determinada alternativa, o valor definido para o subcritério não será considerado, como, por exemplo, o critério Custo Fixo, avaliado em 30, porém ele é atendimento integralmente somente pelas alternativas BC, BMU e JA. Os valores 9 e 21 para as alternativas BME e BCR, respectivamente, reflete o atendimento parcial deste critério, ou seja, algum subcritério que o compõe não é o considerado em sua pontuação, isso pode ser verificado nos Quadros 5.9 e 5.10, pela presença do “NÃO” em sua avaliação.

Um resumo das pontuações recebidas pelos *stakeholders* é apresentado na Tabela 5.7. Pode-se notar que há uma grande divergência por parte dos atores do processo, porém ambas concordam que é necessário criar uma nova alternativa que contenha e atenda a todos os critérios estabelecidos pelas *stakeholders*, por elas considerados importantes no estabelecimento do preço de venda dos medicamentos.

Tabela 5.7 - Pontuação das Alternativas

Alternativa	Visão Proprietária	Visão da Responsável Técnica
BC	61,94	82,70
BME	36,40	72,00
BCR	39,30	89,50
BMU	45,05	88,50
VA / JA	100,00	100,00

Fonte: Esta pesquisa

Pode-se concluir que não é suficiente o preço de venda cobrir os custos e despesas da empresa, muito menos cobrir ofertas da concorrência, ou ainda disponibilizar todos os serviços e demais preocupações com o mercado, a proposta deve atender a todas essas visões, criando uma alternativa mista para atender a todos os aspectos pertinentes na busca de um preço de venda mais otimizado.

Após terem sido encerradas todas as etapas previstas para aplicação do método VFT, diversos modelos foram criados, de acordo com a visão e interesses que cada *stakeholder* tem no processo de precificação de produtos. Porém, é necessário estabelecer um mecanismo que possibilite unir todos os pontos de vista e criar um modelo unificado que atenda a todos os *stakeholders*. As regras estabelecidas para agregar os modelos são discutidas e apresentadas a seguir.

5.4 Agregação dos Mapas Cognitivos

Deve-se destacar que essa etapa da abordagem de agregação das preferências individuais é a principal contribuição do trabalho, onde, por meio de operações entre conjuntos, é estabelecido o procedimento de agregação dos mapas cognitivos e dos demais modelos gerados nas fases iniciais de aplicação da abordagem. Como os mapas cognitivos foram criados de maneira totalmente individualizada e para uni-los foram utilizados conceitos e operações matemáticas empregadas na manipulação de conjuntos. Dados dois conjuntos quaisquer - A e B - chama-se união ou reunião de A e B o conjunto formado pelos elementos que pertencem a pelo menos um desses conjuntos (podendo, evidentemente, pertencer aos dois), isto é, o conjunto formado pelos elementos que pertencem a A **ou** a B (BEZERRA, 2001). Em símbolos:

$$A \cup B = \{x \in U \mid x \in A \text{ ou } x \in B\} \quad (9)$$

A definição nos diz que um elemento x pertence a A U B é equivalente a dizer que uma das proposições “x pertence A” ou “x pertence a B” é verdadeira. Desse fato decorre que:

$$A \subset A \cup B \text{ e } B \subset A \cup B \quad (10)$$

Propriedades da União

De acordo com Bezerra (2001), sejam A, B e C três conjuntos quaisquer. Então, são verdadeiras as seguintes propriedades:

1. Idempotência: $A \cup A = A \rightarrow$ A união de um conjunto qualquer A com ele mesmo é igual a A;
2. Comutativa: $A \cup B = B \cup A$;
3. Elemento Neutro: $\emptyset \cup A = A \cup \emptyset = A \rightarrow$ O conjunto \emptyset é o elemento neutro da união de conjuntos;
4. Associativa: $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$.

Demonstração da propriedade comutativa

Para Iezzi *et al.* (1977) a operação de união entre conjuntos é definida como:

$$\begin{aligned} A \cup B &= \{x \in U \mid x \in A \text{ ou } x \in B\} \\ B \cup A &= \{x \in U \mid x \in B \text{ ou } x \in A\} \end{aligned} \quad (11)$$

Como $A \cup B$ é o conjunto dos elementos de U (universo) que, ou pertencem a A, ou pertencem a B e $B \cup A$ é o conjunto dos elementos de U que, ou pertencem a B, ou pertencem a A, e as proposições $p \vee q$ (p ou q) e $q \vee p$ (q ou p) têm o mesmo valor lógico, concluí-se que a propriedade é verdadeira.

O processo iniciou-se com a criação dos conjuntos e subconjuntos dos valores identificados nos mapas elaborados pela Proprietária e pela Responsável Técnica, que aqui será chamado de conjunto de valores de P e de R respectivamente.

O processo foi realizado a partir da definição do conceito fundamental, que de acordo com as *stakeholders* é “Ser competitivo e rentável em relação à Concorrência”. Em seguida, criou-se um subconjunto dos conceitos de nível I dos conjuntos P e R, ou seja, aqueles mais próximos do objetivo fundamental destacados na cor azul e escritos em letra maiúscula conforme ilustrado na Figura 5.8. A operação de união juntou as definições da seguinte forma: receita, custo fixo, custo variável, fornecedor, *marketing*, concorrência e mercado apareceram em ambos os conjuntos, portanto uniram-se os elementos em um único conjunto chamado agora de G (geral).

No conjunto P, havia os seguintes elementos distintos de R: consumidor, parcerias e despesas, os quais foram acrescentados no conjunto G. Da mesma forma no conjunto R, existia um elemento que distinguiu de P que é margem de lucro que também foi incluído no conjunto G, conforme apresentado na Figura 5.7.

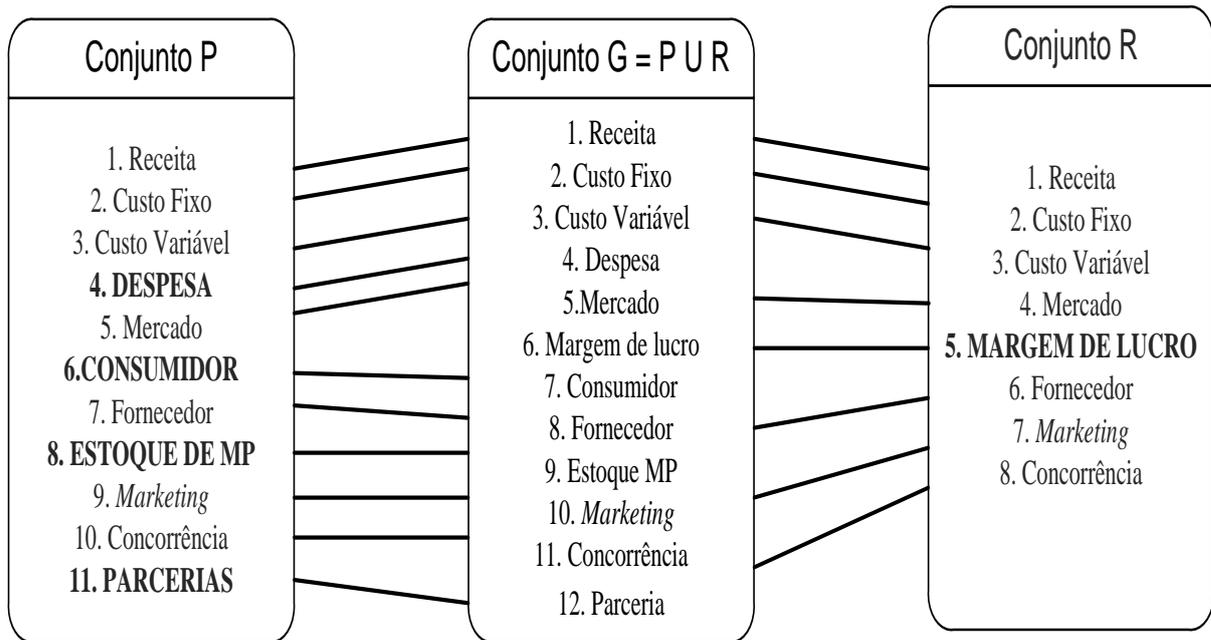


Figura 5.7 - Conjunto de Critérios de Nível I: União P (Proprietária) e R (Responsável Técnica)
 Fonte: Esta pesquisa

Para os demais níveis, o processo ocorreu da mesma forma, gerando finalmente o mapa apresentado na Figura 5.8. Os elementos quatro, seis, oito e onze em destaque no conjunto P e o elemento cinco enfatizado no conjunto R eram os divergentes, os quais foram adicionados no conjunto G, criando o modelo final do processo.

O mapa cognitivo gerado a partir da aplicação da operação de união entre os conjuntos de valores da proprietária e da responsável técnica é apresentado na Figura 5.8.



Figura 5.8 - Mapa Cognitivo unificado
Fonte: Esta pesquisa

Depois de realizada a união dos mapas cognitivos, foi possível extrair os valores dos decisores, elaborando a hierarquia de valores, dando continuidade ao processo de estruturação do problema. O Quadro 5.11, apresenta a estrutura hierárquica de valores dos decisores, criada a partir da união dos mapas cognitivos individuais.

Quadro 5.11 - Objetivos: estratégicos, fundamentais e meios

Objetivo Estratégico	Objetivos Fundamentais	Objetivos Meios
		Reduzir despesas administrativas; Atender as exigências impostas pela Vigilância Sanitária; Manter Recursos Humanos; Aprimorar o Controle de Qualidade;

<p>Ser competitivo e rentável em relação à Concorrência</p>	<p>Reduzir Custos Fixos; Diminuir Custos Variáveis; Reduzir Despesas; Aumentar Parcerias; Manter Fornecedores; Aumentar Participação no Mercado; Ampliar Margem de Lucro; Aumentar Receita; Manter Marketing; Atender Consumidor; Superar Concorrência.</p>	<p>Sindicato e Conselho Farmacêutico; Controlar Taxas e Impostos; Controlar Custos da Matéria Prima; Gerenciar Fretes; Manter Proteção Individual; Reduzir Custo Operacional; Reduzir Matérias de Uso e Consumo Controlar Taxas e Impostos sobre venda de mercadoria; Adequar RDC; Melhorar Embalagens; Reduzir Despesas Administrativas; Controlar Despesas Financeiras; Melhorar Margem de Lucro; Incentivar demanda por medicamentos; Intensificar o aumento de lançamento de novos produtos; Manter público Alvo; Atender as especialidades médicas; Aumentar as formas farmacêuticas; Atender as Matérias primas solicitadas na região; Ampliar a quantidade de vendas; Aumentar a confiabilidade no medicamento Manter as Condições de Pagamento Reduzir o Prazo de Entrega dos medicamentos Aumentar a variedade de medicamentos da Farmácia Aumentar Disponibilidade de estoque Matéria Prima Aprimorar a Qualidade no atendimento Ampliar as Formas de Pagamento Tornar-se competitivo no Preço do medicamento Aumentar a Capacidade de Produção Reduzir Custo Matéria Prima; Buscar melhores Condições de Pagamento Melhorar a Qualificação dos Fornecedores Buscar Validade da Matéria Prima maiores; Buscar Variedade de Matéria Prima Reduzir o tamanho da Alíquota Buscar promoções Buscar menores prazos de entrega Buscar por maiores disponibilidades de Matéria Prima; Aumentar o giro da Matéria Prima; Buscar maior adequação da quantidade em estoque da Matéria Prima; Minimizar as perdas; Melhorar apresentação (Produtos, Colaboradores); Manter propaganda em diversos meios de comunicação; Buscar melhorias no layout da Farmácia; Manter as instalações próprias em geral; Manter a visitação médica; Oferecer brindes; Aumentar a disponibilidade de Matéria Prima em relação ao concorrente; Ser competitivo em relação ao Preço dos Produtos do concorrente; Piores Condições de pagamento do concorrente; Menores Prazos de entrega do concorrente; Melhorar a localização em relação ao concorrente; Aspecto físico do produto (qualidade) Aumentar o número de parceiros; Ampliar a divulgação da Farmácia.</p>
---	---	--

Fonte: Esta pesquisa

Percebe-se o grande volume de objetivos meios identificados com a utilização do Mapeamento Cognitivo de maneira individual, o que colabora com a estruturação do problema, pois diferentes percepções são tratadas de maneira isolada para posterior agregação, completando a visão do problema.

Os mapas individuais são agrupados em um único, que pertence ao grupo e não mais a uma única pessoa. Essas características possibilitaram maior discussão sobre o assunto, melhorando assim a qualidade da decisão tomada. Outra vantagem identificada no processo é a sua característica reflexiva, pois permitiu que os atores da decisão aprendessem sobre o problema, ao mesmo tempo avaliam a solução final apresentada e negociada pelo facilitador.

5.5 Agregação das Medidas de Avaliação

Com a aplicação da operação de união entre conjuntos com o objetivo de realizar a agregação dos mapas cognitivos individuais e gerando o mapa agregado conforme descrito na seção anterior, foi elaborada a tabela de medidas agregadas de acordo com o ilustrado no Quadro 5.12. As medidas foram extraídas dos quadros individuais assim como os quadros de medidas para os atributos, identificados pelos *stakeholders* como construído direto. Com a agregação dos pontos de vista, foram identificados 29 atributos categorizados, cujos quadros de avaliação estão no Apêndice A.

Quadro 5.12- Quadro de Medidas Agregadas

Valor	Unidade de Medida (Mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
RECEITA					
Quantidade de Vendas	Reais	Natural	Quantidade	15.000	Sem limite
CUSTOS VARIÁVEIS					
Matéria prima					
- Custo	Reais	Natural	Quantidade	4000,00	Sem limite
- Alíquota	Grama	Natural	Quantidade	1	Sem limite
- Sazonalidade	Unidade	Constr. Direto	Categoria	1	0
- Divulgações diversas	Nºde Pessoas	Natural	Quantidade	1	Sem limite
- Promoção	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Frete					
- Valor do Frete	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
- Prazo de Entrega	Dias	Natural	Quantidade	1	7
Proteção Individual					
- Uniforme	Reais	Natural	Quantidade	27,00	40,00
- Paramentação exigida na Manipulação de Medicamentos	Reais	Natural	Quantidade	160,00	300,00
Custo Operacional					
- EPI's	Reais	Natural	Quantidade	0,10	Sem limite
- Materiais para Produção	Reais	Natural	Quantidade	0,05	Sem limite

Valor	Unidade de Medida (Mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
Materiais de Uso Consumo	Reais	Natural	Quantidade	300,00	800,00
Taxas e Impostos sobre a venda de mercadorias	Reais	Natural	Quantidade	1200,00	Sem limite
Embalagem	Reais	Natural	Quantidade	0,01	3,00
Adequação a RDC	Reais	Natural	Quantidade	250,00	Sem limite
CUSTOS FIXOS					
Despesas Administrativas					
- Aluguel	Reais	Natural	Quantidade	1600,00	3000,00
- Manutenção	Reais	Natural	Quantidade	0,00	200,00
- Seguro Patrimonial (Monitoramento e Seguro)	Reais	Natural	Quantidade	195,00	400,00
- IPTU	Reais	Natural	Quantidade	300,00	600,00
- Luz	Reais	Natural	Quantidade	250,00	400,00
- Água	Reais	Natural	Quantidade	15,00	40,00
- Telefone	Reais	Natural	Quantidade	200,00	600,00
Vigilância Sanitária					
- Taxas	Reais	Natural	Quantidade	60,00	100,00
- Adaptação RDC	Reais	Natural	Quantidade	0,00	Sem limite
Recursos Humanos					
- Encargos	Percentual	Natural	Quantidade	8	11
- Medicina Ocupacional	Reais	Natural	Quantidade	35,00	70,00
- Remuneração	Reais	Natural	Quantidade	4900,00	9900,00
- Vale Transporte (benefícios)	Reais	Natural	Quantidade	570,00	700,00
- Vale Alimentação	Reais	Natural	Quantidade	800,00	1000,00
Controle de Qualidade					
- Insumos	Reais	Natural	Quantidade	400,00	700,00
- Equipamentos					
- Manutenção corretiva e preventiva	Reais	Natural	Quantidade	210,00	500,00
- Calibração INMETRO	Reais	Natural	Quantidade	30,00	100,00
Sindicato	Reais	Natural	Quantidade	10,00	Sem limite
Conselho Farmacêutico	Reais	Natural	Quantidade	25,00	Sem limite
Taxas e Impostos (ANVISA, FUBREBOM, Coleta de Lixo)	Reais	Natural	Quantidade	50,00	2500,00
DEPESAS					
Administrativas	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Financeiras	Reais	Natural	Quantidade	0	Sem limite
MARGEM DE LUCRO					
Margem de Lucro	Percentual	Natural	Quantidade	0	Sem limite
MERCADO					
Demanda por medicamentos	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-2	2
Lançamento de novos medicamentos ou novas formas de apresentação	Unidades	Natural	Quantidade	1	Sem limite
Público Alvo	Unidades	Constr. Direto	Categoria	1	3
Especialidade Médica	Unidades	Constr. Direto	Categoria	1	3
Forma Farmacêutica	Unidades	Constr. Direto	Categoria	1	3
Matéria Prima por Região	Unidades	Constr. Direto	Categoria	1	5
CONSUMIDOR					
Confiabilidade no medicamento	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1

Valor	Unidade de Medida (Mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
Condição de Pagamento	Dias	Natural	Quantidade	0	60
Prazo de Entrega	Horas	Natural	Quantidade	1	24
Variedade de medicamentos da Farmácia	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-2	2
Disponibilidade de estoque Matéria Prima	Unidades	Constr. Direto	Categoria	0	1
Qualidade no Atendimento	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-2	2
Formas de Pagamento	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Preço do Medicamento	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Capacidade de Produção	Unidades	Constr. Direto	Categoria	0	1
FORNECEDOR					
Custo MP	Reais	Natural	Quantidade	0,1	Sem limite
Condição de Pagamento	Dias	Natural	Quantidade	1	Sem limite
Qualificação	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Validade da Matéria Prima	Meses	Natural	Quantidade	6	60
Variedade de Matéria Prima	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Tamanho da Alíquota	Tamanho	Constr. Direto	Categoria	0	1
Alíquota	Gramas	Natural	Quantidade	1	Sem limite
Promoções	Unidades	Constr. Direto	Categoria	0	1
Prazo de Entrega	Dias	Natural	Quantidade	1	10
Disponibilidade	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA					
Giro da Matéria Prima	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Quantidade em Estoque da Matéria Prima	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Perdas	Percentual	Natural	Quantidade	10	20
MARKETING					
Apresentação (Produtos, Colaboradores)	Unidades	Constr. Direto	Categoria	0	1
Propaganda em diversos Meios de Comunicação	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Melhorias do <i>Layout</i> da Farmácia Instalações próprias em geral	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Visitação Médica	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Brindes	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
CONCORRÊNCIA					
Matéria Prima disponível	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Preço dos Produtos	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Condição de Pagamento	Dias	Natural	Quantidade	1	Sem limite
Prazo de Entrega	Dias	Natural	Quantidade	1	Sem limite

Valor	Unidade de Medida (Mês)	Tipo de Atributo	Tipo de Medida	Limite Inferior	Limite Superior
Localização	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
Aspecto Físico do Produto (qualidade)	Unidades	Constr. Direto	Categoria	-1	1
PARCERIAS (médicos, veterinários, dentistas, clínicas de estética, outras farmácias, etc...)					
Número de parceiros	Unidades	Natural	Quantidade	0	Sem limite
Divulgação da Farmácia	Unidades	Natural	Quantidade	0	Sem limite

Fonte: Esta pesquisa

5.6 Agregação das Constantes de Escala

De posse das constantes de escala individuais obtidas da avaliação isolada dos *stakeholders*, o facilitador elaborou a Tabela 5.8 para demonstrar a agregação realizada nas constantes de escala. Algumas alternativas de agregação foram propostas como a aplicação da média simples entre os valores atribuídos a cada atributo (critério), por exemplo, o atributo RECEITA foi identificado por ambos os *stakeholders*, porém cada um o avaliou de acordo com seus valores individuais, chegando à seguinte situação: para a proprietária, o valor para esse atributo seria igual a 13 e para a responsável técnica seria 4, cuja média ficaria em 8,5, porém, dessa forma, o facilitador estaria alterando não apenas o grau de importância do critério, neste caso de 13 para 8,5 para a proprietária e de 4 para 8,5 para a responsável técnica, mas também se perderia a faixa de valores considerados no espaço das consequências estabelecidas pelos *stakeholders*.

Outra forma analisada para agregar as constantes de escala foi refazer o processo de aplicação do método VFT após a união dos Mapas Cognitivos, reelaborando a hierarquia de valores e o estabelecimento das medidas de avaliação dos atributos relativos ao Mapa Cognitivo Geral além da definição das constantes de escala para a visão geral, interferindo, desta forma, nas preferências individuais, visto que no levantamento inicial alguns atributos não tinham sido valorizados por ambos os *stakeholders*, o que não parece ser um procedimento adequado de agregação.

Chegou-se então à soma das constantes de escala de cada atributo, e quando o critério não tivesse sido considerado por um dos *stakeholders*, este receberia valor zero. A Tabela 5.8 ilustra essa situação. Na primeira coluna encontram-se todos os atributos (critérios) identificados por ambos os *stakeholders*. Na coluna Participação, são considerados os valores das constantes de escala da proprietária identificada pela letra P e pela responsável técnica, identificada pelas letras RT. Assim, para os atributos pertencentes à estrutura de valores da

proprietária, foi transcrito o seu *trade-off* e para os atributos não considerados por ela, foi atribuído o valor zero, isso pode ser verificado no critério Margem de Lucro.

O mesmo processo foi realizado para a responsável técnica. Para se obter o valor da constante de escala agregada, considerando o atributo (critério), como exemplo o atributo Receita, basta somar o valor 13 atribuído pela proprietária e o valor 4 atribuído pela responsável técnica, gerando o valor agregado 17 para a constante de escala geral. Esse procedimento foi realizado para todos os atributos apresentados na Tabela 5.8.

De acordo com a visão da proprietária, identificada na Tabela 5.8 pelas letras P, as alternativas disponíveis no mercado para formação de preço individualmente não atendem ao modelo de decisão proposto, conforme já discutido na seção 5.3, porque cada alternativa atende a apenas a um conjunto distinto de atributos, por exemplo: pode-se verificar que a alternativa **BC** atende integralmente à avaliação da Receita, Custo Fixo, Despesas, Estoque e Marketing, por outro lado, a alternativa **BME** atende somente a avaliação do Mercado, Concorrência e *Marketing*, a alternativa **BCR** trabalha somente com a avaliação da valorização do Consumidor, Concorrência e Parceria. Finalmente, a alternativa **BMU** atende integralmente à Receita, Custo Fixo, Custo Variável e Despesas.

Na avaliação da responsável técnica, identificada na Tabela 5.8 pelas letras RT, a alternativa **BC** atende integralmente a avaliação da Receita, Custo Fixo, Margem de Lucro, por outro lado a alternativa **BME** atende integralmente somente a avaliação da Receita, Margem de Lucro, Mercado, Concorrência e *Marketing*, a alternativa **BCR** trabalha com a avaliação da valorização da Receita, Margem de Lucro, Mercado, Fornecedor, *Marketing*, Concorrência. Finalmente a alternativa **BMU** atende integralmente a Receita, Custo Fixo, Custo Variável e Margem de Lucro. Portanto, as alternativas disponíveis no mercado para formação de preço não atendem ao modelo de decisão proposto, porque cada alternativa atende a apenas um conjunto distinto de atributos.

Tabela 5.8 - Avaliação das Alternativas

Critérios	Participação		BC		BME		BCR		BMU		Mista	
	P	RT	P	RT	P	RT	P	RT	P	RT	P	RT
Receita	13	04	13,00	4,00	0,00	4,00	0,00	4,00	13,00	4,00	13,00	4,00
Custo Fixo	13	30	13,00	30,00	0,00	9,00	0,00	21,00	13,00	30,00	13,00	30,00
Custo Variável	16	30	15,84	25,20	0,00	24,00	0,00	28,50	16,00	30,00	16,00	30,00
Mercado	07	05	0,00	0,00	7,00	5,00	2,10	5,00	0,00	1,00	7,00	5,00
Fornecedor	03	02	1,20	0,00	0,00	1,00	1,50	2,00	1,05	0,00	3,00	2,00
Marketing	09	05	9,00	3,50	9,00	5,00	2,70	5,00	0,00	3,50	9,00	5,00
Concorrência	10	04	0,00	0,00	10,00	4,00	10,00	4,00	0,00	0,00	10,00	4,00
Margem	00	20	0,00	20,00	0,00	20,00	0,00	20,00	0,00	20,00	0,00	20,00
Lucro												
Consumidor	13	00	3,90	0,00	10,40	0,00	13,00	0,00	0,00	0,00	13,00	0,00
Despesas	02	00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00
Estoque	04	00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00
Parcerias	10	00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00
TOTAL	100	100	61,94	82,7	36,4	72,0	39,3	89,5	45,05	88,5	100,0	100,0
Total Geral	200,00		144,64		108,40		128,80		133,55		200	

Fonte: Esta pesquisa

Ambos os *stakeholders* coincidentemente definiram que uma combinação de todos os métodos atuais, considerando e atendendo a todos os subcritérios, seria uma visão mais adequada para o estabelecimento do preço de venda. Assim, uma nova alternativa foi criada com o objetivo de agregar todos os métodos atuais, criando o que foi chamado de Alternativa Mista.

5.7 Agregação das Alternativas

Com a agregação das constantes de escala por meio da soma das ponderações individuais, foi possível verificar e estabelecer um *ranking* das alternativas mais atraentes de acordo com a opinião de cada participante do processo. O resultado dessa avaliação é apresentado na Tabela 5.9.

Pode-se notar que há divergências por parte dos atores do processo, porém ambos concordam que é necessário criar uma nova alternativa que contenha todos os critérios, por eles considerados importantes no estabelecimento do preço de venda.

Tabela 5.9 - Ranking das Alternativas

Alternativa	Visão da Proprietária	Visão da Responsável Técnica	Visão Agregada
Mista	100,00	100,00	200,00
BC	61,94	82,70	144,64
BMU	45,05	88,50	133,55
BCR	39,30	89,50	128,80
BME	36,40	72,00	108,40

Fonte: Esta pesquisa

De acordo com o resultado alcançado, a melhor alternativa seria a Mista, pois a mesma agrega todos os critérios identificados na estrutura de valores dos *stakeholders*, seguida da BC (baseada nos Custos), BMU (baseada no *Mark-up*), BCR (baseada no concorrente) e finalmente a BME (baseada no mercado), onde ambas as participantes concordam com a primeira e última colocação. Houve uma variação em relação às alternativas BC e BCR, porém esta diferença não gerou conflito entre os participantes. Pode-se concluir que não é suficiente o preço de venda cobrir apenas os custos e despesas da empresa, muito menos cobrir ofertas da concorrência, ou ainda disponibilizar todos os serviços e demais preocupações com o mercado, a proposta deve atender a todas essas visões, criando uma alternativa mista para atender a todos os aspectos pertinentes na busca de um preço de venda mais otimizado.

5.8 Análise de Sensibilidade

Por fim, a última etapa da abordagem prevê a realização da análise de sensibilidade, cujo objetivo é explorar como as mudanças no modelo podem influenciar a recomendação de decisão. Se uma pequena mudança em um ou vários aspectos da árvore de decisão faz com que o valor seja recomendado para a mudança, a decisão é dita ser sensível a essas mudanças. Reconhecer os aspectos em que a decisão é sensível permite que o decisor se concentre, ou, eventualmente, reconsidere as questões, o que pode causar alterações na decisão.

Além disso, essa análise de sensibilidade é usada para examinar se o modelo é robusto a alterações dos seus parâmetros. Esta análise permite que se saiba se uma pequena alteração, por exemplo, da constante de escala de um critério, vai causar uma grande variação na avaliação das ações potenciais. Se uma pequena variação de algum parâmetro causar grandes variações na avaliação final das ações, o modelo não é robusto e os resultados obtidos devem ser vistos com cuidado, sendo necessária, muitas vezes, uma reavaliação dos parâmetros utilizados. A análise consiste, usualmente, em mudar os valores dos parâmetros e observar o que acontece no resultado final.

Para avaliar o grau de sensibilidade dos resultados apresentados neste estudo, foi realizada a simulação de diferentes cenários. Esta análise visa a garantir e corroborar os resultados sugeridos. Estas simulações foram feitas basicamente com a alteração das constantes de escala dos atributos mais significativos de todo o processo de seleção do método que geraria um preço de venda mais competitivo. Esta alteração permitiu verificar o quão sensível é o atual *ranking* das alternativas em relação às mudanças.

Várias simulações foram realizadas, e a análise de sensibilidade confirmou que a alternativa Mista é considerada a melhor por atender a todos os atributos do modelo, portanto se algum fator sofrer alteração, esta alternativa permanece sendo a mais adequada.

5.9 Considerações Finais sobre o Capítulo

Este capítulo apresentou uma segunda abordagem para agregação das preferências, porém, agora, de forma individualizada, a qual também se baseia no método VFT. Essa proposta teve por objetivo construir um procedimento de agregação de diferentes percepções do problema para a definição de uma política de preços de venda que possa atender às necessidades identificadas pelos atores envolvidos neste processo. Deve-se ressaltar que, diferentemente da primeira proposta de agregação de preferências em grupo, esta proposta foi aplicada a uma única farmácia, para atender ao contexto e interesses específicos dos seus *stakeholders* para atingir a um objetivo comum, já que empresas distintas podem distorcer o objetivo fundamental de cada empresa.

Outro diferencial desta proposta em relação à primeira deve-se à combinação do método VFT ao Mapeamento Cognitivo, já que a necessidade de melhor organizar a fase inicial do VFT surgiu com a aplicação da proposta de agregação de preferências em grupo. Além disso, foi criado e testado um novo procedimento para agregação de preferências individuais. Este procedimento surgiu após a realização de uma pesquisa da literatura, pela qual se pôde constatar a necessidade de se aprofundar os estudos nesse contexto de agregação de preferências individuais.

Assim, após a análise das formas possíveis de agregação, foi definido o procedimento de união de conjuntos, o que permitiu unir os mapas cognitivos dos *stakeholders*, e demais produtos gerados nas fases de implantação do VFT. O *ranking* final das alternativas disponíveis e geradas pela aplicação do método VFT foi o resultado da soma das avaliações feitas de forma individual pelos *stakeholders*. Uma avaliação mais detalhada das propostas de agregação de preferências propostas neste trabalho, é apresentada no Capítulo 6.

6 DISCUSSÃO SOBRE AS ABORDAGENS PROPOSTAS

Neste capítulo, apresenta-se uma análise dos métodos de agregação de preferências encontrados na literatura e realiza uma comparação dos resultados obtidos pelas abordagens propostas neste trabalho. Mostram-se, também, por meio de um quadro comparativo, as diferenças entre as abordagens propostas neste trabalho.

6.1 Comparação dos Procedimentos de Agregação de Preferências

Nesta seção, será explicitado um resumo dos métodos encontrados na literatura que realizam a agregação de preferências individuais de forma análoga aos procedimentos propostos neste trabalho. Esses métodos da literatura foram descritos anteriormente, na Seção 3.1. Por esta razão, apresenta-se no Quadro 6.1 apenas uma síntese dos respectivos procedimentos para agregação de preferências.

Quadro 6.1 - Síntese dos Procedimentos de Agregação de Preferências

Método da Literatura	Processo de Agregação de Preferências
Jabeur & Martel (2007)	A agregação é feita por meio da determinação da distância mínima entre todas as preferências individuais, considerando também a importância relativa de cada membro.
Dyer & Miles (1976)	O procedimento foi definido em duas fases. Na primeira fase, as alternativas foram classificadas em escala ordinal, em ordem decrescente de preferência, pelas equipes participantes. A segunda fase determinou as preferências de um escala cardinal por meio do uso de Loterias.
Golabi et al. (1981)	Foi combinada uma abordagem multiatributo com outra para seleção de <i>portfólios</i> . A abordagem multiatributo foi utilizada para avaliar a qualidade técnica das propostas individuais e outro procedimento foi aplicado aos aspectos do <i>portfólio</i> dos problemas. Os participantes preencheram um formulário de avaliação com níveis de atributo para cada proposta e a média da avaliação foi utilizada no cálculo da função utilidade.
Dyer & Lund (1982)	Devido à grande quantidade de objetivos identificados de um determinado problema, o que dificultou a análise do <i>trade-off</i> no estabelecimento das constantes de escala. Assim, por meio de julgamento de especialistas, os quais foram combinados com dados quantitativos sobre as margens de vendas de produtos refletindo a contribuição para o lucro gerada de cada objetivo a fim de estimar as constantes de escala. Uma função utilidade aditiva foi desenvolvida para estimar o valor global da estratégia.
Thomas et al. (1989)	O processo de decisão foi descrito em três fases: A primeira fase envolveu o uso de NGT para reunir informações, gerar alternativas do sistema, e identificar critérios para julgar alternativas. Na segunda fase, os participantes avaliaram cada alternativa em termos de quão bem essa alternativa desempenhava em cada critério. As alternativas foram pontuadas em uma escala de 1-10. Em seguida, os pesos foram extraídos dos gestores refletindo a importância de cada critério em uma escala de 1-100. Utilizando uma média ponderada da função utilidade aditiva, o valor de cada alternativa foi calculado usando os pesos de cada decisor. Na terceira fase envolveu o nível organizacional. As pontuações e pesos foram então analisados e discutidos em reunião, para produzir uma função de utilidade para a organização como um todo. A viabilidade da alternativa preferida foi discutida, e uma decisão final tomada.
Reagan-Cirincione et al. (1991)	Inicialmente foram estabelecidas escalas de 0-100 para pontuar a pior = 0 opção e a melhor = 100. Caso os membros discordassem sobre o impacto de uma opção, um valor médio era selecionado e anotado para posteriormente realizar a análise de sensibilidade. Em seguida foram estabelecidos pesos para os <i>stakeholders</i> e para os critérios. A pontuação total para cada opção foi calculada usando a função linear aditiva do MAUT.

Método da Literatura	Processo de Agregação de Preferências
Lincoln & Rubin (1979)	Entrevistas foram realizadas para determinar as utilidades individuais. Agregação de utilidades individuais por métodos de marcas e regras da maioria.
Edwards e von Winterfeldt (1987)	O estudo não agregou preferências individuais, mas o estudo usou a votação para esse fim.
Ulvila & Snider (1980)	Desenvolveram um modelo de negociação, o qual envolveu seis passos: 1 Identificar os critérios que poderiam ser aplicados para avaliar as alternativas; 2 Definir vários conjuntos de alternativas e pontuá-los em cada critério; 3 Investigar se qualquer alternativa foi dominante; 4 Se não existisse o domínio, avaliar em relação importância dos impactos das alternativas sobre os critérios e usar estes para avaliar a atratividade de cada alternativa. Atribuir pesos para os critérios, dando 100 pontos aos critérios mais importantes e proporcionalmente menos para outros, de acordo com as preferências de cada <i>stakeholder</i> ; 5 Examinar a robustez das conclusões a avaliações numéricas; 6 Usar o modelo para procurar novas alternativas de exploração de possibilidades de ganhos conjuntos.
Jones et al. (1990)	O desenvolvimento do modelo incluiu a identificação dos <i>stakeholders</i> , opções de ação, atributos e indicadores empíricos. A operação do modelo envolveu a classificação dos atributos de acordo com a importância em uma escala de 1-100, escala de classificação, opções de pontuação em cada atributo, cálculo das utilidades e decisão. A ponderação dos escores foi calculada pela multiplicação das avaliações das pontuações e dividindo por 100. O valor total da ponderação dos escores para cada opção consistiu da soma da pontuação ponderada sobre cada atributo. Cada participante poderia comparar seu valor com os outros. No entanto, não houve agregação de diferentes pontos de vista. O modelo foi utilizado como uma ferramenta para representar pontos de vista diferentes.
Keeney et al. (1986)	Diversas entrevistas foram realizadas para obter os <i>trade-offs</i> entre os objetivos e as atitudes em relação a risco. Estes valores de <i>trade-offs</i> foram usados para estimar um conjunto completo de pesos de escala nos atributos de cada participante. Por causa da similaridade de respostas dos participantes, uma foi escolhida como representante de valores coletivos. Nenhum método de agregação foi aplicado.

Fonte: Esta pesquisa

Os trabalhos de Keeney *et al.* (1986), Edwards e von Winterfeldt (1987) e Jones *et al.* (1990) não serão analisados, visto que não foram aplicados procedimentos de agregação de preferências individuais em função da similaridade das avaliações dos participantes, a utilização do voto e porque o modelo serviu para representar os pontos de vista divergentes respectivamente.

Ulvila & Snider (1980) também não aplicaram nenhum procedimento de agregação de preferências individuais, os autores utilizaram questionários e entrevistas para estabelecer os interesses do grupo de decisores, e aplicaram algumas técnicas de negociação para se estabelecer consenso do grupo.

Percebe-se, também, que as técnicas de agregação de preferências individuais identificadas na literatura utilizam o consenso obtido por meio do voto, distância mínima entre as preferências, soma de *rank*, maxmin, aditivo e julgamento informal de especialistas. Além disso, em alguns casos foi utilizado o processo de negociação. A abordagem individual

para agregar preferências individuais, se diferencia das encontradas na literatura, pois ela não utiliza negociação, voto, entre outros.

As abordagens propostas neste trabalho estão alicerçadas no método VFT e, portanto, seguem as etapas e diretrizes estabelecidas por ele, o que não se encontrou na literatura. Para facilitar a visualização e entendimento das abordagens de agregação em grupo e de agregação individual propostas neste trabalho, um quadro comparativo é apresentado no Quadro 6.2.

Quadro 6.2 - Quadro Comparativo das abordagens proposta

Critérios	Métodos de Agregação	
	Em Grupo	Individual
Participação de diferentes <i>stakeholders</i>	X	X
Todos os <i>stakeholders</i> pertencem a mesma empresa	---	X
Definição do Objetivo Fundamental	X	X
Utilização dos Mapas Cognitivos para identificação dos valores individuais	---	X
Criação da hierarquia de valores	X	X
Definição das medidas de avaliação	X	X
Criação de alternativas	X	X
Definição das constantes de escala	X	X
Utilização da função aditiva	X	X
Pontuação dos atributos ou valores	X	X
Agregação das preferências individuais	---	X
Análise de Sensibilidade	X	X
Aplicação da negociação para se estabelecer consenso	X	---
Agregação das preferências individuais	Consenso	Soma das pontuações
<i>Workshop</i> para validação do Modelo	X	X

Fonte: Esta pesquisa

O que diferencia basicamente as abordagens de agregação em grupo e individual, propostas neste trabalho, além da primeira ter envolvido diferentes farmácias e na segunda os atores pertenciam à mesma farmácia, é o processo de agregação das preferências individuais, que, de acordo com o Quadro 6.2, quando ocorrer divergência entre o grupo participante do processo de decisão, a proposta de agregação em grupo utiliza-se da negociação informal para se estabelecer o consenso de opiniões, por outro lado, a proposta de agregação individual realiza a união das avaliações de cada atributo da hierarquia de valores, este processo é detalhado nas Seções 5.6 e 5.7.

A alternativa de maior pontuação será a escolhida, porém no *workshop* de validação do modelo, onde todos os *stakeholders* estarão reunidos, poderá existir ainda um processo de negociação, caso a alternativa de maior pontuação não atenda às expectativas e interesses de todo o grupo. No caso deste trabalho, isso não ocorreu, a solução apresentada foi a melhor pontuada e aceita pelos participantes.

Além disso, na proposta de agregação individual foi incorporada em sua fase inicial a utilização dos mapas cognitivos para facilitar a extração e registro dos valores de cada

participante, em função da implantação da abordagem de agregação em grupo ter apresentado certas dificuldades quanto ao levantamento, extração e registro dos valores de cada *stakeholders*, tais como: repetição de valores identificados e não documentados, dispersão dos participantes por não existir uma forma visual (gráfica) de registro suas ideias, organização dos dados levantados no *workshop* de definição da hierarquia de valores e perda de tempo no processo de identificação dos valores devido a indecisões do grupo, e/ou inibição, ou ainda pelos conflitos que ocorram.

É possível, também, apontar algumas dificuldades na aplicação da abordagem de agregação em grupo, tais como:

- Tempo utilizado no processo de negociação e convencimento dos *stakeholders* em cada etapa do VFT;
- Inibir a participação efetiva dos *stakeholders*, devido ao processo ocorrer integralmente em grupo;
- Possibilidade de geração de conflitos durante todo o processo de aplicação do VFT, também em função do processo ocorrer totalmente em grupo;
- Na agenda dos *stakeholders*, visto que todos deveriam estar disponíveis nos dias e horários agendados, o que acarretou, por inúmeras vezes, o adiamento de reuniões e, conseqüentemente, atrasos no cronograma estabelecido;
- A indecisão de alguns *stakeholders* durante a realização das reuniões, o que provocou prolongamento das mesmas, ultrapassando o tempo previsto inicialmente, o que gerou descontentamento por parte de alguns decisores.

A proposta de aplicação de VFT combinada com o Mapeamento Cognitivo por diferentes *stakeholders* individualmente contribuiu:

- Para a identificação de um objetivo fundamental com várias percepções do problema, estabelecendo uma visão unificada do objetivo a ser alcançado, devido ao envolvimento de todos os *stakeholders*;
- Para a identificação de valores individuais, evitando assim a inibição dos *stakeholders*, devido às atividades serem desenvolvidas individualmente.
- Para a identificação e criação de novas alternativas, onde cada participante pode contribuir com suas percepções e valores individuais;
- Para definir medidas diretas e indiretas de acordo com o conhecimento e experiência de cada *stakeholder*;
- Para a determinação das constantes de escala, refletindo as preferências individuais

- Para a redução de conflitos, visto que praticamente todo o processo é realizado individualmente;
- Com maior agilidade no processo, visto que poderá haver negociação somente ao final do processo; e
- Para se encontrar a solução final pela participação de todos, devido aos resultados finais sofrerem uma agregação gerando uma visão consolidada.

Porém, duas restrições foram identificadas, que são:

- Possibilidade de encontrar dificuldade no consenso final;
- Aprendizagem obtida pela troca de experiências, visto que o processo é desenvolvido de forma isolada.

Recomenda-se a utilização da abordagem de agregação individual, mesmo quando diferentes empresas estão participando do processo de estruturação de problemas, pois sem o confronto direto, o que ocorreu na abordagem de agregação em grupo, devido à participação conjunta de todos os *stakeholders* em todas as etapas propostas, seria reduzido à avaliação final do modelo criado, assim como também todos os demais itens apresentados anteriormente.

A abordagem de agregação em grupo proporcionou debates dos *stakeholders* no sentido de levantar as dificuldades encontradas na precificação dos seus produtos, houve também troca de experiência na utilização dos métodos encontrados na literatura como o custeio por absorção, ditado pelo mercado, concorrentes e *Mark-up*, gerando conhecimento e entendimento de suas particularidades, o que não foi possível obter com a abordagem de agregação individual, pois não houve momentos de troca de experiências, ideias, necessidades, e/ou interesses, devido à participação ser individualizada.

Desta forma, a utilização da abordagem de agregação em grupo colaborou no sentido de obtenção de maior conhecimento do concorrente, como as dificuldades na determinação do preço de venda que são por eles tratadas, embora esse assunto seja estratégico nas empresas e por esse motivo acredita-se que não houve maiores aprofundamentos em suas práticas reais. Portanto, quando se necessita obter trocas de experiências para adquirir maior conhecimento dos seus processos de negócio, a abordagem de agregação de grupo é mais recomendada que a abordagem de agregação individual, que não explora a troca de experiências.

7 CONCLUSÕES E FUTUROS TRABALHOS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões mais relevantes resultantes do estudo realizado, suas limitações além de algumas sugestões para desenvolvimento de trabalhos futuros.

7.1 Conclusões

Diante do grande poder financeiro das grandes indústrias de medicamentos, o crescente surgimento de novas farmácias magistrais em todo o país e a criação e divulgação dos medicamentos genéricos, apoiados pelo governo, as farmácias de manipulação precisam realizar grandes esforços no sentido de permanecerem competitivas neste mercado. Além de se manterem atentas aos seus concorrentes, as farmácias de manipulação são submetidas a um rigoroso controle de seu órgão regulamentador, a ANVISA, como a imposição de um controle de qualidade interno e externo das matérias primas e produtos acabados, na divulgação dos produtos na mídia, promoção médica limitada a regras de conduta, normas de exposição dos produtos nas farmácias, entre outros.

Neste sentido, este trabalho teve como objetivo desenvolver duas novas abordagens de agregação dos pontos de vista de diferentes *stakeholders*, baseado no método VFT para a estruturação do problema de precificação de medicamentos produzidos pelas farmácias magistrais e os mapas cognitivos como técnica de identificação da estrutura de valores dos decisores que participaram do processo, identificando os fatores que corroboram com a prática de um preço de venda mais otimizado e, conseqüentemente, mais competitivo.

Dessa forma, a decisão final considerou todos os interesses, percepções e preferências estabelecidas pelos *stakeholders*, gerando um modelo consolidado e único, possibilitando que as farmácias de manipulação possuam condições de concorrer com tão inúmeros desafios advindos do nicho de mercado já descrito anteriormente.

Duas abordagens foram desenvolvidas para agregar as preferências dos *stakeholders*, ambas utilizando o método VFT no seu contexto de aplicação. A abordagem de agregação em grupo utilizou o julgamento informal para se estabelecer as preferências coletivas comuns e na ocorrência de conflitos um processo de negociação imediata com os decisores foi utilizado. A abordagem de agregação individual, segunda abordagem proposta neste trabalho, utilizou a união das preferências durante todo o processo de estruturação do problema, que possibilitou se chegar a um modelo unificado do problema analisado.

A grande vantagem da abordagem de agregação individual está em desenvolver todas as etapas de estruturação do problema de maneira isolada, ou seja, cada *stakeholder* individualmente identifica seus valores, utilizando para isso a técnica de mapeamento cognitivo, cria sua hierarquia de valores, identifica e cria suas alternativas, estabelece as medidas de avaliação para cada critério ou atributo determinado na hierarquia de valores, estabelece as constantes de escala para o modelo de decisão e pontua as alternativas de forma totalmente isolada dos demais participantes. O modelo final é resultado da participação e esforço de todos os *stakeholders* devido aos resultados individuais sofrerem uma agregação, gerando uma visão consolidada.

É importante salientar que, embora tenha sido aplicada a nova abordagem de agregação individual dos pontos de vista para poucos decisores, o processo de agregação das opiniões dos *stakeholders* pode ser ampliado para o número de participantes que se fizer necessário, o que certamente contribuirá com uma melhor percepção do problema, encontrando uma solução mais adequada aos critérios estabelecidos.

Este trabalho combinou o VFT e Mapeamento Cognitivo proposto no método SODA, com o objetivo de completeza dos elementos extraídos desse processo, o que contribuiu enormemente na obtenção dos valores dos *stakeholders*. É possível afirmar que o mapeamento cognitivo facilitou a identificação do objetivo estratégico, fundamental e dos objetivos meios, propostos pelo VFT, onde as diferentes percepções do problema foram combinadas, registradas e validadas, valorizando os interesses individuais dos atores pertencentes ao processo de decisão.

Através da utilização de mapas cognitivos propostos pela abordagem SODA, foi gerada uma grande quantidade de informações sobre a situação problema, fazendo com que houvesse um aumento significativo do conhecimento dos decisores em relação à situação problema. Esta característica dos mapas foi muito útil na construção da hierarquia de valores, uma vez que a partir do mapa foi possível determinar quais eram os objetivos dos atores e as características das ações que os decisores julgam importantes.

O facilitador pôde, por meio da utilização da união entre conjuntos, combinar os mapas cognitivos individuais para obter o mapa agregado, estabelecer um procedimento sistemático para obtenção de diversas percepções, sem a necessidade de se estabelecer um processo de negociação, evitando possíveis conflitos em função de divergências advindas das preferências e interesses particulares.

Após a identificação das medidas de avaliação da estrutura hierárquica, extraído do mapa cognitivo agregado, a determinação das alternativas foram obtidas por meio da revisão de literatura no que se refere aos métodos atuais de definição de preço, dos quais foram analisados dentro desse trabalho o método baseado nos custos, no mercado, no *mark-up* e na concorrência. Tais métodos foram submetidos e analisados de acordo com a estrutura de atributos obtidos dentro do processo VFT. Cada *stakeholder* avaliou e, em seguida, o facilitador reuniu as avaliações, atribuindo zero para o critério inexistente dentro da estrutura de medidas de cada ator e somando as constantes identificadas de cada decisor, chegando a um *ranking* das alternativas.

Para identificar se cada alternativa atendia aos atributos que compõe a estrutura hierárquica de valores dos *stakeholders*, cada participante decidiu se o atributo poderia ou não ser analisado para a alternativa em questão. Identificou-se que nenhuma alternativa disponível no mercado atende a todos os atributos da estrutura hierárquica de valores dos *stakeholders*, dessa forma foi criada uma nova alternativa chamada de Mista, que atende a todos os atributos chegando aos valores finais de cada alternativa, dentro de cada critério.

Conclui-se que é possível realizar a estruturação de um problema específico por meio da utilização do VFT por diferentes *stakeholders* sem necessidade de se estabelecer um processo de negociação ou de votação entre grupos, utilizando a abordagem da união dos pontos de vista de cada ator. Admite-se que, após a apresentação da solução pelo facilitador, poderão ocorrer divergências, sendo necessário, então, estabelecer um processo de negociação com o grupo de *stakeholders* para dirimir as divergências ocorridas no processo de validação da solução apresentada, o que não ocorreu neste trabalho.

7.2 Limitações do Presente Estudo

O principal limitador do presente estudo foi o caráter subjetivo da construção dos mapas cognitivos. Ao utilizar-se a técnica de pesquisa via entrevista, houve, por parte do autor (facilitador), a dificuldade natural da neutralidade na interpretação dos comentários dos decisores. Apesar desta dificuldade, buscou-se manter a maior neutralidade possível, porém, conforme Bana & Costa (1992), o facilitador nunca é neutro, porque ele também interpreta e constroi os eventos que compõem o problema a partir do seu sistema de valores e de sua própria visão subjetiva do problema real.

O segundo limitador seria que na aplicação da segunda abordagem de agregação de preferência individual, houve a participação de apenas duas *stakeholders*, uma quantidade maior de atores, daria maior riqueza ao presente estudo.

O terceiro limitador foi o envolvimento na aplicação das abordagens de agregação de preferência propostas neste estudo, apenas de *stakeholders* internos das farmácias de manipulação pesquisadas, e, portanto, refletindo apenas a visão, percepção e interesses destes.

7.3 Trabalhos Futuros

A seguir, são apresentadas algumas sugestões para elaboração de futuros trabalhos:

- Combinar o VFT ao Mapeamento Cognitivo na primeira abordagem de agregação em grupo, para se obter os benefícios dessa ferramenta na identificação dos valores individuais, para a obtenção da identificação do objetivo fundamental e na elaboração de sua estrutura hierárquica de valores, conforme utilizado pela segunda abordagem de agregação individual;
- Aplicar a Abordagem de Agregação de Preferência em Grupo para *stakeholders* pertencentes a uma mesma empresa, devido ao problema de definição metodológica de precificação de produtos ser estratégico para as empresas, o que levou a não participação efetiva dos *stakeholders* em virtude dos mesmos pertencerem a empresas distintas;
- Como o procedimento de agregação de preferências individuais foi aplicado a apenas dois *stakeholders*, sugere-se que o mesmo seja utilizado por múltiplos decisores, no sentido de ampliar as contribuições e percepções da situação problema;
- Aplicar o procedimento a diferentes problemas e ramos de negócio;
- Estabelecer procedimentos para atribuir pesos aos *stakeholders*, representando a importância relativa de cada participante, verificando as questões de conhecimento do problema, influência/poder de decisão, além de outras informações específicas de cada decisor;
- O procedimento pode ser associado à construção de um sistema de apoio à decisão, facilitando a visualização dos interesses individuais, comparando com o resultado da agregação dos diferentes pontos de vistas, criando cenários diferentes e simulando diferentes resultados;
- Pode ser construído um indicador que permita realizar uma análise da satisfação dos *stakeholders* com relação ao resultado obtido pelo procedimento proposto.

Cabe ainda ressaltar que o procedimento de agregação das preferências individuais, parte do princípio que todos os *stakeholders* pertencem a uma mesma instituição / empresa e que, conseqüentemente, devem possuir os mesmos objetivos, apesar da diferença entre as percepções individuais, funções exercidas e responsabilidades assumidas.

Geralmente, quando existem múltiplos decisores envolvidos no processo, as preferências individuais devem ser agregadas num grupo simples de preferências. Caso os participantes do grupo tenham objetivos conflitantes, o que ocorre comumente em várias situações, membros do grupo devem fazer concessões para alcançar uma declaração final de preferência. Isto pode conduzir a uma situação em que os membros do grupo de decisão se recusam a aceitar a solução, em razão de somente considerar a preocupação de alguns membros e não de todos os participantes do grupo. O grupo teria duas alternativas: ou selecionar a solução de maior compromisso ou a alternativa de solução dominante.

A proposta deste trabalho resolve a situação que foi exposta no parágrafo anterior, pois o grupo de *stakeholders* terá todos os seus interesses preservados e a decisão final refletirá a visão de todos os membros participantes do grupo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAFARMA, Associação Brasileira de Redes de Farmácias e Drogarias. Disponível em <<http://www.abrafarma.com.br>>. Acesso em: 25 de jul 2011.
- ALENCAR, L.H.; ALMEIDA, A.T. A model for selecting project team members using multicriteria group decision making. **Pesquisa Operacional** (Impresso), v. 30, 2010a.
- _____. Multicriteria Decision Group Model for Suppliers Selection. **Pesquisa Operacional**, v. 28, 2010b.
- ALENCAR, L.H.; MORAIS, D.C.; ALMEIDA, A.T. A multicriteria group decision model aggregating the preferences of decision-makers based on ELECTRE methods. **Pesquisa Operacional**, v. 30, n. 3, p. 687-702, 2010.
- ALENCAR, L.H.; MOTA, C.M.M.; ALENCAR, M.H. The problem of disposing of plaster waster of building sites: problem structuring based on value focus thinking methodology. **Waste Management**, v. 31, n. 12, p. 2512-2521, 2011.
- ALMEIDA, A.T. **O conhecimento e o uso de métodos multicritério de apoio à decisão**. 2ª ed. Editora Universitária UFPE, 2011.
- ALMEIDA, A.T.; COSTA, A.P.C.S. **Aplicações com métodos multicritério de apoio a decisão**. Editora Universitária, Recife, 2003.
- ALMEIDA, A.T.; RAMOS, F.S. **Gestão da Informação na Competitividade das Organizações**. 2ª ed. Editora Universitária UFPE, 2002.
- ALMEIDA, A.T.; GOMES, C.F.S.; GOMES, L.F.A.M. **Tomada de Decisão Gerencial - Enfoque Multicritério**. 4ª ed., São Paulo: Atlas, 2012.
- ANFARMAG, Associação Nacional de Farmacêuticos Magistrais. Disponível em <<http://www.anfarmag.org.br/home.php>>. Acesso em: 12 jul 2011.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Aprova o regulamento técnico sobre Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos em farmácias. Resolução n. 33, de 19 de 2000 provado pelo Decreto 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c §§ 1º e 2º do art. 95 do Regimento interno aprovado pela Resolução n.º 1, de 26 de abril de 1999.
- _____. Resolução RDC N° 67, de 8 de outubro de 2007. Brasília (DF): Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil; 09 de outubro de 2007.
- ANSOFF, H. I. **Estratégia empresarial**. McGraw Hill, 1977.
- APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de Metodologia Científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004.

- ACKERMANN, F.; EDEN, C. Strategic Management of Stakeholders: theory and practice. **Long Range Planning**. v. 44, n. 3, p. 179-196, 2011.
- ACKERMANN, F.; ANDERSEN, D. F.; EDEN, C.; RICHARDSON, G. P. ScriptsMap: a tool for designing strategy workshops. **Omega**. v. 39, n. 4, p. 427-434, 2011.
- ARVAI, J.L.; GREGORY, R.; MCDANIELS, T.L. Testing a Structured Decision Approach: Value-Focused Thinking for Deliberative Risk Communication. **Risk Analysis**, v. 21, n. 6, p. 1065-1076, 2001.
- ASSEF, R. **Guia Prático de Formação de Preços**. Ed. Elsevier, 2005.
- _____. **Guia Prático de Formação de Preços: Aspectos Mercadológicos, Tributários e Financeiros, para Pequenas e Médias Empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- ATKINSON, A.A.; KAPLAN, R.S.; MATSUMURA, E.M.; YOUNG, S.M. Management Accounting, 6º ed. **Upper Saddle River, NJ**: Pearson/Prentice Hall. 2007.
- BAQUI, A.F.A. **Value-focused GAI network structure elicitation given a domain Ontology**. MS thesis. Graduate Studies Computer Science, The University of British Columbia, October 2007.
- BARCLAY, C.; BRYSON, K.M.O. **Determining the Contribution of IS Projects: An Approach to Measure Performance**. IEEE Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences, 2009.
- BARROS, J.A.C. A (des)informação sobre medicamentos: o duplo padrão de conduta das empresas farmacêuticas. **Cad. Saúde Publ.** v. 16, n. 2, p. 421-427, 2000.
- BASTOS, A. V. B. Mapas Cognitivos e a Pesquisa Organizacional: Explorando Aspectos Metodológicos. **Estudos de Psicologia**. Natal, v. 7, n. Especial, p. 65-77, 2002.
- BELTON, V.; STEWART, T.J. **Multiple Criteria Decision Analysis: an integrated approach**. Boston: Kluwer, 2002
- BERNARDI, L. A. **Política de Formação de Preços**. São Paulo: Ed. Atlas, 1996.
- BEZERRA, M.J. **Matemática para o Ensino Médio: Volume Único**, São Paulo, Ed. Scipione, 2001.
- BONFILIO, R.; EMERICK, G.L.; NETTO, A.Jr.; SALGADO, H.R. N. Farmácia Magistral: sua importância e seu Perfil de Qualidade. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 34, n. 3, p. 653-664, 2010.
- BOSE, U.; DAVEY A.M.; OLSON, D. Multi-attribute Utility Methods in Group Decision Making: Past Applications and Potential for Inclusion in GDSS. **Omega Int. J. Mgmt Sei.** v. 25, n. 6, p. 691-706, 1997.
- CARDOSO, M.M.J.; FEDELIS, L.O.; GONÇALVES, T.J.M.; BELDERRAIN, M.C.N. Estruturação do Problema: Gerenciamento de Riscos do Veículo Lançador de Satélite. **Revista INGEPRO**, v. 03, n. 01, p. 043-055, jan 2011.

- CHECKLAND, P. **Soft System Methodology: A 30-year Retrospective**, John Wiley & Sons, Ltda, Chichester, 1999.
- CHECKLAND, P. B; SCHOLES, J. **Soft Systems Methodology in Action**. Chichester: John Wiley, 1990.
- COGAN, S. **Custos e Preços: Formação e Análise**. São Paulo: Ed. Pioneira, 1999.
- CFF - Conselho Federal de Farmácia. Resolução N° 357, de 20 de abril de 2001. Brasília (DF): Diário Oficial da República Federativa do Brasil; 20 abr. 2001.
- DAHER, S.F.D.; ALMEIDA, A.T. The Use of Ranking Veto Concept to Mitigate the Compensatory Effects of Additive Aggregation in Group Decisions on a Water Utility Automation Investment. **Group Decision and Negotiation**, 2011. doi: 10.1007/s10726-011-92.
- DEGEN, R.J.; MELLO, A.A.A. **O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial**. São Paulo: McGraw-Hill, 1979.
- DOLAN, R.; SIMON, H. **O Poder dos Preços**. São Paulo: Futura, 1998.
- DYER, J. S.; MILES, R. F. An actual application of collective choice theory to the selection of trajectories for the Mariner Jupiter/Saturn 1977 Projects. **Operations Research**, v. 24, p. 220-244, 1976.
- DYER, J. S.; LUND, R. N. Tinker toys and Christmas trees: Opening a new merchandising package for Amoco Oil Company. **Interfaces**, v. 12, p. 38-52, 1982.
- DUTRA, D.J.S. **Equívocos na metodologia de formação do preço de venda: análise da metodologia adotada pelo SEBRAE**. In. XXIV ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. UFSC. Florianópolis, 2004.
- DUTRA, D.J.S., HATAKEYAMA, K. **Preço de venda: a utilização da margem sobre o preço de venda**. I Encontro Estadual de Engenharia da Produção e I Simpósio de Gestão Industrial. UTFPR. Ponta Grossa, 2005.
- EDEN, C. Cognitive Mapping: a review. **European Journal of Operational Research**. v. 36, p. 1-33, 1988.
- EDEN, C.; ACKERMANN, F. Cognitive mapping expert views for policy analysis in the public sector. **European Journal of Operational Research**, v. 152, p. 615-630, 2004.
- _____. Viewpoint. Where next for problem structuring methods. **Journal of the Operational Research Society**, v. 57, n. 7, p. 766-768, 2006.
- EDWARDS, W.; von WINTERFELDT, D. Public values in risk debates. **Risk Analysis**, v. 7, p. 141-158, 1987.
- EWING, B.; BAKER, E. Development of a Green Building Decision Support Tool: A Collaborative Process. **Decision Analysis**, v. 6, n. 3, p. 172–185, 2009.

- FIGUEIRA, J.; GRECO, S.; EHRGOTT, M, D. **Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys**. New York: Springer Science, 2004.
- FISHBURN, P. **Utility Theory for Decision Making**. Nova York: Wiley, 1970.
- FOLHA DE SÃO PAULO ONLINE. **Drogaria SP e Pacheco formam maior rede de farmácias do país**. Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/967638-drogaria-sp-e-pacheco-formam-maior-rede-de-farmacias-do-pais.shtml>>. Acesso em: 07 set.2011.
- FRIEND, J. The strategic choice approach. In. ROSENHEAD, J.; MINGERS, J. (eds). **Rational Analysis for a Problematic World Revisited**. Second Edition. Chichester: John Wiley, & Sons Ltd, 2004.
- FRIEND, J.K., HICKLING, A. **Planning under Pressure: the Strategic Choice Approach**, 2nd ed., Butterworth-Heinemann, Oxford, 1997.
- FRANCO, A. L. Problem structuring methods as intervention tools reflections from their use with multi-organizational teams. **Omega**. v. 3, p. 193-203, 2009.
- FRANCO, L.A.; CUSHMAN, M.; ROSENHEAD, J. Project review and learning in the construction industry: Embedding a problem structuring method within a partnership context. **European Journal of Operational Research**, v. 152, p. 586-601, 2004.
- FÜLÖP, J. Introduction to Decision Making Methods. **Laboratory of Operations Research and Decision Systems**, Computer and Automation Institute. Hungarian: Academy of Sciences, 2005.
- GERWING, K.; MCDANIELS, T. Listening to the Salmon People: Coastal First Nations' Objectives Regarding Salmon Aquaculture in British Columbia. **Society and Natural Resources**, v. 19, p. 259-273, 2006.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5^aed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GOLABI, K.; KIRKWOOD, C. W.; SICHERMAN, A. Selecting a portfolio of solar energy projects using multi-attribute preference theory. **Management Science**, v. 27, p. 174-189, 1981.
- GOMES, L. F. A. M. **Teoria da Decisão**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- GOMES, L.F.A.M.; GOMES, C.F.S.; ALMEIDA, A.T. **Tomada de Decisão Gerencial: enfoque multicritério**. São Paulo: Editora Atlas, 3a. ed., 2009.
- GOMES, L. F. A. M.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C. **Tomada de Decisões em Cenários Complexos**. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- HAN, J. A Framework of Value-Focused Systems Thinking. **Systemic Practice and Action Research**, v. 13, n. 1, p. 97-109, 2000.
- HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M., **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**. São Paulo: Pioneira, 2001, 783 p.

- HILL, A.; LANDEG, R.; SNOOK, K.; VAUGHN, K. Developing Innovative Strategies for Defending Military Forward Operating Bases. **IEEE Systems and Information**. p. 135-140, 2008.
- HONG, Chao-Fu. Discovering the rare opportunity by strategy based interactive value-focused thinking model. **International Journal of Knowledge-based and Intelligent Engineering Systems**, v. 11, n. 5, p. 259–271, 2007.
- HORNGREN, C. T.; DATRA, S. M.; FOSTER, G. **Contabilidade de custos: uma abordagem gerencial**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo, Ed. Atual Editora Ltda, 1977.
- INTERFARMA. **Dados de Mercado Farmacêutico Mundial**. Disponível em: <<http://www.interfarma.org.br>>. Acesso em: 01 set.2011.
- JABEUR, K.; MARTEL, J.M. A collective choice method based on individual preferences relational systems. **European Journal of Operational Research**, v. 177, n. 3, p. 1549-1565, 2007.
- JONES, M.; HOPE, C.; HUGHES, R. A multi-attribute value model for the study of UK energy policy. **Journal of the Operational Research Society**, v. 41, p. 919-929, 1990.
- JURK, D.M. **Decision Analysis with Value Focused Thinking as a Methodology to Select Force Protection Initiatives for Evaluation**. MS thesis, AFIT/GEE/ENV/02M-05. Graduate School of Engineering and Management, Air Force Institute of Technology (AU), Wright-Patterson AFB OH, March 2002.
- KEEFER, D. L.; KIRKWOOD, C. W.; CORNER, J.L. Perspective on Decision Analysis Applications, 1990–2001. **Decision Analysis**, v. 1, n. 1, p. 4-22, 2004.
- KEENEY, R. L. Quantifying corporate preferences for policy analysis. In *Multiple Criteria Decision Making*, ed. H. Thiriez and S. Zionts. **Springer-Verlag**, New York, p. 293-302, 1976.
- _____. The art of assessing multi-attribute utility functions. **Organizational Behavior and Human Performance**, v. 19, p. 297-310, 1977.
- _____. **Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decision Making**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.
- _____. Value-focused thinking: Identifying decision opportunities and creating alternatives. **European Journal of Operational Research**, v. 92, n. 3, p. 537-549, 1996.
- KEENEY, R.L.; GREGORY, R.S. Selecting Attributes to Measure the Achievement of Objectives. **Operations Research**, v. 53, n. 1, p. 18-39, 1986.
- KEENEY, R.L.; LATHROP, J.F.; SICHERMAN, A. An analysis of Baltimore Gas and Electric Company's technology choice. **Operations Research**, v. 34, p. 18-39, 1986.

- KEENEY, R.L.; RAIFFA, H. **Decisions with multiple objectives: preference and value trade-offs**. New York: Wiley, 1976.
- KIRKWOOD, C.W. **Strategic Decision Making: Multi Objective Decision Analysis with Spreadsheets**. Belmont CA: Wadsworth Publishing Company, 1997.
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 7a edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 1999.
- KRUPKA, L.R.; VENER, A.M. Prescription drug advertising: trends and implications. **Soc. Sci. Med.** v. 20, n. 3, p 191-197, 1985.
- LINCOLN, D. R.; RUBIN, E. S. Cross-media environmental impacts of coal-fired plants: An approach using multi-attribute utility theory. **IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics**, SMC-9, p. 285-289, 1979.
- MERRICK, J. R. W.; GRABOWSKI, M.; AYYALASOMAYAJULA, P.; HARRALD, J. R. Understanding Organizational Safety Using Value-Focused Thinking. **Risk Analysis**, v. 25, n. 4, p. 1029-1041, 2005.
- MIGUEL, M.D.; ZANIN, S.M.W.; MIGUEL, O.G.; ROZE, A.O.; OYAKAWA, C.N.; OLIVEIRA, A.B.O. **Cotidiano das farmácias de manipulação**. Visão Acadêmica 2002.
- MORAIS, D.C.; ALMEIDA, A.T. Water network rehabilitation: A group decision-making approach, **Water SA**, vol. 36, n. 4., p. 487-493, 2010.
- _____. Group decision making on water resources based on analysis of individual rankings, **Omega**, vol. 40, p. 42-52, 2012.
- NAGLE, T. T.; HOLDEN, R. K. **Estratégia e Táticas de preços**. Um guia para decisões lucrativas. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- NORDEN, P.V. Quantitative techniques in strategic alignment. **IBM Systems Journal**, v. 32, n. 1, 1993.
- NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. **Theory of Games and Economic Behavior**. Princeton: Princeton University Press, 1943.
- PADOVEZE, C.L. **Contabilidade gerencial**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- PEREIRA, A.C.; SERVILIERI, K.M. **Um estudo de caso sobre a mensuração dos custos em uma Farmácia de Manipulação**. Anais do IX Congresso Internacional de Custos. Florianópolis, 2005.
- PIZZOL, F.D.; SILVA, T.; SCHENKEL, E.P. Análise da adequação das propagandas de medicamentos dirigidas à categoria médica distribuídas no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Publ.** v. 14, n. 1, p. 85-91, 1998.
- POMEROL, J.C. Artificial intelligence and human decision making. **European Journal of Operational Research**, v. 99, n. 1, p. 3-25, 1997.

- PORTELA, A.S; LEAL, A.A.F.; WERNER, R.P.B.; SIMÕES, M.O.S.; MEDEIROS, A.C.D. Política Pública de Medicamentos: trajetórias e desafios. **Revista Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v.31, n. 1, p 09-14, 2010.
- REAGAN-CIRINCIONE, P.; SCHUMAN, S.; RICHARDSON, G. P.; DOFF, S. A. Decision modeling: Tools for strategic thinking. **Interfaces**, v. 21, p. 52-65, 1991.
- REZENDE, A. J.; LEITE FILHO, G. A.; ATHAYDE, T. R.; PEREIRA, C. A. **Análise do Comportamento dos Preços de Medicamentos**: um estudo na cidade de São Paulo. Anais do 3º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. São Paulo, 2003.
- RICHARDSON, R.J. **Pesquisa Social – Métodos e Técnicas**. 3ªed. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROSENHEAD, J.; MINGERS, L. Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict. Second Edition. Chichester: **John Wiley & Sons Ltd**, 2004.
- ROY, B. **Multicriteria methodology goes decision aiding**. Kluwer Academic Publishers, 1996.
- SANTOS, J. J. **Formação do Preço e do Lucro**. São Paulo: Atlas, 5a. ed., 2005.
- SANTOS, R.V. Planejamento do “target-price” Segundo o Enfoque da Gestão Econômica. **Revista Brasileira de Custos**. São Leopoldo. v1. p.21-35. 1999.
- SARDINHA, J.C. **Formação de preço: a arte do negócio**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- SARTORI, E. **Gestão de preços**. São Paulo: Atlas, 2004.
- SEBRAE. **Custo e Formação do Preço de Venda no Comércio**. Curitiba: Ed. Sebrae, 2000.
- SELART, M.; JOHANSEN, S.T. Understanding the Role of Value-Focused Thinking in Idea Management **Creativity and Innovation Management**, v. 20, n. 3, p. 196-206, 2011.
- THOMAS, J. B.; MCDANIEL, R. R. Jr.; DOORIS, M. J. Strategic issue analysis: NGT + decision analysis for resolving strategic issues. **The Journal of Applied Behavioral Science**, v. 25, p. 189-200, 1989.
- THOMAZ, P.F. **Diagnóstico Sistêmico de uma Farmácia de Manipulação de Porto Alegre com a utilização da “Soft System Methodology”**. Dissertação (Mestrado da Faculdade de Ciências Econômicas), Porto Alegre, RS, UFRGS, 2003.
- SHOVIK, M.J. **Decision Analysis Methodology to Evaluate Integrated Solid Waste Management Alternatives for a Remote Alaskan Air Station**. MS Thesis, AFIT/GEE/ENV/01M-20. Graduate School of Engineering and Management, Air Force Institute of Technology (AU), Wright- Patterson AFB OH, March 2001.
- TRYON, J.E. **An Evaluation Of Contingency Construction Methods Using Value Focused Thinking**. MS thesis, AFIT/GEM/ENV/05M-13. Graduate School of Engineering and Management, Air Force Institute of Technology (AU), Wright-Patterson AFB OH, March 2005.

ULVILA, J. W.; SNIDER, W. D. Negotiation of international tanker standards: An application of multi-attribute value theory. **Operations Research**, v. 28, p. 81-96, 1980.

VINCKE, P. **Multicriteria decision-aid**. Bruxelles: John Wiley & Sons, 1992.

VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. **Theory of Games and Economic Behavior**. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1947.

WARFIELD, J.N. **A science of Generic Design**: Managing complexity through systems design, Iowa State University Press, 2a. ed., 1994.

WEIR, J. Class Lecture, OPER 643, **Advanced Decision Analysis**. Graduate School of Engineering and Management, Air Force Institute of Technology, Wright- Patterson AFB OH, Spring 2004.

WINTER, M. Problem structuring in Project management: an application of soft systems methodology (SSM). **Journal of the Operational Research Society**, v. 57, p. 802-812, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2ª ed. Porto Alegre. Bookman, 2001.

APÊNDICE A

Neste apêndice são apresentados todos os quadros de avaliação dos atributos identificados como Construído Direto dentro do processo de estruturação de problemas, aplicando o método VFT proposto dentro deste trabalho. Os quadros identificam o atributo ou valor dos *stakeholders* e a sua categorização. É apresentada também uma descrição de cada categoria com o objetivo de facilitar o entendimento de sua avaliação na prática.

Quadro A.1 - Sazonalidade

Categoria	Descrição
0	Não existe: o produto é encontrado em qualquer período do ano.
1	Existe: em determinados períodos do ano, o produto não é encontrado em nenhum fornecedor

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.2 - Demanda por medicamentos

Categoria	Descrição
-2	Muito abaixo: a busca por medicamentos manipulados está muito baixa em relação à média anual.
-1	Abaixo: a busca por medicamentos manipulados está baixa em relação à média anual.
0	Normal: a busca por medicamentos manipulados se mantém anual.
1	Alta: a busca por medicamentos manipulados está alta em relação à média anual.
2	Muito Alta: a busca por medicamentos manipulados está muito alta em relação à média anual.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.3 - Público Alvo

Categoria	Descrição
1	Classe 1: esta classe envolve pessoas de baixa renda, as quais podem fazer uso de todo tipo de medicamento: humano controlado ou não, veterinário controlado ou não.
2	Classe 2: esta classe envolve pessoas de renda média, as quais podem fazer uso de todo tipo de medicamento: humano controlado ou não, veterinário controlado ou não.
3	Classe 3: esta classe envolve pessoas de renda alta, as quais podem fazer uso de todo tipo de medicamento: humano controlado ou não, veterinário controlado ou não.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.4 - Confiabilidade nos Medicamentos da farmácia

Categoria	Descrição
-1	Insegura: os medicamentos manipulados pela farmácia geram insegurança devido às alterações constantes em suas características físicas e/ou são extremamente baratos.
0	Neutra: os medicamentos manipulados pela farmácia não geram reações positivas ou negativas.
1	Segura: os medicamentos manipulados pela farmácia são totalmente confiáveis oriundos de fonte segura.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.5 - Especialidade Médica / Forma Farmacêutica

Categoria	Descrição
1	Classe 1: atende a poucas especialidades médicas (geralmente as de atendimento geral) ou formas farmacêuticas básicas (cápsulas e líquidos).
2	Classe 2: atende a várias especialidades médicas (como a linha odontológica e/ou veterinária) ou algumas variedades de formas farmacêuticas (além das cápsulas e líquidos, cremes, géis, shampoo).
3	Classe 3: atende a todas as especialidades médicas, inclusive a linha estética, odontológica, veterinária, ortomolecular, homeopatia entre outros. Ou diversas formas farmacêuticas além das convencionais, tais como: gomas, tabletes, saches, glóbulos, géis transdérmicos, etc.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.6 - Matéria Prima por Região

Categoria	Descrição
1	Local: atende as demandas específicas na cidade de localização da farmácia.
2	Regional: atende as demandas específicas das regiões próximas a localização da farmácia.
3	Estadual: atende as demandas específicas do todo o estado onde se localiza a farmácia.
4	Nacional: atende as demandas de todo o país onde se localiza da farmácia.
5	Internacional: atende as demandas do mundo inteiro, ou pelo menos alguns países onde se comercializa medicamentos manipulados.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.7 - Variedade de Medicamentos na Farmácia

Categoria	Descrição
-2	Muito abaixo: não há grande variedade de matérias primas. O consumidor não encontra constantemente seu medicamento na farmácia.
-1	Abaixo: não há variedade de matérias primas. O consumidor não encontra esporadicamente seu medicamento na farmácia.
0	Normal: há pequena variedade de matérias primas na farmácia.
1	Alta: há variedade de matérias primas. O consumidor geralmente encontra seu medicamento na farmácia.
2	Muito Alta: há grande variedade de matérias primas. O consumidor sempre encontra seu medicamento na farmácia.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.8 - Disponibilidade do Fornecedor

Categoria	Descrição
-1	Não disponível: o fornecedor não possui a matéria prima solicitada.
0	Disponibilidade temporária: o fornecedor não possui a matéria prima solicitada, porém irá recebê-la em poucos dias.
1	Disponível: o fornecedor possui a matéria prima solicitada para entrega imediata.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.9 - Disponibilidade de Estoque de Matéria Prima

Categoria	Descrição
0	Não Existe: não há geralmente quantidade suficiente de matéria prima na farmácia para a produção dos medicamentos solicitados pelos consumidores.
1	Existe: geralmente há quantidade suficiente de matéria prima na farmácia para a produção dos medicamentos solicitados pelos consumidores.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.10 - Variedade de Matéria Prima do Fornecedor

Categoria	Descrição
-1	Não tem: o fornecedor não tem variedade de matérias primas o que dificulta a compra.
0	Pouco: o fornecedor tem pequena variedade de matérias primas o que ainda dificulta a compra.
1	Tem: o fornecedor tem grande variedade de matérias primas, facilitando a compra.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.11 - Forma de Pagamento

Categoria	Descrição
-1	Pouca: a farmácia recebe pagamentos apenas em dinheiro, cheques ou depósitos bancários.
0	Regular: a farmácia disponibiliza algumas formas de pagamento, como cartões de crédito, cheques, depósito bancário e parcelamentos.
1	Várias: a farmácia disponibiliza várias formas de pagamento, como cartões de crédito, cheques, boleto bancário, depósito bancário e parcelamentos.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.12 - Preço dos Medicamentos

Categoria	Descrição
-1	Alto: a farmácia pratica preços sempre excedentes aos concorrentes.
0	Igual: a farmácia pratica preços similares aos concorrentes.
1	Baixo: a farmácia pratica preços sempre inferiores aos concorrentes.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.13 - Qualidade no Atendimento

Categoria	Descrição
-2	Péssimo: não atende às necessidades básicas do paciente, tais como: demora demasiada no atendimento, falta de conhecimento dos atendentes, falta de habilidade no uso da tecnologia disponível (computador, máquinas de cartão de crédito, impressora etc), atendentes mal-humoradas.
-1	Ruim: não atende às necessidades do paciente, tais como: demora demasiada no atendimento, atendentes mal-humoradas.
0	Bom: há atendimento às necessidades básicas do paciente, tais como: há eventuais demoras no atendimento, há conhecimento dos atendentes na orientação aos pacientes quanto ao uso dos medicamentos, há facilidade no uso da tecnologia disponível (computador, máquinas de cartão de crédito, impressora etc).
1	Muito Bom: há atendimento às necessidades do paciente e em alguns casos, há superação de suas expectativas.
2	Excelente: sempre há atendimento às necessidades dos pacientes, superando sempre suas expectativas.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.14 - Capacidade de Produção

Categoria	Descrição
0	Estável: a farmácia possui capacidade produtiva para atender a demanda dentro do prazo máximo 24 horas.
1	Superior: a farmácia possui capacidade produtiva para atender uma demanda dentro do prazo máximo 12 horas.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.15 - Promoções do Fornecedor

Categoria	Descrição
0	Não oferece: o fornecedor não oferece descontos, pagamento do frete, aumento do prazo de pagamento da compra.
1	Oferece: o fornecedor oferece constantemente descontos, pagamento do frete, aumento do prazo de pagamento da compra.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.16 - Variedade de Matéria Prima do Fornecedor

Categoria	Descrição
-1	Não tem: o fornecedor não tem variedade de matérias primas o que dificulta a compra.
0	Pouco: o fornecedor tem pequena variedade de matérias primas o que ainda dificulta a compra.
1	Tem: o fornecedor tem grande variedade de matérias primas, facilitando a compra.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.17 - Qualificação do Fornecedor

Categoria	Descrição
-1	Baixa: o fornecedor nunca apresenta laudo de análise das matérias primas por ele comercializadas ou na análise interna da farmácia, as matérias primas estão sempre fora do padrão estabelecidos no laudo.
0	Regular: o fornecedor apresenta laudo de análise das matérias primas por ele comercializadas, porém na análise interna da farmácia, algumas das matérias primas estão fora do padrão estabelecido no laudo.
1	Alta: o fornecedor apresenta laudo de análise das matérias primas por ele comercializadas, e na análise interna da farmácia, todas as matérias primas estão dentro do padrão estabelecido no laudo.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.18 - Tamanho da Alíquota do Fornecedor

Categoria	Descrição
0	Grande: o fornecedor fraciona grandes volumes de matérias primas o que pode dificultar a compra.
1	Pequena: o fornecedor fraciona pequenos volumes de matérias primas o que facilita a compra.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.19 - Giro da Matéria Prima

Categoria	Descrição
-1	Pequeno: há pequeno giro da maioria das matérias primas.
0	Regular: o giro da maioria das matérias primas é regular na farmácia.
1	Grande: há grande giro da maioria das matérias primas.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.20 - Apresentação (Produtos, Colaboradores)

Categoria	Descrição
0	Não possui: não há preocupação com padronização nas embalagens, rotulagem e apresentação dos atendentes e manipuladores.
1	Possui: há constante preocupação com padronização e melhorias nas embalagens, rotulagem e apresentação dos atendentes e manipuladores.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.21 - Quantidade da Matéria Prima em Estoque

Categoria	Descrição
-1	Não atende: a farmácia nunca tem matéria prima suficiente para atender a demanda.
0	Atende: eventualmente a farmácia não tem matéria prima suficiente para atender a demanda.
1	Sempre atende: a farmácia sempre tem matéria prima suficiente para atender a demanda.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.22 - Propaganda em diversos Meios de Comunicação

Categoria	Descrição
-1	Nunca: nunca há preocupação na divulgação da farmácia em qualquer meio de comunicação.
0	Eventualmente: ocasionalmente há preocupação na divulgação da farmácia em algum meio de comunicação.
1	Sempre: há constante preocupação na divulgação da farmácia, utilizando diversos meios de comunicação.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.23 - Melhorias do Layout da Farmácia

Categoria	Descrição
-1	Nunca: nunca há preocupação no estabelecimento de melhorias no <i>Layout</i> da farmácia.
0	Eventualmente: ocasionalmente há preocupação no estabelecimento de melhorias no <i>Layout</i> da farmácia.
1	Sempre: há constante preocupação no estabelecimento de melhorias no <i>Layout</i> da farmácia.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.24 - Matéria Prima disponíveis na Concorrência

Categoria	Descrição
-1	Sempre: a concorrência sempre se antecipa a farmácia na apresentação de novas matérias primas para os clientes.
0	Eventualmente: a concorrência ocasionalmente apresenta novas matérias primas para os clientes.
1	Nunca: a concorrência nunca apresenta novas matérias primas para os clientes.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.25 - Preços dos Produtos da Concorrência

Categoria	Descrição
-1	Baixo: a concorrência sempre pratica preços mais baixos que a farmácia.
0	Igual: os preços praticados pela concorrência são geralmente similares a farmácia.
1	Alto: os preços praticados pela concorrência são sempre maiores que os da farmácia.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.26 - Brinde

Categoria	Descrição
-1	Nunca: nunca há preocupação na distribuição de brindes pela farmácia.
0	Eventualmente: ocasionalmente há preocupação na distribuição de brindes pela farmácia.
1	Sempre: há constante preocupação na distribuição de brindes pela farmácia.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.27 - Melhorias do Layout da Farmácia

Categoria	Descrição
-1	Nunca: nunca há preocupação no estabelecimento de melhorias no <i>Layout</i> da farmácia.
0	Eventualmente: ocasionalmente há preocupação no estabelecimento de melhorias no <i>Layout</i> da farmácia.
1	Sempre: há constante preocupação no estabelecimento de melhorias no <i>Layout</i> da farmácia.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.28 - Localização da Concorrência

Categoria	Descrição
1	Bom: a concorrência está distante da farmácia e com difícil acesso aos clientes.
0	Indiferente: a concorrência está distante da farmácia ou tem difícil acesso aos seus clientes.
-1	Ruim: a concorrência está próxima da farmácia e com maior facilidade de acesso aos clientes.

Fonte: Esta pesquisa

Quadro A.29 - Aparência do Produto da Concorrência (qualidade)

Categoria	Descrição
1	Bom: os produtos vendidos pela concorrência não atendem as exigências dos clientes, como: efeito terapêutico, aparência, cheiro, mudanças no aspecto, entre outros problemas.
0	Indiferente: para o cliente este critério não é relevante, visto que problemas associados ao produto ocorrem eventualmente.
-1	Ruim: os produtos vendidos pela concorrência geralmente atendem as exigências dos clientes, como: efeito terapêutico, aparência, cheiro, mudanças no aspecto, entre outros problemas.

Fonte: Esta pesquisa