

## **PROCESSO DE DECISÃO NAS ORGANIZAÇÕES: COMO É REALIZADA A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM ALGUNS SEGMENTOS DO BRASIL**

Ana C. Mendes CARVALHO<sup>1</sup>Mateus P. DE LUCA<sup>2</sup>Murilo B. BREHM<sup>3</sup>Renan S. FELISBERTO<sup>4</sup>Miguelangelo GIANEZINI<sup>5</sup>

### **RESUMO**

Neste estudo procuramos apresentar de forma sintética como as organizações fazem o processo de tomada de decisão para a solução dos seus problemas. Diante do panorama atual da globalização, as organizações de diferentes grandezas ou segmentos tendem a mudar de maneira mais frequente para conseguirem competir com os seus concorrentes no mercado e também atender as necessidades que este mercado impõe, com clientes cada vez mais exigentes nos quesitos inovação, qualidade e preço. Diante deste contexto, o presente estudo tem como objetivo apresentar conceitos e teorias de alguns segmentos no país, referindo-se aos seus conceitos básicos, e até mesmo a modelagem multicritério para tomada de decisão. Apresentando quatro diferentes segmentos do Brasil: Gestão Pública – Análise multicritério e tomada de decisão; Produção Agrícola – Modelos de previsão de séries temporais; Indústria de Petróleo – Análise multicritério

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia de Produção. Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

E-mail: [caroline\\_lolipop@hotmail.com](mailto:caroline_lolipop@hotmail.com)

<sup>2</sup> Analista de pós-vendas na Librelato S. A. Implementos Rodoviários; Acadêmico do curso de Engenharia de Produção. Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). E-mail: [mateuspedeluca@gmail.com](mailto:mateuspedeluca@gmail.com)

<sup>3</sup> Assistente de Planejamento na Cervejaria Santa Catarina LTDA.; Acadêmico do curso de Engenharia de Produção. Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). E-mail: [mateuspedeluca@gmail.com](mailto:mateuspedeluca@gmail.com)

<sup>4</sup> Analista de crédito no Banco do Brasil S.A.; Acadêmico do curso de Engenharia de Produção. Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). E-mail: [mateuspedeluca@gmail.com](mailto:mateuspedeluca@gmail.com)

<sup>5</sup> Administrador. Doutor em Agronegócios pela UFRGS. Professor orientador do Curso de Engenharia de Produção da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Av. Universitária, 1105 - CEP: 88806-000 - Criciúma-SC, Brasil. E-mail: [mgjanezini@outlook.com](mailto:mgjanezini@outlook.com)

como apoio à gestão do conhecimento; e Indústria têxtil – Sistema de informação estratégico para tomada de decisão.

**Palavras-Chave:** Tomada de Decisão; Teoria da Decisão; Engenharia de Produção.

## 1. INTRODUÇÃO

Tratando-se da primeira etapa da fase de modelagem de preferências e escolha de método, este estudo apresenta como as organizações fazem o processo de tomada de decisão para a solução dos seus problemas.

Diante do panorama atual da globalização, as organizações de diferentes grandezas ou segmentos tendem a mudar de maneira mais frequente para conseguirem competir com os seus concorrentes no mercado, e também atender as necessidades que este mercado impõe, com clientes cada vez mais exigentes nos quesitos inovação, qualidade e preço.

Perante a estas mudanças incessantes, aparecem os problemas, e para a resolução destes problemas as organizações se obrigam a tomar decisões de forma mais precisa e em um curto prazo para atender as necessidades dos consumidores e manter um alto nível de competitividade no mercado.

Existem diversos tipos de problemas que implicam estas tomadas de decisão dentro das organizações, levando-se em consideração os aspectos financeiros e de mercado, como também as perspectivas sociais e ambientais.

E de acordo com os autores (GOMES C., 2007; GOMES L., 2007), uma decisão deve ser tomada sempre quando o problema apresentar diversas alternativas divergentes que confrontam umas com as outras para a sua solução, necessitando de uma ação para cada alternativa, analisando de maneira crítica com o intuito de estabelecer uma resolução possível e satisfatória para os problemas das organizações.

Diante deste contexto, o presente estudo tem como objetivo apresentar conceitos e teorias de alguns segmentos no país, referindo-se aos seus conceitos básicos, e até mesmo a modelagem multicritério para tomada de decisão. Apresentando quatro diferentes segmentos do Brasil:

- Gestão Pública – Análise multicritério e tomada de decisão;
- Produção Agrícola – Modelos de previsão de séries temporais;
- Indústria de Petróleo – Análise multicritério como apoio à gestão do conhecimento.

- Indústria têxtil – Sistema de informação estratégico para tomada de decisão.

## 2. CONCEITOS E TEORIAS DE ALGUNS SEGMENTOS NO BRASIL

### 2.1. Gestão pública

Nos últimos anos, a gestão pública no Brasil está passando por um processo de grande mudança, seguindo os modelos dos países de primeiro mundo, incorporando os métodos mais ágeis para a tomada de decisão e planejamento na gestão, e para isto, está sendo elaborado os possíveis diagnósticos, identificando e monitorando as áreas com intensa falta de gestão (JANNUZZI, 2002).

Além do uso de informação mais específica, confiável e atualizada nas atividades de planejamento e gestão, começa-se a constatar também o emprego de técnicas mais estruturadas para tratamento, análise e uso no processo decisório em empresas públicas, concessionárias de serviços e em Políticas Públicas. Uma destas técnicas é o Apoio Multicritério à Decisão (AMD) ou Análise Multicritério, ferramenta que pode ter grande utilidade nos processos decisórios em Políticas Públicas, em situação em que as decisões precisam se pautar por critérios técnicos objetivos e transparentes e também por incorporar os juízos de natureza política e subjetiva dos gestores públicos envolvidos (JANNUZZI et al., 2009, p.70).

De acordo com Silva (2006), foi realizado por meio da Análise Multicritério um estudo com o objetivo de criar indicadores para avaliar as condições dos moradores dos diferentes municípios da Baixada Fluminense. Neste estudo foram construídas 13 simulações, levando em consideração os indicadores mencionados no quadro 1.

Quadro 1 – Indicadores utilizados para solução multicritério de condições de vida.

PSE ⇒ percentual de domicílios particulares permanentes sem acesso à rede geral de esgoto ou fossa séptica
PSA ⇒ percentual de domicílios particulares permanentes sem acesso à rede geral de água;
PSCL ⇒ percentual de domicílios particulares permanentes sem acesso à coleta domiciliar de lixo;
PR_1SM ⇒ percentual de pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes sem rendimento ou que recebem até um salário mínimo;
PR_4AE ⇒ percentual de pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes sem instrução ou com até quatro anos de estudo;
PNA ⇒ percentual de pessoas de 7 a 14 anos de idade não alfabetizadas;
DENSI ⇒ densidade demográfica (hab/Km <sup>2</sup> ).

Fonte: Jannuzzi et al. (2009).

De acordo com Silva (2006), foram escolhidos diferentes critérios, pesos e funções para o desenvolvimento do indicador, atribuindo conjunto, estrutura de ponderação, e a correlação dos critérios. O resultado deste estudo está disposto na tabela 1.

Tabela 1 - Resultados das simulações realizadas para cômputo do Indicador Multicriterial de Condições de Vida na Baixada Fluminense.

Municípios	Posição do município segundo o IMC												
	1ª simulação	2ª simulação	3ª simulação	4ª simulação	5ª simulação	6ª simulação	7ª simulação	8ª simulação	9ª simulação	10ª simulação	11ª simulação	12ª simulação	13ª simulação
Belford Roxo	8	7	7	7	11	11	11	9	6	7	10	11	9
Duque de Caxias	6	5	4	4	6	7	5	6	4	4	7	7	5
Guspimirim	11	10	11	11	7	5	9	8	11	11	4	5	11
Itaguaí	5	6	6	6	5	3	4	5	7	6	2	2	6
Japeri	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	9	9	12
Magé	10	11	9	9	10	9	7	10	10	10	5	6	8
Nilópolis	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	11	10	1
Nova Iguaçu	4	3	3	3	3	4	2	3	3	2	6	4	2
Paracambi	3	4	5	5	1	2	3	4	5	5	1	1	3
Queimados	9	9	10	10	9	10	8	11	8	8	8	8	10
São João de Meriti	2	2	2	2	4	8	10	2	2	3	12	12	4
Seropédica	7	8	8	8	8	6	6	7	9	9	3	3	7

Fonte: Silva (2006).

## 2.2. Produção agrícola

O mercado agrícola tem constantes variabilidades, e exige uma alta precisão nas previsões de compra e venda para negociações no futuro. E para que estas previsões sejam consistentes, utiliza-se o método de previsão de séries temporais, uma excelente ferramenta de suporte para o processo de tomada de decisão, auxiliando na previsão do mercado futuro, como por exemplo a compra e venda do gado, do café e da soja (BRESSAN, 2004).

Ainda de acordo com Bressan (2004), o processo é complexo e requer muitos cálculos. Para calcular a previsão futura utiliza-se vários tipos de métodos, e neste estudo o autor utiliza o método do índice Sharpe como parâmetro de comparação, e com este método os resultados são positivos e satisfatórios. De acordo com Schwager (1984), o Índice Sharpe (IS) é muito utilizado para cálculos de retorno e risco, sendo:

$$IS = \frac{R}{\sigma_R}$$

Onde R é a média dos retornos do sistema de negociação, e  $\sigma_R$  é o desvio padrão dos retornos.

O Índice de Sharpe atende muito bem os requisitos propostos para este tipo de estudo neste segmento, pois utiliza os dados passados para realizar previsões futuras em relação aos investimentos necessários e a otimização de suas estratégias (BRESSAN, 2004).

Neste estudo de Bressan (2004), foram utilizados dados passados no qual já existiam contratos futuros entre 1998 e 1999, e para isto analisou-se o desempenho das estratégias de compra/venda do gado, do café, e da soja. Os resultados desta pesquisa foram semelhantes nos três produtos, indicando o potencial destes para negociação futura. Como exemplo, demonstra-se na tabela 2 o resultado obtido para contrato futuro de gado.

Tabela 2 - Estatísticas e Índice Sharpe dos Retornos Financeiros das simulações para contrato futuro

	<b>ARIMA</b>	<b>RNA</b>	<b>MLD</b>
Média (US\$)	936,56	892,56	<b>1.015,52</b>
Desvio Padrão (US\$)	2.331,45	2.349,40	<b>2.296,69</b>
Índice Sharpe	0,402	0,380	<b>0,442</b>

Fonte: Bressan (2004).

### 2.3. Indústria de petróleo

A relação entre a gestão do conhecimento e o uso de métodos multicritério têm grande importância para o sistema de apoio nas decisões das indústrias de petróleo. Esta solução é de grande apoio para a principal problemática das refinarias: a escolha de tecnologias (MEIRELLES; GOMES, 2009).

De acordo com os autores Meirelles e Gomes (2009), a escolha de tecnologias utilizando do método multicritério constitui-se nas seguintes etapas:

1. Estabelecimento dos objetivos fundamentais;
2. Definição e organização dos atributos em uma árvore;
3. Estabelecimento de escalas de medição para os atributos;
4. Avaliação da ocorrência de interação entre os atributos;
5. Atribuição de pesos aos atributos;
6. Cálculo da função de valor;
7. Escolha da alternativa com maior função de valor global.

Neste estudo de Meirelles e Gomes (2009), foi desenvolvido todas as etapas até chegar o resultado da melhor solução do problema. Em primeiro lugar foi construída uma árvore

hierárquica com seus atributos e objetivos de cada opção, em seguida foram determinadas as escalas de medição para avaliar as ocorrências de interação entre os atributos. Na sequência foi atribuído os pesos para os atributos dos diferentes níveis hierárquicos.

Quadro 2 – Pesos dos atributos de primeiro nível hierárquico.

Avaliação	Atributo	Ordenação	Pontuação	Peso
<i>Benchmark</i> (pior resultado)	Valor presente líquido Riscos ambientais Facilidade manutenção Riscos tecnológicos Consumo de energia Consumo de água	7	0	0,00
<b>Melhor</b>	<b>Valor presente líquido</b> Riscos ambientais Facilidade manutenção Riscos tecnológicos Consumo de energia Consumo de água	1	100	0,27
<b>Melhor</b>	Valor presente líquido <b>Riscos ambientais</b> Facilidade manutenção Riscos tecnológicos Consumo de energia Consumo de água	3	70	0,19
<b>Melhor</b>	Valor presente líquido Riscos ambientais <b>Facilidade manutenção</b> Riscos tecnológicos Consumo de energia Consumo de água	4	50	0,13
<b>Melhor</b>	Valor presente líquido Riscos ambientais Facilidade manutenção <b>Riscos tecnológicos</b> Consumo de energia Consumo de água	2	80	0,22
<b>Melhor</b>	Valor presente líquido Riscos ambientais Facilidade manutenção Riscos tecnológicos <b>Consumo de energia</b> Consumo de água	5	40	0,11
<b>Melhor</b>	Valor presente líquido Riscos ambientais Facilidade manutenção Riscos tecnológicos Consumo de energia <b>Consumo de água</b>	6	30	0,08
	Total		370	1

Fonte: Meirelles e Gomes (2009).

Quadro 3 – Pesos dos atributos do segundo e terceiro nível hierárquico.

Atributos de segundo nível	Pesos	Atributos de terceiro nível	Pesos
Dimensão dos equipamentos	0,50	Fornos	0,11
		Reatores	0,11
		Torres e bandejas	0,11
		Compressores	0,11
		Filtros	0,11
		Permutadores	0,11
		Bombas	0,11
		Vasos	0,11
		Acionadores	0,11
Facilidades em geral	0,50	Redundância de equipamentos	0,11
		Disposição horizontal	0,11
		Intercambiabilidade de peças	0,11
		Sistemas liberáveis sem parada geral	0,11
		Diversas entradas e saídas em equipamentos	0,11
		Emprego de materiais comuns	0,11
		Sistemas na forma de <i>skids</i>	0,11
		Dispositivos de fácil abertura	0,11
		Área ocupada	0,11
Emissões líquidas	0,33	Outros	0,25
		H <sub>2</sub> S	0,25
		NH <sub>3</sub>	0,25
		Hidrocarbonetos	0,25
Emissões gasosas	0,33	CO <sub>2</sub>	0,2
		SO <sub>x</sub>	0,2
		NO <sub>x</sub>	0,2
		COV	0,2
		Particulados	0,2
Descarte de sólidos	0,33	Taxa de descarte	1,0
Número de plantas em construção/projeto	0,20		
Número de plantas em operação	0,80		
Índice de intensidade de energia	1,0		
Consumo de água	1,0		

Fonte: Meirelles e Gomes (2009).

Neste estudo foram escolhidas três tecnologias para calcular a função do valor global através dos pesos determinados, sendo esta função expressa pela seguinte fórmula:

$$V(V_{PL}, RA, FM, RT, CE, CA) = K_{VPL}(V_{VPL}) + K_{RA}(V_{RA}) + K_{FM}(V_{FM}) + K_{RT}(V_{RT}) + K_{CE}(V_{CE}) + K_{CA}(V_{CA})$$

Sendo que:

VPL = Valor presente líquido,

RA = Riscos ambientais,

FM = Facilidade de manutenção,  
 RT = Riscos tecnológicos,  
 CE = Consumo de energia,  
 A = Consumo de água.

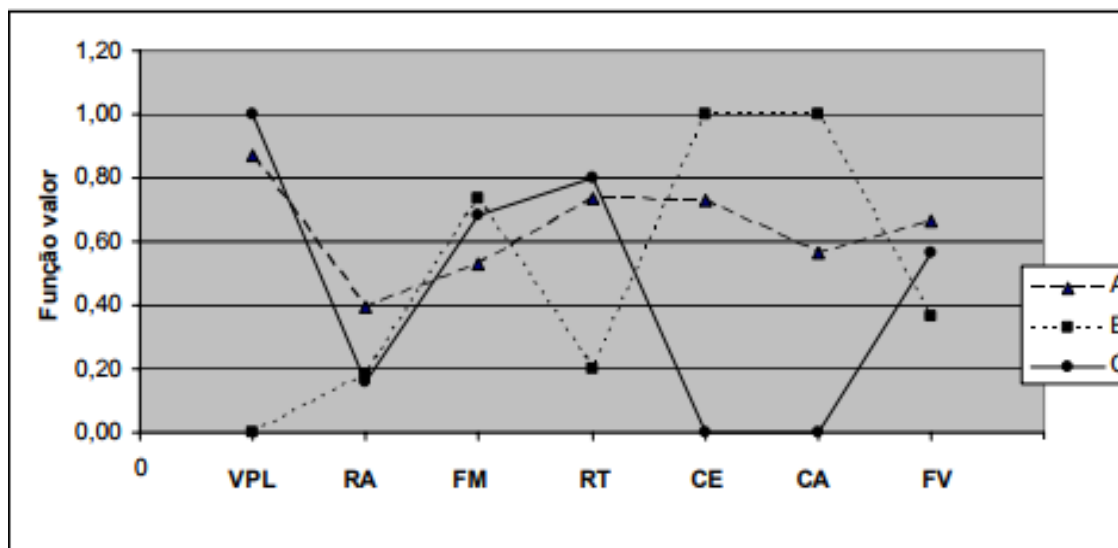
Desta forma, chegou-se aos seguintes resultados apresentados no quadro 4 e na figura 1, referente a avaliação das tecnologias que serviram de base para a aplicação do método.

Quadro 4 – Função de valor multiatributo – Caso base.

Pesos	0,27	0,19	0,13	0,22	0,11	0,08	Função de Valor Multiatributo
Atributos	V <sub>VPL</sub>	V <sub>RA</sub>	V <sub>FM</sub>	V <sub>RT</sub>	V <sub>CE</sub>	V <sub>CA</sub>	
Tec. A	0,87	0,40	0,53	0,73	0,73	0,56	0,67
Tec. B	0,00	0,18	0,73	0,20	1,00	1,00	0,36
Tec. C	1,00	0,16	0,68	0,80	0,00	0,00	0,56

Fonte: Meirelles e Gomes (2009).

Figura 1 – Função de valor multiatributo – Caso base.



Fonte: Meirelles e Gomes (2009).

A tecnologia A foi a que apresentou maior função de valor global, seguida pela tecnologia C. A tecnologia B foi a que apresentou o pior resultado. A tecnologia A, apesar de apresentar a funções de valor VPL, FM e RT inferiores à tecnologia C, apresenta um desempenho acentuadamente melhor com relação às funções de valor RA, CE e CA, fazendo com que, no geral, apresente um melhor desempenho. Um indicativo interessante sugerido no Gráfico 1 se refere à tecnologia B, que de todas parece ser a mais otimizada em termos de utilização de recursos como água e energia, além da facilidade de manutenção, o que do ponto de vista operacional pode ser muito

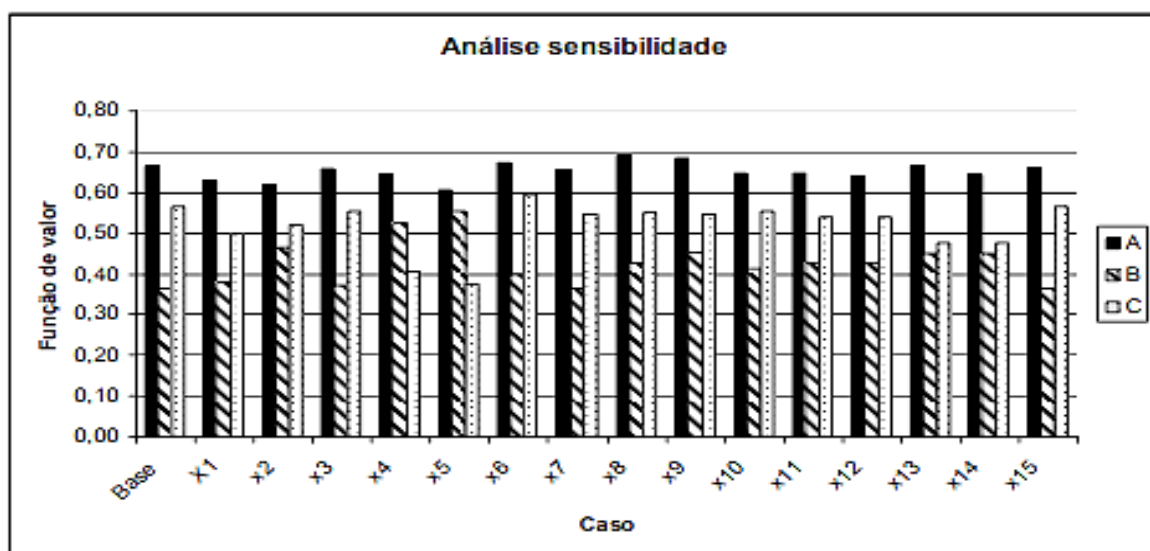


interessante. O fato de essa tecnologia apresentar a menor função de valor VPL, apesar do bom resultado com relação às outras funções, pode ser um indicativo de um ponto a ser questionado, junto ao licenciador da tecnologia, no sentido de concentrar esforços para o aumento daquela função de valor (MEIRELLES; GOMES, 2009, p. 465).

Após esta análise, Meirelles e Gomes (2009) realizaram uma análise de sensibilidade em relação aos pesos dos atributos, priorizando e dando um peso maior para o “valor presente líquido” e os “riscos tecnológicos”, e também alternando dois a dois os pesos alocados aos atributos de primeiro nível com relação ao caso base.

Desta forma apresentou-se os casos alternativos que foram considerados na análise de sensibilidade e os respectivos resultados das funções de valor multiatributo, além de uma representação gráfica disposta na figura 2.

Figura 2 – Função de valor multiatributo – Casos alternativos.



Fonte: Meirelles e Gomes (2009).

Portanto, da mesma forma do caso base, o resultado dos casos alternativos tem a tecnologia B com o melhor desempenho.

## 2.4. Indústria têxtil

Esta seção apresenta o desenvolvimento de um Modelo de Sistema de Informação Estratégico para a tomada de decisão das empresas do setor têxtil, baseando-se em uma metodologia da Engenharia de Informação (MCGEE, 1994).

Conforme Stair (1998), o gerenciamento e a aplicação deste sistema fortalecem as empresas de forma geral, impactando positivamente no âmbito econômico, tecnológico, mercadológico, político e sócio cultural, objetivando na redução de custos e oferecendo maior eficiência no processo, proporcionando grande vantagem competitiva para as organizações.

De acordo com Mcgee (1994), encontrou-se através de uma pesquisa cinco modelos de gerenciamento de informações, apresentado na figura 3.

Figura 3 – Modelos de gerenciamento de informações.

ESTILOS	DESCRIÇÃO
<b>Utopia Tecnocrática</b>	Uma abordagem altamente tecnológica do gerenciamento da informação que enfatiza a classificação e a modelagem do patrimônio de informações de uma organização, apoiando-se fortemente em novas tecnologias.
<b>Anarquia</b>	Ausência completa de uma gerência da informação, que deixa a cargo dos indivíduos obter e gerenciar sua própria informação.
<b>Feudalismo</b>	Gerenciamento da Informação por unidades de negócios ou funcionais, que definem suas próprias necessidades de informação e repassam apenas uma informação limitada à empresa em geral.
<b>Monarquia</b>	A classificação da informação e a definição de seu fluxo através da organização é feita pelos líderes da empresa, que podem ou não partilhar de boa vontade a informação após coletá-la.
<b>Federalismo</b>	Uma abordagem de gerenciamento da informação baseada no consenso e na negociação de elementos de informação - chave e no fluxo da informação para a organização.

Fonte: Mcgee (1994).

Dalfovo (1998), cita que para um bom Sistema de Informação na indústria têxtil, é fundamental fazer a união do Modelo de Sistema de Informação Estratégico entre os dois grandes blocos de informação (um bloco com as informações internas e o outro bloco com informações externas). Desta forma, permite uma combinação entre as informações internas e externas, auxiliando na tomada de decisão de forma estratégica, consistente e consolidada.

De acordo com o autor Dalfovo (1998), o desenho do Sistema de Informação Estratégico é realizado através da missão, objetivos, organograma, planejamento estratégico, diagrama de contexto, diagrama de fluxo dos dados, e modelo de entidade e relacionamento da empresa.

Neste estudo de caso do autor Dalfovo (1998), os dados foram obtidos conforme o desenho do Sistema de Informação Estratégico:

- a) missão da empresa

A missão da empresa é oferecer produtos têxteis diferenciados para os clientes.

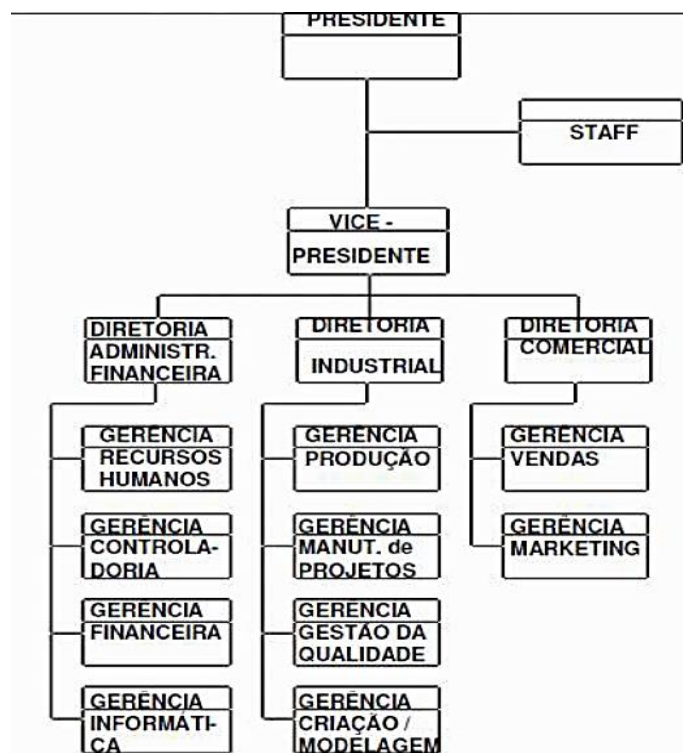
b) objetivos da empresa. Os objetivos da empresa são:

- desenvolver produtos com conceito de moda e qualidade;
- divulgação dos produtos;
- aumentar a produtividade;
- minimizar os custos operacionais; e
- maior participação das vendas, com estratégias diferenciadas.

c) organograma da empresa

A figura 4, refere-se ao organograma da empresa, a qual foi extraída da ferramenta CASE Excelerator.

Figura 4 – Organograma de uma empresa têxtil



Fonte: Dalfovo (1998).

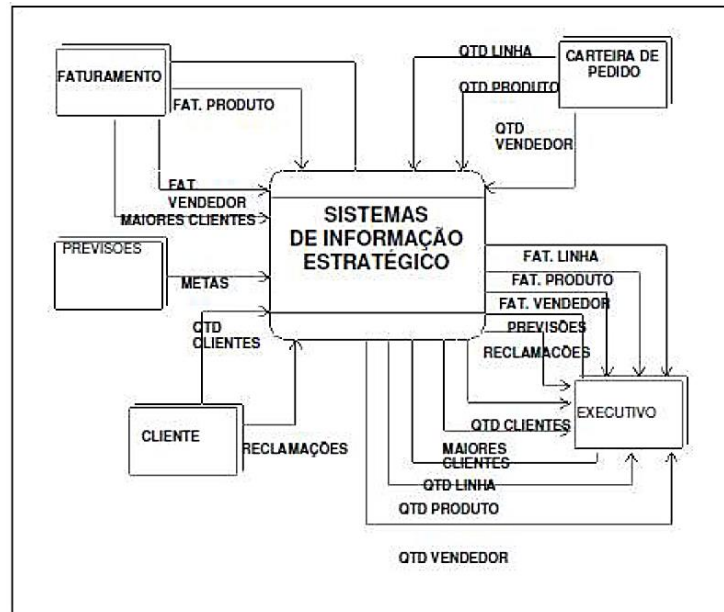
d) planejamento estratégico de informações.

Levou-se em consideração as diferentes áreas da empresa, e seus respectivos objetivos, metas, desafios, fatores críticos de sucesso, e necessidades de informações.

e) diagrama de contexto

No diagrama de contexto são apresentados os relacionamentos com as entidades externas existentes no protótipo proposto. A ferramenta utilizada foi o Excelerator, conforme demonstrado na figura 5.

Figura 5 – Diagrama de contexto do protótipo.

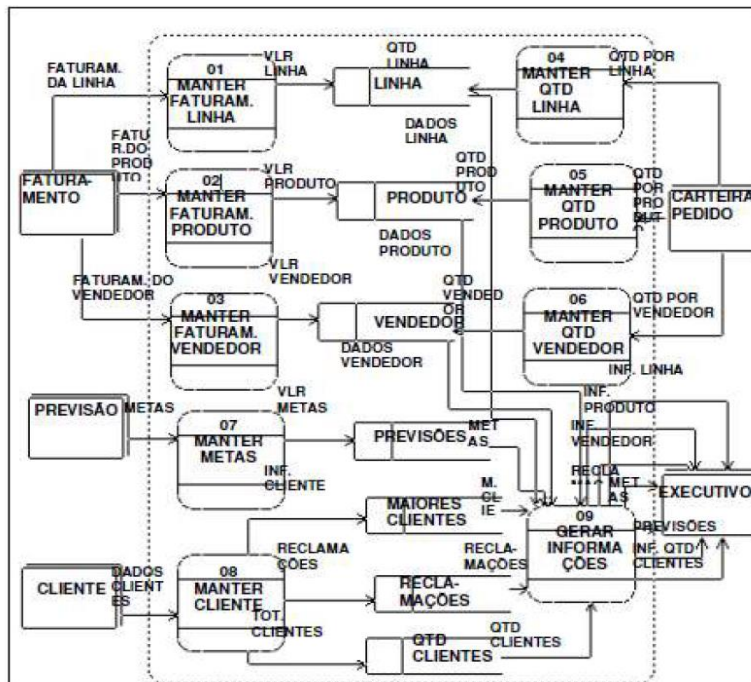


Fonte: Dalfovo (1998).

f) Diagrama Fluxo de Dados (DFD) nível 0

A figura 8, demonstra o Diagrama de Fluxo de Dados de nível 0, pode-se observar os processos, entidades e depósitos que o protótipo apresenta e os procedimentos que serão apresentados. A ferramenta utilizada foi o Excelerator. A relação dos elementos pode ser visualizadas mais abaixo.

Figura 6 – Diagrama fluxo de dados



Fonte: Dalfovo (1998).

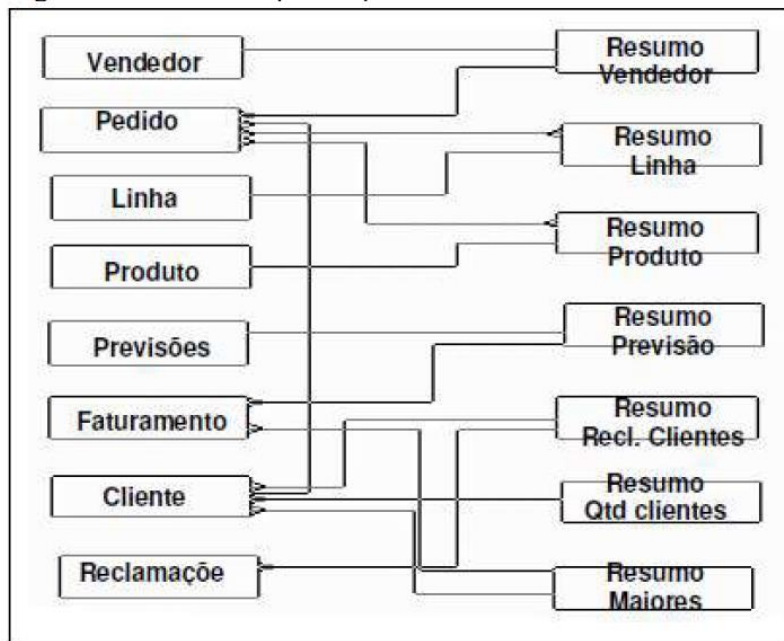
g) Modelo de Entidade e Relacionamento (MER)

Os Sistemas de Informação buscam dados de outros sistemas, onde as informações ficam dispersas em diversos sistemas e estes devem estar normalizados.

Num Sistema de Informações as informações são desnormalizadas, devido que as informações são geradas por um aplicativo onde são armazenadas em tabelas resumos. No MER apresentado na figura 7, as entidades que recebem nome precedido de RESUMO significam que são entidades das tabelas resumo. Para um melhor entendimento da origem dos dados, as entidades pertencentes de outros aplicativos que irão gerar os dados para a tabela resumo será representada no MER.

As Estruturas de Dados foram extraídas da ferramenta CASE Excelerator. As informações foram colocadas em forma de tabela para melhor visualização. O MER do protótipo foi desenvolvido somente para a área comercial, visto que foi implementado somente esta área.

Figura 7 – MER do protótipo



Fonte: Dalfovo (1998).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi elaborado com o objetivo de apresentar a importância que os diferentes métodos de tomada de decisão têm para todos os tipos de organizações, independente do segmento de atuação.

Os diferentes casos mencionados neste estudo apresentaram métodos diferentes na gestão de tomada de decisão. No primeiro caso foi apresentada a grande importância que a Análise Multicritério tem como técnica quantitativa para apoio nas tomadas de decisões do gestor público, porém este tipo de método ainda não é muito utilizado nesta área, ainda há muito para explorar, pois o espaço para aplicações práticas é muito amplo.

No segundo caso foi apresentado o estudo de previsão de séries temporais, e sua importância para o segmento agrícola nas tomadas de decisões. A constante variabilidade deste setor exige um índice alto de precisão nas previsões futuras de demanda do mercado, tanto para as compras, como também para as vendas. Deste modo, conclui-se que o estudo de previsão de séries temporais é fundamental para as tomadas de decisões neste setor.

No terceiro caso foi apresentada a análise multicritério como apoio para a gestão do conhecimento e tomada de decisão nas refinarias de petróleo. A gestão do conhecimento é fundamental nas organizações, e neste segmento existe uma problemática muito relevante em relação às escolhas de tecnologias, pois maioria da mão-de-obra é terceirizada. Portanto, devido a este problema, a análise multicritério é fundamental para a gestão do conhecimento no setor petrolífero.

Por fim, no quarto e último caso foi apresentado um estudo de caso de uma indústria têxtil, e o desenho de um modelo de Sistema de Informação Estratégico para tomada de decisão nas indústrias têxteis, apresentando a importância desta ferramenta para este segmento.

## REFERÊNCIAS

BRESSAN, Aureliano Angel. Tomada de decisão em futuros agropecuários com modelos de previsão de séries temporais. **RAE-eletrônica**, v. 3, n. 1, 2004.

DALFOVO, Oscar. **Desenho de um modelo de sistema de informação estratégico** para a tomada de decisão nas pequenas e médias empresas do setor têxtil de Blumenau. 1998.

GOMES, Carlos Francisco Simões; GOMES, Luiz Flavio Autran Monteiro. A função de decisão multicritério. Parte I: Dos conceitos básicos à modelagem multicritério. **Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial**, v. 2, n. 3, 2007.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 36 n.1: p.51-72, jan/fev, 2002.

JANNUZZI, P. de M.; MIRANDA, WL de; SILVA, DSG da. Análise multicritério e tomada de decisão em políticas públicas: aspectos metodológicos, aplicativo operacional e aplicações. **Informática Pública**, v. 11, n. 1, p. 69-87, 2009.

McGEE, James. **Gerenciamento estratégico da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MEIRELLES, Carmen Lúcia de Almeida; GOMES, Luiz Flávio Autran Monteiro. O apoio multicritério à decisão como instrumento de gestão do conhecimento: uma aplicação à indústria de refino de petróleo. **Pesquisa Operacional**, v. 29, n. 2, p. 451-470, 2009.

SCHWAGER, J. D. **A Complete Guide to The Futures Markets**: Fundamental Analysis, Technical Analysis, Trading, Spreads and Options. New York, Wiley, 1984. 540p.

SILVA, Daniela Santos Gomes. **Construção de indicadores de condições de vida através da análise multicritério**: estudo aplicado aos municípios da Baixada Fluminense. 2006. (Dissertação de Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais). Escola Nacional de Ciências Estatísticas, ENCE, Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, IBGE, Rio de Janeiro.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial, Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1998.