

A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail [bibfea@usp.br](mailto:bibfea@usp.br) para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD).

7658.151  
B722a

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
Departamento de Contabilidade e Atuária

DEDALUS - Acervo - FEA



20600003563

**ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS DE  
CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ESTRATÉGICOS  
NO PLANEJAMENTO EMPRESARIAL**

MARY TSUTSUI BONTEMPO

Orientador: Prof. Dr. Fábio Frezatti

Dissertação apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

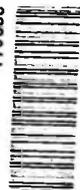
FEA - USP - S B D  
Sec. Aquisição e Proc. Técnicos  
DATA DE REC. 17 04/00

**São Paulo  
Janeiro/2000**

79855

T658.151 B722a

T79865



2660003563



Powered by RfidProStar - www.laprocess.com.br

## FICHA CATALOGRÁFICA

**Bontempo, Mary Tsutsui**

**Análise comparativa dos métodos de construção de cenários  
estratégicos no planejamento empresarial / Mary Tsutsui Bontempo.**

— São Paulo : FEA/USP, 2000.

232 p.

**Dissertação - Mestrado.**

**Bibliografia.**

**1. Controladoria 2. Planejamento estratégico I. Faculdade de  
Economia, Administração e Contabilidade da USP**

CDD-658.151

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Fábio Frezatti, pela valiosa contribuição na orientação desse trabalho. Sua competência e permanente disponibilidade e entusiasmo foram essenciais para que essa dissertação pudesse ser concluída.

Ao Prof. Dr. Nilton Cano Martin e ao Prof. Dr. Djalma de Pinho Rebouças de Oliveira, pelas contribuições apresentadas por ocasião do exame de qualificação.

Aos Srs. Guiomede Guilardi Filho e Rogério Orsolini da Estratege Assessoria Empresarial Ltda., pelo apoio durante a fase de elaboração dessa dissertação e a realização dos créditos.

Ao Sr. Silvio Aparecido de Carvalho do Banco Itaú S/A, pela oportunidade de realizar o CEFIN que foi fundamental para o Mestrado e para a escolha do tema.

Ao Paulo, pelo constante estímulo e compreensão durante todas as fases do Mestrado.

## **RESUMO**

As transformações econômicas, tecnológicas, sociais e políticas e também sua propagação tornam-se cada vez mais ágeis, radicais e inesperadas, obrigando as organizações a se adaptarem rapidamente a esta nova realidade para conseguir vencer a concorrência e manter sua posição no mercado. A elaboração de modelos de planejamento incluindo projeção de cenários, simulações das estratégias alternativas nestes cenários e análise das interações dos diferentes agentes envolvidos é um meio da organização enfrentar esta dinâmica crescente de seu ambiente de negócios.

O objetivo principal desse trabalho é identificar um método ou combinação de métodos de construção de cenários que possa ser efetivamente utilizado pela empresa para planejar seu futuro, elaborar suas estratégias e decidir sobre suas ações, aproximando os cenários dos tomadores de decisão empresariais, de modo a preparar a empresa para futuros incertos e influenciar em seus rumos. Adicionalmente, propõe-se a ampliar o escopo da controladoria, apresentando metodologias desenvolvidas em outros campos da ciência, integrando-as ao objetivo da contabilidade e a expor os principais métodos de construção de cenários, identificando as vantagens e desvantagens de cada enfoque no planejamento de negócios.

São apresentadas e analisadas seis abordagens de cenários: Lógica Intuitiva, Análise Prospectiva, Battelle Scenario Inputs to Corporate Strategy, Comprehensive Situation Mapping, Future Mapping e Análise dos Impactos Tendenciais. A análise comparativa destes métodos permite concluir que não existe um método geral de construção de cenários adequado a todas as empresas e a escolha da abordagem a ser utilizada pela organização depende de suas características próprias, tais como: os benefícios esperados com os cenários, o estágio de planejamento empresarial, a decisão estratégica a ser tomada, a cultura organizacional, a disponibilidade de recursos e a dinâmica de seu ambiente.

## **ABSTRACT**

Economic, technological, social and politic changes and its propagation are becoming fast, radical and unpredictable, demanding a rapid adaptation from organizations to the new reality to win the competition and maintain their market position. Planning models with scenario forecasts, alternative strategies simulation in these scenarios and analysis of actors interactions help organizations to deal with these growing dynamics in business environment.

The main objective of this study is to identify a scenario method or a combination of them that can be effectively used by organizations to plan their future, make strategies and choose their actions, bringing scenarios closer to decision makers, preparing firms to uncertain futures and influencing its paths. In addition, it proposes to wide controllership scope, showing methods of different science fields, integrating them to the accounting objective and to expose the main scenario methods, identifying advantages and disadvantages of each method in the planning process.

Six methods are exposed and analyzed: Intuitive Logic, Prospective Analysis, Battelle Scenario Inputs to Corporate Strategy, Comprehensive Situation Mapping, Future Mapping and Trend Impact Analysis. From comparative analysis of these methods it is possible to conclude that there is no general method of scenario that can be used by all firms and its choice depends on peculiar characteristics of the organization, such as: expected benefits from scenario planning, stage of evolution of planning process, intended strategic decision, organizational culture, resource available and environmental dynamics.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução .....</b>	<b>1</b>
1.1. Contextualização e caracterização do problema .....	1
1.2. Justificativa da pesquisa .....	5
1.3. Objetivos da pesquisa .....	7
1.4. Premissas da pesquisa .....	8
<b>2. Metodologia de pesquisa .....</b>	<b>9</b>
2.1. Métodos específicos das ciências sociais .....	9
2.2. Enfoques da teoria da contabilidade .....	10
2.3. Pesquisa científica .....	12
2.4. Pesquisa bibliográfica .....	16
<b>3. Contabilidade, planejamento e cenários .....</b>	<b>20</b>
3.1. Contabilidade e planejamento .....	20
3.2. Planejamento estratégico e cenários .....	28
3.2.1. <i>Modelo de Oliveira</i> .....	35
3.2.2. <i>Modelo de Rasmussen</i> .....	43
3.2.3. <i>Modelo de Vasconcellos Filho</i> .....	47
3.2.4. <i>Modelo de Bethlem</i> .....	52
3.3. Desenvolvimento histórico dos cenários .....	58
<b>4. Diferentes métodos de construção de cenários .....</b>	<b>65</b>
4.1. Lógica Intuitiva .....	66
4.2. Análise Prospectiva .....	89
4.3. Battelle Scenario Inputs to Corporate Strategy .....	115
4.4. Comprehensive Situation Mapping .....	125
4.5. Future Mapping .....	135
4.6. Análise dos Impactos Tendenciais .....	142
<b>5. Análise comparativa dos métodos de cenários .....</b>	<b>151</b>
5.1. Principais etapas dos métodos de cenários .....	151
5.2. Prazo de elaboração e quantidade de recursos .....	159
5.3. Utilização de métodos matemáticos e computacionais .....	164
5.4. Facilidade de entendimento .....	168
5.5. Participação dos funcionários .....	171
5.6. Integração formal com o planejamento estratégico .....	175
5.7. Classificação em <i>future forward</i> ou <i>future backward</i> .....	179
5.8. Considerações gerais .....	182

<b>6. Conclusão e recomendações.....</b>	<b>188</b>
6.1. Conclusão.....	188
6.2. Sugestões para estudos futuros.....	190
<b>7. Glossário.....</b>	<b>192</b>
<b>8. Bibliografia.....</b>	<b>197</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>202</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>203</b>
<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>230</b>
<b>APÊNDICE D.....</b>	<b>232</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de planejamento .....	34
Figura 2 – Modelo de planejamento estratégico de Oliveira.....	42
Figura 3 – Modelo de planejamento estratégico de Rasmussen.....	46
Figura 4 – Modelo de planejamento estratégico de Vasconcellos Filho.....	51
Figura 5 – Modelo de planejamento estratégico de Bethlem.....	56
Figura 6 – Etapas da Lógica Intuitiva.....	77
Figura 7 – Metodologia de integração dos cenários ao planejamento estratégico.....	84
Figura 8 – Análise Prospectiva.....	92
Figura 9 – Matriz de Análise Estrutural (MAE).....	94
Figura 10 – Relações de influência entre as variáveis i e j.....	95
Figura 11 – Relações de influência entre as variáveis i, j e k.....	95
Figura 12 – Relações de influência entre as variáveis i, j e r.....	95
Figura 13 – Plano motricidade-dependência.....	97
Figura 14 – Método SMIC.....	108
Figura 15 – Integração do método dos cenários com a árvore de competências.....	114
Figura 16 – A metodologia BASICS.....	119
Figura 17 – Visão integrada do Combank.....	130
Figura 18 – Lucro potencial nos cenários ACE, ADF, BCE e BDF para o Combank.....	132
Figura 19 – O método do Future Mapping.....	138
Figura 20 – Análise dos Impactos Tendenciais.....	144
Figura 21 – Relações de influência entre as variáveis no sistema analisado.....	203
Figura 22 – MAE.....	204
Figura 23 – Soma dos elementos da MAE.....	204
Figura 24 – $MAE^2$ com soma dos elementos.....	205
Figura 25 – $MAE^3$ , $MAE^4$ e $MAE^5$ .....	206
Figura 26 – 1º e 3º Grafo de convergências.....	217
Figura 27 – 1º Grafo de divergências.....	218
Figura 28 – 3º Grafo de divergências.....	218
Figura 29 – Etapas de desenvolvimento do método MACTOR.....	220

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Análise temática .....	18
Quadro 2 – Matriz de impacto x incerteza.....	71
Quadro 3 – Decomposição do sistema e hipóteses para análise morfológica .....	102
Quadro 4 – Construção do espaço morfológico .....	102
Quadro 5 – Índices para a Matriz de Impacto Cruzado .....	117
Quadro 6 – Conjunto de cenários para o mercado militar .....	146
Quadro 7 – Comparativo dos métodos de cenários quanto às etapas .....	158
Quadro 8 – Comparativo dos métodos de cenários quanto ao custo .....	164
Quadro 9 – Comparativo dos métodos de cenários quanto à utilização de métodos matemáticos e computacionais .....	167
Quadro 10 – Comparativo dos métodos de cenários quanto à facilidade de entendimento....	171
Quadro 11 – Comparativo dos métodos de cenários quanto à participação dos funcionários .....	175
Quadro 12 – Comparativo dos métodos de cenários quanto à integração com o planejamento estratégico .....	178
Quadro 13 – Comparativo dos métodos de cenários quanto ao modo de construção dos cenários .....	182
Quadro 14 – Comparativo dos métodos de cenários.....	183
Quadro 15 – QEA no transporte aéreo na região parisiense.....	208
Quadro 16 – Desafios e objetivos associados .....	210
Quadro 17 – Matriz de posições simples Agentes × Objetivos (MAO) .....	211
Quadro 18 – Matriz de Agentes × Agentes (MAA) – convergências × divergências .....	212
Quadro 19 – Matriz de Agentes e Objetivos Valorizados (2MAO).....	213
Quadro 20 – Matriz Valorizada de Agentes × Agentes (2MAA) .....	214
Quadro 21 – Matriz de Meios de Ação Diretos (MAD) .....	214
Quadro 22 – Matriz de Meios de Ação Indiretos (MAI).....	215
Quadro 23 – Coeficientes $r_i^*$ .....	216
Quadro 24 – Matriz Ponderada de Posições Valorizadas (3MAO) .....	216
Quadro 25 – Matriz de Convergências e Divergências Ponderada (3MAA).....	217
Quadro 26 – Probabilidade de ocorrência dos eventos isolados .....	224
Quadro 27 – Probabilidades condicionadas dos eventos considerados dois a dois.....	224
Quadro 28 – Probabilidades simples e condicionadas corrigidas dos eventos .....	225
Quadro 29 – Probabilidades dos jogos de hipóteses .....	226
Quadro 30 – Quadro das elasticidades .....	228
Quadro 31 – Exemplo de Matriz de Impacto Cruzado .....	230
Quadro 32 – Probabilidades ajustadas - BASICS .....	232

## **1. Introdução**

Nesse capítulo são apresentados os problemas que motivaram a pesquisa e o contexto em que estes se inserem, a justificativa para a escolha do tema como objeto de estudo por parte da pesquisadora, as questões a serem respondidas e os objetivos a serem alcançados com o desenvolvimento do presente trabalho. Cada tópico é detalhado nos itens seguintes.

### ***1.1. Contextualização e caracterização do problema***

O estudo da influência do meio ambiente externo à organização e suas possibilidades futuras está se tornando um instrumento indispensável para a administração de uma empresa. As transformações econômicas, tecnológicas, sociais e políticas e também sua propagação tornam-se cada vez mais ágeis, radicais e inesperadas, obrigando a organização a se adaptar rapidamente a esta nova realidade para conseguir vencer a concorrência e manter sua posição no mercado.

KOTTER (1996:18) credita estas mudanças ao processo de globalização que cria mais oportunidades mas também mais riscos para todos, forçando a organização a buscar dramáticos melhoramentos não apenas para competir e prosperar mas para, simplesmente, sobreviver.

Conforme HART (1994:360-361), a natureza da concorrência mudou drasticamente, havendo mais e melhores concorrentes que podem copiar rapidamente qualquer vantagem competitiva baseada em apenas um fator, como qualidade, custo ou tempo de resposta. Assim, a reação às sinalizações do mercado precisam ser instantâneas de modo a manter a posição competitiva e atender ao desejo do cliente, cumprindo a principal meta das empresas, a satisfação do cliente. Além disso, segundo o mesmo autor, os trabalhadores estão mais qualificados, exigindo processos inteligentes, a tecnologia de informática está revolucionando os negócios e novos fatores surgem a todo instante, demandando um acompanhamento constante dessas variáveis e reações adequadas às novas realidades.

HILL & JONES (1998:22) afirmam que, no mundo, o único fator constante é a mudança. Portanto, assumir que o futuro pode ser acuradamente previsto e elaborar planos com base apenas nesse futuro, com certeza conduzirá a empresa para o insucesso.

KOTTER (1996:30) ressalta que a taxa de mudança ambiental irá aumentar e as pressões sobre as organizações para se transformarem crescerão nas próximas décadas. A única solução racional é, então, aprender como gerar mudanças bem sucedidas e passar este conhecimento adiante. O sucesso de uma organização depende da visão e da postura que ela adota em relação ao seu meio ambiente e ao risco nele envolvido. Assim, o seu acompanhamento constante e analítico, juntamente com uma postura pró-ativa e não apenas reativa, são condições essenciais à sobrevivência de uma organização nos dias atuais. Conforme HILL & JONES (1998:17), em um mundo imprevisível, existe um prêmio em ser capaz de responder rapidamente às mudanças, alterando as estratégias da organização adequadamente.

A elaboração de estratégias eficazes em diferentes cenários futuros é, neste contexto, uma condição essencial para a obtenção de vantagem competitiva pelas organizações. Segundo BROWN & EISENHARDT (1998:3), estratégia significa: decidir onde você quer que sua empresa vá e descobrir como chegar lá, em um contexto de mudança constante. Portanto, o desafio maior da organização é saber administrar essa mudança, o que implica em:

- Reagir bem às mudanças não previstas;
- Antecipar a mudança, isto é, visualizar o que tem probabilidade de ocorrer e se preparar para esta nova realidade; e
- Em um nível mais elevado, liderar a mudança, ou seja, criar as mudanças aos quais os outros devam reagir.

A elaboração de modelos de planejamento incluindo projeção de cenários, simulações das estratégias alternativas nestes cenários e análise das interações dos diferentes agentes envolvidos são os novos desafios dessas organizações. FAHEY & RANDALL (1998:vii-viii) afirmam que a preparação de uma organização para enfrentar vários ambientes que são substancialmente diferentes do seu presente, é uma prática bem distante do que é comum nas empresas. Segundo os autores, a maioria das corporações despende seus esforços prevendo e

planejando para o futuro mais provável. Quando este futuro não se torna realidade, a empresa se assemelha a um time de futebol que chega ao estádio errado, com os jogadores errados e no dia errado.

Portanto, a escolha do método para construção de cenários é de grande importância, pois será a base do planejamento empresarial e da preparação da organização para enfrentar os múltiplos possíveis cenários e as mudanças decorrentes desses. Segundo PORTER (1992:412-413), “os cenários tradicionalmente empregados no planejamento estratégico enfatizam fatores macroeconômicos e macropolíticos. [...] Os macrocenários, apesar de sua relevância, são demasiadamente gerais para que sejam suficientes no desenvolvimento de uma estratégia em uma indústria particular. [...] Na estratégia competitiva, a unidade apropriada para a análise de cenários é a indústria. [...] Os cenários industriais permitem que uma empresa traduza a incerteza em suas implicações estratégicas para uma indústria particular. Com o enfoque na indústria, as incertezas macroeconômicas, políticas, tecnológicas e outras não são analisadas em seu próprio benefício, e sim testadas em busca das implicações para a concorrência. Os cenários industriais também incluem explicitamente o comportamento da concorrência, uma fonte-chave de incerteza na escolha de estratégias.”

Conforme FAHEY & RANDALL (1998b:19-20), existem muitos métodos válidos para a projeção de cenários, que podem ser classificados em duas abordagens principais: *future backward* e *future forward*. Na primeira, a organização seleciona diferentes futuros significativos e procura descobrir os caminhos que levam a eles. São métodos dedutivos. Na segunda abordagem, os conjuntos de futuros plausíveis são projetados com base na análise das forças motrizes setoriais e ambientais atuais e suas prováveis evoluções e interações. São métodos indutivos.

Além da escolha de um método para projetar os cenários, a organização também necessita definir como integrar estes cenários ao processo de planejamento, de modo que esse seja harmonioso com os possíveis futuros da empresa.

Conforme PORTER (1992:436), existem cinco métodos básicos para se lidar com a incerteza na seleção da estratégia, os quais podem ser empregados em seqüência ou em combinação:

- Apostar no cenário mais provável – a organização projeta sua estratégia com base no cenário mais provável, aceitando o risco de que este talvez não ocorra. Este é um método comum embora não seja muito explicitado;
- Apostar no cenário mais adequado – a empresa projeta sua estratégia para o cenário onde ela possa estabelecer a vantagem competitiva a longo prazo mais sustentável, dada sua posição inicial e seus recursos, correndo o risco de que este não ocorra;
- Garantir – a organização escolhe uma estratégia que produz resultados satisfatórios em todos os cenários ou nos mais prováveis, sabendo que a estratégia não será a ótima em nenhum cenário;
- Preservar flexibilidade – a empresa escolhe uma estratégia que preserve a flexibilidade até ter certeza do cenário que irá ocorrer, perdendo a vantagem do primeiro a se mover obtida pelas empresas que comprometeram-se antecipadamente com o cenário agora vigente; e
- Influenciar – a organização procura gerar um cenário adequado para ela, tentando influenciar de algum modo os fatores causais do cenário preferido.

O relacionamento entre os métodos de construção de cenários e o planejamento estratégico será explorado com mais detalhes no capítulo 3, sendo apresentado apenas para ilustrar os problemas enfrentados pelas empresas.

A partir do pressuposto que a incerteza quanto a mudanças no meio ambiente será uma constante para todas as organizações e que a projeção de cenários é um modo de reduzi-la, os principais problemas enfrentados e as conseqüentes decisões que precisam ser tomadas pelas organizações para sobreviver no ambiente empresarial são:

- A escolha de um método de construção de cenários ou uma combinação de métodos, dentre os vários existentes;
- A forma de integração dos cenários ao processo de planejamento de longo e curto prazos; e

- A estruturação do método de construção de cenários de modo a ser de fácil entendimento e alta credibilidade para a organização com um todo, acarretando um comprometimento dos funcionários no cumprimento dos planos elaborados com base nos cenários projetados.

## *1.2. Justificativa da pesquisa*

A projeção de cenários e a análise do meio ambiente atual de uma organização são temas sempre mencionados na literatura referente a planejamento estratégico e planejamento de longo/médio prazos como sendo uma das etapas iniciais e fundamentais para estes processos. No entanto, poucos autores se preocupam em detalhar como estes cenários podem ser preparados, os diversos métodos existentes, as relações causais entre as variáveis externas projetadas e as variáveis internas da empresa e como perceber se o cenário utilizado para o planejamento está realmente ocorrendo ou não.

A literatura específica sobre cenários é quase inexistente em língua portuguesa, com exceção de SCHWARTZ (1995). No entanto, é um campo crescente na literatura em língua inglesa, o que pode ser constatado pelas publicações recentes de RINGLAND (1998), FAHEY & RANDALL (1998), VAN DER HELDEN (1996) e GEORGANTZAS & ACAR (1995), demonstrando um reaquecimento da importância deste tema tanto em termos acadêmicos quanto empresariais.

O interesse da pesquisadora por este tema decorre de sua experiência profissional como economista em empresas e do contato com o assunto em um curso de especialização realizado na FIPECAFI/USP em meados dos anos 90.

Como economista de empresas, a pesquisadora acompanhava seminários de conjuntura econômica ministrados por autoridades governamentais e influentes economistas brasileiros. Os palestrantes discorriam sobre a evolução de diversas variáveis macroeconômicas como taxa de crescimento do produto interno bruto, taxas de inflação e juros, nível de desemprego e também sobre modelos de desenvolvimento, regime cambial e políticas monetárias e fiscais, traçando cenários completos para a economia nacional e internacional, demonstrando uma capacidade de sintetizar a complexa realidade em poucas e bem articuladas variáveis

econômicas. No entanto, quando era iniciada a sessão de perguntas e respostas entre os palestrantes e a platéia, invariavelmente, eram ouvidas questões como: O cenário para o país e o mundo é perfeito, mas como isto vai afetar minha empresa ou meu setor ? Qual a relação entre as projeções destas variáveis econômicas e os indicadores da minha empresa ? Estas perguntas caracterizavam, para a autora, duas realidades:

- O interesse das empresas por cenários, justificado pela grande presença de seus representantes em seminários de conjuntura e perspectivas futuras; e
- A grande distância que havia entre um cenário projetado e apresentado pelos economistas e os cenários necessários para as organizações tomarem decisões tanto no planejamento estratégico e de longo prazo quanto nas decisões cotidianas.

No curso de especialização ministrado pela FIPECAFI/USP, a autora tomou conhecimento da existência de diferentes métodos de projeção de cenários que procuravam integrar os cenários ao planejamento, ou seja, métodos em que os cenários eram construídos especificamente para as empresas ou setores com efetiva utilização no planejamento de seus negócios. O conhecimento da existência de diferentes métodos de construção de cenários aliado à constatação real da distância entre cenários macroeconômicos e cenários desejados por tomadores de decisão motivou a escolha deste assunto como objeto dessa pesquisa.

Portanto, esse trabalho está fundamentado na constatação que a incerteza e as mudanças serão uma constante para as organizações, tanto no mundo atual quanto no futuro, e que é preciso estar consciente e preparado para estas transformações, com ferramentas eficazes como a projeção de cenários. Além disso, esses cenários devem ser adequados para cada organização, apresentando variáveis que realmente afetam sua tomada de decisão e seja de rápido e fácil entendimento para todos os funcionários envolvidos no funcionamento da empresa de modo a orientar atitudes convergentes para o futuro desejado.

Adicionalmente, a pesquisa justifica-se pela pouca literatura existente em língua portuguesa sobre o assunto e o crescente interesse demonstrado em outros países, projetando um aumento da demanda pelo tema também no Brasil.

### **1.3. *Objetivos da pesquisa***

Em face da problemática apresentada, o objetivo principal dessa pesquisa é responder à seguinte questão:

- Existe um método geral de construção de cenários estratégicos adequado para a tomada de decisões no contexto do planejamento empresarial ?

Em outras palavras, essa pesquisa procura identificar um método ou combinação de métodos de construção de cenários que possa ser efetivamente utilizado pelas organizações para planejar seu futuro, elaborar suas estratégias e decidir sobre suas ações, aproximando os cenários dos tomadores de decisão empresariais, de modo a preparar a empresa para enfrentar futuros incertos e também influenciar em seus rumos.

O presente trabalho é elaborado a partir da comparação dos diferentes métodos de construção de cenários existentes, resultando no cumprimento de algumas etapas intermediárias que são especificadas a seguir:

- Apresentação de uma seleção dos principais métodos de construção de cenários, enfocando a evolução histórica desta metodologia; e
- Análise dos diferentes métodos de construção de cenários, identificando as vantagens e desvantagens de cada enfoque quanto à sua metodologia, à integração com o processo de planejamento, ao envolvimento dos funcionários da empresa e facilidade de compreensão por parte destes.

Com estas etapas de exposição e análise dos métodos de cenários pretende-se atingir outro objetivo da pesquisa que consiste em:

- Ampliar o escopo da controladoria, apresentando metodologias desenvolvidas em outras ciências, e explorar sua integração aos objetos de estudo da ciência contábil.

#### **1.4. Premissas da pesquisa**

- Não é objetivo dessa pesquisa discutir a necessidade de planejamento empresarial assim como a sua implementação, seus diferentes enfoques e etapas. A existência de um processo de planejamento, formal ou não, na organização é uma premissa do trabalho, sendo analisado apenas como os métodos de construção de cenários podem estar inseridos neste processo;
- Não faz parte do escopo desse trabalho, a realização de estudos de casos empresariais ou a análise de aplicações práticas já realizadas, sendo apresentados apenas alguns exemplos reais somente para ilustrar e facilitar o entendimento de determinados métodos de cenários;
- Os tópicos selecionados para a comparação dos diferentes métodos de cenários, expostos no capítulo 5, são tratados com o mesmo grau de importância na análise, não sendo objetivo do presente estudo aprofundar ou discutir os conceitos de cada item; e
- O trabalho não pretende analisar todos os métodos de cenários existentes, mas apresentar métodos que representam as principais famílias, ou seja, técnicas semelhantes para o desenvolvimento de cenários.

A metodologia de pesquisa adotada é apresentada no capítulo seguinte, explicando os meios utilizados para atingir os objetivos expostos anteriormente.

## 2. Metodologia de pesquisa

O presente trabalho é uma pesquisa científica desenvolvida no campo das ciências contábeis, econômicas e administrativas, sendo que a metodologia adotada é a pesquisa comparativa de caráter exploratório, na forma de pesquisa bibliográfica, conforme as classificações expostas nesse capítulo.

A seguir são apresentadas algumas considerações sobre as diferentes metodologias científicas, com o objetivo de fundamentar o método de pesquisa escolhido.

### 2.1. Métodos específicos das ciências sociais

Os métodos específicos das ciências sociais, conforme GIL (1987:34), visam a fornecer orientação necessária à realização da pesquisa social, sobretudo no que se refere à obtenção, processamento e validação dos dados pertinentes à problemática que está sendo investigada. Os métodos específicos geralmente utilizados são: experimental, observacional, estatístico, clínico e comparativo. Mais de um método pode ser adotado numa investigação, pois os métodos específicos disponíveis nas ciências sociais nem sempre são suficientes para orientar todos os procedimentos desenvolvidos ao longo de uma pesquisa.

Cada método será descrito resumidamente a seguir, baseado em GIL (1987:34):

- Método experimental – consiste em submeter os objetos de estudo à influência de certas variáveis, em condições controladas e conhecidas pelo pesquisador, para observar os resultados que a variável produz no objeto;
- Método observacional – é um dos mais utilizados nas ciências sociais. Difere do experimental em apenas um aspecto: nos experimentos o cientista toma providências para que alguma coisa ocorra, a fim de observar o que se segue, ao passo que no estudo por observação apenas observa algo que acontece ou já aconteceu;
- Método estatístico – fundamenta-se na aplicação da teoria estatística da probabilidade e constitui importante auxílio para a investigação em ciências sociais, porém, as

explicações obtidas mediante a utilização do método estatístico não podem ser consideradas absolutamente verdadeiras, mas apenas com alta probabilidade de serem verdadeiras;

- Método clínico – apóia-se numa relação mais ou menos profunda entre pesquisador e pesquisado. É utilizado, principalmente, na pesquisa psicológica; e
- Método comparativo – investigação de indivíduos, classes, fenômenos ou fatos, com vistas a ressaltar as diferenças e similaridades entre eles. Sua ampla utilização nas ciências sociais deve-se ao fato de possibilitar o estudo comparativo de grandes grupamentos sociais, separados pelo espaço e pelo tempo.

O método comparativo é adotado nesse trabalho, visto que seu objetivo é verificar as semelhanças e diferenças entre os diversos métodos de construção de cenários estratégicos em diferentes organizações, em localizações e tempos diferentes, inferindo conclusões quanto à sua aplicabilidade em outras organizações.

## ***2.2. Enfoques da teoria da contabilidade***

HENDRIKSEN & VAN BREDA (1999:23-28) expõem os enfoques mais comuns adotados na teoria da contabilidade para resolução de seus problemas. Estes enfoques são: fiscal, legal, ético, econômico, comportamental e estrutural.

No enfoque comportamental, a preocupação reside na relevância da informação transmitida a responsáveis pela tomada de decisões e no comportamento de indivíduos ou grupos diversos que recebem a informação. Este enfoque vê, como usuários das informações contábeis, tanto os grupos externos representados pelos acionistas, investidores e credores, quanto os administradores internos, contadores e auditores, procurando avaliar os efeitos econômicos, psicológicos e sociológicos de procedimentos contábeis alternativos nestes usuários. Segundo HENDRIKSEN & VAN BREDA (1999:27), este enfoque estimulou uma busca, tanto em termos acadêmicos quanto profissionais, dos efetivos usuários das demonstrações contábeis, da natureza da informação desejada, da identificação de

necessidades comuns entre eles e da reação dos mesmos quanto aos relatórios contábeis alternativos.

HENDRIKSEN & VAN DREDA (1999:30-31) também classificam a teoria contábil com base em sua finalidade. Assim, definem teorias descritivas ou positivas como aquelas que visam a “mostrar e explicar quais informações financeiras são apresentadas e comunicadas aos usuários de dados contábeis, e como”. Por sua vez, “as teorias normativas visam a recomendar que dados devem ser comunicados, e como devem ser apresentados; ou seja, procuram explicar o que deve ser, em lugar do que é”. E continuam, “os teóricos da contabilidade interessam-se por respostas a perguntas dos dois tipos: o normativo, que visa a descobrir a melhor maneira de registrar contabilmente uma transação, e o positivo, que procura descobrir como os administradores e outros indivíduos decidem o que é melhor para eles. As respostas a esse tipo de pergunta, juntamente com o esforço para encontrar tais respostas representam o campo da teoria da contabilidade”.

O presente trabalho utiliza o enfoque comportamental da teoria da contabilidade, uma vez que analisa a necessidade de informações para a tomada de decisões pelos administradores internos, ou seja, a projeção de cenários para o planejamento empresarial. O estudo é desenvolvido inicialmente sob o enfoque positivista, analisando o que é feito pelas organizações em termos de planejamento de cenários e comparando-os. A seguir, adota-se uma perspectiva normativa, procurando definir o que então deve ser feito para ser eficaz neste tipo de planejamento.

HENDRIKSEN & VAN BREDA (1999:150) ressaltam que “a teoria normativa tem oferecido várias perspectivas ao estudo do papel da informação no processo decisório, tanto do ponto de vista preditivo pré-decisório, quanto *ex post*, para fins de monitoramento ou *feedback*” e apresentam alguns motivos para o estudo do processo de tomada de decisões em um contexto contábil:

- Possibilidade de ampliar a capacidade da informação financeira de representar com precisão os eventos ou objetivos reais, aumentando a importância preditiva desse conjunto de informações;

- Compreensão do modo pelo qual o volume, o tipo e o formato das informações contábeis afetam os julgamentos ou previsões do investidor, ampliando a utilização dessas informações como sinalizador;
- Compreensão da capacidade, de quem toma uma decisão, de reagir adequadamente a uma percepção do ambiente, garantindo precisão de resposta; e
- Entendimento de como os indivíduos lidam com a complexidade na tomada de decisão e do efeito dos diferentes estilos de tomada de decisão no modo pelo qual a informação é utilizada.

### ***2.3. Pesquisa científica***

GIL (1987:43) define a pesquisa como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, cujo objetivo fundamental é descobrir respostas para os problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

TRUJILLO FERRARI (1982:180), por sua vez, define a pesquisa científica como uma atividade humana cujo propósito é descobrir respostas para as indagações significativas que são propostas. E ainda ressalta que é importante o investigador estar ciente das finalidades da pesquisa, da caracterização formal sob a qual opera a pesquisa, das fases sucessivas da tarefa de pesquisar, bem como das disposições pessoais, atitudes de trabalho científico que o pesquisador deve desenvolver em função de seu treinamento adequado. A pesquisa pode ser classificada, quanto à sua finalidade, em teórica ou prática.

GIL (1987:44) e TRUJILLO FERRARI (1982:180) conceituam pesquisa teórica como a pesquisa para a busca do progresso da ciência, do enriquecimento do conhecimento teórico sobre os fenômenos ou problemas que acontecem na realidade, com desenvolvimento de conhecimentos científicos sem a preocupação direta com suas aplicações e conseqüências práticas. O desenvolvimento deste tipo de pesquisa tende a ser bastante formalizado e tem por objetivo a generalização, com vistas à construção de teorias e leis. SANTOS & PARRA FILHO (1998:101) ressaltam a importância da pesquisa teórica, afirmando que “o

embasamento teórico é fundamental para o desenvolvimento de qualquer tipo de pesquisa e avanço de qualquer campo da ciência”.

A pesquisa aplicada, conforme GIL (1987:44), “apresenta muitos pontos de contato com a pesquisa pura, pois depende de suas descobertas e se enriquece com o seu desenvolvimento; todavia, tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e conseqüências práticas dos conhecimentos. Sua preocupação está menos voltada para o desenvolvimento de teorias de valor universal que para a aplicação imediata numa realidade circunstancial”. Para TRUJILLO FERRARI (1982:180), a finalidade prática da pesquisa é percebida pelas múltiplas aplicações que recebe, de acordo com os desejos de conhecer o mundo existencial, de encontrar soluções às necessidades coletivas dos grupos ou em função dos interesses de certas instituições ou organizações formais.

SANTOS & PARRA FILHO (1998:101) destacam que “tendo-se em vista a grande gama de interesses, principalmente econômica, a maioria das pesquisas é feita a partir de objetivos que visam a sua utilização prática. Valem-se essas pesquisas das contribuições das teorias e leis já existentes”.

TRUJILLO FERRARI (1982:167) concilia as duas abordagens, afirmando que “ambas compartilham das mesmas características da pesquisa, que consiste em relacionar dados às hipóteses, de tal modo que permita generalizações na forma de princípios universais ou leis. Assim sendo, ambas têm as mesmas metas científicas. A diferença essencial acha-se nos métodos ou nos pontos de vista do investigador, na maneira pela qual o problema é escolhido e ainda na aplicação dos resultados, e não na natureza dos fenômenos que estão sendo investigados”.

GIL (1987:44-45) apresenta também uma classificação das pesquisas, quanto à sua profundidade, em exploratórias, descritivas e explicativas, assim:

“As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, com vistas à formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento

bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nestas pesquisas.

Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Quando o tema escolhido é bastante genérico, tornam-se necessários seu esclarecimento e delimitação, o que exige revisão da literatura, discussão com especialistas e outros procedimentos. O produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados. [...] Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis”.

Segundo o mesmo autor, as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das particularidades de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, sendo uma de suas características mais significativas a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados. GIL (1987:45) ressalta também que “as pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática”.

As pesquisas explicativas são o tipo mais complexo e delicado, uma vez que têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de fenômenos. São o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas, mas o risco de cometer erros aumenta consideravelmente. O conhecimento científico está assentado nos resultados oferecidos pelos estudos explicativos, porém, não por isso, as pesquisas exploratórias e descritivas têm menos valor, pois quase sempre constituem etapa prévia indispensável para que se possa obter as explicações científicas para a etapa explicativa.

TRUJILLO FERRARI (1982:209-231) define quatro caminhos para a obtenção de dados na pesquisa científica: pesquisa de campo, pesquisa de laboratório, levantamento documental e pesquisa bibliográfica.

A pesquisa de campo corresponde à coleta direta de informação no local em que acontecem os fenômenos. A pesquisa de campo propriamente dita não deve ser confundida com a simples coleta de dados, é algo mais que isso, pois exige contar com controles adequados e com objetivos preestabelecidos que discriminem suficientemente o que deve ser coletado.

Na pesquisa de laboratório, embora as experiências sejam limitadas a um recinto fechado e condicionado a certas manipulações, há exigências quanto à instrumentação, os objetivos e a manipulação do instrumental para alcançar os objetivos previstos.

O levantamento documental tem por finalidade reunir, classificar e distribuir os documentos de todo gênero dos diferentes domínios da atividade humana.

A pesquisa bibliográfica tem por finalidade conhecer as contribuições científicas que se efetuaram sobre determinado assunto. Desta forma, ela permitirá comprovar que uma determinada hipótese não constitui objeto de estudo por parte de outros investigadores.

Portanto, conforme as classificações anteriormente apresentadas, esse estudo caracteriza-se como uma pesquisa prática, de caráter exploratório baseado em pesquisa bibliográfica. A finalidade é prática, visto que o objetivo da pesquisa consiste em fornecer uma ferramenta para a tomada de decisões em organizações, o nível é exploratório porque é desenvolvida para investigar e esclarecer como o planejamento de cenários é utilizado em diferentes países e organizações e, finalmente, tem como fonte de dados a pesquisa bibliográfica, isto é, a análise de livros e publicações científicas a respeito dos métodos de construção de cenários estratégicos existentes.

A pesquisa bibliográfica, que é a fonte de dados para o presente trabalho, e a leitura analítica do material coletado, que é o principal tratamento dado para estas fontes, são detalhadas no item seguinte.

## **2.4. Pesquisa bibliográfica**

Conforme GIL (1987:71), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios podem ser definidos como pesquisas bibliográficas”.

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica é o fato de permitir ao pesquisador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Este fato é relevante, principalmente, quando o objeto de estudo está física e historicamente distribuído. SANTOS & PARRA FILHO (1998:102) ressaltam que “antes de iniciar qualquer trabalho científico, é importante que o pesquisador tenha pleno conhecimento do estágio em que se encontra o assunto a ser trabalhado. [...] Dada a impossibilidade de trabalhar com todo o universo a ser estudado, há a necessidade de determinar cientificamente a amostra a partir da qual serão tiradas as conclusões”.

GIL (1987:71-73) relaciona algumas tarefas importantes para a realização da pesquisa bibliográfica, resumidas a seguir:

- Exploração de fontes bibliográficas – o procedimento mais adequado para se conhecer o universo de publicações acerca de um assunto é a consulta a bibliotecas especializadas, com o manuseio de fichários que possuem. Também podem ser obtidas importantes informações sobre fontes bibliográficas mediante a consulta a especialistas na área. Por fim, os livros, artigos científicos, teses e relatórios de pesquisa também podem oferecer ajuda neste sentido, visto que geralmente indicam as obras consultadas para sua elaboração;
- Leitura do material – deve ter um caráter seletivo, não exaustivo, que possibilite reter o essencial para o desenvolvimento da pesquisa;

- Elaboração das fichas – os aspectos mais importantes das fontes bibliográficas que puderem interessar na pesquisa devem ser reproduzidos em fichas, contendo resumo de parágrafos, capítulos ou de toda a obra;
- Ordenação e análise das fichas – as fichas devem ser ordenadas segundo o seu conteúdo e depois analisadas, cuidando-se da avaliação de sua confiabilidade; e
- Conclusões – devem derivar naturalmente da análise dos dados, sem posições pessoais, e devem estar de acordo com os objetivos definidos no início da investigação.

A leitura do material coletado é a parte primordial da pesquisa bibliográfica e também desse trabalho, sendo analisada a seguir.

SANTOS & PARRA FILHO (1998:127) ressaltam a importância da leitura na busca do conhecimento, pois o pesquisador poderá fazer o confronto das idéias expressas pelos mais variados autores, tirando suas próprias conclusões ou submetendo-se a um elenco maior de dúvidas, que o levará a maiores reflexões.

SEVERINO (1986:133) define a leitura analítica como sendo um método de estudo com objetivo de fornecer uma compreensão global do significado do texto, treinar a interpretação crítica do texto e o desenvolvimento do raciocínio lógico e fornecer instrumentos para o trabalho intelectual do leitor. A leitura analítica é realizada em cinco etapas: análise textual, análise temática, análise interpretativa, problematização e síntese pessoal que serão detalhadas a seguir, com base em SEVERINO (1986: 125-132).

A análise textual é a primeira abordagem do texto, ainda com vistas à preparação da leitura. Inicia-se com uma leitura seguida e completa da unidade do texto em estudo, com a finalidade de tomar contato com toda a unidade, buscar uma visão de conjunto do raciocínio, sentindo o estilo e método do autor. Durante este primeiro contato, o leitor deve fazer o levantamento de todos os elementos básicos para a devida compreensão do texto e que exijam esclarecimentos. Os principais esclarecimentos a serem buscados são dados a respeito do autor do texto, dos conceitos e termos fundamentais para a compreensão do texto e dos fatos

históricos, outros autores e doutrinas mencionados pelo autor, mas nem sempre conhecidos pelo leitor. A busca dos esclarecimentos deve ser feita em dicionários, textos de história, manuais didáticos, monografias especializadas e também junto a outros estudiosos e especialistas da área. A análise textual pode ser encerrada com uma esquematização do texto, de modo a detalhar a visão de conjunto da unidade em várias etapas, de acordo com a seqüência redacional da mesma.

Na análise temática, faz-se ao texto uma série de perguntas cujas respostas darão o conteúdo da mensagem, conforme Quadro 1.

<b>PERGUNTA</b>	<b>RESPOSTA</b>
Do que fala o texto ?	<b>Tema da unidade</b>
Qual a dificuldade a ser resolvida ?	<b>Problematização do tema</b>
Como o autor responde ao problema levantado ? Que posição assume, que idéia defende, o que quer demonstrar ?	<b>Idéia central ou proposição fundamental</b>
Como o autor demonstra sua tese, como ele comprova sua posição básica ?	<b>Raciocínio ou estrutura lógica do texto</b>
A unidade ainda é questão de outros assuntos ?	<b>Idéias secundárias</b>

Quadro 1 – Análise temática

A análise interpretativa consiste em tomar uma posição própria a respeito das idéias enunciadas pelo autor. Assim, nesta etapa, o leitor deve ver como as idéias expostas se relacionam com as posições gerais do pensamento teórico do autor e com a cultura filosófica em geral, destacando tanto os pontos comuns como os originais. Em seguida, procura-se explicitar os pressupostos ou idéias implicitamente aceitas pelo autor nas quais o autor se baseia para fundamentar seu raciocínio.

O próximo passo da interpretação é a crítica. De um lado, busca-se determinar até que ponto o autor conseguiu atingir, de modo rigorosamente lógico, os objetivos que se propusera a alcançar, isto é, até que ponto a conclusão a que chegou está realmente fundamentada numa argumentação sólida e sem falhas, coerente com as suas premissas e com as várias etapas percorridas. Por outro lado, procura-se formular um juízo crítico sobre o raciocínio em questão: analisar até que ponto o autor consegue uma colocação original, superando a pura

retomada de textos de outros autores; até que ponto o tratamento dispensado ao tema é profundo; a relevância e a contribuição específica do texto para o tema abordado.

A problematização é a quarta etapa do estudo de um texto e trata-se de uma retomada geral de todo o texto, tendo em vista o levantamento dos problemas mais relevantes e as questões explícitas ou implícitas no texto para uma reflexão pessoal e principalmente para uma discussão em grupo.

A última etapa é a síntese pessoal que consiste em reelaborar a mensagem do texto com base no raciocínio personalizado, escrevendo um novo texto, com discussão e reflexão pessoais.

Portanto, como foi introduzido no início desse capítulo, o presente trabalho é uma pesquisa científica desenvolvida no campo das ciências contábeis, econômicas e administrativas com enfoque comportamental e finalidade prática. A metodologia adotada é a pesquisa comparativa de caráter exploratório, na forma de pesquisa bibliográfica, seguindo os detalhamentos expostos nesse capítulo.

### **3. Contabilidade, planejamento e cenários**

Nesse capítulo é analisado o relacionamento entre a contabilidade, o processo de planejamento e as metodologias de construção de cenários ambientais, com o objetivo de explicitar a adequação do tema de estudo à ciência contábil e demonstrar em que fases do planejamento empresarial está inserida a construção de cenários. É também apresentado um breve histórico do desenvolvimento das metodologias de cenários a partir da Segunda Guerra Mundial para ilustrar a evolução desta técnica.

#### ***3.1. Contabilidade e planejamento***

IUDÍCIBUS (1995:18), com base em relatório publicado pelo American Institute of Certified Public Accountants (AICPA) em 1973, afirma que o objetivo fundamental da contabilidade consiste em prover os usuários dos demonstrativos financeiros com informações úteis que os ajudarão a tomar decisões. Este objetivo tem permanecido inalterado ao longo dos anos e não há muitas controvérsias a respeito. No entanto, devido à sua amplitude, o meio de cumpri-lo ainda não obteve um consenso tanto em termos práticos quanto acadêmicos, principalmente quanto ao conceito de informações úteis para os usuários. A amplitude desta definição também permite a expansão das fronteiras da contabilidade, com a inclusão de novas funções e técnicas de acordo com a demanda dos tomadores de decisão e a evolução do ambiente organizacional.

Conforme MARTIN (1980), “a contabilidade é uma ciência em rápida transição. Seu campo de atuação sofreu mudanças profundas nas últimas duas décadas e podemos prever uma taxa de acelerada evolução no futuro. Muito do que hoje é aceito como matéria contábil não era assim reconhecido há 50 anos e, seguramente, o que daqui a 50 anos chamaremos de contabilidade terá pouca semelhança com o que ela é atualmente”. Segundo o mesmo autor, existe, de um lado, uma contabilidade tradicional, fechada em seus “princípios contábeis geralmente aceitos” que tem uma visão altamente restritiva sobre a área de trabalho do contador e, do outro, uma contabilidade gerencial, sempre em evolução, cujas principais características são a adoção de uma atitude aberta sobre a forma de realização de sua função e

uma visão interdisciplinar dos trabalhos contábeis, absorvendo conceitos, idéias e técnicas das mais diferentes ciências para aplicá-los à função de informação-comunicação dentro das organizações.

CARASTAN (1996:13-14) também ressalta estas mudanças no escopo da contabilidade afirmando que, ao longo dos últimos dez anos, a contabilidade gerencial, exercida pela área de controladoria, vem tomando novas dimensões no mundo dos negócios, tornando-se uma contabilidade estratégica. A controladoria é responsável por gerar as informações necessárias aos diversos processos de decisão e controle das empresas, dando suporte aos demais gestores quanto à forma de interpretar as informações contábeis-econômico-financeiras, auxiliando o processo de planejamento geral da organização, a curto e longo prazos, efetuando controles e indicando medidas alternativas e/ou corretivas. Para exercer este novo papel, a controladoria necessita integrar todos os elementos envolvidos nas tarefas de planejamento, implementação e controle dos negócios, atuando nas deliberações apresentadas por todos os setores responsáveis pela determinação das políticas e ações que a organização seguirá. Dessa forma, é preciso conhecer e atender claramente as metas e objetivos de longo prazo traçados pela organização, e ainda, compreender o cenário no qual o negócio está e estará operando.

Para KANITZ (1976:6), controladoria não é mais somente administrar o sistema contábil da empresa e, portanto, os conhecimentos de contabilidade ou finanças não são mais suficientes para o desempenho desta função. A função de *controller* abre para os antigos contadores e administradores financeiros um campo de atuação muito mais amplo, dinâmico e interessante que abrange praticamente toda a empresa e requer notáveis qualidades e conhecimentos.

Conforme MARTIN (1997), a controladoria estuda todas as variáveis que afetam os resultados empresariais. Seu campo de atuação pode incluir, portanto, uma ampla gama de fatores tais como os psicológicos, sociais, mercadológicos, tecnológicos e uma série de outras variáveis ambientais que por meios diretos ou indiretos influenciam a atuação e os resultados da organização. Neste sentido, a construção de cenários ambientais, que captam o comportamento destas variáveis e suas possíveis evoluções, faz parte desta definição mais ampla de controladoria.

KAPLAN & ATKINSON (1989:14) afirmam que o desafio da contabilidade gerencial está em desenvolver práticas que apoiem as tarefas básicas da administração para atingir a excelência de toda a empresa e que evoluam paralelamente às suas inovações em termos de produção, marketing e organização.

Para ROEHL-ANDERSON & BRAGG (1996:xiii), a função de *controller* evoluiu do simples registro de transações financeiras para o suporte em uma crescente gama de funções que contribuem diretamente para o sucesso de uma organização. O *controller* deve manter o comandante informado sobre o caminho percorrido pela empresa, sua localização atual, sua velocidade, os obstáculos encontrados, variações do curso original, perigos à vista e o curso a seguir para alcançar o destino em segurança. Os executivos mais informados sobre sua organização estão melhor preparados para tomar ações positivas para o desempenho de seu negócio.

Conclui-se então que, a contabilidade, principalmente em sua vertente gerencial, está em constante mudança, procurando ampliar suas fronteiras e englobando novos campos e técnicas para acompanhar a evolução das empresas e cumprir seu papel de fornecedor de informações relevantes para a tomada de decisão na organização. E o *controller*, como o profissional que representa esta área, precisa estar consciente e preparado para suas funções cada vez mais abrangentes, auxiliando em todas as dimensões do processo administrativo, participando e dando suporte para o planejamento, organização, direção e controle da empresa. O papel da controladoria no processo de planejamento empresarial, no qual está inserida a construção de cenários, e no posterior controle, que está fortemente ligado ao planejamento, é analisado a seguir.

Conforme FIGUEIREDO & CAGGIANO (1992:23), o planejamento é a mais básica de todas as funções administrativas e a habilidade com que é desempenhada determina o sucesso das operações da organização. O planejamento pode ser definido como o processo de reflexão que precede a ação e é dirigido para a tomada de decisão hoje, com vistas no futuro. É formado de cinco estágios, nos quais as decisões estão sempre presentes:

- Estabelecer os objetivos da organização;
- Avaliar o cenário no qual a organização estará operando, relacionando os fatores externos que irão possivelmente afetar suas operações;
- Avaliar os recursos existentes, para procurar seu uso mais eficiente;
- Determinar a estratégia para alcançar os objetivos estabelecidos; e
- Delinear um programa de ação para alcançar as metas estratégicas selecionadas, discriminando os recursos necessários.

Segundo os mesmos autores (1992:18), “os administradores deparam-se com mudanças constantes nos cenários interno e externo da empresa. Para sobreviver, as empresas têm que ser susceptíveis a mudanças. A habilidade para avaliar decisões passadas, reagir a situações presentes e prever eventos futuros pode ser vista como fator crítico de sucesso. A preocupação dos contadores gerenciais está em assegurar que a informação produzida seja relevante para o processo de mudanças baseado numa análise das decisões passadas, a avaliação de tendências presentes e a participação em decisões que irão afetar o futuro da empresa. [...] Portanto, os sistemas de informação têm presentemente migrado de uma pesada ênfase na informação analítica para a incorporação de dados ambientais”.

Para NAKAGAWA (1993:48), “o planejamento é o ato de tomar decisões por antecipação à ocorrência de eventos reais, e isto envolve a escolha de uma entre várias alternativas de ações possíveis, que os gerentes podem formular no contexto de diversos cenários prováveis do futuro. Em vez de estimativas que sempre foram usadas nos processos formais de planejamento, recentemente os gerentes sentiram a necessidade de outras formas de projeções, que se obtêm através da técnica de cenários”.

MOSIMANN & FISCH (1999:44) também ressaltam que o planejamento envolve avaliação e tomada de decisões em cenários prováveis, visando a definir um plano para atingir uma situação futura desejada, com base nas informações sobre as variáveis ambientais, crenças e valores, missão, modelo de gestão, estrutura organizacional preestabelecidas e a consciência da responsabilidade social, que configuram a situação atual. Os mesmos autores (1999:45) descrevem algumas características do planejamento:

- “O planejamento antecede as operações. Estas devem ser compatíveis com o que foi estabelecido no planejamento;
- O planejamento sempre existe em uma empresa, embora muitas vezes não esteja expresso ou difundido. Quando informal, estará contido, no mínimo, no cérebro do dirigente;
- O planejamento deve ser um processo dinâmico, associado ao controle permanente, para poder se adaptar às mudanças ambientais. Quando não há planejamento, não pode haver controle;
- O planejamento tende a reduzir as incertezas e, conseqüentemente, os riscos envolvidos no processo decisório, aumentando a probabilidade de alcance dos objetivos estabelecidos para a empresa;
- O planejamento deve interagir permanentemente com o controle, para que se possa saber se está sendo eficaz, isto é, alcançando seus objetivos, pois planejamento sem controle não tem eficácia; e
- Associado ao controle, o planejamento serve para a avaliação de desempenho da empresa e das áreas”.

Portanto, conforme os autores citados, a controladoria participa ativamente do processo de planejamento da empresa, do estratégico ao operacional, desempenhando o papel de fornecedor de informações tanto passadas, presentes como futuras da situação interna e externa da organização em termos quantitativos e qualitativos, auxiliando na tomada de decisão dos seus gestores. Assim, para o sistema de informações gerenciais efetivamente suportar o processo de planejamento deve conter, além dos dados reais e objetivos da contabilidade tradicional, também dados menos precisos como previsões e simulações do ambiente interno e externo da organização, podendo englobar os cenários alternativos futuros.

PEREZ JUNIOR et al. (1995:37) ressaltam que, no planejamento estratégico, cabe ao *controller* assessorar o principal executivo e os demais gestores na definição estratégica, fornecendo informações rápidas e confiáveis sobre a empresa. Conforme os mesmos autores (1995:49), “a responsabilidade pela elaboração do plano é da alta administração, que será

assessorada pelos níveis intermediários que fornecerão informações e sugestões. A controladoria terá participação relevante nesse processo, pois será responsável pela implementação de um sistema de informações gerenciais que possibilite o controle das atividades e a análise dos resultados alcançados em comparação aos objetivos estabelecidos”.

Para MOSIMANN & FISCH (1999:119), no planejamento estratégico, a controladoria, como administradora do sistema de informações econômico-financeiras da empresa, tem de saber interpretar o impacto econômico dos possíveis eventos na riqueza empresarial. Os referidos eventos são extraídos da projeção de cenários nos quais a empresa está inserida, considerados seus pontos fortes e fracos. Assim, a controladoria, como as demais áreas da empresa, deve ter sensores para captar do ambiente externo, informações, com o intuito de projetar cenários paralelamente ao estudo dos pontos fortes e fracos da empresa, para que diretrizes estratégicas sejam traçadas.

Segundo ROEHL-ANDERSON & BRAGG (1996:46), o papel do *controller* é mais visível na fase de conversão da estratégia em resultados financeiros, mas sua participação é essencial nas fases anteriores do planejamento estratégico, tais como:

- Definição da missão – a missão é definida com base em um completo conhecimento das forças e fraquezas da organização e em um conjunto de opiniões subjetivas. Se hipóteses financeiras ou econômicas equivocadas forem utilizadas, o *controller* deve explicitá-las, apresentando alternativas;
- Definição dos objetivos de longo prazo – o *controller* deve analisar todos os objetivos de longo prazo baseados em dados financeiros ou cálculos; e
- Desenvolvimento de estratégias – o *controller* deve conduzir as análises financeiras de estratégias que incluem impactos no lucro devido a diferentes alternativas, relativos a custos/benefícios, estimativas de ganhos irreais por aquisições, hipóteses econômicas muito otimistas, estimativas de inflação muito altas e custos muito baixos.

Portanto, a atuação da controladoria no planejamento empresarial é, primordialmente, de provedora de informações relevantes para a tomada de decisões dos gestores, administrando um sistema de informações gerenciais abrangente e verificando a consistência e validade dos

dados utilizados no planejamento. Neste contexto, seu papel é fundamental também na função de acompanhamento e controle dos objetivos estabelecidos durante o processo de planejamento. Como responsável pelo sistema de informações gerenciais, a controladoria também deve zelar pelo cumprimento dos planos, alertando para possíveis desvios tanto no ambiente interno quanto externo da organização, comparando os dados previstos com os realizados e até sugerindo correções de rumos para alcançar o futuro almejado.

FIGUEIREDO & CAGGLIANO (1992:26-27) afirmam que o controle está intimamente ligado à função de planejamento, quando se propõe assegurar que as atividades da empresa estão em conformidade com os planos. Um pré-requisito para o desempenho satisfatório da função de controle é um eficiente sistema de informações que revele a necessidade de ações corretivas em tempo apropriado, possibilitando aos gestores julgar se seu plano ainda é apropriado, diante de mudanças ambientais acontecidas mês a mês ou ano a ano. A função de controle está intimamente ligada à função de planejamento por um sistema de *feedback* que informa o resultado de decisões passadas. Se, por exemplo, ocorrem mudanças no cenário econômico, a eficiência das operações depende da sensibilidade de reação a estas mudanças e da avaliação do impacto dessas mudanças nos objetivos anteriormente planejados. Assim, a informação é a “alma” de todo o sistema e a responsabilidade para produção de um sistema de informações adequado é da controladoria.

Para KAPLAN & ATKINSON (1989:1), “os sistemas de contabilidade gerencial fornecem informações que auxiliam os gestores em suas atividades de planejamento e controle. As atividades da contabilidade gerencial consistem de coletar, classificar, processar, analisar e reportar informações aos gestores”. Os autores ressaltam ainda que, como as informações para o planejamento interno e o controle não são regulamentadas, o sistema de informação gerencial pode usar dados menos objetivos e menos verificáveis, podendo incluir previsões e estimativas.

NAKAGAWA (1993:14) também afirma que o sistema integrado de informações caracteriza-se por incluir e suprir todas as principais funções e atividades da empresa com informações não apenas de caráter contábil e financeiro, como também de natureza física e qualitativa e de interação da empresa com as variáveis de seu ambiente externo.

Assim, para realmente ajudar no planejamento e controle, a controladoria e seu sistema de informações precisam libertar-se da contabilidade tradicional, passando a abranger também dados qualitativos, estimativas e previsões, tornando-se instrumentos de suporte efetivo para a tomada de decisão segura e consciente da organização.

PEREZ JUNIOR et al. (1995:35) ressaltam que o papel da controladoria difere grandemente de empresa para empresa e dependendo do porte e estrutura organizacional, esta função pode atuar de formas diferentes e dentro dos mais diversos níveis da administração. Como não existe uma definição específica das funções do *controller* e esta evolui constantemente, conforme as necessidades da organização, é difícil delimitar exatamente suas atribuições, mas, o objetivo da contabilidade apresentado no início do capítulo, que é prover informações relevantes para a tomada de decisões, pode ser um meio de julgar o escopo da função de *controller*.

Conclui-se, portanto, que o papel do *controller* e da controladoria, no processo de planejamento em geral e no planejamento estratégico, em particular, fornecendo informações essenciais para a tomada de decisão, enquadra-se no objetivo fundamental da contabilidade e no contexto de contabilidade gerencial, de suporte às funções administrativas, sendo um desenvolvimento profissional essencial para a interdisciplinaridade dos dias atuais e para a adequada gestão da organização no ambiente dinâmico atual.

Adicionalmente, o levantamento<sup>1</sup> realizado em 25 publicações técnicas internacionais da área de contabilidade, constatando 295 artigos com o tema planejamento, 146 sobre condições econômicas e previsão e 152 a respeito de políticas econômicas e planejamento, no período de janeiro de 1998 a setembro de 1999, permite considerar que as variáveis ambientais e sua projeção e o planejamento são assuntos de interesse da área contábil e fazem parte do escopo da contabilidade. Um artigo específico sobre planejamento de cenários também foi publicado, no final de 1997, na revista *Management Accounting*, comprovando a relevância deste tópico para a comunidade científica da área.

---

<sup>1</sup> O levantamento completo é apresentado no Apêndice A.

### **3.2. Planejamento estratégico e cenários**

Nos últimos cem anos, as organizações passaram por grandes transformações em todas as suas esferas de atuação, obrigando-as a desenvolver novas técnicas de administração para enfrentar com sucesso os constantes desafios com que se defrontam. Segundo HAX & MAJLUF (1996:xiii), neste final de século, os administradores estão novamente enfrentando muitas mudanças. A globalização, presente em todos as áreas relevantes de negócios, aumentou significativamente a intensidade e a diversidade da concorrência, obrigando o administrador a conhecer não só o mercado doméstico mas também as peculiaridades de mercados externos e novos concorrentes. O desenvolvimento tecnológico, permitindo uma rápida comunicação entre os países, reforça ainda mais este fenômeno mundial. A globalização e as novas tecnologias demandam administradores com facilidade para gerenciar transformações em ambientes altamente dinâmicos e capazes de direcionar estrategicamente a organização para o futuro. Também exigem novas técnicas para antever o futuro e preparar a empresa para as mudanças estratégicas.

Conforme ANSOFF & MCDONNELL (1993:26-27), o período de 1900 a 1930, conhecido como Era da Produção em Massa, caracterizou-se pela preocupação em aperfeiçoar as técnicas de produção em grande escala para atender a crescente demanda pelos novos produtos a um custo unitário baixo. Nesta época, os produtos eram, em sua maioria, homogêneos, sem diferenciação, de modo que a concorrência se baseava inteiramente no menor preço. Conseqüentemente, as preocupações administrativas estavam voltadas primordialmente para a produção, isto é, para dentro da própria empresa e não para os concorrentes ou o meio ambiente. A partir da década de 30, a demanda por bens de consumo básicos começou a se aproximar da saturação, enfraquecendo o consumo destes bens homogêneos. As empresas reagiram então, produzindo bens diferenciados e voltando-se para o marketing para divulgar os novos produtos, destacando-os dos concorrentes. Assim, as preocupações dos administradores se transferiram da produção para as promoções, propagandas e esforços de venda. A empresa se volta para o público e não mais apenas para si própria. No entanto, os desafios da organização ainda estão concentrados nos “negócios da empresa”, isto é, seus principais problemas são: manter a participação no mercado, prever as

necessidades dos clientes, fabricar produtos superiores, fixar preços competitivos, incrementar a produtividade e automatizar a produção.

Foi neste ambiente, em que o futuro era apenas uma extrapolação dos acontecimentos passados, que as empresas desenvolveram as técnicas de planejamento a longo prazo. Neste tipo de planejamento, as metas de crescimento de cada área são estabelecidas com base no desempenho passado, no histórico de produção e venda, sendo em seguida detalhadas em programas de ação, orçamento e planos de lucro, para finalmente serem implantadas em cada área. Em um ambiente relativamente estável, com um mercado dominado pelas ações das empresas, o passado era o melhor balizador para as decisões futuras.

Segundo ANSOFF & MCDONNELL (1993:28-31), a partir de meados da década de 50, no entanto, as empresas começaram a se defrontar com uma nova realidade, em que as mudanças são mais rápidas e profundas, muitas vezes imprevisíveis, exigindo uma postura mais agressiva por parte das empresas. O passado não é mais a melhor fonte para se predizer o futuro. O consumidor torna-se cada vez mais exigente tanto em relação à qualidade dos produtos quanto de outros aspectos, como a assistência pós-venda, práticas monopolísticas e poluição ambiental. As indústrias que atendiam as necessidades básicas atingem a saturação, seu crescimento declina e surgem novas indústrias para atender o consumidor, como artigos de luxo, lazer, viagens e serviços. Os problemas administrativos agora são mais amplos: há uma concorrência crescente entre as empresas, escassez de recursos, aceleração do processo de inovação tecnológica e mudanças na relação com o governo e com a sociedade.

É neste contexto de turbulência ambiental que surge o planejamento estratégico, no qual o planejamento não deveria ser visto como uma extrapolação do desempenho histórico da empresa, mas um processo lógico e analítico de escolha da posição futura da empresa face a um ambiente em constante mutação.

Conforme HAX & MAJLUF (1996:14), a estratégia da organização:

- Determina e revela o propósito da organização em termos de objetivos de longo prazo, planos de ação e prioridades na alocação de recursos;
- Seleciona os negócios em que a organização irá ou não atuar;

- Procura atingir uma vantagem sustentável de longo prazo em cada um dos negócios, respondendo apropriadamente às oportunidades e ameaças do ambiente e aos pontos fortes e fracos da organização;
- Identifica as diferentes atividades gerenciais nos níveis corporativos, de negócios e funcionais;
- É um padrão de decisões coerente, unificador e integrador;
- Define as contribuições econômicas e não-econômicas que pretende dar a seus acionistas;
- Expressa as intenções estratégicas da organização;
- É direcionada ao desenvolvimento das competências essenciais da organização; e
- É um meio de investir seletivamente em recursos tangíveis e intangíveis para desenvolver as capacidades que asseguram uma vantagem competitiva sustentável.

De acordo com ANSOFF & MCDONNELL (1993:515), o planejamento estratégico não se difundiu tão rápida e facilmente como o modelo anterior de planejamento de longo prazo devido aos seguintes fatores:

- Falta de mecanismos de planejamento e controle dos resultados estratégicos;
- Conflito de capacidade e prioridade entre o trabalho estratégico e o operacional;
- Inexistência de uma base de dados estratégicos para sustentar adequadamente o processo estratégico;
- Falta de compreensão e carência de habilidades para realizar o planejamento estratégico por parte das pessoas diretamente envolvidas; e
- Resistência comportamental a uma mudança na situação presente.

Os fatores acima contribuíram muito para o fracasso da implementação do planejamento estratégico em algumas empresas pioneiras, o que fez difundir o pensamento de que o processo não funcionava e que a intuição e a experiência dos administradores mais vividos ainda é o melhor parâmetro para sobreviver em um ambiente turbulento. No entanto, segundo ANSOFF & MCDONNELL (1993:305), vários estudos realizados provaram que o planejamento

estratégico, quando instalado adequadamente e aceito pela administração, realmente funciona e produz um desempenho superior mensurável na empresa, ou seja, o fracasso em alguns casos se deve à sua prática e não à sua teoria.

STEINER (1997:13-15) afirma que a essência de um processo formal de planejamento estratégico é a sistemática identificação das oportunidades e ameaças futuras, as quais em combinação com outros dados relevantes, são a base para a empresa tomar melhores decisões no presente. Planejar significa desenhar um futuro desejado e identificar meios de torná-lo realidade. O autor ressalta ainda que o objetivo do planejamento estratégico não é tomar decisões futuras, pois decisões só podem ser tomadas no presente, mas, fazer escolhas entre os possíveis futuros e tomar decisões no presente, que terão conseqüências a longo prazo.

Segundo HAX & MAJLUF (1996:32), um processo formal de planejamento estratégico é uma contribuição poderosa para melhorar o entendimento e a tomada de decisão dos administradores. Alguns dos méritos de um processo formal de planejamento são:

- O processo de planejamento ajuda a unificar as direções corporativas – começando o processo com uma apropriada articulação da visão da empresa, subseqüentemente estendida para a missão de cada negócio e o reconhecimento das competências funcionais, o processo de planejamento mobiliza todos os principais administradores na busca de objetivos acordados e compartilhados. Esta unificação de objetivos é de difícil obtenção na ausência da formalização e disciplina de um processo sistemático;
- O processo de planejamento introduz uma disciplina de raciocínio a longo prazo na empresa – a natureza das atividades gerenciais é tão focada em administrar as tarefas rotineiras que, a menos que exista uma disciplina cuidadosa, o tempo dos administradores é utilizado inteiramente na resolução de problemas operacionais. Ao obrigar a organização a realizar um processo lógico de raciocínio, com uma seqüência definida de tarefas, o planejamento melhora a visão dos principais administradores, encorajando-os a refletir criativamente na direção estratégica dos negócios; e
- O processo de planejamento é uma ferramenta educacional e uma oportunidade para múltiplas interações pessoais e negociações em todos os níveis – o atributo mais

importante do processo formal de planejamento estratégico é que ele possibilita o desenvolvimento das competências gerenciais dos principais administradores, enriquecendo o entendimento comum dos objetivos corporativos e de negócios, ilustrando o modo como estes objetivos podem ser transformados em realidade. Os esforços de entendimento, as múltiplas negociações interpessoais, a necessidade de entender e articular os fatores primários que afetam os negócios e o envolvimento pessoal requerido para perseguir soluções construtivas para as principais questões ambientais são os fatores que fazem do processo de planejamento formal uma experiência única e de vital importância para a organização.

STEINER (1997:37-38) expõe algumas outras vantagens do processo formal:

- Simulação do futuro – uma das grandes vantagens do planejamento estratégico é que este simula o futuro no papel. Assim, se a simulação não resulta em uma imagem futura desejada, o exercício pode ser refeito, pois as escolhas realizadas em uma simulação são facilmente reversíveis. O fato da simulação não implicar em alocação real de recursos, permite ao administrador considerar e experimentar decisões mais arrojadas e verificar suas conseqüências, tornando o exercício de planejamento mais abrangente e real; e
- Visão sistêmica – o planejamento estratégico enxerga a empresa como um sistema composto de vários subsistemas, dando ao administrador uma visão da empresa como um todo e também permitindo a percepção do relacionamento entre as partes que o compõem. O administrador consegue visualizar que a soma das melhores soluções para cada parte não é necessariamente a melhor solução para o todo, e portanto, a busca do melhor para a empresa depende do esforço conjunto e coordenado de todos em direção aos objetivos da empresa.

Os principais objetivos da organização com o processo de planejamento estratégico, conforme OLIVEIRA (1992:52-53), são:

- Conhecer e melhor utilizar seus pontos fortes;
- Compreender e eliminar ou adequar seus pontos fracos;

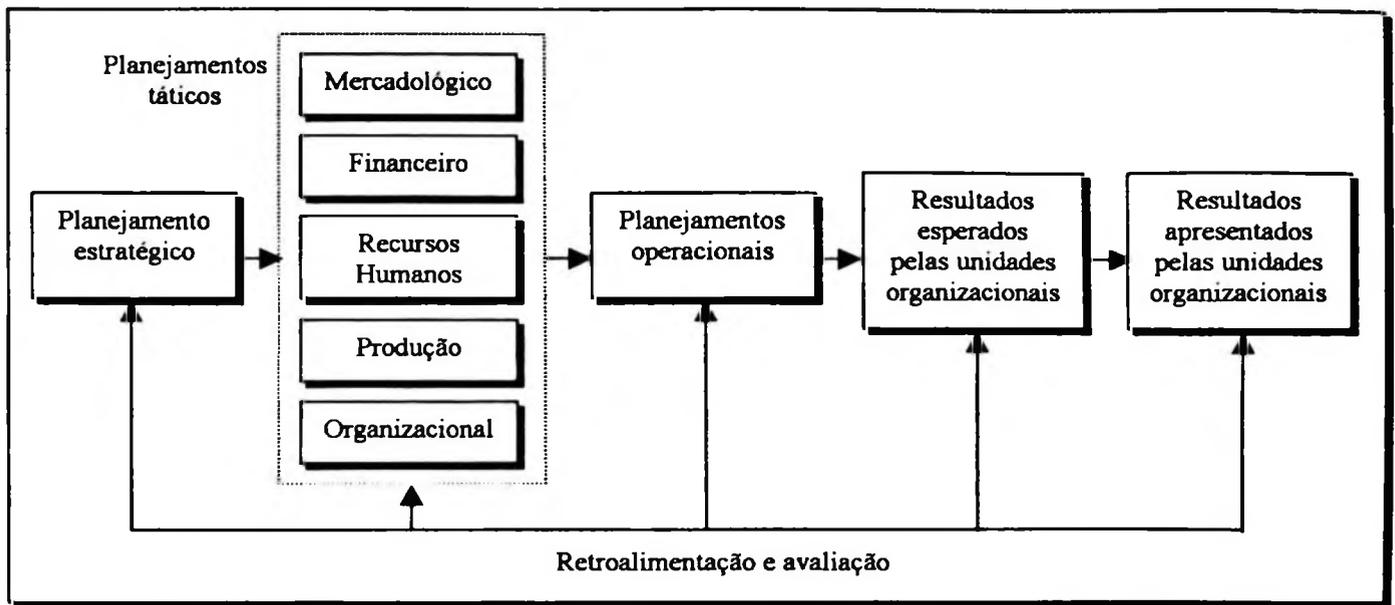
- Identificar e usufruir as oportunidades externas;
- Constatar e evitar as ameaças externas; e
- Instituir um efetivo plano de trabalho que estabeleça as premissas básicas a serem consideradas no processo, as situações almejadas pela empresa, os caminhos a serem seguidos, a atribuição dos planos de ação e finalmente, a melhor alocação de todos os recursos da empresa.

O planejamento estratégico, juntamente com planejamento tático e o planejamento operacional, formam o processo de planejamento, que visa a vislumbrar uma situação futura desejada para a empresa e traçar os caminhos para alcançar esta situação. Cada tipo de planejamento desempenha um papel específico para a busca deste objetivo, atuando em horizontes de ação e amplitudes diferentes na organização.

Conforme OLIVEIRA (1992:38), “o planejamento estratégico é, normalmente, de responsabilidade dos níveis mais altos da empresa e diz respeito tanto à formulação de objetivos quanto à seleção dos cursos de ação a serem seguidos para a sua consecução, levando em conta as condições externas e internas à empresa e sua evolução esperada.[...] O planejamento tático tem por objetivo otimizar determinada área de resultado e não a empresa como um todo. Portanto, trabalha com decomposições dos objetivos, estratégias e políticas estabelecidos no planejamento estratégico, [...] tendo como principal finalidade a utilização eficiente dos recursos disponíveis para a consecução de objetivos previamente fixados. [...] O planejamento operacional pode ser considerado como a formalização, principalmente através de documentos escritos, das metodologias de desenvolvimento e implantação estabelecidas. [...] Cada um dos planejamentos operacionais deve conter detalhes sobre:

- Os recursos necessários para o seu desenvolvimento e implantação;
- Os procedimentos básicos a serem adotados;
- Os produtos ou resultados finais esperados;
- Os prazos estabelecidos e os responsáveis pela sua execução e implantação.”

O processo de planejamento da empresa é representado esquematicamente, na Figura 1:



Fonte: OLIVEIRA (1992:39)

Figura 1 – Processo de planejamento

São expostos a seguir quatro modelos de planejamento estratégico desenvolvidos por autores nacionais e aplicados em diversas empresas no Brasil, de modo a apresentar como a construção de cenários está inserida no contexto do planejamento estratégico e em qual de suas etapas pode ser utilizada. Foram escolhidos modelos aplicados em casos brasileiros para demonstrar que, mesmo em um ambiente bastante turbulento e imprevisível como a realidade do país, é possível adotar técnicas de análise ambiental baseadas em projeção de cenários estratégicos, não sendo uma metodologia apenas para países de economia estável como a dos países desenvolvidos, onde os métodos de cenários foram criados.

### **3.2.1. Modelo de Oliveira**

O processo de planejamento estratégico, na metodologia desenvolvida por OLIVEIRA (1992:56-69), pode ser dividido em quatro fases, compostas por sua vez de algumas etapas:

➤ Fase I – Diagnóstico estratégico

- a) Identificação das expectativas de pessoas representativas;
- b) Análise externa;
- c) Análise interna; e
- d) Análise dos concorrentes.

➤ Fase II – Missão da empresa

- a) Estabelecimento da missão da empresa;
- b) Estabelecimento dos propósitos atuais e potenciais da empresa;
- c) Estruturação e debate de cenários;
- d) Estabelecimento da postura estratégica; e
- e) Estabelecimento das macroestratégias e macropolíticas da empresa.

➤ Fase III – Instrumentos prescritivos e quantitativos

- a) Estabelecimento de objetivos e metas da empresa;
- b) Estabelecimento de estratégias e políticas funcionais da empresa; e
- c) Estabelecimento dos projetos e planos de ação da empresa.

➤ Fase IV – Controle e avaliação

O planejamento estratégico constitui-se primeiramente na percepção da situação atual da empresa, isto é, a identificação das expectativas e desejos da alta administração, das oportunidades e ameaças provenientes do ambiente externo, dos pontos fortes e fracos internos à empresa e das vantagens competitivas da própria empresa e de seus concorrentes. Em segundo lugar, há o estabelecimento da missão, da razão de ser da empresa que subsidiará a escolha dos propósitos a partir da análise dos diversos cenários estratégicos possíveis, resultando na delimitação das macroestratégias e macropolíticas da empresa. A terceira fase

constitui-se na análise dos caminhos específicos para alcançar o futuro desejado e delineamento dos objetivos gerais e funcionais e também das estratégias e políticas de cada área funcional. Finalmente, há o acompanhamento de todo o planejamento efetuado, que pode resultar ou não em modificações simples ou mais profundas.

O processo se inicia com as análises interna e externa da empresa através das quais se obtém uma relação de seus pontos fortes, pontos fracos, das ameaças e das oportunidades que o ambiente proporciona. Conforme OLIVEIRA (1992:73), os pontos fortes são as variáveis internas e controláveis que propiciam uma condição favorável para a empresa e os pontos fracos são as variáveis internas e controláveis que provocam uma situação desfavorável para a empresa em relação ao seu ambiente. As oportunidades são as variáveis externas e não controláveis pela empresa, que podem criar condições favoráveis para a empresa, desde que esta tenha condições e interesse de aproveitá-las e as ameaças são as variáveis externas e não controláveis que podem criar condições desfavoráveis para a empresa.

O mesmo autor (1992:76) ressalta que “o ambiente empresarial não é um conjunto estável, uniforme e disciplinado, mas um conjunto bastante dinâmico em que atua constantemente grande quantidade de forças, de diferentes dimensões e naturezas, em direções diferentes, e que muda a cada momento, pelo fato de cada uma dessas forças interferir, influenciar e interagir com as demais forças do ambiente”.

Portanto, a análise externa da empresa é de fundamental importância, pois é nesta etapa que são identificadas as variáveis externas não controláveis que constituirão as oportunidades a serem aproveitadas e as ameaças a serem evitadas para se atingir o futuro desejado. Este processo é longo e trabalhoso mas deve ser realizado com bastante rigor, considerando os seguintes aspectos, ressaltados por OLIVEIRA (1992:82-85):

- A necessidade e possibilidade de integração vertical ou horizontal;
- A tecnologia e sua evolução, a percepção dos consumidores e custo de oportunidade;
- A atuação do governo nos aspectos econômicos, financeiros, tributários e legislativos;
- O sistema financeiro, sua organização e condições dadas à empresa e concorrentes;
- O poder e a atuação dos sindicatos, tanto no presente como no passado;

- O comportamento da população, seu nível educacional e valores sociais;
- O mercado interno, externo, os fornecedores e os consumidores;
- A concorrência, segmentação, nichos e velocidade de mudança dos produtos;
- O setor da empresa, seu tamanho, tendências e perspectivas, tipos de produtos;
- Os principais concorrentes, suas características, suas estratégias, produtos e força; e
- Os principais fornecedores, produtos, preços, qualidade, prazos de venda e entrega.

A análise interna, por sua vez, tem por objetivo focar as deficiências e qualidades da empresa em si, diante da posição atual de produto-mercado. Além dos pontos fortes e fracos, deve-se identificar também os pontos neutros que podem se tornar importantes no futuro. Os aspectos a serem considerados nesta análise são, conforme OLIVEIRA (1992:87-95):

- O sistema de distribuição: vendedores, distribuidores e preços;
- Os produtos em si: embalagem, participação no mercado e qualidade;
- O mercado: opinião dos clientes, tendências, pesquisas e potencial;
- A força de venda: quantidade, cotas e critérios de avaliação;
- Novos produtos: como surgem, são lançados e avaliados;
- Promoção e propaganda: gastos, alternativas e coordenação;
- Políticas mercadológicas: preços, descontos, devolução e comissões;
- Análise dos índices financeiros resultantes das demonstrações contábeis;
- Análise do sistema de planejamento e controle financeiro e contábil;
- Instalação industrial, equipamentos, processo produtivo, controle da produção;
- Qualidade, custos, pesquisa e desenvolvimento, suprimentos e organização da fábrica;
- Recursos humanos;
- Estrutura organizacional; e
- Capacitação e habilidade da alta administração.

Realizado o levantamento de todas estas variáveis, é feita uma classificação como ponto forte, fraco ou neutro da empresa, através de análise histórica, opiniões pessoais e opiniões de consultores e análise orçamentária. O próximo passo será então manter os pontos fortes, corrigir os pontos fracos e transformar os pontos neutros em fortes.

Conforme OLIVEIRA (1992:108-109), a missão é a razão de ser da empresa, é o estabelecimento do ponto de chegada futuro da empresa. Assim, a missão deve determinar o negócio da empresa, a razão de sua existência e os tipos de atividades que a empresa deverá se concentrar, traduzindo um determinado sistema de crenças e valores, filosofia e tradições da empresa. A missão da empresa orienta e delimita a ação empresarial durante um período relativamente longo de tempo, servindo de base para a determinação dos propósitos, isto é, da explicitação de posições ou áreas de atuação projetadas para a empresa como um todo, consideradas possíveis e desejáveis pelos seus administradores.

Uma vez definida a missão da empresa, passa-se à definição dos seus propósitos, que podem ser os atuais ou os potenciais e que serão o meio da empresa atingir plenamente a missão estabelecida. A determinação dos propósitos da empresa deve, no entanto, basear-se em uma análise prévia dos cenários estratégicos vislumbrados, que refletem os futuros prováveis ou desejáveis em termos ambientais. OLIVEIRA (1992:115) ressalta que “o executivo deve considerar que, à medida que o ambiente fica mais turbulento, os cenários se tornam mais importantes para o processo decisório estratégico”.

OLIVEIRA (1991:148) define cenários estratégicos como “composições consistentes entre projeções variadas de tendências históricas e a postulação de eventos específicos”, ou seja, são avaliações qualificadas do que o futuro deve ou pode ser e não apenas projeções quantitativas de um passado que pode não se repetir. Conforme o mesmo autor (1992:115), a elaboração dos cenários estratégicos deve envolver todos os participantes do planejamento estratégico, de modo a obter maior riqueza de idéias e visões sobre o futuro como também para estimular o interesse e a aceitação da importância dos cenários no processo de planejamento estratégico. Importância esta que é aumentada à medida que se acelera a turbulência no ambiente em geral e nos seus reflexos na empresa em particular.

Estabelecida a missão e analisados os cenários estratégicos, a empresa pode especificar seus propósitos de forma segura e coerente. Para OLIVEIRA (1992:281), propósitos são “compromissos que a empresa se impõe no sentido de cumprir a sua missão. Representam grandes áreas de atuação selecionadas no contexto da missão estabelecida, nas quais a empresa atua no momento ou pretende atuar no futuro”. A definição dos setores de atuação potenciais permite o acompanhamento, análise e coleta de informações deste setor ao longo do tempo, facilitando a entrada neste mercado no momento oportuno, com agilidade e conhecimento.

Uma outra etapa da fase de definição da missão da empresa é o estabelecimento de sua postura estratégica, que irá orientar a definição de todas as estratégias e políticas a médio e longo prazos. A postura estratégica a ser adotada depende basicamente da missão da empresa, da relação entre oportunidades e ameaças que a empresa enfrenta e da relação entre pontos fortes e fracos identificados nas análises externa e interna, além dos valores, motivações e anseios da administração. A empresa pode escolher entre quatro tipos de postura, sobrevivência, manutenção, crescimento e desenvolvimento, ou uma combinação entre elas, dependendo da predominância de pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades.

A última fase da etapa de estabelecimento da missão da empresa é a determinação das macroestratégias e macropolíticas. Conforme OLIVEIRA (1992:130), “as macroestratégias correspondem às grandes ações e caminhos que a empresa vai adotar, visando a atuar nos propósitos atuais e futuros identificados dentro da missão, tendo como ‘motor de arranque’ a sua postura estratégica. As macropolíticas correspondem às grandes orientações a que a empresa, como um todo, deve respeitar e que irão facilitar e agilizar as suas ações estratégicas”.

Os instrumentos prescritivos do planejamento estratégico explicitam o que deve ser feito pela empresa para direcionar seus esforços para atingir os propósitos definidos na missão da empresa. O estabelecimento dos objetivos e metas da empresa é o primeiro desses instrumentos prescritivos. Conforme OLIVEIRA (1992:137), “objetivo é o alvo quantificado, com prazo de realização, que se pretende atingir através de esforço extra. [...] Meta é a etapa ou passo intermediário para se alcançar determinado fim”. Os objetivos e metas são formulados à luz das macroestratégias e macropolíticas estabelecidas na fase anterior do

planejamento e por serem quantificações e passos concretos, definidos em termos gerais para a empresa ou funcionais, são mais facilmente visualizados por todos os envolvidos no processo.

A estratégia, por sua vez, consiste na definição do conjunto produto-mercado proposto pela empresa em dado momento, que permitirá o cumprimento da missão através da melhor alocação dos seus recursos físicos, humanos e financeiros, minimizando os problemas e maximizando as oportunidades. As estratégias podem ser estabelecidas de acordo com a situação da empresa e classificadas de acordo com a postura adotada como: estratégia de sobrevivência, manutenção, crescimento ou desenvolvimento.

A estratégia de sobrevivência é adotada quando não existe outra alternativa, isto é, existem muitas ameaças externas e muitos pontos fracos na empresa. Neste caso, a empresa paralisa seus investimentos e reduz ao máximo suas despesas, procurando manter sua posição e esperar por uma melhora no ambiente. A empresa adota uma estratégia de manutenção quando ela enfrenta uma série de ameaças externas, mas possui também vários pontos fortes que permitem a manutenção da posição conquistada até então. Quando a empresa tem predominância de pontos fracos, mas o ambiente proporciona amplas oportunidades, é adotada uma estratégia de crescimento através de novos produtos e aumento no volume de vendas, de modo a usufruir ao máximo a situação atual favorável. Se, por outro lado, a empresa tiver predominância de pontos fortes e o ambiente se apresentar favorável, a estratégia a ser adotada deve ser a de desenvolvimento, em que a empresa caminha em duas direções, desenvolvimento tecnológico e mercadológico, que possibilitará a entrada em novos negócios pela empresa.

As políticas determinam como os objetivos e metas serão alcançados, visando a proporcionar uma certa homogeneidade na tomada de decisões por parte dos dirigentes, e para serem eficazes devem possuir algumas características: flexibilidade para acompanhar as mudanças ambientais, abrangência para cobrir os vários aspectos e dificuldades da empresa, coordenação para dirigir os esforços para um ponto comum e ética de modo a não ferir os princípios da conduta empresarial.

Estabelecidos os objetivos, metas, estratégias e políticas, a empresa pode elaborar e posteriormente administrar os projetos e planos de ação. Segundo OLIVEIRA (1992:214), os projetos são a interligação entre o plano prescritivo e o plano quantitativo do planejamento

estratégico, pois, é através dos projetos que se alocam os recursos ao longo do tempo, compatibilizando-os com o planejamento orçamentário. Os projetos são os trabalhos a serem executados, já com determinação das responsabilidades de execução, resultados esperados e prazos de execução considerando os recursos humanos, financeiros e materiais e também as responsabilidades das áreas envolvidas. A realização dos projetos proporcionará o alcance das metas previamente estabelecidas.

Os instrumentos quantitativos, por sua vez, são representados basicamente pelos orçamentos econômico-financeiros tradicionais da empresa. Estes instrumentos quantitativos são o elo de ligação entre o planejamento estratégico e o planejamento operacional que está inserido no dia-a-dia da empresa. Deste modo, através dos instrumentos quantitativos, o planejamento estratégico, com sua visão ampla da empresa, vai se integrando ao cotidiano operacional da empresa, proporcionando, em etapas, a realização dos objetivos e metas estabelecidos com base na missão da empresa.

A quarta fase do planejamento estratégico é o seu controle e avaliação, ou seja, é verificar se e como a empresa está seguindo os rumos estabelecidos nas fases anteriores do planejamento. O controle, conforme OLIVEIRA (1992:229), “pode ser definido como uma função do processo administrativo que, mediante a comparação com padrões previamente estabelecidos, procura medir e avaliar o desempenho e o resultado das ações, com a finalidade de realimentar os tomadores de decisões, de forma que possam corrigir ou reforçar esse desempenho ou interferir em funções do processo administrativo, para assegurar que os resultados satisfaçam às metas, aos desafios e aos objetivos estabelecidos”. A função controle é a atividade básica para a retroalimentação do processo de planejamento estratégico e deve ser sustentada por um sistema de informações que forneça informações relevantes e oportunas em tempo hábil para realmente contribuir na implementação do planejamento estratégico.

A controladoria atua ativamente na etapa de quantificação dos objetivos, com a elaboração do orçamento, que demonstra os efeitos dos objetivos escolhidos nos resultados da empresa. Na etapa de controle, a controladoria, como responsável pelo sistema de informações da empresa, exerce papel fundamental, fornecendo os dados para o acompanhamento dos resultados do planejamento e para sua retroalimentação.

A Figura 2 apresenta, esquematicamente, o processo de planejamento estratégico de Oliveira com suas diversas fases e etapas:

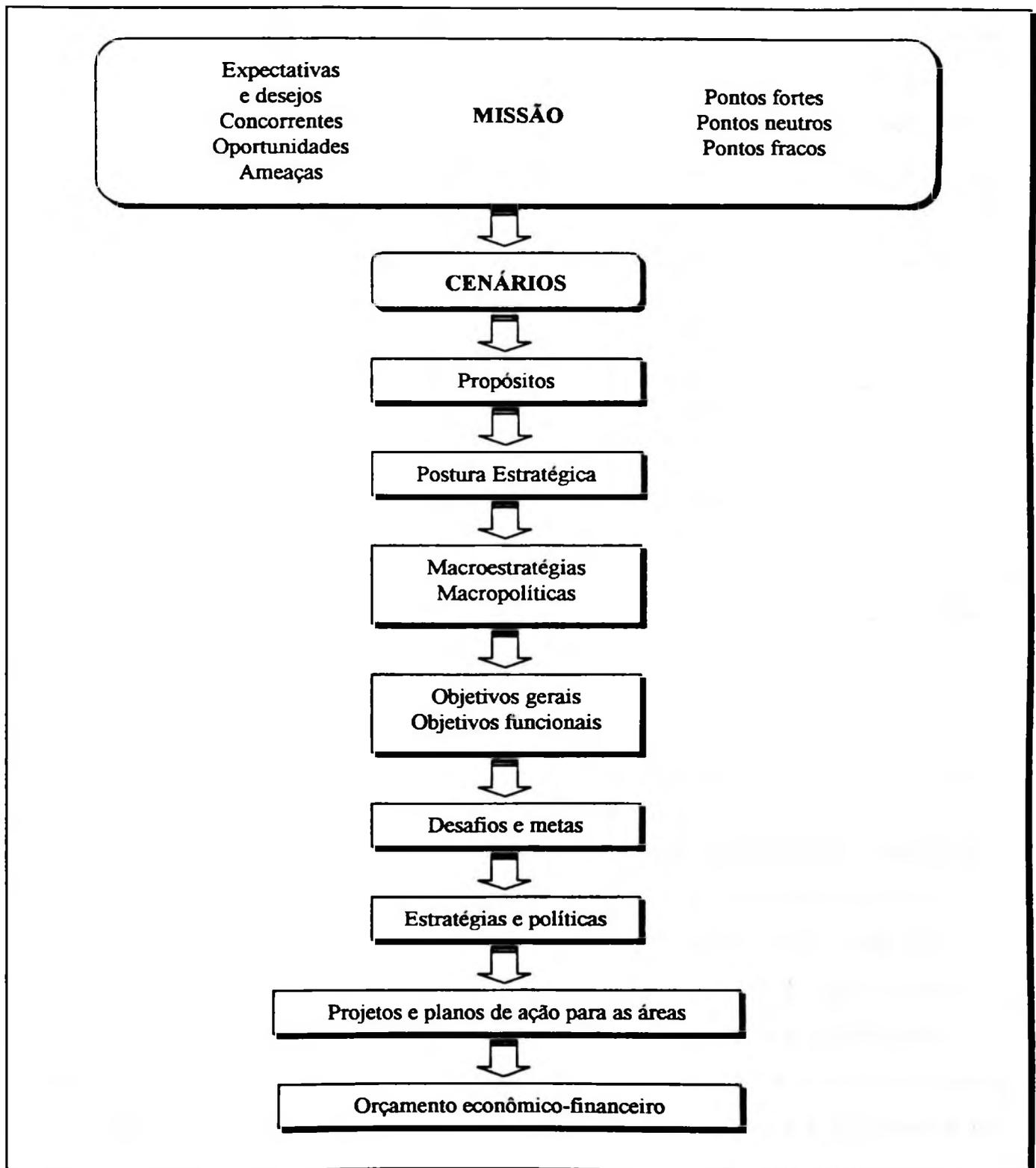


Figura 2 – Modelo de planejamento estratégico de Oliveira

### **3.2.2. Modelo de Rasmussen**

Para RASMUSSEN (1990:34-35), “planejamento estratégico, por definição, significa planejar o futuro perante as limitações psicológicas e físicas e os pontos fortes e fracos de uma organização, considerando as alterações do comportamento do macroambiente referente aos segmentos econômicos, políticos, tecnológicos, sociais, ecológicos, legais, geográficos, demográficos e principalmente, competitivos. [...] Em um macroambiente turbulento, em que uma série de variáveis se altera sem aviso e a curto prazo, a mais eficiente ferramenta é a aplicação dos métodos de planejamento estratégico, onde a alta gestão tem a possibilidade de planejar tanto o futuro desejável como as contingências necessárias, no caso de uma ou mais variáveis se alterarem drasticamente”.

O modelo de planejamento estratégico de Rasmussen é composto das seguintes etapas:

- Análise do comportamento do macroambiente operacional;
- Análise do perfil da empresa, isto é, de seu microambiente;
- Definição das metas e macroobjetivos, pela alta gestão, com auxílio de consultoria;
- Elaboração das macropolíticas, resultantes dos macroobjetivos, pela gestão executiva;
- Desenvolvimento de macroestratégias, pela gestão operacional, que depois transforma-as em estratégias funcionais; e
- Elaboração dos planos de ação e dos quadros financeiros, pela gestão funcional.

Conforme RASMUSSEN (1990:78), “a análise das variáveis macroambientais é, sem dúvida, o trabalho mais difícil em todo o processo de implantação do planejamento estratégico. Criatividade e imaginação são elementos primordiais no âmbito brasileiro para poder formar um banco de dados sobre as variáveis do macroambiente operacional. [...] Este trabalho deve ser feito pelo consultor externo que, por sua vez, deveria possuir uma ampla experiência nesta análise macroambiental, porque normalmente não existem talentos dentro da empresa para executar este tipo de trabalho, baseado em cultura macroeconômica e experiência prática específica. Uma vez estabelecido o banco de dados do comportamento das variáveis macroambientais, uma continuação e atualização deste banco é relativamente fácil para ser executada internamente no futuro”. Ainda segundo o autor (1990:81), “o importante para se

lembrar neste assunto é que o planejador não pode utilizar métodos de análise ambiental baseados em *feelings* ou clarividência, mas deve ser estabelecida uma sistemática científica de análise de dados e informações das diferentes variáveis e o seu provável comportamento no futuro, baseado em desenvolvimentos e tendências do macroambiente”. As técnicas de construção de cenários podem ser utilizadas nesta etapa do planejamento estratégico, como um método científico e estruturado para a projeção de futuros alternativos para o macroambiente operacional da empresa.

Estabelecida uma visão técnica do macroambiente, a equipe de planejamento deve analisar a estrutura interna da empresa, ou seja, seu microambiente, para definir os limites psicológicos e físicos, identificando os pontos fortes e fracos, para não superdimensionar a missão ou macroobjetivos do plano estratégico.

Para RASMUSSEN (1990:135-140), “os macroobjetivos de uma empresa são uma declaração sintetizada que define o negócio na atualidade e no futuro a curto, médio e longo prazo, de acordo com o calendário estratégico, que expressa nitidamente as dimensões estratégicas e a escolha das opções estratégicas à disposição da empresa. A formulação dos macroobjetivos, conseqüentemente, depende tanto da estrutura do macroambiente, como da estrutura do microambiente da empresa, ou seja, ela obedece às dimensões estratégicas que a alta gestão atribui ao futuro do empreendimento. [...] Os macroobjetivos contêm uma resposta universal para três questões essenciais, respectivas à continuidade do empreendimento, ou seja:

- Qual é o nosso negócio na atualidade ?
- Será que estamos no negócio certo ?
- Qual será o nosso negócio no futuro ?”

Esta etapa pode ser conduzida em conjunto pela alta gestão, equipe de planejamento e consultoria externa, no entanto é de responsabilidade da alta gestão, que deve participar e sobretudo aceitar a missão ou macroobjetivos definidos, para garantir o sucesso da implantação do plano estratégico na empresa.

RASMUSSEN (1990:155) afirma que a gestão executiva, em conjunto com a equipe de planejamento e a consultoria externa, transforma os macroobjetivos em objetivos operacionais,

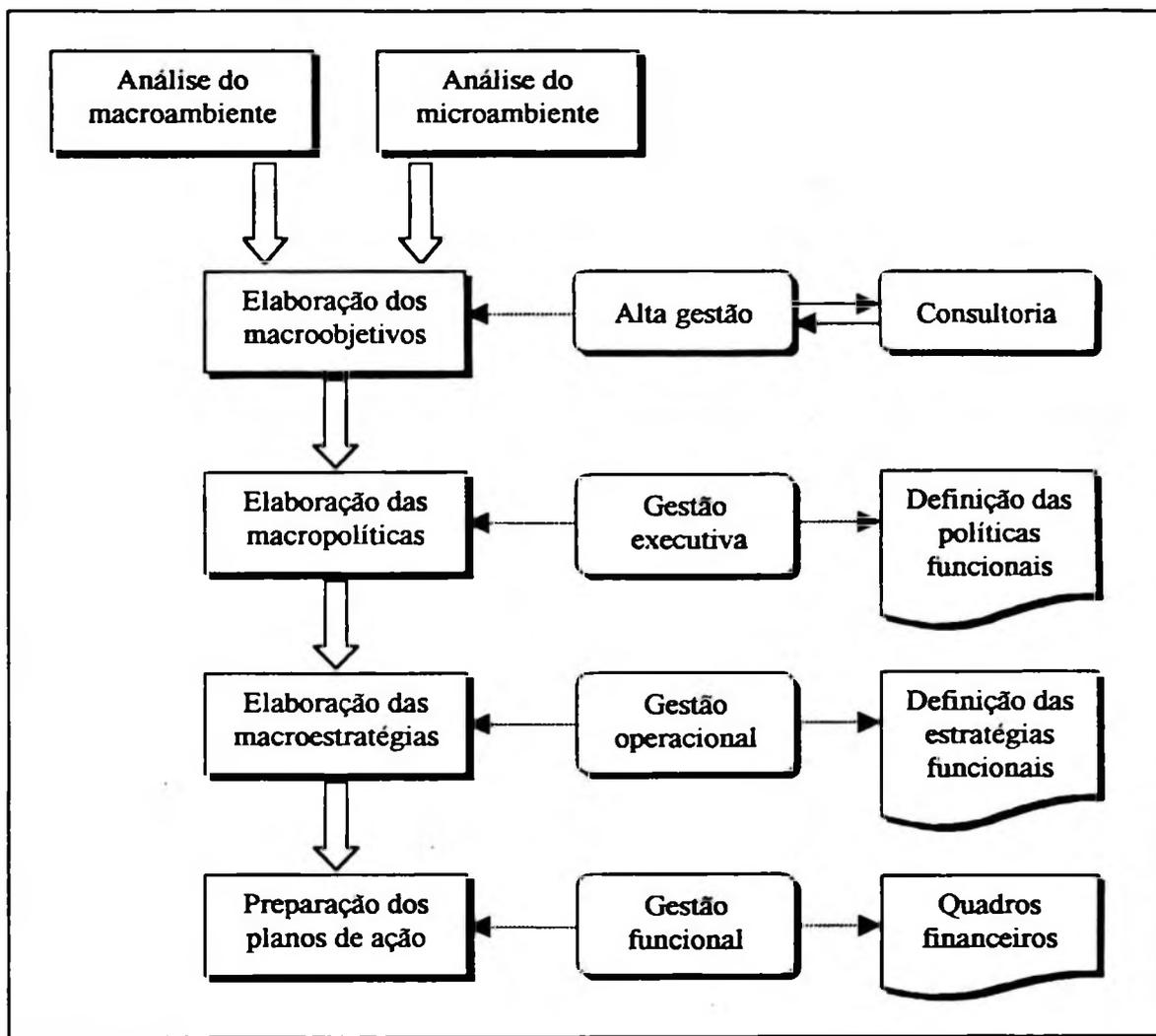
estabelecendo as ações necessárias para traduzi-los em estratégias táticas e políticas concretas, ainda não quantitativamente, ou seja, de forma abstrata, flexível, coerente e sem datas definidas. A gestão executiva estabelece os objetivos operacionais das áreas executivas, a saber:

- Objetivos operacionais mercadológicos;
- Objetivos operacionais financeiros e administrativos;
- Objetivos operacionais técnicos e de operações; e
- Objetivos operacionais de recursos humanos.

Conforme o mesmo autor (1990:164), na elaboração dos objetivos funcionais, o nível hierárquico responsável apresentará, então, estimativas quantitativas e qualitativas dentro do primeiro ciclo orçamentário do plano. A controladoria atua ativamente nesta fase, consolidando as estimativas funcionais e apresentando os resultados da empresa, que são, posteriormente, comparados com os resultados realizados.

Para RASMUSSEN (1990:172-175), antes da implantação do plano estratégico, deve-se organizar uma reunião final de aprovação e consolidação do plano, com a participação da alta gestão, da gestão executiva, da gestão funcional e da consultoria externa, onde a consistência do plano é discutida e analisada, verificando sua consistência interna e externa, analisando os riscos e horizontes de tempo definidos. Após a aprovação e implantação do plano estratégico, este deve ser acompanhado para reajustar dinamicamente o plano quando necessário, auditar o desempenho no cumprimento deste, organizar reuniões frequentes para analisar o desenvolvimento dos objetivos operacionais e funcionais e, anualmente, negociar os eventuais reajustes e promover a elaboração dos novos quadros financeiros e operacionais para garantir a continuidade do planejamento estratégico na organização.

As principais etapas do processo de planejamento estratégico são apresentadas, esquematicamente, na Figura 3.



Fonte: RASMUSSEN (1990:73)

Figura 3 – Modelo de planejamento estratégico de Rasmussen

### **3.2.3. Modelo de Vasconcellos Filho**

VASCONCELLOS FILHO (1983:30) ressalta que a experiência brasileira tem demonstrado que a adequação da metodologia do planejamento estratégico às características da empresa é um dos fatores que condicionam os resultados finais do processo. Portanto, o modelo apresentado é apenas uma estrutura geral a ser seguida pelos planejadores, devendo ser moldado de acordo com as peculiaridades da empresa para ter sucesso em sua implantação.

O modelo de Vasconcellos Filho é composto das seguintes etapas:

- Definição do escopo de atuação da organização;
- Análise ambiental;
- Definição das macropolíticas;
- Definição das políticas funcionais;
- Definição da filosofia de atuação;
- Formulação da macroestratégia;
- Formulação das estratégias funcionais;
- Definição dos objetivos funcionais;
- Definição dos macroobjetivos; e
- Verificação da consistência do plano estratégico.

A primeira etapa do processo de planejamento estratégico é a definição do âmbito de atuação da organização, isto é, seu negócio e missão. Conforme VASCONCELLOS FILHO (1983:32-37), “é vital para a sobrevivência da empresa ter uma definição do escopo da sua atuação. Só assim é possível ter uma visão clara das oportunidades e das ameaças que afetam o destino da organização. [...] Embora as maneiras de definir a missão sejam variadas, existem alguns denominadores comuns que [...] devem ser sempre considerados, como segmentos-alvo, tecnologia, escopo-geográfico, benefícios demandados x benefícios oferecidos e crenças e valores dos dirigentes. Como a missão é a expressão da razão da existência de uma organização, é necessário dotá-la de uma certa flexibilidade que permita acompanhar as

mudanças ambientais. Periodicamente, é preciso repensar a missão da empresa, questionar sua validade diante do contexto atual e efetivar mudanças”.

Segundo o mesmo autor (1982:158), o âmbito de atuação definido na primeira etapa é então utilizado, na etapa seguinte, como uma moldura, estabelecendo os limites para a realização da análise ambiental, que compreende atividades de mapeamento, classificação e análise das variáveis do ambiente da organização. Este ambiente pode ser subdividido em segmentos: macroambiente, composto de variáveis políticas, econômicas, tecnológicas e sociais; ambiente operacional, compreendendo os consumidores, concorrentes e sindicatos; e ambiente interno, com recursos humanos e produtos. Considerando a missão da empresa, são definidas as variáveis ambientais críticas internas e externas que são aquelas relevantes para o desempenho da organização. Estabelecidos o negócio e a missão e identificadas as variáveis ambientais críticas, é importante realizar um questionamento estratégico com as seguintes perguntas:

- Quais são nossos pontos fortes e fracos ?
- Quais são os pontos fortes e fracos dos concorrentes ?
- Quais pontos fortes poderemos desenvolver e quais pontos fracos, minimizar ?
- Como os pontos fortes e fracos podem ser afetados pelas mudanças no ambiente ?
- Quais as oportunidades que o ambiente oferece e quais as ameaças ?
- Que mudanças poderão ocorrer ?

Diferentes técnicas de análise do ambiente podem ser adotadas nesta etapa. Os métodos de construção de cenários são particularmente adequados para responder às três últimas perguntas, proporcionando visões alternativas para o longo prazo, permitindo um posicionamento da empresa quanto ao futuro e à continuidade do processo de definição de estratégias.

VASCONCELLOS FILHO (1983:45) recomenda o estabelecimento das bases do relacionamento da empresa com o seu ambiente, tanto interno quanto externo, para melhor cumprir sua missão, em um negócio específico. É preciso, portanto, definir a filosofia da empresa que serve para orientar o trabalho em todos os níveis. O autor (1983:52) também

ressalta a importância de elaborar um plano contingencial, menos detalhado que o plano estratégico formulado com base no cenário mais provável, para ser adotado caso ocorram mudanças no ambiente futuro.

As macropolíticas são abrangentes e servem como base para o direcionamento do comportamento da organização como um todo. As políticas geram decisões condicionadas, normas e procedimentos internos e externos, mas devem ter flexibilidade, abrangência, coordenação e ética. Em seguida são definidas as políticas funcionais da organização. Cada área funcional (marketing, finanças, recursos humanos, produção) define padrões de comportamento coerentes com as macropolíticas, mas moldados pelas características de cada área. De posse do conjunto de informações gerado nas etapas anteriores, pode-se definir o posicionamento estratégico da organização frente ao seu contexto ambiental, isto é, sua macroestratégia. As principais opções são: estratégia de sobrevivência, de manutenção, de crescimento e de desenvolvimento, conforme as configurações dos pontos fortes e fracos e ameaças e oportunidades do ambiente.

Na etapa seguinte são definidas as estratégias funcionais. Conforme VASCONCELLOS FILHO (1983:57), “as estratégias funcionais indicarão como cada área ou função participará no esforço total da empresa para cumprir bem sua missão no contexto de um determinado negócio”. São elaboradas, então, as estratégias de marketing, de finanças, de produção, de recursos humanos.

Com a definição dos parâmetros anteriores, isto é, negócio, missão, contexto ambiental, filosofia de atuação, políticas, macroestratégia e estratégias funcionais, é possível estabelecer os resultados esperados ou os objetivos funcionais da organização. Tem-se, assim, objetivos correspondentes às estratégias funcionais.

Para VASCONCELLOS FILHO (1983:61-62), os objetivos funcionais precisam ser transformados em metas, que são fragmentos de um objetivo. As metas permitem uma melhor distribuição de tarefas e um melhor acompanhamento dos resultados parciais. Também é útil fazer uma síntese dos objetivos funcionais, possibilitando oferecer a todos os elementos da empresa uma visão dos resultados esperados comuns a todos e às diversas áreas. Esta síntese são os macroobjetivos. Com a formulação da macroestratégia, das estratégias funcionais, dos

objetivos funcionais e dos macroobjetivos, pode-se elaborar um orçamento geral que traduz, quantitativamente, através dos vários orçamentos específicos, as intenções e propostas do processo de planejamento estratégico. Nesta fase, a controladoria atua consolidando e analisando a consistência interna e fornecendo o resultado global da empresa. O autor (1983:63) recomenda ainda a preparação de um documento, chamado plano estratégico, contendo pelo menos os seguintes itens: negócio, missão, análise ambiental, filosofia de atuação, macropolíticas, políticas funcionais, macroestratégia, estratégias funcionais, objetivos funcionais e metas, macroobjetivos e orçamento para registrar o resultado do processo. Este plano estratégico deve ser revisto e reajustado às novas realidades ambientais, à medida que estas sejam observadas e consideradas relevantes, com o apoio de um sistema de informações para planejamento e controle, de responsabilidade da controladoria.

A etapa final, conforme o mesmo autor (1982:159-160), é a verificação da consistência deste plano estratégico, considerando os seguintes pontos:

- Consistência interna – recursos da organização, escala de valores dos dirigentes e funcionários, cultura organizacional;
- Consistência externa – recursos externos, legislação, concorrentes;
- Riscos envolvidos – econômicos, políticos, demográficos, tecnológicos, sociais; e
- Horizonte de tempo considerado.

O modelo de planejamento estratégico descrito está representado, esquematicamente, na Figura 4 e foi adaptado de VASCONCELLOS FILHO (1983:31).

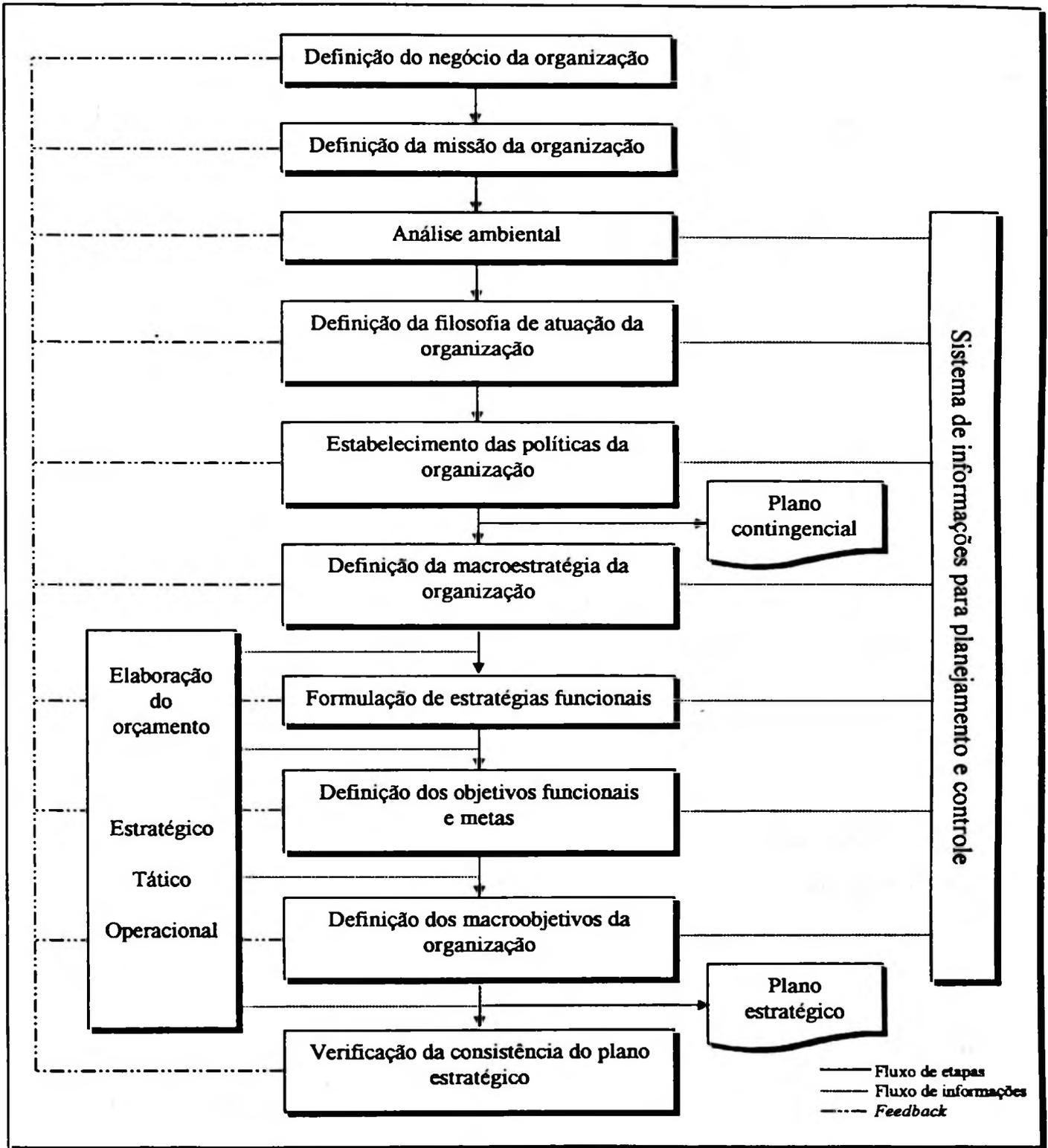


Figura 4 – Modelo de planejamento estratégico de Vasconcellos Filho

### 3.2.4. Modelo de Bethlem

Para BETHLEM (1998:28-31), o passo inicial no planejamento estratégico é estabelecer preliminarmente os objetivos e, em algumas empresas, também a missão, propósitos e definição do negócio e estratégias que a empresa deseja seguir, a partir dos desejos e aspirações da estrutura de poder, complementados ou não pelas idéias de outras categorias da empresa. Estes objetivos podem ser classificados em genéricos ou específicos.

Segundo BETHLEM (1998:38-39), “os objetivos genéricos de uma empresa são:

- FAZER alguma coisa, em algum local ou mercado, por algum tempo,
- SENDO: lucrativa, crescente, prestigiosa e duradoura.

Os objetivos específicos seriam:

- FAZER ou produzir um produto ou produtos ou serviço(s) em mercado(s) específico(s) de data tal em diante (pode ser uma para cada produto ou serviço) até a data tal (pode ser indeterminada),
- SENDO: lucrativa, crescente, prestigiosa e duradoura”.

A atividade seguinte, conforme o mesmo autor (1998:32), visa a elaborar um plano estratégico inicial. Este plano define a empresa no momento do início dos planos, ou seja, o que é, o que faz, onde e como está e estabelece o que a empresa quer ser, o que quer fazer, como quer estar e onde quer estar em determinado momento do futuro. Este exercício inclui:

- Avaliação da situação interna da empresa, de seus recursos, carências, forças e fraquezas; e
- Avaliação da situação externa à empresa, com a análise das características do seu meio ambiente e de seu mercado, oportunidades, obstáculos e ameaças, inovações e mudanças previsíveis e avaliação da posição competitiva, vantagens e desvantagens da empresa em face da competição e das inovações.

Segundo BETHLEM (1998:305-306), antes de tomar suas decisões estratégicas, a empresa deve conhecer bem não só as circunstâncias do meio ambiente em que atua, como também as características dos recursos necessários e disponíveis para seguir as diversas alternativas estratégicas. Para isto é preciso um sistema de informação que veicule informações pertinentes, fazendo-as chegar em tempo hábil aos centros de decisões, a respeito dos diversos setores da empresa e dos recursos que possuem. Esta análise visa a determinar a estratégia compatível com os recursos disponíveis, quantificar os hiatos entre a disponibilidade atual de certos recursos e aquela necessária, ser a base para o plano de obtenção desses recursos e também pretende auxiliar as revisões da estratégia escolhida, em face das mudanças constantes que sofrem os recursos, bem como o ambiente. A principal preocupação da análise dos recursos da empresa deve ser determinar as vantagens competitivas que a empresa tem sobre seus concorrentes e também as desvantagens que expressa as suas fraquezas, o que combinado com a análise do meio ambiente determina as oportunidades mais atraentes, as oportunidades mais aproveitáveis e as ameaças contra as quais será preciso se defender.

Conforme o mesmo autor (1998:147), “o ambiente externo da empresa é constituído por todos os fatores do meio ambiente que possam ter influência na atuação da empresa. O que ocorre no exterior da empresa sofre pouca influência dela ou, em alguns casos, é totalmente fora de seu controle. É, porém, importante que a empresa, para diminuir a incerteza, tenha alguns elementos para prever mesmo aproximadamente o que deverá ocorrer no seu ambiente. Os dirigentes de empresa devem se manter informados sobre as variáveis externas que vão influenciar a atuação da empresa e quando possível procurar interferir no comportamento e evolução dessas variáveis, no sentido de torná-las mais favoráveis ou menos favoráveis à empresa”.

A empresa precisa levantar e coletar dados sobre o ambiente e sobre os diversos fatores desse ambiente que têm reflexo na empresa e em seus produtos e mercados. À medida que as mudanças se tornam mais freqüentes e repentinas, o desenvolvimento ou mesmo sobrevivência da empresa depende da capacidade de se adaptar rapidamente às novas características vigentes. Assim, quanto melhor for o sistema de monitoração do meio ambiente da empresa, maiores suas probabilidades de sucesso.

Segundo BETHLEM (1981:63), “o trabalho de coleta, crítica, análise, consolidação, guarda e utilização de informações deve ser permanente e organizado para atender às necessidades da empresa. Este trabalho difícil, cansativo e custoso muitas vezes representa a diferença entre uma decisão estratégica adequada e uma inadequada. Esta diferença pode ser o sucesso e a sobrevivência da empresa, cujo valor é difícil de avaliar. Por isto a decisão de ter um bom sistema de análise ambiental em termos de custo-benefício torna-se difícil”.

A empresa precisa conhecer seu meio ambiente no momento atual, mas como as decisões de hoje serão implementadas amanhã, isso não basta, é também indispensável poder prever o que vai ocorrer e como estará o meio ambiente amanhã. Como o futuro é imprevisível, as previsões são apenas aproximações do que ocorrerá, porém sem estas aproximações a empresa não terá condições de tomar as decisões necessárias para se ajustar às novas condições do ambiente. Para BETHLEM (1998:165), “fazendo o exercício de imaginar as alterações que poderão ocorrer no meio ambiente (físico, por exemplo) e as reações dos elementos humanos envolvidos na tomada ou na implementação da decisão e na convivência com os resultados da mesma, o decisor aumenta sua capacidade de enfrentar as alternativas diferentes que surjam, porque já pensou nelas e nos efeitos ou desvios ou disfunções que poderão criar. Assim, tornou-se claro, de uns anos para cá, que é conveniente imaginar alternativas para as condições futuras em que a decisão irá se materializar”.

Os métodos de construção de cenários podem auxiliar grandemente nesta fase de avaliação da situação externa da empresa, proporcionando uma análise da situação atual e apresentando os futuros alternativos possíveis, permitindo a avaliação das estratégias em diferentes contextos e preparando a empresa para as decisões que precisarão tomar no novo ambiente. Os cenários alternativos, gerados por um decisor, não são, na realidade, uma previsão do que vai ocorrer, mas um exercício sobre hipóteses geradas pelo decisor, visando a prepará-lo melhor para enfrentar desvios do padrão observado até o momento e a alterar suas decisões ou ações com segurança e rapidez.

Conforme BETHLEM (1998:28-29), a partir dos objetivos preliminares, da análise da situação interna e da externa, são determinados os desafios a responder e as prioridades da organização e também são avaliadas as decisões estratégicas que vão delinear o futuro

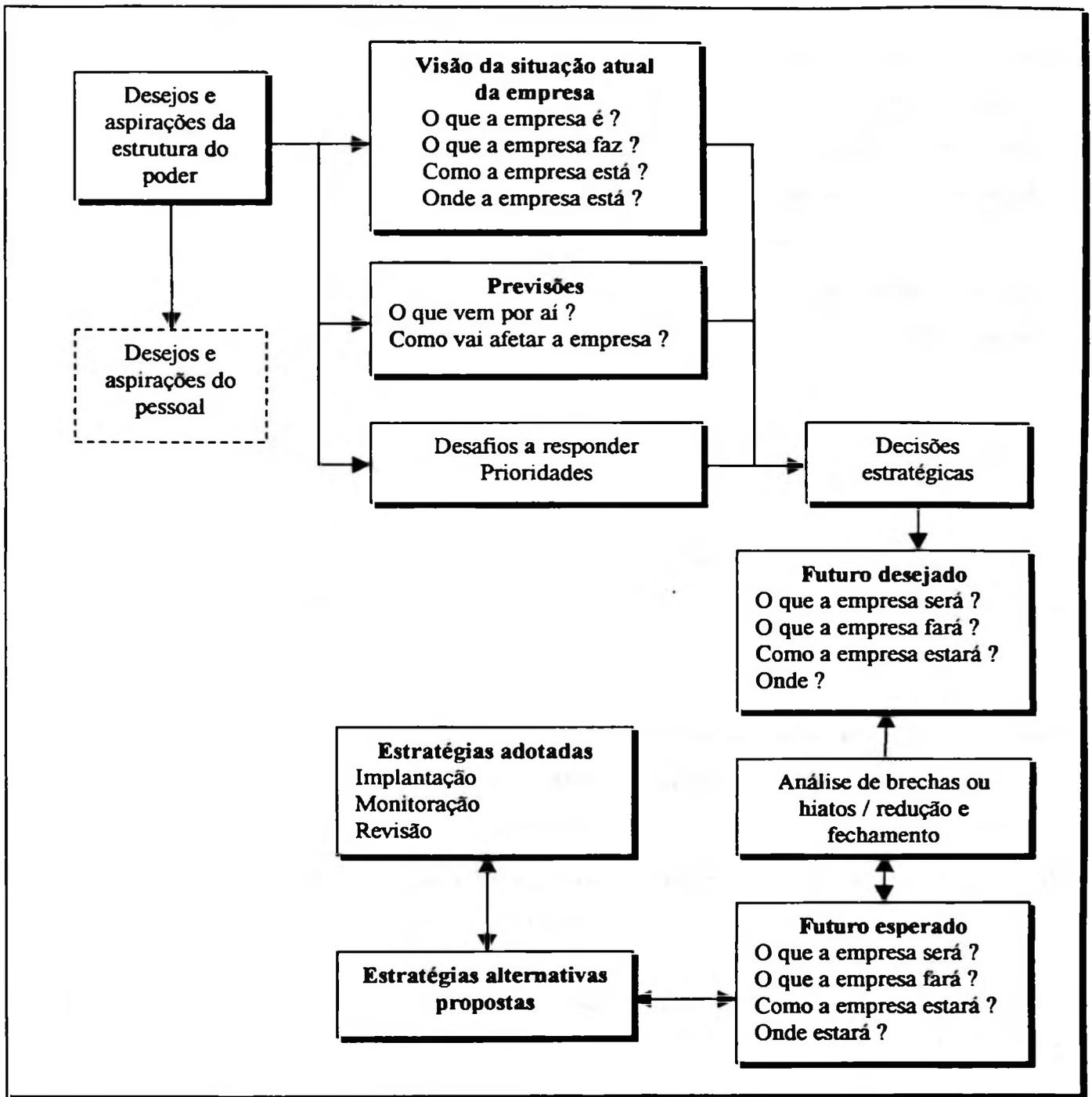
desejado da organização. Os recursos disponíveis e as condições ambientais são reexaminadas em face deste futuro desejado para identificar as diferenças entre o desejado e o possível, sob as condições analisadas. Estas brechas ou hiatos devem ser estudados com cuidado de modo a encontrar possibilidades de redução ou fechamento, gerando um futuro esperado com os objetivos ou missão que a organização se propõe a realizar. As formas de chegar a este futuro esperado são as estratégias alternativas propostas. Examinando, novamente, os recursos e as circunstâncias do ambiente, define-se a estratégia a ser adotada que pode sofrer mudanças à medida que estes fatores se alterem.

A terceira fase do planejamento estratégico consiste em executar e implantar as ações necessárias ao funcionamento do:

- Plano estratégico escolhido;
- Do sistema de monitoração que verifica a adequação do plano;
- Do sistema de revisão que sugere correções no plano; e
- Do processo estratégico como um todo.

Novamente, a controladoria desempenha seu papel de provedora de informações, responsabilizando-se pelo sistema de monitoração e revisão para acompanhar o andamento do plano implementado e os resultados conseguidos.

As várias etapas do processo de planejamento estratégico deste modelo estão representadas, esquematicamente, na Figura 5.



Fonte: BETHLEM (1998:29-30)

Figura 5 – Modelo de planejamento estratégico de Bethlem

A análise dos quatro modelos apresentados permite concluir que não existe uma abordagem única para o processo de planejamento estratégico nas organizações, no entanto, a importância da interação da empresa com o seu ambiente externo é um ponto indiscutível em todas as metodologias. Segundo HAX & MAJLUF (1996:81), a única certeza a respeito do ambiente da empresa é que ele irá mudar, e provavelmente, de um modo imprevisível. No entanto, este fato não invalida uma análise cuidadosa deste ambiente, mas apenas ressalta sua inerente característica dinâmica, a qual deve ser percebida, acompanhada e enfrentada. A análise do ambiente atual deve ser seguida de um esforço de reconhecimento das tendências futuras e das oportunidades e ameaças decorrentes das mudanças para a empresa.

As variáveis ambientais e os cenários possíveis, ao influenciar na atuação da empresa e conseqüentemente em seu resultado, são, então, objeto de estudo da controladoria, que deve cumprir sua função fornecendo informações relevantes para o planejamento e tomada de decisão dos gestores da empresa e, posteriormente, no controle dos resultados obtidos e retroalimentação do processo de planejamento.

Portanto, esse trabalho considera que um adequado acompanhamento do ambiente e a antecipação de suas configurações futuras, inserido ou não em um processo formal de planejamento, é essencial para o bom desempenho estratégico das empresas no contexto atual e isto pode ser obtido pela utilização de uma metodologia estruturada especificamente para este fim, como os métodos de cenários apresentados no próximo capítulo.

Conforme STEINER (1997:237-238), o desenvolvimento de cenários e previsões não é novo no contexto do planejamento empresarial, sendo utilizado desde a década de 50 por algumas empresas, no entanto, há um interesse renovado nestes instrumentos devido às turbulências ambientais das últimas décadas. Os cenários e previsões proporcionam aos administradores uma gama maior de possibilidades contra os quais eles podem testar políticas e estratégias, além de ampliar a percepção de detalhes e interações que não são visualizados em simples projeções do passado.

### 3.3. *Desenvolvimento histórico dos cenários*

SCHWARTZ (1995:21) afirma que “os cenários surgiram após a Segunda Guerra Mundial como um método de planejamento militar. A Força Aérea norte-americana tentava imaginar o que seus opositores poderiam fazer e preparava estratégias alternativas”. Para RINGLAND (1998:11), a Segunda Guerra Mundial promoveu a reunião de um grande número de cientistas no governo, possibilitando novos desenvolvimentos, como a energia nuclear, o radar e os computadores. Também gerou avanços no estudo de sistemas complexos e no modo de administrá-los traduzindo-os em modelos matemáticos. Estes modelos auxiliaram os militares a implementar complexos mecanismos de radar, bem como calcular a menor quantidade de barcos para patrulhar a maior área. As técnicas de modelagem, teoria das decisões, teoria dos jogos e simulações, então desenvolvidas, foram adaptadas para a elaboração de estratégias empresariais após a Guerra.

Conforme GEORGANTZAS & ACAR (1995:22), o termo cenário foi introduzido no contexto do planejamento de negócios por Herman Kahn, na década de 50, quando este trabalhava na Rand Corporation<sup>2</sup>. Segundo SCHWARTZ (1995:21), “nos anos 60, Herman Kahn, que participara dos esforços da Força Aérea, aperfeiçoou os cenários para que se tornassem uma ferramenta nos prognósticos de negócios. Tornou-se o principal futurólogo norte-americano, prevendo a inevitabilidade de crescimento e prosperidade”.

Além disso, conforme RINGLAND (1998:12), com a fundação do Hudson Institute<sup>3</sup>, Kahn especializou-se em criar histórias sobre o futuro enfocadas em quebrar os bloqueios mentais das pessoas e forçá-las a considerar futuros impensáveis. Ao procurar patrocinadores na iniciativa privada, o Hudson Institute, levou estes métodos de pensamento a companhias como a Shell, IBM e General Motors. A Shell, em particular, desenvolveu um método próprio para projetar cenários, tornando-se uma referência neste campo.

---

<sup>2</sup> Rand Corporation - instituição fundada após a Segunda Guerra Mundial, com o objetivo de preservar os conhecimentos científicos adquiridos durante a Guerra e pesquisar novas tecnologias militares, sob o patrocínio do governo dos EUA.

<sup>3</sup> Hudson Institute – organização sem fins lucrativos fundada em 1961 por Herman Kahn para desenvolver pesquisas para o governo e empresas privadas. Com sede em Indianapolis, EUA, tem como missão pensar no futuro de um modo não-convencional.

Em 1947, a Universidade de Stanford na costa oeste dos EUA, fundou um berço próprio de idéias, denominado Stanford Research Institute (SRI)<sup>4</sup>, com o objetivo de prover consultoria em planejamento de negócios a longo prazo, estratégias econômicas e políticas, assim como consultorias científicas e militares. No final da década de 60, o SRI começou a usar uma variedade de métodos, da simples regressão linear à literatura de ficção científica para criar futuros plausíveis para o ano 2000 como parte de uma pesquisa para o planejamento do sistema educacional americano. Em um posterior trabalho para a Sociedade de Proteção Ambiental americano, o SRI criou 12 cenários para o futuro, baseado em *brainstorming* de especialistas. Nestes desenvolvimentos iniciais de cenários, o processo era bastante livre, com muitas idéias originais gerando vários cenários, no entanto, sua ligação com a tomada de decisões era muito fraca.

GODET (1987:19-20) afirma que o método de cenários foi introduzido na França, no início da década de 70, para a realização de um estudo sobre futuros geográficos pela Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (DATAR)<sup>5</sup>. Desde então, este método tem sido desenvolvido e utilizado para projetar futuros na administração pública e privada, pelo Departamento de Estudos Futuros da Société d'Economie et de Mathématiques Appliquées (SEMA)<sup>6</sup>. O método de cenários é conhecido na França como Análise Prospectiva e tem contribuído para:

- Estimular o pensamento estratégico e a comunicação dentro das companhias;
- Aumentar a flexibilidade interna de resposta às incertezas ambientais e prover melhor preparação para possíveis rupturas no sistema; e
- Reorientar as opções de política de acordo com o contexto futuro no qual suas conseqüências apontam.

---

<sup>4</sup> SRI – fundada em 1947 como Stanford Research Institute, atualmente denomina-se SRI International. É uma empresa de consultoria em diversas áreas, com sede em Menlo Park, California nos EUA.

<sup>5</sup> DATAR – órgão governamental francês, fundado em 1963, para planejar o desenvolvimento regional equilibrado do país.

<sup>6</sup> SEMA – fundada em 1958, na França, como SEMA Metra. Em 1988, após a fusão com o Cap Group do Reino Unido, forma-se o SEMA Group, uma consultoria em tecnologia de informação internacional .

Para RINGLAND (1998:16), o modelo de planejamento, durante a década de 70, era a companhia americana General Electric (GE). Sua abordagem era *top-down*, ou seja, o planejamento era feito por um grupo corporativo, utilizando modelos computacionais, fórmulas, tabelas e gráficos, além de técnicas como a matriz crescimento-participação do Boston Consulting Group, determinando os investimentos a serem realizados pela corporação. A GE usava os cenários, em seu processo de planejamento, para avaliar os fatores ambientais que afetariam seus negócios. O método desenvolvido pela GE usava a técnica Delphi para identificar e avaliar as variáveis críticas e os indicadores e as técnicas de Análise dos Impactos Tendenciais (*trend-impact analysis*) e Análise do Impacto Cruzado (*cross-impact analysis*) para avaliar as conseqüências das interações entre as variáveis críticas e os indicadores. A GE foi a pioneira na representação dos efeitos dos impactos cruzados das evoluções prováveis das variáveis em uma matriz, através de sinais positivos e negativos.

No início dos anos 70, Pierre Wack da Royal Dutch/Shell (Shell)<sup>7</sup> introduziu uma perspectiva nova para os cenários. Conforme RINGLAND (1998:19), no período de 1945 a 1955, o planejamento na Shell era orientado para a coordenação das atividades e o planejamento de novas fábricas. Na década seguinte, o planejamento teve uma orientação mais financeira, com avaliações de projetos e cálculo de retorno dos investimentos. A partir de 1965, adotou-se um processo de planejamento integrando toda a cadeia produtiva da Shell, desde a extração do óleo bruto até sua venda nos postos de gasolina, para os próximos seis anos. No entanto, em 1967, Wack observou que devido ao longo período de maturação dos investimentos das companhias de petróleo, seis anos era um horizonte de planejamento muito curto para esse tipo de negócio. Assim, Wack iniciou um estudo analisando as perspectivas da Shell no ano 2000. Este trabalho indicou que o ambiente não continuaria estável como fora até então e que as forças emergentes no Oriente Médio poderiam gerar uma alta nos preços do petróleo. Baseado neste estudo, foi desenvolvido, entre 1969 e 1970, um programa chamado Planejamento do Horizonte, no qual os principais executivos da Shell mundial deveriam opinar sobre as suas visões para o ano de 1985, ou seja, 15 anos adiante.

---

<sup>7</sup> Shell – companhia anglo-holandesa de petróleo, formada por empresas em vários países do mundo. Seu Departamento de Planejamento Corporativo situa-se em Londres e é responsável pelo planejamento e administração centrais do Grupo Shell. A Shell Oil Company dos EUA, que é uma empresa de capital aberto, opera de modo independente do Grupo.

O trabalho de Pierre Wack com cenários, enfocando um horizonte de tempo maior e envolvendo as percepções dos executivos da organização, permitiu que a Shell estivesse preparada e reagisse rapidamente ao choque do petróleo em 1973, tornando-se um dos líderes da indústria petrolífera na década de 70. A crise do petróleo mostrou ainda que o planejamento baseado nos indicadores do passado não era suficiente e que os efeitos da incerteza deveriam ser considerados de algum modo.

GEORGANTZAS & ACAR (1995:23) afirmam que o planejamento de cenários se difundiu na década de 70 porque os planejadores estratégicos perceberam que mudanças eficazes na estratégia necessitavam de uma clara percepção do ambiente de negócios. Assim, alguns especialistas da área utilizaram os cenários e a análise de concorrência para capturar a complexidade, não-linearidade e imprevisibilidade dos ambientes turbulentos. HAX & MAJLUF (1996) e PORTER (1992) seguem esta linha de raciocínio e consideram cenários como instrumento para entender e antecipar tendências do ambiente. Estes autores recomendam também a construção de cenários alternativos como uma forma de análise de sensibilidade do cenário mais provável.

Conforme RINGLAND (1998:21-23), no final dos anos 70, os cenários eram utilizados por uma parte significativa das 1000 maiores companhias americanas, sendo que aproximadamente  $\frac{3}{4}$  dessas companhias haviam adotado esta abordagem após o embargo do petróleo que provocou um choque profundo na até então estável visão do futuro. No entanto, ainda segundo o mesmo autor, nos anos 80, o uso de cenários diminuiu em relação ao pico de interesse dos anos 70. Com a ameaça de choque de petróleo afastada, o *staff* corporativo reduzido devido à recessão do início da década e o uso de técnicas muito simplistas, confundindo previsão com cenário, o planejamento de cenários foi visto como uma técnica trabalhosa e onerosa. Esta desilusão reflete o descontentamento das organizações com o processo de planejamento como um todo, devido às falhas destes sistemas em prever a recessão do início dos anos 80, levando a grandes prejuízos em organizações como a GE, Kodak e Xerox.

Neste contexto, PORTER (1992) defendeu a importância do planejamento sob incerteza através da utilização dos cenários industriais para antecipar as tendências do ambiente e dos

cenários alternativos para realizar análises de sensibilidade no desenvolvimento de estratégias. Nas palavras de PORTER (1992:412), “um cenário é uma visão internamente consistente daquilo que o futuro poderia vir a ser. Com a construção de múltiplos cenários, uma empresa pode extrapolar sistematicamente as possíveis conseqüências da incerteza para a sua opção de estratégias”.

O planejamento de cenários passou então a fazer parte das ferramentas de planejamento estratégico, sendo aplicado pelas consultorias e organizações de diferentes modos. HUSS & HONTON (1987:21-26) apresentam três abordagens distintas, desenvolvidas e utilizadas ao final da década de 80, pelas principais empresas envolvidas em cenários:

- Lógica Intuitiva – a essência deste método está em encontrar meios de mudar o pensamento dos administradores de modo que consigam antecipar o futuro e preparar a empresa para este futuro. Isto é feito através da criação de um conjunto de histórias sobre o futuro, coerentes e realistas, para testar os planos e os projetos de negócios, incitando o debate público ou a convergência de opiniões. Esta abordagem pressupõe que a tomada de decisões da empresa é baseada em um conjunto complexo de relações entre fatores econômicos, tecnológicos, sociais e políticos. A maioria destes fatores são externos à organização, mas devem ser entendidos para melhorar as decisões relativas ao desenvolvimento de produtos, expansão de capacidade e estratégias empresariais. Alguns dos fatores são precisos, quantitativos e de certo modo previsíveis, mas muitos outros fatores são imprecisos, qualitativos e menos previsíveis. A análise de cenários é um meio de avaliar os riscos, antecipar os momentos-chave de mudança e identificar *trade-offs* entre as metas da companhia. O ponto forte desta abordagem é sua habilidade em desenvolver cenários flexíveis e consistentes sob uma perspectiva intuitiva, dispensando modelos matemáticos de difícil adaptação em certas empresas. Este método foi descrito primeiramente por Pierre Wack em 1985 e é utilizado pela Shell, SRI e Global Business Network (GBN)<sup>8</sup>;

---

<sup>8</sup> GBN – fundada em 1987 por Peter Schwartz e James Ogilvy, tem sede em Emeryville, California, EUA e filiais em vários países. É uma rede mundial de pesquisadores, consultores e empresas para discutir e divulgar cenários futuros.

- Análise dos Impactos Tendenciais – este método enfoca o efeito de determinados eventos nas tendências das variáveis analisadas, em um dado período de tempo. Ao contrário da Lógica Intuitiva que procura perturbações e rupturas nas tendências, este método procura capturar as tendências, extrapolá-las e verificar os efeitos de certos eventos relevantes na evolução da tendência. Esta abordagem une métodos tradicionais de previsão como análises de séries de tempo e econometria com fatores qualitativos, forçando o usuário a identificar explicitamente os eventos que influenciam a variável analisada e avaliar as probabilidades de sua ocorrência e de seus impactos. Este método não verifica possíveis efeitos de uma variável sobre a outra. É utilizado pelo Futures Group<sup>9</sup>; e
  
- Análise do Impacto Cruzado – é uma técnica para analisar sistemas complexos e se concentra no estudo dos modos que as forças internas ou externas de uma organização podem interagir produzindo efeitos maiores que a soma de suas partes e na análise da ampliação de uma única força através de *feedbacks*. Este método tem sido útil em ambientes onde é possível identificar as forças dominantes e modelá-las, facilitando o entendimento dos administradores. É um modelo matemático que apresenta como resultado final um cenário estático, exigindo do administrador a capacidade de imaginar um caminho entre o cenário projetado e o estado atual da empresa. É usado pela consultoria Battelle<sup>10</sup> em seu modelo chamado Battelle Scenario Inputs to Corporate Strategy (BASICS), pelo método Comprehensive Situation Mapping (CSM) e pela Análise Prospectiva de Michel Godet.

Segundo RINGLAND (1998:26-33), na década de 90, houve um ressurgimento de interesse pelo planejamento de cenários devido à ênfase na busca pelas origens de valor e crescimento das organizações, após o período de *downsizing* e retração dos anos 80. Os cenários são utilizados no contexto do planejamento estratégico, por organizações de

---

<sup>9</sup> Futures Group – fundada em 1971 com sede em Glastonbury, Connecticut nos EUA. A empresa fornece *softwares* de cenários para microcomputadores assim como consultoria e treinamento em Análise dos Impactos Tendenciais. Foi adquirida pela Deloitte Consulting em 1998.

<sup>10</sup> Battelle Memorial Institute – fundada em 1929 em Columbus, Ohio nos EUA, presta serviços para indústrias e governos, desenvolvendo novas tecnologias, produtos e soluções. Atua internacionalmente, tendo filiais em vários países.

diferentes setores, tamanhos, nacionalidades e problemas com variados objetivos, como descrito a seguir:

- Descobrir padrões ou estratégias após grandes mudanças, como desregulamentação das telecomunicações, permitindo uma adaptação mais rápida;
- Analisar diferentes opções para a tomada de decisão, supondo mudanças no fornecimento de matéria-prima ou no hábito dos consumidores, lançando novos produtos;
- Antecipar mudanças políticas ou econômicas, como a queda do muro de Berlim, permitindo uma preparação antecipada e uma entrada imediata em novos mercados; e
- Analisar pressões ambientais, como reciclagem de material e economia de energia, com conseqüente desenvolvimento de novos serviços.

O futuro será sempre incerto e as mudanças tendem a aumentar de velocidade e intensidade com o desenvolvimento de novas tecnologias. Portanto, métodos de antecipação do futuro, simulação de estratégias e principalmente de treinamento dos administradores para reconhecerem com rapidez os germes da mudança, como o planejamento de cenários, tende a ganhar relevância nas organizações.

Os métodos de cenários citados anteriormente, com base em HUSS & HONTON (1987:21-26) são abordados com mais detalhes no próximo capítulo, com a descrição das várias fases do desenvolvimento dos cenários e apresentação de exemplos práticos.

#### 4. Diferentes métodos de construção de cenários

Nesse capítulo são apresentados, em ordem cronológica, os diferentes métodos de construção de cenários desenvolvidos em diversos países e empresas nos últimos 50 anos. Cada método é detalhado nas suas etapas específicas e, algumas vezes, exemplificado com casos práticos para facilitar o entendimento. Foram selecionadas as abordagens mais difundidas academicamente, dispendo de literatura abrangente, e as mais relevantes em termos de aplicação prática em grandes companhias. Os seguintes itens são ressaltados na exposição de cada abordagem por serem a base para a análise comparativa realizada no próximo capítulo:

- Prazo de elaboração e quantidade de recursos – período de tempo, recursos materiais e humanos necessários para a construção dos cenários, refletindo o custo do método;
- Utilização de métodos matemáticos e computacionais – grau de automatização, rigidez da modelagem e complexidade dos procedimentos para construção dos cenários, facilitando ou não a participação dos funcionários da empresa;
- Facilidade de entendimento – linguagem de apresentação dos cenários que pode ser narrativo ou numérico, através de gráficos e tabelas;
- Participação dos funcionários – nível de envolvimento dos funcionários da organização na construção dos cenários e divulgação dos cenários projetados para a empresa;
- Integração formal com o planejamento estratégico – grau de integração formal com o processo de planejamento estratégico e sua efetiva utilização na formulação das estratégias; e
- Classificação em *future forward* ou *future backward* – modo de construção dos cenários, privilegiando a evolução do presente até o futuro (*future forward*) ou a projeção do futuro e a conseqüente identificação das forças necessárias para atingi-lo (*future backward*).

#### 4.1. *Lógica Intuitiva*

O método de cenários denominado Lógica Intuitiva foi desenvolvido paralelamente pelo SRI e pela Shell a partir da década de 70. Esta metodologia é utilizada também pela GBN, composta por ex-pesquisadores do SRI e da Shell. Conforme RINGLAND (1998:247), o SRI começou a desenvolver técnicas de planejamento de cenários em meados dos anos 60, mas sua metodologia foi amplamente reformulada, no final da década de 70, para atender a demanda das empresas por cenários integrados ao planejamento estratégico. A GBN procura ser uma rede mundial de pensadores que trocam idéias sobre o futuro, ampliando seus horizontes e percepções da realidade e não apenas uma consultoria sobre o futuro. Tem diversas grandes empresas como parceiras (AT&T, Volvo, Shell, ABB e BellSouth), tendo hoje pesquisadores e consultores na Califórnia, Londres e Países Baixos. A geração de cenários é a sua principal atividade, promovendo encontros no mundo todo a respeito dos principais problemas ambientais e também atuando como um filtro de informações para seus clientes. Seus membros estão ligados eletronicamente e trocam idéias sobre diversos assuntos, além de participarem de conferências *on-line*. A GBN congrega pesquisadores de diversas áreas, explora as diferentes visões de mundo, integra-as em histórias alternativas sobre o futuro e divulga-as para seus colaboradores.

Segundo SCHWARTZ (1995:21-24), o planejamento de cenários atingiu uma dimensão nova, no início dos anos 70, com o trabalho de Pierre Wack no Departamento de Planejamento Corporativo da Shell, em Londres. Na época, os planejadores da Shell tentavam descobrir eventos que poderiam afetar os preços do petróleo, relativamente estáveis desde a Segunda Guerra Mundial. Observando minuciosamente a situação mundial, Wack e sua equipe elaboraram dois cenários descrevendo cada futuro possível e projetando os preços do petróleo em cada um. Um cenário apresentava o pensamento convencional da empresa, isto é, que os preços continuariam estáveis. Para tal, seriam necessários alguns milagres, como a descoberta de novos campos petrolíferos em países não-árabes. O segundo cenário mostrava o futuro mais plausível, ou seja, uma crise no preço do petróleo causada pela Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP). Os diretores da Shell viram com atenção a apresentação dos dois cenários, entenderam suas implicações e concluíram que deveriam promover uma drástica mudança na empresa. No entanto, a mudança não veio. Wack percebeu, então que,

para serem realmente eficazes, os cenários teriam que mudar a visão de mundo dos diretores. Assim, o enfoque mudou dos prognósticos e da previsão do futuro para a mentalidade dos tomadores de decisão. Para trabalhar em um mundo de incertezas, as pessoas precisavam ter a capacidade de reconsiderar, questionar seus pressupostos sobre o funcionamento do mundo, de modo a vê-lo mais claramente. Sob esta nova abordagem, Wack construiu cenários que descreviam as forças que operavam no mundo, as influências que elas poderiam ter e as conseqüências globais de possíveis choques no preço do petróleo, ajudando os diretores da Shell a imaginar, com antecedência, as possíveis decisões que teriam que tomar na ocorrência dos fatos descritos nos cenários. Com isto, a Shell estava preparada para a crise e pôde responder com rapidez quando esta ocorreu em 1973, saindo fortalecida em relação às outras companhias petrolíferas.

O mesmo autor (1995:18-20) ressalta que cenário é uma ferramenta para ordenar, no presente, a percepção sobre os ambientes alternativos futuros, nos quais as decisões precisam ser tomadas. Cenários não são adivinhações do futuro pois, simplesmente, não é possível prevê-lo com segurança. Diferentemente das previsões de negócios ou pesquisa de mercado tradicionais, eles apresentam imagens alternativas e não apenas extrapolações de tendências atuais. Um cenário é eficaz quando alguém, ao refletir sobre uma questão que era tabu ou considerada impensável anteriormente, reconhece que o cenário poderia ocorrer e consegue enxergar as ações que teria que tomar. Sua finalidade é coletar e transformar informações de importância estratégica em percepções dos tomadores de decisão. Esse processo de transformação, no entanto, não é fácil e muitas vezes não acontece. A principal tarefa do cenário é conseguir que as pessoas suspendam sua descrença nos futuros alternativos, acreditem que qualquer cenário pode acontecer e se preparem para reconhecer e agir em qualquer um deles. Esta preparação deve incluir mesmo os eventos mais improváveis, se suas conseqüências forem significativas o suficiente.

Segundo WILSON (1998:81-82), a principal premissa para qualquer metodologia de cenários deve ser o total comprometimento da liderança da empresa no processo de desenvolvimento dos cenários. Seus conhecimentos, visões e percepções quanto às áreas de incerteza são vitais para o produto final, pois apenas com a real participação dos executivos no processo, os cenários serão plenamente compreendidos e incorporados na tomada de decisão.

Para obter a crucial participação e o comprometimento dos executivos, é que foi desenvolvida a abordagem Lógica Intuitiva. O modelo é intuitivo porque se apóia na intuição, percepção e avaliação das incertezas e de suas possíveis conseqüências pelos executivos com amplos conhecimentos do ambiente de negócios da empresa. No entanto, o modelo também é lógico, formal e disciplinado porque usa informações pesquisadas, realiza análises e tem uma abordagem estruturada para a atividade de construir cenários. Cenários desenvolvidos pela Lógica Intuitiva são as bases para as percepções dos executivos sobre os futuros alternativos nos quais suas decisões devem ser tomadas. Para conseguir o comprometimento dos executivos, os cenários devem estar enfocados na decisão. Um dos erros mais comuns dos cenários é a visão pouco delineada do futuro – futuros utópicos ou calamitosos sobre as tendências econômicas, sociais e geopolíticas e suas conseqüências. Derivar implicações para as ações corporativas a partir destes cenários é muito difícil. O processo descrito começa e termina com as decisões e ações da organização, definindo um cronograma apropriado para ter sucesso em um futuro incerto.

WACK (1985b:139) ressalta que o principal problema do planejamento de cenários é que a *interface* entre os cenários e os tomadores de decisão é ignorada ou negligenciada. O fato que os construtores dos cenários não sentem nenhuma responsabilidade por esta *interface* é a principal razão pela qual o planejamento de cenários não se desenvolveu amplamente, apesar do desencantamento dos executivos com as previsões.

A controladoria, como órgão responsável por fornecer informações úteis e oportunas para os gestores, pode desenvolver esta *interface*, transmitindo para os construtores de cenários as preocupações principais dos gestores e zelando pela amplitude necessária do ambiente futuro e dos fatores relevantes para a decisão a ser tomada.

A abordagem Lógica Intuitiva é apresentada a seguir, dividida em oito etapas, com base em SCHWARTZ (1995):

### **1ª Etapa: Identificar a decisão estratégica principal**

Ao desenvolver cenários, é importante começar com uma decisão ou questão específica e depois expandi-la para o ambiente. É preciso identificar o que os tomadores de decisão da

empresa estão pensando em relação ao futuro e que decisões terão influência a longo prazo nos destinos da empresa. O modelo mental das pessoas, ou seja, a visão individual do mundo, é tão forte que muitas vezes impede a visualização da realidade e a identificação das questões importantes para a tomada de decisão. Portanto, antes de construir cenários, cada pessoa precisa pesquisar sua mente atrás de idéias preconcebidas e abri-la para novas possibilidades. Cenários que são desenvolvidos com base em diferenças na macroeconomia, grande ou pequeno crescimento econômico, por exemplo, podem não ressaltar as mudanças que importam para a empresa, mas são praticados em muitas empresas. Uma maneira de trabalhar com cenários que dêem percepções relevantes sobre o ambiente, é começar o processo definindo quais decisões precisam ser tomadas, do ponto de vista da direção da empresa, isto é, do tomador de decisão.

WILSON (1998:84) ressalta que qualquer decisão na qual os fatores externos são complexos, mutantes e incertos é um alvo para o processo de cenários, no entanto, quanto menor o escopo da decisão, mais fácil será a construção e interpretação dos cenários. O autor apresenta ainda alguns exemplos de decisões estratégicas:

- Alocação de capital (escolha de projetos alternativos);
- Diversificação ou desinvestimento;
- Construção de novas instalações; e
- Estratégias de mercado de longo prazo.

Para SCHWARTZ (1995:69), esta etapa é um processo de auto-reflexão: entender a si mesmo e a seus preconceitos, identificar o que é importante e onde colocar a atenção. É preciso um trabalho persistente e honesto para abrir as defesas mentais internas, entender claramente a relação entre os interesses da empresa e o amplo mundo ao redor e aceitar as possíveis mudanças.

## **2ª Etapa: Especificar as principais forças do ambiente local**

A segunda etapa consiste em listar os principais fatores que influenciam o sucesso ou fracasso da decisão estratégica, isto é, o que os tomadores de decisão precisarão saber sobre o futuro para escolher entre as alternativas. Estes fatores são externos e incontrolláveis e variam

conforme a decisão estratégica e a empresa. Cada cenário exige pesquisa específica, a busca qualificada de informações para aquela decisão. No entanto, a pesquisa ampla, para promover o aprendizado e ampliar as percepções para identificar questões significativas, também é importante. Cabe ressaltar que esta investigação deve ser feita com a mente aberta ou até com óticas alternativas para captar amplamente os fatores relevantes sem os limites de pressupostos arraigados.

WILSON (1998:85) dá alguns exemplos de fatores específicos:

- Tamanho do mercado e seu crescimento;
- Produtos concorrentes ou substitutos resultantes de novas tecnologias;
- Disponibilidade de capital e seu custo; e
- Regulamentação governamental.

### **3ª Etapa: Identificar e analisar as forças motrizes**

A terceira etapa requer a relação das forças motrizes macroambientais e microambientais dos fatores principais selecionados na etapa anterior. As macroambientais são forças econômicas, sociais, políticas e tecnológicas amplas, como tendências demográficas e crescimento econômico. As microambientais são tendências do setor e mercado específicos analisados, como desejos do cliente, novas tecnologias e regulamentações específicas. Ou seja, forças motrizes são as forças que influenciam o resultado dos acontecimentos, que mudam o enredo de um cenário, determinando o final da história. Algumas destas forças são predeterminadas e outras são altamente incertas, no entanto, é muito útil saber o que é inevitável mas necessário e o que é imprevisível mas uma questão de escolha. A identificação das forças é feita com muita pesquisa, englobando tanto o macro quanto o microambiente. As forças motrizes freqüentemente parecem óbvias para uma pessoa e obscuras para outra, portanto é produtivo montar os cenários em equipe, iniciando com um *brainstorming* coletivo.

WILSON (1998:86) ressalta que o propósito desta etapa é iniciar a montagem de um modelo conceitual do ambiente, o mais completo possível, incluindo todas as tendências e forças críticas e mapeando as relações de causa e efeito entre estas forças.

#### 4ª Etapa: Elaborar um *ranking* por importância e incerteza

Nesta etapa, os fatores principais e as forças motrizes são classificados segundo dois critérios: o grau de importância para o sucesso da decisão principal e o grau de incerteza que envolve esses fatores e tendências. Seleccionam-se as forças que realmente influenciarão os acontecimentos e que se mostram mais relevantes. Algumas forças são claramente significativas, mas seus efeitos podem ser ambíguos e outras parecem não ter qualquer influência, no entanto merecem uma análise antes de serem descartadas. Após a identificação e exploração das forças motrizes é preciso descobrir os elementos predeterminados e as incertezas fundamentais.

Conforme WILSON (1998:89), esta classificação pode ser feita através de uma matriz de impacto x incerteza, mostrado no Quadro 2, avaliando o grau de impacto das forças motrizes nos fatores de decisão principais e o grau de incerteza a respeito da direção, sentido e ocorrência de sua evolução futura. Os dois ou três fatores/tendências mais importantes vão compor os eixos ao longo dos quais os cenários irão diferir.

Grau de impacto	Grau de incerteza		
	Baixo	Médio	Alto
Alto	Questão fundamental de planejamento	Condutor importante do cenário	Condutor fundamental do cenário
Médio	Questão importante de planejamento	Questão importante de planejamento	Condutor importante do cenário
Baixo	Monitorar	Monitorar	Monitorar e reavaliar impacto

Fonte: WILSON (1998:89)

Quadro 2 – Matriz de impacto x incerteza

#### 5ª Etapa: Selecionar e estabelecer a lógica dos cenários

Para explicar o futuro, os cenários descrevem como as forças motrizes podem, plausivelmente, se comportar, com base na forma como tais forças se comportaram no passado. O mesmo conjunto de forças motrizes podem, naturalmente, se comportar de várias maneiras diferentes, conforme os diferentes enredos possíveis. Os cenários exploram duas ou

três dessas alternativas, com base nos enredos, ou combinação deles, mais interessantes de serem considerados. O planejador de cenários observa as forças convergentes e tenta entender como e por que elas podem se cruzar – então amplia a imaginação para formar imagens coerentes de futuros alternativos. Em cenários para uma empresa, deve-se desenhar pelo menos uma alternativa que assuste os diretores o bastante para levá-los a pensar, mas não se deve exagerar a ponto de paralisá-los. Geralmente, são usados três cenários, pois dois podem não capturar a realidade. Em raras ocasiões, quatro são considerados. Mais do que isso apenas confundem as pessoas, pois a mente humana consegue lidar apenas com duas ou três possibilidades.

SCHWARTZ (1995:144-158) apresenta alguns enredos ou lógicas que podem ser utilizados nos cenários. Os três primeiros aparecem constantemente nos tempos modernos e devem ser considerados em qualquer conjunto de cenários.

- Vencedores e perdedores – esse enredo inicia-se com a percepção de que o mundo é limitado, os recursos são escassos e se um lado fica mais rico, o outro necessariamente fica mais pobre. Neste enredo de vencedores e perdedores, o conflito é inevitável. Frequentemente, as partes fazem um acordo de equilíbrio de poder, que pode levar ao acúmulo gradual de tensão e alianças desconfortáveis;
- Desafio e resposta – neste enredo, os acontecimentos podem levar o mundo à beira do abismo, mas o sistema em si não naufraga, evoluindo a cada novo desafio com uma nova resposta. Superar o teste é importante, mais pelo efeito no caráter do que pelo fato em si;
- Evolução – as mudanças evolutivas são sempre biológicas por natureza, envolvendo mudança lenta em um dado sentido. Mudanças evolutivas são difíceis de localizar quando não se está em sintonia com elas, pois ocorrem muito lentamente. Entretanto, quando encontradas, são de fácil administração, precisamente por sua lentidão;
- Revolução – de vez em quando há uma mudança súbita e dramática, geralmente imprevisível no sistema. São as discontinuidades e podem ser exemplificadas por

terremotos, erupções e revolução política. As revoluções são raras, mas sempre devem ser consideradas se forem plausíveis;

- Ciclo – as questões econômicas frequentemente ocorrem em ciclos, por isso, o construtor de cenários deve ter conhecimento das teorias econômicas. A única arma, no caso dos ciclos, é estar atento a eles, pois os ciclos não podem ser controlados e são muitas vezes enganosos;
- Possibilidade infinita – este enredo inicia-se com a percepção pública de que o mundo irá se expandir e melhorar infinitamente. Sob esta influência acontecem fatos normalmente inesperados. Recursos são injetados em pesquisas, as pessoas gastam em vez de poupar e os excessos aparecem de muitas formas;
- Cavaleiro solitário – este enredo é principalmente uma lógica social, na qual os princípios ordenadores da política, comércio e tecnologia não conseguem atingir a individualidade de alguns. É a figura de um indivíduo contra o sistema. Quando dois ou mais cavaleiros solitários entram em conflito, ambos se vêem como heróis independentes, cada qual convencido de sua virtude e inevitável vitória, gerando um combate com final imprevisível; e
- Minha geração – os cenários devem sempre incluir a influência da cultura nos valores das pessoas, particularmente a de grandes gerações de pessoas.

Os construtores de cenários raramente avaliam os enredos individualmente, pelo contrário, consideram as maneiras que enredos diferentes podem manipular as mesmas forças.

Para WILSON (1998:89-90), esta etapa é o centro do processo de construção de cenários. É nesta etapa que se estabelece a lógica racional e a estrutura para os cenários escolhidos e onde são necessários, intuição, percepção e criatividade para defini-los. A lógica enfoca as incertezas críticas externas e as teorias alternativas para o funcionamento do ambiente. O principal desafio desta etapa é selecionar os três ou quatro cenários relevantes dentre os vários possíveis para continuar o processo com uma quantidade razoável de possibilidades. Esta seleção pode seguir alguns critérios, tais como:

- Plausibilidade – os cenários devem estar dentro da fronteira do que poderá acontecer;
- Diferenciação – devem ser estruturalmente diferentes e não apenas variações de um cenário básico;
- Consistência – devem ser internamente consistentes para ter credibilidade;
- Utilidade na tomada de decisões – cada cenário deve contribuir com idéias específicas sobre o futuro de modo a subsidiar a tomada de decisão; e
- Desafio – os cenários devem desafiar a crença convencional da organização sobre o futuro.

#### **6ª Etapa: Detalhar os cenários**

O detalhamento do cenário é feito retomando a relação de forças ambientais e motrizes da 2ª e 3ª etapas. O cenário deve mostrar as ligações e implicações mútuas destes fatores em forma de narrativa de modo a facilitar seu entendimento pelos tomadores de decisão da empresa.

WILSON (1998:91) descreve algumas características que esta narrativa deve ter:

- Título altamente descritivo – o título deve ser curto o bastante para ser de fácil memorização mas também deve capturar a essência do cenário;
- Histórias provocantes – os cenários não são descrições do momento futuro, mas narrativas de como os eventos devem se desdobrar para atingir o futuro, seguindo a lógica selecionada para aquele cenário;
- Quadro comparativo de descrições – este quadro deve mostrar ao tomador de decisão, o que acontecerá com os fatores de decisão principais em cada cenário, facilitando a comparação entre os futuros possíveis; e
- Material visual – quadros, gráficos e outros materiais visuais podem ajudar a dar vida aos cenários, no entanto, deve-se dar apenas o material essencial para o executivo tomar a decisão.

## **7ª Etapa: Interpretar as implicações dos cenários**

Com os cenários detalhados deve-se voltar às decisões principais da 1ª etapa e analisá-las no contexto dos diferentes cenários, questionando:

- Quais são as implicações estratégicas de cada cenário para as decisões selecionadas ?
- Quais as opções que os cenários mostram ?

Esta etapa permite obter percepções sobre as possíveis estratégias, ao realizar alguns estudos apresentados a seguir:

- Avaliação das ameaças e oportunidades – verificar quais oportunidades e ameaças são comuns na maioria dos cenários e considerá-las no planejamento estratégico. Avaliar se a empresa está preparada, ou não, para aproveitar estas oportunidades e evitar as ameaças, obtendo uma primeira avaliação das competências essenciais para ter sucesso nesses cenários e dos *gaps* atuais;
- Avaliação da estratégia atual – verificar o desempenho da estratégia atual em cada um dos cenários e avaliar sua flexibilidade sob diferentes condições, as oportunidades aproveitadas ou não, as ameaças e riscos evitados, os meios de aumentar a flexibilidade da estratégia e finalmente, a possibilidade de construir planos contingenciais para mudar a direção da empresa se necessário; e
- Elaboração da estratégia a partir dos cenários – não há uma regra definida para este processo, mas algumas questões que devem ser analisadas são: os fatores principais da estratégia, as diversas opções para cada fator em cada cenário, a melhor opção em todos os cenários e a possibilidade de integrar todas as opções em uma estratégia abrangente e coerente. Esta análise mostra aos executivos um grande leque de alternativas, encorajando-os a avaliar cuidadosamente cada opção sob as diversas hipóteses sobre o futuro.

## 8ª Etapa: Selecionar os principais indicadores

Nesta etapa são escolhidos alguns indicadores ou sinais de alerta de modo a facilitar a identificação de um cenário quando este começar a se desenrolar. Ao monitorar estes indicadores, a empresa acelera a identificação do cenário e também a sua reação, ganhando uma significativa vantagem em relação aos seus concorrentes. No mundo real, não se sabe por antecipação qual cenário ocorrerá, portanto é importante estar preparado para todos e treinar-se para procurar um ou dois pequenos detalhes, de modo a reconhecer o cenário que está por vir antes de sua chegada. Usar cenários é ensaiar o futuro, simular os eventos como se estivessem acontecendo para evitar surpresas desagradáveis e saber como agir se, de fato, o cenário acontecer.

SCHWARTZ (1995:194) exemplifica os indicadores que uma editora de livros poderia acompanhar para identificar a ocorrência de um de seus três cenários para os próximos 15 anos:

- Aumento geral de interesse pela leitura (cenário 1) – se as taxas de alfabetização infantil e taxas de aproveitamento escolar subitamente subirem, isso sugeriria que este cenário poderia ocorrer. Outros sinalizadores para este cenário são o número de livrarias que abrem e sobrevivem durante três anos e a venda de livros sérios, de alto nível, em livrarias de aeroporto;
- Público leitor em declínio (cenário 2) – se a editora observar uma queda na capacidade de ler e escrever da população e um crescimento de livros ilustrados ou sobre televisão, o cenário 2 é mais provável de ocorrer. O declínio de livrarias independentes em bairros também é um indicador que sugere este cenário; e
- Mercado fragmentado (cenário 3) – neste cenário, taxas de alfabetização e aproveitamento escolar são irrelevantes. A editora deveria acompanhar o preço dos livros, pois quando o mercado se fragmenta, os preços sobem porque se perde economia de escala. Um número crescente de títulos seria outro sinal de alerta, pois, tiragens menores levam a maiores lançamentos para manter o lucro. Este cenário também é mais provável quando observam-se quedas no nível de leitura das brochuras de consumo de massa.

A Figura 6 apresenta, esquematicamente, as oito etapas da abordagem Lógica Intuitiva:

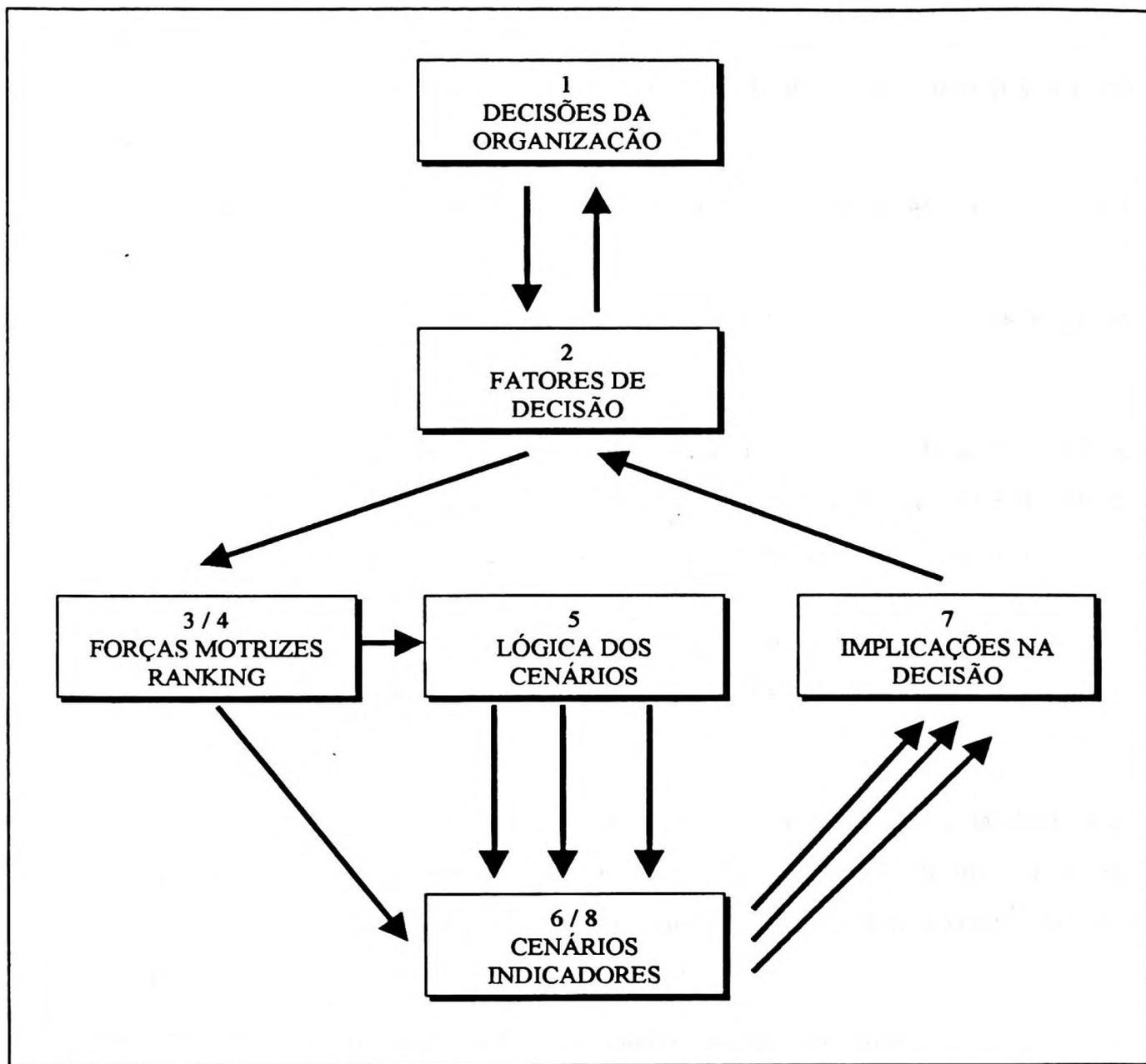


Figura 6 – Etapas da Lógica Intuitiva

SCHWARTZ (1995:216-217) faz algumas recomendações para a construção dos cenários sob esta abordagem:

- Criar três a quatro cenários. Não criar mais que quatro, pois as diferenças se perdem. Quando são apresentados três cenários, as pessoas tendem a escolher um como o mais provável, esquecendo os outros;

- Evitar atribuir probabilidade aos cenários, pois as pessoas tendem a escolher o mais provável;
- Estar atento ao nomear um cenário, pois o nome deve ser curto mas precisa revelar suas principais implicações;
- Ter o apoio e a participação da alta administração que tomará as decisões com base nos cenários; e
- Gerar cenários plausíveis e surpreendentes para quebrar paradigmas e provocar mudanças de visão.

O mesmo autor (1995:191) ressalta que o sentido do planejamento de cenários é auxiliar a suspender a descrença em todos os futuros, permitindo pensar que qualquer um deles pode acontecer. Só assim é possível se preparar para o que não se acha que vai acontecer.

RINGLAND (1998:233-234) expõe um exemplo de aplicação prática da abordagem Lógica Intuitiva, conduzida pela GBN para a Pacific Gas and Electric (PG&E), que é resumida em seguida:

No final da década de 80, a PG&E, uma empresa de serviços públicos da Califórnia nos EUA, solicitou a construção de cenários que a auxiliassem na decisão de investir em novas plantas geradoras de energia ou promover uma campanha de eficiência no consumo de energia. Neste estudo, foram consideradas diversas forças motrizes:

- Forte movimento ambiental contra energia nuclear na Califórnia;
- Contingente de imigrantes que exige uma comunicação diferenciada nas campanhas;
- Instabilidade econômica, principalmente da inflação e taxa de juros; e
- Movimentos verdes, de preservação do ambiente.

Os cenários mostraram que a PG&E trabalhava com uma expectativa implícita de um aumento constante na demanda de energia, mas que o futuro poderia ter elementos verdes, onde a população demandaria economia de energia e menos poluição, ou elementos de desordem social, com conflitos entre ricos e pobres. Com base nos cenários apresentados pela

GBN, a PG&E optou por investir em campanhas para promover a eficiência no consumo de energia, por ser a única saída lucrativa em todos os cenários.

A empresa enxergava seu ambiente como um enredo de vencedores e perdedores, onde seu crescimento era limitado pelas políticas energéticas e pela oferta total de energia e, portanto, precisava sempre lutar para construir novas plantas e manter sua posição no mercado. Mas, o enredo dos cenários construídos pela GBN era tipicamente de desafio e resposta, isto é, ver as restrições como desafios, aprender a vencê-los e aprender com este esforço. Esta mudança de postura em relação ao mundo, fez com que a PG&E respondesse prontamente ao desafio do terremoto de 1989 em São Francisco.

A experiência da Shell no desenvolvimento de sua metodologia de cenários e sua implementação são apresentados a seguir para ilustrar as dificuldades práticas de um processo de transformação de mentalidades em uma grande corporação mas também as recompensas obtidas com este investimento.

WACK (1985a:73) relata que, em função dos longos períodos de maturação dos projetos em uma empresa petrolífera, concluiu-se que o horizonte de seis anos, até então utilizado no sistema de planejamento da empresa através do Unified Planning Machinery, estava muito limitado para um mundo em transformação. Assim, no final da década de 60, a Shell iniciou alguns estudos experimentais para explorar o ambiente de negócios no ano 2000, isto é, 30 anos à frente. Estes estudos mostraram que mudanças estavam para acontecer no relativamente estável mercado dominado pelos compradores de petróleo, e que a estrutura das empresas petrolíferas estava muito grande e pesada para reagir com rapidez a estas mudanças. Segundo SCHWARTZ (1995:21), vários acontecimentos significativos estavam no ar: as reservas de petróleo dos Estados Unidos estavam começando a se exaurir, a demanda norte-americana pelo produto crescia sem parar e a emergente OPEP estava dando sinais de descontentamento político com o apoio do Ocidente a Israel, após a guerra entre árabes e israelenses em 1967. Observando minuciosamente a situação, Wack e sua equipe chegaram à conclusão que os árabes poderiam exigir preços mais altos para o petróleo. Não se sabia com certeza quando, mas provavelmente antes de 1975, quando os acordos vigentes de preços seriam renegociados. A equipe construiu então dois cenários com a descrição da situação

projetada e a previsão de preços do petróleo em cada futuro: uma com preços estáveis e outra com um choque de preços deflagrada pela OPEP. Os cenários foram apresentados para a diretoria da Shell e aparentemente compreendidos, no entanto não se transformaram em ações.

WACK (1985a:76-78) percebeu, então, que a simples combinação de incertezas óbvias não ajudava na tomada de decisões, trazendo apenas um conjunto de soluções estratégicas óbvias, simplistas e conflitantes, como ocorre com muitas empresas que usam cenários. Pelo estudo cuidadoso de algumas incertezas, obteve-se uma maior compreensão de suas interferências mútuas que, paradoxalmente, levou à descoberta do que era certo e inevitável e do que não era, ou seja, dos elementos predeterminados e incertezas. A primeira geração de cenários apresentava as incertezas brutas, sem uma base para os executivos exercitarem seu julgamento. Sua finalidade é ampliar a compreensão sobre o sistema, identificar os elementos predeterminados e descobrir conexões entre as várias forças e eventos que conduzem esse sistema. A tarefa seguinte era, portanto, dar esta base, de modo que os tomadores de decisão entendessem a natureza das incertezas e pudessem enfrentá-las, ou seja, era preciso construir cenários de decisão.

Conforme WACK (1985a:84), cada executivo tem um modelo mental de seu mundo, baseado em sua experiência e conhecimento. Quando precisa tomar uma decisão, ele pensa nas alternativas comportamentais dentro deste modelo mental, de seu microcosmo. Portanto, o primeiro passo para construir os cenários de decisão foi questionar e destruir a visão de mundo dominante, em que o consumo de petróleo aumentaria ordenada e previsivelmente e que a Shell poderia, como sempre, expandir os campos de produção, as refinarias, os navios e os pontos de venda. No entanto, explicitar e invalidar uma visão global obsoleta não é o objetivo final da análise de cenários. As estratégias são o produto de uma visão global e portanto, quando o mundo muda, os executivos precisam compartilhar uma visão comum do novo mundo para agir. Os cenários expressam e comunicam esta visão comum, provendo um entendimento compartilhado das novas realidades para todas as partes de uma organização.

Para o mesmo autor (1985b:140), o que diferencia os cenários de decisão da Shell dos cenários de primeira geração não é sua técnica, mas sua filosofia que procura mexer com as percepções e julgamentos dos executivos. Estes cenários exploram os fatos, mas com o

objetivo de alcançar as percepções dentro dos modelos mentais das pessoas. A análise de cenários exige que os executivos efetivamente entendam as forças motrizes de seus negócios e não apenas acreditem nas previsões feitas. Os cenários devem ajudar os tomadores de decisão a desenvolver sua própria percepção da natureza do sistema, das forças internas e das incertezas. O objetivo principal não é ter um cenário que acerte o futuro, mas um conjunto de cenários que esclareça as forças motrizes do sistema, suas inter-relações e as incertezas críticas envolvidas. Apesar deste enfoque na incerteza, os cenários não assustam os executivos, pois o conhecimento mais profundo conseguido faz com que estes sejam capazes de confrontar riscos maiores.

Com base neste novo pensamento, Wack construiu e apresentou cenários com os desdobramentos globais de possíveis choques no preço do petróleo, expondo vivamente as forças que operavam no mundo e as influências que cada força poderia ter neste contexto. Como consequência, os diretores puderam ver que decisões teriam que tomar se ocorresse um choque. Em outubro de 1973, houve realmente um choque dos preços do petróleo, provocado pela OPEP, espalhando uma crise de energia pelo mundo. Conforme SCHWARTZ (1995:22), de todas as principais companhias de petróleo, apenas a Shell estava preparada para esta mudança, de modo que os executivos da empresa puderam reagir rapidamente. Assim, nos anos seguintes ao choque, a prosperidade da Shell aumentou e de uma das mais fracas das sete maiores empresas globais de petróleo, tornou-se a segunda maior, e aparentemente, a mais rentável. Os cenários passaram a ser parte integrante do planejamento corporativo da empresa, sendo utilizados também por suas filiais espalhadas pelo mundo.

Neste caso, os cenários auxiliaram a Shell a obter melhores resultados, preparando-a para as bruscas mudanças na oferta de petróleo e nos custos, exemplificando a importância da construção de cenários para os objetos de estudo da controladoria, como resultado e custo.

SCHOEMAKER & VAN DER HEIJDEN (1992:41) relatam que no início da década de 80, após quase dez anos de utilização de cenários, a administração da Shell concluiu que ainda não estava obtendo todo o benefício possível do seu considerável investimento neste processo. Isto ocorria porque o planejamento de cenários não estava totalmente integrado ao Sistema de Planejamento Corporativo, o ciclo anual de planejamento estratégico e de negócios do

conglomerado. Para solucionar este problema, a Shell desenvolveu novas metodologias para tornar os cenários mais significativos para os executivos de linha. A nova abordagem caracterizou-se por:

- Cenários mais enfocados;
- Posicionamento competitivo;
- Visão estratégica; e
- Administração das opções.

Primeiramente, a Shell realiza a construção de cenários e o posicionamento competitivo em paralelo, ambos com base na visão estratégica atual. Depois as informações e percepções obtidas nestas análises são utilizadas para ampliar esta visão estratégica. Após várias rodadas deste processo de aprendizagem, os executivos estão prontos para escrever um conjunto de opções estratégicas que podem ser estudadas detalhadamente. Apenas após desenvolver os cenários, as análises competitivas e a visão estratégica é que os executivos estão inteiramente preparados para julgar as conseqüências de agir com base nestas opções.

Cenários são ferramentas para melhorar o processo de tomada de decisões em face de diversos ambientes futuros possíveis. Eles não são predições capazes de influenciar o futuro nem histórias de ficção científica preparadas apenas para alimentar a imaginação. Os cenários beneficiam a organização estimulando os executivos a pensarem conjuntamente de modo sistemático e disciplinado, tornando-os observadores mais perceptivos do ambiente de negócios da empresa, capazes de reconhecer mudanças em vez de deixá-las passar ou negá-las. No entanto, os cenários devem refletir as preocupações dos tomadores de decisão enfocando-as de diferentes modos para possibilitar novos entendimentos dos problemas enfrentados.

O posicionamento competitivo é, no primeiro momento, um processo para o entendimento de todos os aspectos da situação competitiva de uma unidade de negócios. O segundo passo é a procura por meios de melhorar esta posição. Ao contrário dos cenários, que começam com uma perspectiva global, o enfoque do posicionamento competitivo é o microambiente da empresa. O processo consiste em compreender, sistematicamente, ao máximo as questões competitivas entre cada unidade de negócios da empresa e seus

concorrentes, analisando os objetivos dos concorrentes, suas capacidades e personalidades, custos, participação de mercado, taxa de crescimento e inovações.

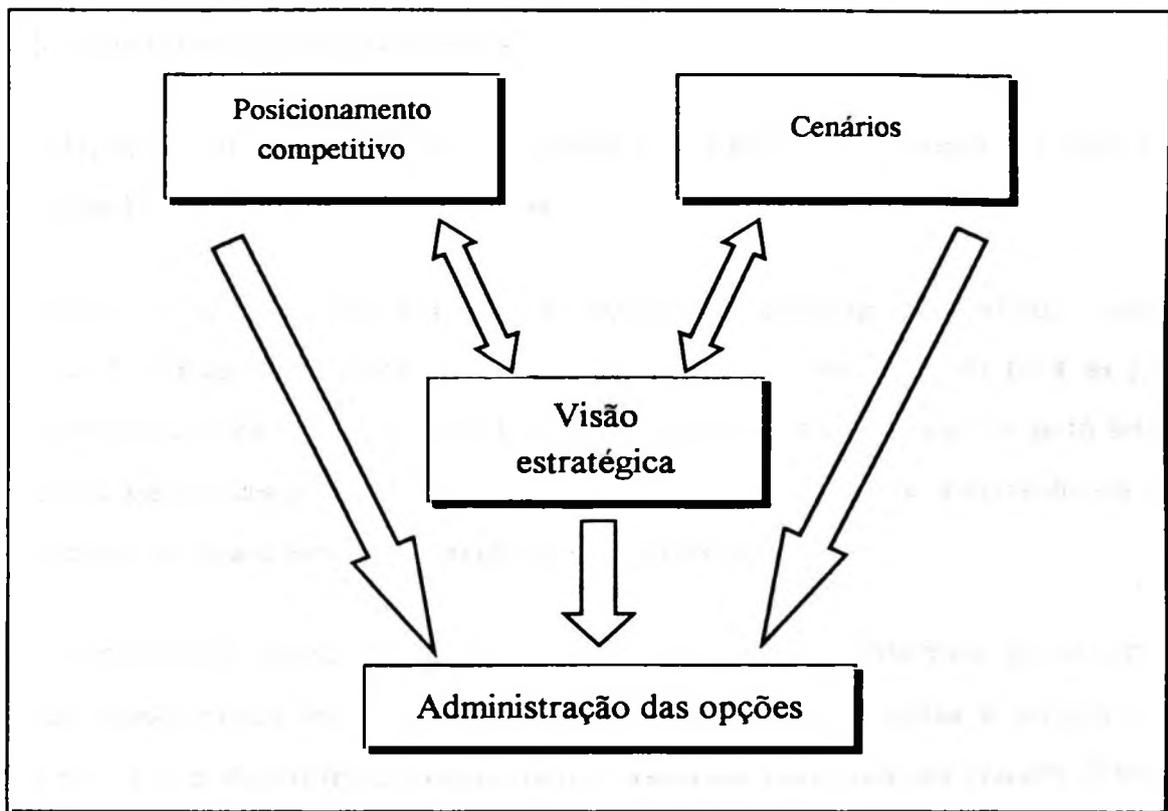
A visão estratégica significa percepção e não clarividência. O processo ajuda cada unidade operacional a compreender onde quer estar no futuro, o que pode ser e como atingir esta meta. Para alcançar esta visão é necessário ter convicção, visão criativa e senso prático do que é possível fazer. Após definir a nova visão, os executivos da Shell voltam aos cenários e à análise competitiva. A intenção da Shell com o desenvolvimento da visão estratégica é revelar as capacidades potenciais da empresa que podem ser organizadas estrategicamente para produzir uma vantagem competitiva sustentável nos negócios selecionados.

Após definir o enfoque estratégico, os executivos começam um processo formal de análise das principais opções estratégicas e de suas conseqüências, realizado em quatro passos:

- Gerando as opções – uma revisão das premissas atuais do negócio sempre revela novas opções, que podem ser opções anteriormente descartadas ou surgidas em decorrência de novas tecnologias;
- Estimando as conseqüências – para descobrir as conseqüências financeiras, competitivas e estratégicas da escolha de uma opção promissora, a Shell utiliza técnicas de estimação que vão desde a simples intuição até modelos matemáticos de simulação baseados em distribuições complexas de probabilidades;
- Selecionando as opções – para escolher as opções são adotadas técnicas quantitativas, como Análise de Decisão e Teoria das Opções; e
- Administrando as opções – na Shell, as opções estratégicas são vistas como importantes ativos que requerem um gerenciamento cuidadoso. A Teoria dos Jogos pode ser utilizada para esclarecer como os concorrentes reagiriam se a Shell adotasse um opção específica.

Em último caso, independente da técnica adotada, selecionar uma opção depende do julgamento. Ao analisar estas escolhas como um time e valorizando o consenso, a Shell se beneficia do conhecimento e experiência de todos os membros do grupo.

A Figura 7 apresenta esquematicamente a integração entre o método de cenários e o planejamento estratégico adotada pela Shell.



Fonte: SHOEMAKER & VAN DER HEIJDEN (1992:44)

Figura 7 – Metodologia de integração dos cenários ao planejamento estratégico

Esta nova metodologia foi implantada em todas as companhias da Shell. Os representantes do Departamento de Planejamento Corporativo atuaram como facilitadores do processo de implantação, participando da análise da visão estratégica. Em seguida, os planejadores de cada filial foram estimulados a participar mais ativamente do processo, fazendo tarefas antes delegadas aos representantes corporativos e recebendo um extenso programa de treinamento nas técnicas de planejamento. A ênfase da Shell em todo este processo é a aprendizagem organizacional. Com os executivos de linha responsáveis tanto pelo planejamento quanto pela implementação, a aprendizagem e a ação ficam muito mais próximas, de modo que quando é tempo de rever a *performance* deste esforço de planejamento, o grupo envolvido está altamente motivado para entender as razões de seu sucesso ou fracasso.

A controladoria, como responsável pelo sistema de informações da empresa, pode participar ativamente nas simulações dos resultados possíveis da empresa frente às diferentes opções estratégicas e também auxiliar na fase final de avaliação da *performance*, comparando os resultados planejados com os realizados.

VAN DER HEIJDEN (1996:15-22) aponta cinco objetivos perseguidos pela Shell com esta abordagem Lógica Intuitiva dos cenários:

- Gerar projetos e decisões resistentes nos vários cenários alternativos – os cenários múltiplos, mas igualmente plausíveis, servem como simuladores para as políticas e planos da empresa, fazendo com que novos projetos e decisões possam ser testados nesses vários cenários, analisando-se suas conseqüências e adaptando-os para que tenham um desempenho adequado em todos os cenários;
- Pensar melhor sobre o futuro – a descoberta de elementos predeterminados e incertezas críticas exige um considerável esforço de pesquisa e análise das forças motrizes que atuam no ambiente, assim como de suas relações causais. Este trabalho permite o desenvolvimento de um modo de pensar e entender as forças do ambiente que as técnicas mais sofisticadas de projeção não podem dar;
- Tornar os executivos de linha mais perceptivos – os cenários permitiram aumentar a percepção dos executivos de linha de toda a corporação, de modo que eles possam reconhecer eventos como parte de um processo, de um futuro possível, e analisar suas implicações neste contexto mais amplo;
- Transmitir decisões corporativas – através de cenários são apresentadas algumas diretrizes corporativas de planejamento que precisam ser seguidas pelos projetos da empresa. Como os projetos precisam ser resistentes a todos os cenários, estes são adaptados para cumprir as decisões implícitas nos cenários, sem necessidade de instruções diretas da administração; e
- Transformar os cenários em uma ferramenta de liderança – os cenários, ao refletirem as principais decisões que precisam ser tomadas pela empresa, são uma importante

ferramenta de liderança, pois direcionam os esforços de planejamento para as questões relevantes, concentrando os esforços da empresa nos problemas apontados pelos tomadores de decisão.

RINGLAND (1998:247) e WILSON (1998:106) expõem as principais vantagens da abordagem Lógica Intuitiva:

- Simplicidade e transparência – a metodologia é simples e completamente transparente, não usando modelos de computador, proporcionando maior facilidade de comunicação, entendimento e discussão. Os executivos podem apontar exatamente onde e porque concordam ou não com a lógica do cenário;
- Flexibilidade – o processo pode ser facilmente adaptado às necessidades individuais da empresa, utilizando decisões estratégicas específicas como ponto de partida. O fato do método não usar um modelo computacional, baseado no passado, auxilia na geração de idéias totalmente diferentes e na personalização para cada empresa ou problema;
- Ênfase na identificação e esclarecimento dos problemas – a lógica e a estrutura dos cenários são construídas a partir do pensamento coletivo. Portanto, é necessário examinar cuidadosa e criticamente cada problema ou incerteza de modo a esclarecer as razões para cada possibilidade futura diferente, aumentando a aceitação e o entendimento dessas incertezas. Estas discussões promovem a aprendizagem tanto individual quanto organizacional; e
- Alto grau de propriedade do produto final – o cenário é criado pelo time, assim, o senso de propriedade por parte dos participantes corporativos é bastante alto, o que é essencial para a mudança dos modelos mentais e o efetivo uso dos cenários no planejamento estratégico. A construção de cenários não é um fim em si mesmo, mas parte de um processo de planejamento e elaboração de planos de ação.

WILSON (1998:107) também apresenta algumas limitações do método:

- Não é bem aceito em alguns tipos de culturas organizacionais, como naquelas muito voltadas a números e nas empresas muito rígidas, que não aceitam diferenças de opinião;
- Causa um choque de cultura ao mexer com percepções dos tomadores de decisão, requerendo que a empresa esteja preparada e concorde com estas mudanças; e
- É custosa em termos de tempo dos executivos e exigente quanto ao esforço, pensamento e criatividade dos envolvidos.

SCHWARTZ & OGILVY (1998:58) afirmam que a lógica dos cenários pode ser efetivamente desenvolvida em um *workshop* de dois dias, realizado, de preferência, fora da empresa. Os participantes devem ser escolhidos cuidadosamente entre pessoas com bons conhecimentos da empresa, de seu ambiente competitivo e dos problemas críticos a serem tratados. Devem também pertencer a diversas áreas e ter níveis hierárquicos diferentes, pois a diversidade de experiência é o principal fator de sucesso do *workshop*. Na primeira manhã, discutem-se as principais decisões a serem tomadas pela empresa e as questões mais relevantes para essas decisões. Concluída esta fase, faz-se um *brainstorming*, coordenado por uma pessoa experiente de preferência externo à empresa, para discutir quais as forças motrizes e as tendências-chave do ambiente, hierarquizando-as por ordem de importância. Nenhuma idéia deve ser descartada imediatamente, sem discussão, neste momento. No segundo dia, após um bom descanso, começa-se a pensar na lógica dos cenários e, em seguida, escreve-se uma narrativa preliminar para cada cenário. É então definido um intervalo de quatro a seis semanas para cada participante pesquisar melhor cada força e tendência considerada. Após o período de pesquisa, é feito um novo *workshop*, de um ou dois dias, onde os cenários anteriormente esboçados são revisados, as implicações de cada cenário são exploradas e as decisões estratégicas adequadas para cada cenário são discutidas.

Portanto, o prazo de elaboração e a quantidade de recursos necessários nesta abordagem variam conforme a disposição da empresa em ter uma equipe própria construindo cenários, como a Shell, ou contratando uma consultoria externa como o SRI ou a GBN para realizar *workshops* para problemas específicos ou estudos completos para grandes decisões estratégicas.



## 4.2. *Análise Prospectiva*

Conforme GODET (1993:66), o método de cenários francês aqui descrito, também denominado Análise Prospectiva<sup>11</sup>, foi desenvolvido no período de 1974 a 1979, quando o autor dirigia o Departamento de Estudos Futuros da SEMA, uma empresa de consultoria francesa. Esta abordagem combina a lógica intelectual do método dos cenários desenvolvido no início dos anos 70 pela DATAR e os instrumentos de análise de sistemas criados nos anos 50 e 60 nos EUA, como a Análise do Impacto Cruzado e a Análise dos Impactos Tendenciais. Nos anos 80, com a mudança de Michel Godet para o Conservatoire Nationale des Arts et Métiers, onde leciona na área de estratégia, sua metodologia foi ampliada com o apoio de grandes organizações como a Elf Aquitaine<sup>12</sup>, EDF<sup>13</sup> e o Ministério de Defesa Francês, tornando-se um conjunto encadeado de modelos para computador, com cada módulo apoiado em uma metodologia particular.

GODET (1993:22) expõe a filosofia de sua abordagem ressaltando que “a previsão constrói um futuro à imagem do passado, enquanto a prospectiva se vira para um futuro decididamente diferente do passado, pois os problemas mudam mais depressa do que se resolvem e prever essas mudanças é mais importante do que encontrar soluções que se apliquem a problemas do passado.[...] O futuro não deve ser encarado como uma linha única e pré-determinada no prolongamento do passado: o futuro é múltiplo e indeterminado e [...] não está escrito, está por fazer. [...] A prospectiva não pretende eliminar a incerteza por meio de uma profecia ilusória, visa apenas a reduzi-la tanto quanto possível e fazer com que se tomem decisões que vão no sentido do futuro desejado”.

O método dos cenários raramente é utilizado de forma completa, do começo ao fim. Sua aplicação por inteiro exige grandes equipes de trabalho durante longos períodos de tempo,

---

<sup>11</sup> A palavra prospectiva tem origens latinas. O verbo *prospicere* significa olhar para longe ou de longe, discernir alguma coisa que está à nossa frente e era empregado no século XVI. Foi relançada por Gaston Berger em 1957 num artigo da *Revue des Deux Mondes*, para substituir a já desgastada palavra previsão.

<sup>12</sup> Elf Aquitaine – empresa petroquímica francesa.

<sup>13</sup> EDF – Electricité de France, companhia de energia elétrica da França.

geralmente de um a dois anos e estas condições dificilmente são encontradas reunidas em uma mesma empresa. No entanto, o método de cenários francês pode ser aplicado modularmente através de *workshops* de prospectiva, em que um grupo de 30 a 35 funcionários se reúne periodicamente durante dois dias, eventualmente com a participação de consultores externos, debate e escolhe um aspecto do ambiente a ser analisado naquela etapa, determina os principais problemas a serem resolvidos, define a metodologia utilizada e as tarefas de cada membro do grupo, terminando com a definição de uma nova data para debater os resultados dos trabalhos desenvolvidos separadamente, para chegar a um consenso do grupo quanto ao cenário futuro.

Portanto, quanto ao prazo de elaboração dos cenários e a quantidade de recursos necessários para sua aplicação, a Análise Prospectiva proporciona alternativas para a empresa que, dependendo de sua finalidade e dos problemas vislumbrados no seu ambiente, pode escolher entre aplicar o método completo com uma equipe própria por um período longo de tempo ou realizar *workshops* para analisar problemas específicos, poupando recursos humanos e materiais e obtendo resultados mais rápidos mas menos profundos.

A Análise Prospectiva é descrita a seguir, detalhadamente, por constituir-se de várias etapas, cada uma com um método e uma técnica de modelagem particular. São apresentados também alguns exemplos para ilustrar o funcionamento do modelo, de modo a facilitar sua compreensão. A exposição é feita com base nos dois principais livros de Michel Godet, GODET (1993) e GODET (1987), que são obras de referência para esta abordagem.

Para GODET (1993:70), cenário é um conjunto formado pela descrição de uma situação futura juntamente com a evolução dos eventos que permite passar da situação de origem para a situação futura de forma coerente. Os cenários podem ser classificados em cenários **possíveis**, isto é, tudo o que se pode imaginar; cenários **realizáveis**, tudo o que é possível tendo em conta a lógica entre as variáveis e cenários **desejáveis**, que estão no conjunto dos possíveis mas não são necessariamente realizáveis, dadas as relações lógicas.

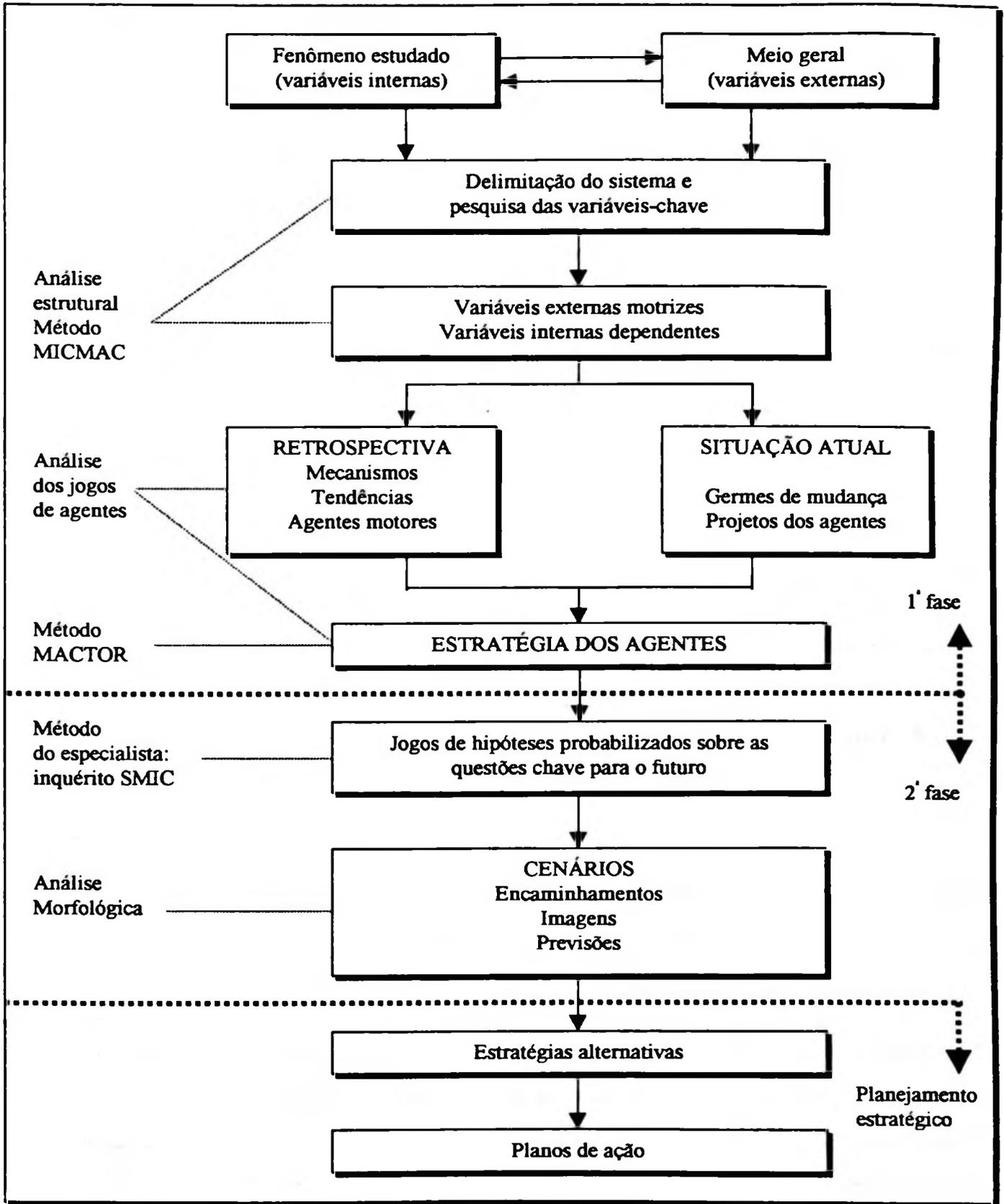
GODET (1993:71) divide os cenários também em tendenciais ou alternativos. O **cenário tendencial** é, em princípio, o que corresponde à extrapolação das tendências, sendo um caminho exploratório da evolução para uma certa situação. Contudo, vale ressaltar que, tendencial não significa necessariamente o mais provável, principalmente no mundo atual, em

que as mudanças são muito rápidas e drásticas. Um **cenário alternativo** é a exploração de um tema propositadamente extremo, com a determinação de uma dada situação futura. É, ao contrário do tendencial, o estudo da evolução necessária para chegar ao futuro alternativo, caracterizando-se como um caminho antecipativo e imaginativo, partindo-se da situação futura para a situação presente.

Os principais objetivos da construção de cenários, nesta abordagem são:

- Revelar os pontos a estudar com prioridade (variáveis-chave), relacionando, por meio de uma análise explicativa global, o mais exaustiva possível, as variáveis que caracterizam o sistema estudado;
- Determinar, a partir das variáveis-chave, os agentes fundamentais, as suas estratégias e os meios que estes dispõem para realizar os respectivos projetos;
- Descrever, sob a forma de cenários, o desenvolvimento do sistema estudado, tendo em conta as evoluções mais prováveis das variáveis-chave, a partir de hipóteses sobre o comportamento dos agentes;
- Estimular o pensamento estratégico e sua comunicação dentro das organizações; e
- Aumentar a flexibilidade interna de resposta à incerteza ambiental e dar um preparo melhor para possíveis rupturas no sistema da empresa.

Para GODET (1987:22), “o método dos cenários compreende duas fases: a construção da base e, a partir dessa base, a elaboração de cenários que conduzam ao estabelecimento de previsões”. As duas fases e as etapas e métodos específicos utilizados em cada uma das fases estão representados esquematicamente na Figura 8 e são detalhados em seguida.



Fonte: GODET (1987:24)

Figura 8 – Análise Prospectiva

A primeira fase visa a construir a **base**, isto é, uma imagem do estado atual do sistema, constituído pelo fenômeno estudado e pelo seu ambiente, a partir da qual poderá se desenvolver o estudo prospectivo. Esta imagem deve ser:

- Pormenorizada e aprofundada tanto quantitativa como qualitativamente;
- Global: econômica, tecnológica, política, sociológica e ecológica;
- Dinâmica, evidenciando as tendências passadas e os fatos portadores do futuro; e
- Explicativa dos mecanismos de evolução do sistema.

A construção da base é realizada em quatro etapas: delimitação do sistema, constituído pelo fenômeno estudado e pelo seu ambiente; determinação das variáveis-chave; retrospectiva e estratégia dos agentes.

A **delimitação do sistema** estudado constitui uma fase muito importante e consiste em elaborar uma lista, mais completa possível, das variáveis a considerar, quantificáveis ou não, para se ter uma visão global tão exaustiva quanto possível do sistema que o fenômeno estudado e seu ambiente formam. Para se chegar a uma definição bastante precisa deste sistema recorre-se a diversos métodos, como: reunião com especialistas e *brainstorming*. Estabelece-se, assim, a lista das variáveis que parecem caracterizar o sistema. A seguir, dividem-se as variáveis em dois grupos:

- As variáveis internas que caracterizam o fenômeno estudado; e
- As variáveis externas que caracterizam o ambiente explicativo geral do fenômeno estudado nos seus aspectos demográficos, políticos, econômicos e sociais.

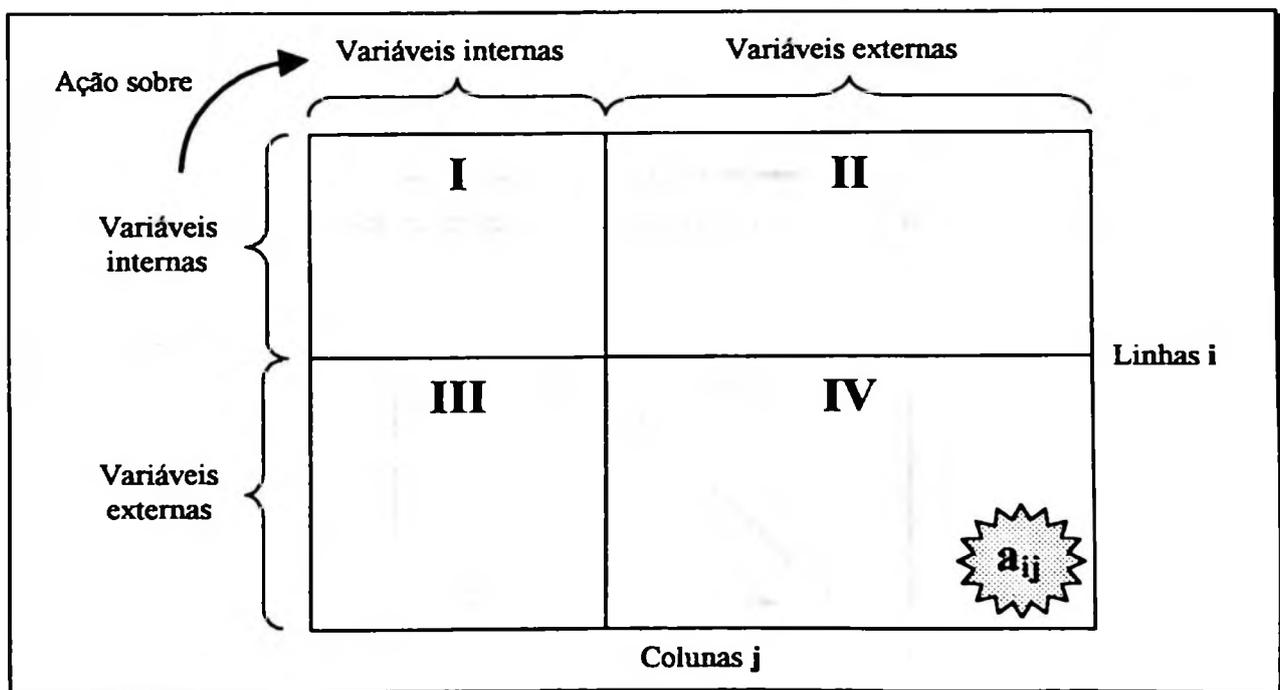
A pesquisa das **variáveis-chave** do sistema e dos seus parâmetros mais sensíveis passa pelo exame dos efeitos diretos e indiretos das variáveis do ambiente geral (variáveis externas) sobre as variáveis que caracterizam o fenômeno estudado (variáveis internas). Este estudo é realizado através da análise estrutural, que possibilita descrever um sistema através de uma matriz que relaciona todos os seus elementos, estudando estas relações e explicitando as variáveis essenciais.

Conforme GODET (1987:33), a análise estrutural é realizada em três etapas:

- Levantamento das variáveis do sistema;
- Identificação das relações entre as variáveis na Matriz de Análise Estrutural (MAE); e
- Pesquisa das variáveis-chave pelo método de Matrice J'Impacts Croisés – Multiplication Appliquée à un Classement ou Matriz de Impactos Cruzados – Multiplicação Aplicada a uma Classificação (MICMAC).

O levantamento das variáveis é feito analisando-se o sistema através de diferentes óticas – política, econômica, social e tecnológica – utilizando todos os meios disponíveis, como: entrevistas com especialistas da área, *workshops* de prospectiva e *brainstorming*. O resultado desta análise é uma lista completa de variáveis que podem afetar, de alguma forma, o sistema estudado. Em seguida, estes dados são estudados, agrupados, excluídos e classificados em variáveis externas ou internas.

A identificação das relações entre essas variáveis é feita com o auxílio da MAE, que consiste na listagem das variáveis relevantes em uma matriz de dupla entrada. Cada elemento  $a_{ij}$  da matriz representa a ação da variável apresentada na linha  $i$  sobre a variável na coluna  $j$ . O valor de  $a_{ij}$  é 1 se a variável  $i$  age diretamente sobre a variável  $j$  e 0, caso contrário. A Figura 9 ilustra uma MAE:



Fonte: GODET (1993:108)

Figura 9 – Matriz de Análise Estrutural (MAE)

- O quadrante I representa a ação das variáveis internas sobre si mesmas.
- O quadrante II representa a ação das variáveis internas sobre as variáveis externas.
- O quadrante III representa a ação das variáveis externas sobre as variáveis internas.
- O quadrante IV representa a ação das variáveis externas sobre si mesmas.

Três perguntas devem ser respondidas atentamente pelos analistas antes do preenchimento de cada elemento da MAE:

- Há mesmo influência direta da variável i sobre a variável j, ou a relação é de j para i ?

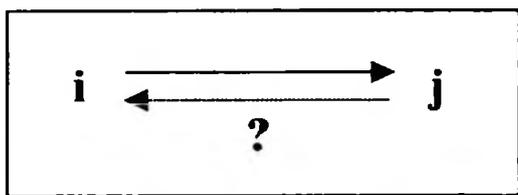


Figura 10 – Relações de influência entre as variáveis i e j

- Há influência de i sobre j, ou há uma terceira variável k que influencia ambas ?

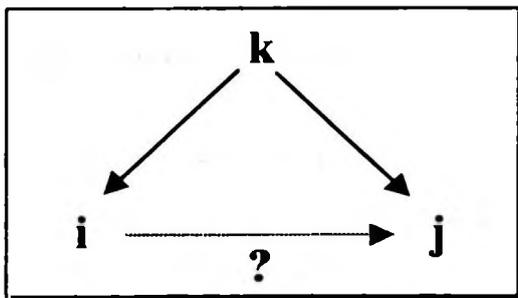


Figura 11 – Relações de influência entre as variáveis i, j e k

- A relação de i com j é direta ou passa por outra variável r ?

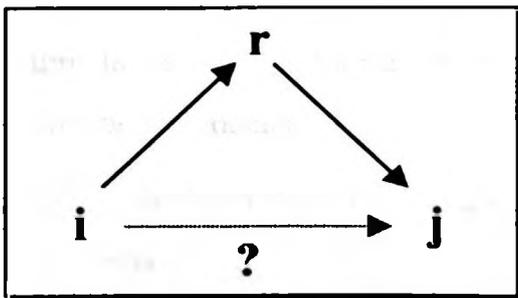


Figura 12 – Relações de influência entre as variáveis i, j e r

O preenchimento da matriz com as relações entre as variáveis é qualitativo, explicitando se existe ou não uma relação (1 ou 0), mas também pode ser quantitativo, distinguindo-se diferentes intensidades de influência: fraca, média, forte ou potencial (números de 1 a 4, respectivamente). A análise das influências e o preenchimento da MAE pode ser feito de dois modos: em linha, anotando a influência de cada variável sobre todas as outras ou em coluna, anotando por quais variáveis cada variável é influenciada.

A construção da MAE é trabalhosa, mas também é uma oportunidade de reflexão que resulta, muitas vezes, em identificação de relações nunca imaginadas assim como o aparecimento de novas variáveis, colaborando em muito no enriquecimento das discussões sobre as variáveis fundamentais do sistema.

Concluída a etapa de construção da MAE, o método MICMAC é utilizado para identificar as variáveis-chave, tanto internas quanto externas, do sistema estudado, para reduzir a quantidade de variáveis a serem efetivamente estudadas. As variáveis externas importantes são aquelas que mais influenciam as outras variáveis e mais condicionam a evolução do sistema, caracterizando-se como variáveis motrizes. As variáveis-chave internas são aquelas mais sensíveis à evolução do ambiente, ou seja, são as mais dependentes do sistema.

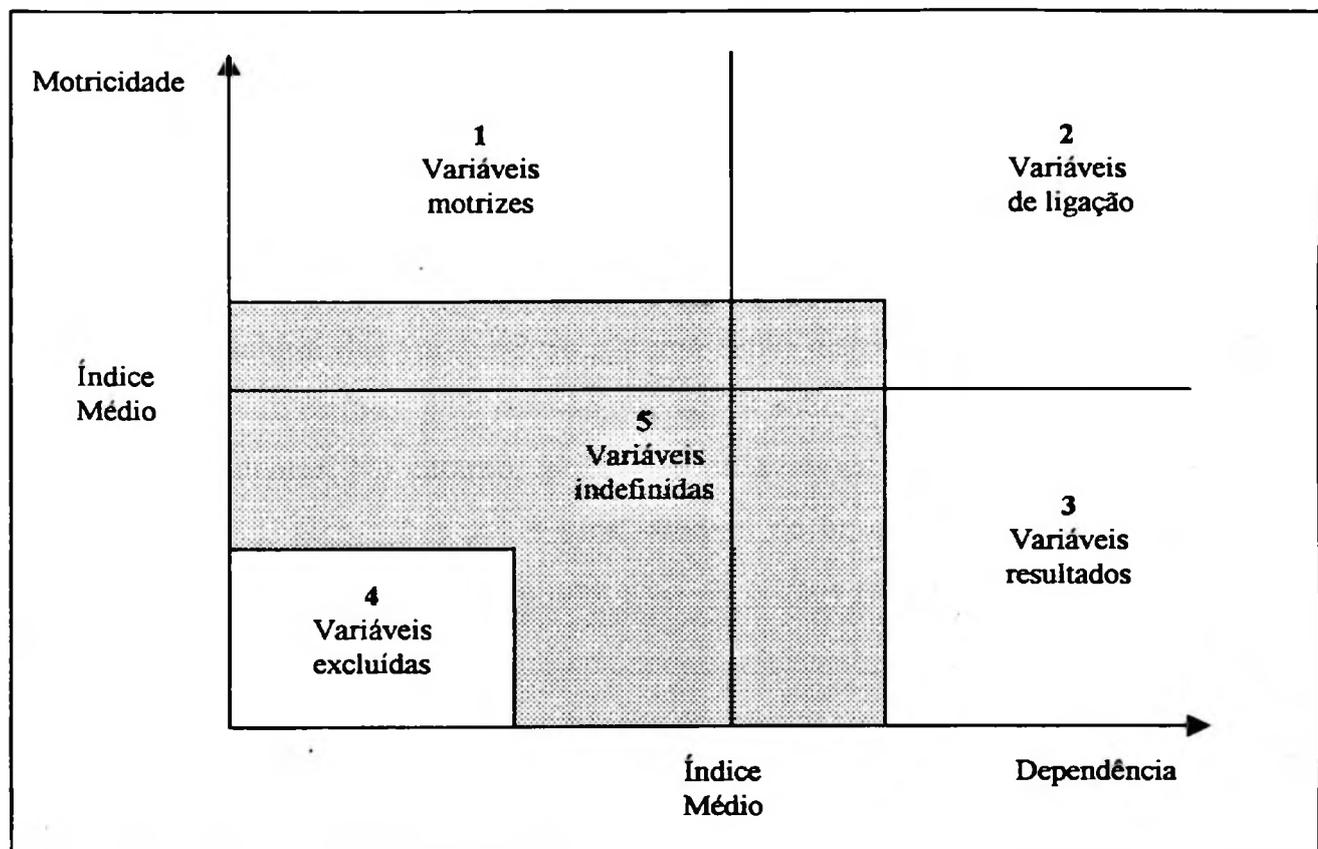
Nesta etapa, é importante verificar não só as relações diretas entre as variáveis, mas principalmente as relações indiretas, que podem existir através de uma corrente de influências ou por elos de retroação (*feedback*), dificilmente visíveis apenas pela MAE. Estas relações indiretas são reveladas através da multiplicação da MAE por si mesma, diversas vezes. Deste modo, se uma variável influenciar indiretamente uma outra, os números correspondentes a estas variáveis se elevarão, mostrando a influência crescente desta relação pela via indireta.

É interessante associar um horizonte temporal às influências entre as variáveis, classificando-as em diretas, indiretas ou potenciais:

- **Direta** – a ação direta resulta do jogo das relações a curto e médio prazos, com um horizonte de menos de dez anos;
- **Indireta** – a ação indireta integra efeitos em cadeia que levam, necessariamente, tempo, exigindo um horizonte de médio a longo prazo, com 10 a 15 anos; e

- **Potencial** – a ação potencial considera efeitos de muito longo prazo, que se refletirão no sistema após 15 anos.

A hierarquia de ação das variáveis sobre outras pode ser representada graficamente em um plano motricidade-dependência, para as ações diretas, indiretas ou potenciais, facilitando a classificação em variáveis-chave ou não, conforme mostra a Figura 13.



Fonte: GODET (1993:119)

Figura 13 – Plano motricidade-dependência

Segundo GODET (1993:120), o plano motricidade-dependência tem cinco setores:

- **Setor 1** – variáveis muito motrizes e pouco dependentes. São as variáveis explicativas que condicionam o resto do sistema;
- **Setor 2** – variáveis ao mesmo tempo muito motrizes e muito dependentes. São as variáveis de ligação, por natureza instáveis. Com efeito, qualquer ação sobre estas variáveis terá repercussões sobre as outras e um efeito de retorno sobre si próprias que virá ampliar ou atenuar a impulsão inicial;

- Setor 3 – variáveis pouco motrizes e muito dependentes. São variáveis-resultado cuja evolução se explica pelas variáveis dos setores 1 e 2;
- Setor 4 – variáveis pouco motrizes e pouco dependentes (próximas da origem). Estas variáveis constituem tendências fortes ou fatores relativamente desligados do sistema, com o qual apenas têm poucas ligações, devido ao seu desenvolvimento autônomo, não constituem determinantes do futuro. Pode-se excluí-las da análise, sem maiores problemas; e
- Setor 5 – variáveis medianamente motrizes e/ou dependentes. Destas variáveis indefinidas não se pode concluir nada *a priori*.

Quando a maioria das variáveis do sistema estão distribuídas entre os setores 1 e 3, o sistema é considerado estável, pois sabe-se que ações sobre as variáveis motrizes influenciarão as variáveis dependentes. No entanto, quando as variáveis estão distribuídas nos setores 2 e 5, o sistema é instável, pois ações sobre uma variável de ligação repercutem tanto nas outras variáveis quanto em si mesma, criando uma série de efeitos em cadeia, que são agravados pela indefinição das variáveis do setor 5.

As variáveis-chave são, então, aquelas que têm maior capacidade de influenciar ou serem afetadas pelo sistema como um todo, através de relações que, em princípio, estão ocultas mas que podem ser contempladas através do método MICMAC.

GODET (1993:136-137) ressalta que a análise estrutural<sup>14</sup> possui algumas limitações, como a subjetividade inerente na listagem das variáveis iniciais e no preenchimento da MAE. Mas, consideradas estas limitações, este método possibilita uma reflexão estruturada das variáveis e suas relações, revelando novas variáveis e interações e o estabelecimento de uma hierarquia entre estas, através da identificação das relações de dependência e motricidade do sistema.

A **retrospectiva** tem como objetivo destacar os mecanismos e os agentes determinantes da evolução passada do sistema. Visa também a pôr em evidência as constantes e as tendências

---

<sup>14</sup> Vide Apêndice B para um exemplo numérico da Análise Estrutural.

fortes. A análise da situação atual permite identificar os germes de mudança na evolução das variáveis essenciais, bem como as estratégias dos agentes que estão na origem desta evolução. Por isso, esta análise considera além das variáveis quantificadas ou quantificáveis, todos os dados qualitativos.

RINGLAND (1998:219) ressalta que a análise retrospectiva pode evitar uma excessiva ênfase da situação corrente, favorecendo a extrapolação do passado para o futuro. A análise da tendência passada permite revelar a dinâmica de um sistema em mutação e o papel de certos agentes nestas mudanças.

A análise do passado e do presente tem como resultado a **estratégia dos agentes** que resume os desafios do futuro, o posicionamento de cada agente em relação aos objetivos estratégicos e as suas forças relativas. É a partir da confrontação destas estratégias e da evolução das relações de força dos agentes que o futuro será determinado. A análise destas estratégias é feita utilizando-se o método MACTOR de construção da matriz de agentes que, ao colocar de forma estruturada as intenções de cada agente do sistema e suas interações, facilita o desenho das conseqüências dos confrontos.

Para a Análise Prospectiva, o futuro nunca é totalmente determinado, sempre existem diversos futuros possíveis. Os agentes do sistema estudado dispõem de múltiplos graus de liberdade para, através de ações estratégicas, atingirem seus projetos. Para GODET (1993:140), a análise do jogo destes agentes, a confrontação de seus projetos, o exame de suas relações de forças são essenciais para pôr em evidência os desafios estratégicos e as questões-chave para o futuro, podendo ser considerada a etapa crucial para a construção da base analítica que permitirá a elaboração de cenários. O método mais utilizado nesta etapa é a construção do Quadro de Estratégia dos Agentes (QEA), uma matriz quadrada agentes  $\times$  agentes, em que cada casa da diagonal apresenta a finalidade e os objetivos de cada um dos agentes enquanto as outras casas representam os meios de ação de cada agente sobre os outros para que este realize seu projeto. Estas informações são obtidas através de uma reflexão coletiva com os executivos da empresa, pela consulta a especialistas e pesquisa com os próprios agentes.

O método MACTOR, desenvolvido na França na década de 80, utiliza o QEA para uma análise sistemática do jogo dos agentes e é realizado em seis etapas<sup>15</sup>:

- Identificação dos projetos e motivações de cada agente, suas condições e meios de ação;
- Identificação dos desafios estratégicos e dos objetivos associados;
- Posicionamento de cada agente em cada objetivo e identificação das convergências e divergências;
- Hierarquização dos objetivos e pesquisa das táticas possíveis;
- Avaliação das relações de força e formulação, para cada agente, das recomendações estratégicas coerentes com seus objetivos e meios; e
- Formulação de hipóteses sobre tendências, eventos e rupturas que vão caracterizar a evolução de força entre os agentes. É sobre as questões-chave estratégicas futuras e sobre as hipóteses com relação às respostas de cada agente que serão construídos os cenários estratégicos futuros.

Os seguintes resultados são obtidos com a construção da base analítica e histórica:

- O sistema estudado é limitado aos elementos pertinentes;
- O sistema é estruturado e, eventualmente, decomposto em subsistemas;
- A sua evolução passada e o seu estado atual são interpretados;
- Os fatores de evolução ou de estabilidade do sistema são postos em evidência;
- Os projetos dos agentes são assinalados num quadro estratégico;
- Cada agente é posicionado relativamente aos objetivos estratégicos;
- São avaliadas as táticas de alianças e de conflitos possíveis; e
- São identificadas as questões-chave para o futuro.

---

<sup>15</sup> O Apêndice B apresenta um exemplo detalhado do método MACTOR.

Segundo RINGLAND (1998:219-220), uma vez que as variáveis-chave foram identificadas e as estratégias dos agentes analisadas, as possibilidades futuras podem então ser listadas baseadas em um conjunto de hipóteses, as quais podem indicar a continuação de uma tendência, uma nova tendência ou o término de uma. A análise morfológica pode ser utilizada para quebrar o objeto em exame nas dimensões essenciais e estudar possíveis recombinações destas dimensões, gerando um maior número de possibilidades futuras. Empregando o método de especialistas, baseado no *software* SMIC, a incerteza pode ser reduzida, estimando as probabilidades subjetivas da ocorrência de cada combinação ou eventos-chave do futuro.

Para GODET (1993:164), a análise morfológica não é uma etapa indispensável ao método de cenários. Na maioria das vezes, os cenários limitam-se às combinações das hipóteses sobre as dimensões-chave da análise que parecem mais prováveis, em geral, quatro ou cinco, no máximo, que podem ser extraídas diretamente da análise estrutural ou da estratégia dos agentes.

Segundo o mesmo autor (1993:165), o princípio da análise morfológica é extremamente simples, tratando-se de decompor o sistema ou a função estudada em subsistemas ou componentes. Estes componentes devem ser o mais independente possível e dar conta da totalidade do sistema estudado. Uma aeronave compõe-se de asas, caudas, motores e outras partes, podendo cada um destes componentes tomar, naturalmente, várias configurações, por exemplo: zero, uma, duas, três asas ou mais. Uma dada aeronave poderá, pois, caracterizar-se pela escolha de uma configuração específica em cada um dos componentes. Há assim tantas soluções técnicas possíveis como combinações de configurações. Um sistema de quatro componentes, cada um com quatro configurações, representa nem mais nem menos do que  $4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$  possibilidades de combinações. Este campo de possíveis também se chama espaço morfológico. Felizmente, existem algumas condições que tornam várias famílias de soluções impossíveis, reduzindo o espaço morfológico. Também é possível privilegiar as combinações de configurações que parecem mais interessantes do que outras à luz de certos critérios, como o custo de desenvolvimento, a segurança e a confiabilidade.

A análise morfológica, apesar de ser utilizada mais em previsão tecnológica, presta-se bem à construção de cenários. Um sistema global pode ser decomposto em dimensões ou

componentes demográfico, econômico, técnico, social ou organizacional, cada um destes componentes tendo um certo número de estados possíveis (hipóteses ou configurações), como mostra o quadro a seguir:

Componentes (dimensões)	Configurações (hipóteses)				
	H1	H2	H3	H4	H5
Demográfica	•	•	•	•	
Econômica	•	•	•	•	•
Técnica	•	•	•		
Social	•	•	•	•	

Fonte: GODET (1993:166)

Quadro 3 – Decomposição do sistema e hipóteses para análise morfológica

O espaço morfológico define o leque dos futuros possíveis, isto é, o conjunto de cenários alternativos, a partir da combinação das diversas dimensões e hipóteses. A escolha destas dimensões é particularmente delicada e exige uma reflexão profunda, pois, multiplicando os componentes e as configurações, alarga-se muito depressa o sistema, a tal ponto que a sua análise se torna rapidamente impossível. Em contrapartida, um número muito restrito de componentes terá como consequência um empobrecimento do sistema, sendo necessário, então, encontrar um equilíbrio. A quantidade de combinações obtidas pode dar a ilusão de exaustividade, no entanto, este campo não é definitivamente demarcado, mas evolutivo no tempo. Omitindo um componente ou simplesmente uma configuração essencial para o futuro, corre-se o risco de ignorar toda uma face do campo dos possíveis. O Quadro 4 exemplifica a construção do espaço morfológico.

Componentes (dimensões)	Configurações (hipóteses)				
	H1	H2	H3	H4	H5
Demográfica	•	•	•	•	
Econômica	•	•	•	•	•
Técnica	•	•	•		
Social	•	•	•	•	

Quadro 4 – Construção do espaço morfológico

O cenário A é construído pela adoção da hipótese H1 na dimensão demográfica, da hipótese H2 para a dimensão econômica, da hipótese H1 para a técnica e da hipótese H2 para a social. O cenário B, por sua vez, adota as hipóteses H4, H5, H3 e H4 para as dimensões demográfica, econômica, técnica e social, respectivamente. Neste exemplo, de apenas quatro dimensões e cinco hipóteses, seriam possíveis  $4 \times 5 \times 3 \times 4 = 240$  cenários.

Segundo GODET (1993:169), “a redução do espaço morfológico é necessária porque é impossível ao espírito humano varrer, passo a passo, todo o campo de soluções possíveis saídas da combinatória; também é desejável porque é inútil identificar soluções que, de todas as maneiras, seriam rejeitadas a partir da tomada em conta dos critérios de escolha (técnico, econômico...). Impõe-se, portanto, escolhas para identificar os componentes-chave e secundários à luz destes critérios”.

A análise morfológica impõe uma reflexão estruturada sobre os componentes e as configurações a considerar e permite uma análise sistemática do campo dos possíveis. Se a combinação não puder dar a ilusão da exaustividade, também não pode paralisar a reflexão. Pode reduzir-se com bastante facilidade a análise a um subespaço morfológico útil, introduzindo critérios de restrições de exclusão ou de preferência com o método SMIC.

Da mesma forma que se pode resumir a história passada por meio de uma série de acontecimentos marcantes, pode-se identificar futuros possíveis por meio de uma lista de hipóteses que traduzam, por exemplo, a manutenção de uma tendência, a sua ruptura ou o desenvolvimento de uma tendência ainda em germinação. Concretamente, estas hipóteses dizem respeito às variáveis-chave e aos jogos de agentes tal como foram analisados quando da construção da base. A realização ou não destas hipóteses num dado horizonte é objeto de uma incerteza que se pode reduzir com a ajuda de probabilidades subjetivas expressas pelos especialistas. Com efeito, face ao futuro, o juízo pessoal é, muitas vezes, o único elemento de informação acessível para ter em conta os acontecimentos que poderiam vir a verificar-se. Também os métodos periciais são muito preciosos para reduzir a incerteza e para confrontar o ponto de vista de um grupo com o de outros e ao mesmo tempo, tomar consciência da maior

ou menor variedade das opiniões. O método Delphi<sup>16</sup>, desenvolvido nos anos 50, é o mais conhecido dos métodos periciais, mas apresenta numerosas fraquezas, principalmente o fato de considerar a independência entre as questões postas e de supor implicitamente que o ponto de vista de um grupo de especialistas é melhor do que o de um indivíduo.

O método Delphi processa-se por interrogação de especialistas com a ajuda de questionários sucessivos, a fim de por em evidência convergências de opiniões e de destacar eventuais consensos. O inquérito faz-se por via postal e de forma anônima, a fim de evitar os efeitos de líderes. As perguntas incidem, por exemplo, nas probabilidades de realização de hipóteses ou de eventos. A qualidade dos resultados depende estritamente do cuidado com que o questionário foi elaborado e os especialistas escolhidos. Para ser pertinente, o método pressupõe, por um lado, que se recorra a verdadeiros especialistas, quer dizer, a pessoas realmente competentes para responderem às questões postas e, por outro, que a opinião de um grupo de especialistas seja melhor do que a de um especialista isolado. O método Delphi propriamente dito compreende várias etapas sucessivas de envio de questionários, de análise e de exploração. GODET (1987:66-69) exemplifica este processo através da seguinte pergunta feita aos especialistas: Em que ano a renda per capita da França de 1984 será duplicada ?

O primeiro questionário tem como objetivo identificar a mediana e o espaço interquartil. A distribuição das respostas ao primeiro questionário mostra que a mediana é o ano 2000 e que o espaço interquartil é o intervalo 1997-2005. O segundo questionário tem como objetivo reduzir o intervalo (Q1,Q3) pedindo aos extremos que justifiquem. A cada especialista, informado dos resultados da primeira rodada, pede-se que dêem uma nova resposta e que a justifiquem, se estiver fora do intervalo (Q1,Q3). É mais fácil seguir a média, isto é, situar-se no intervalo interquartil, do que manter um ponto de vista extremo e ter que justificá-lo. A convergência assim estimulada dá um intervalo (Q1,Q3) reduzido a 1998-2004 e uma nova mediana em 1999. O terceiro questionário visa a opor as respostas extremas aproximando os respectivos argumentos. Além disso, pede-se a cada especialista que critique os argumentos dos que se situam fora do intervalo interquartil. Desta vez, a convergência é forçada, senão manipulada, uma vez que somente os extremos estão opostos, enquanto, em conjunto,

---

<sup>16</sup> A palavra Delphi foi escolhida por referência simbólica à cidade de Delfos, célebre pelos seus oráculos.

representam tantas respostas como as que há no intervalo (Q1,Q3), isto é, 50%. Além disso, nunca se pede aos extremos que critiquem os argumentos dos que se situam no espaço interquartil. O quarto questionário dá a resposta definitiva: 1999 para a mediana, 1998 para Q1 e 2003 para Q3.

Segundo GODET (1993:68), o método Delphi, que permite obter uma convergência de opiniões ao redor de valores centrais, parece mais adequado para preparar o consenso necessário a certas tomadas de decisões. Mas convergência não significa coerência, um consenso não dá necessariamente uma boa previsão. A história dos erros de previsão ensina que é preciso desconfiar das idéias dominantes, sendo o ponto de vista certo justamente a minoria. Em suma, se o Delphi, na sua versão clássica, parece adaptado às aplicações normativas, corre o risco de ser mais enganador do que útil nas aplicações previsionais. Naturalmente, nada impede que se mudem as práticas e se torne o Delphi mais útil para a previsão, já não procurando reduzir os extremos: torna-se então menos necessário proceder a vários envios de questionários, o que demora, é dispendioso, fastidioso e, por vezes, arriscado, pois os especialistas tendem a desaparecer.

Para as aplicações previsionais, a técnica do mini-delphi parece bem adaptada. Nesta técnica experimentada desde o início dos anos 70, os especialistas estão reunidos num mesmo local e debatem cada questão antes de responderem individualmente. O mini-delphi está destinado a conhecer, sob diversas formas, uma expansão considerável devido a novas possibilidades oferecidas pela microinformática na utilização de máquinas de votar.

Conforme GODET (1987:71), o método Delphi permite reunir as opiniões e chegar a um resultado convergente, mas apresenta o defeito de não considerar as interações entre os eventos. O Método de Impactos Cruzados, por outro lado, tem a vantagem de analisar as interdependências entre os eventos e proporciona, assim, uma leitura mais coerente dos acontecimentos. Método de Impactos Cruzados é um termo genérico para um conjunto de técnicas que procura avaliar as mudanças nas probabilidades de um conjunto de eventos em decorrência da ocorrência de um deles. Este método constitui-se de uma lista de eventos com suas probabilidades de ocorrência. A hipótese fundamental do método é que estas probabilidades brutas não contemplam completamente as interações entre os acontecimentos.

A consideração destas interdependências permite passar de um sistema de probabilidades brutas para um sistema de probabilidades líquidas, ou seja, corrigidas pelas interações. Em seguida é analisada a sensibilidade do sistema de eventos e então construídos os cenários. A elaboração destes cenários depende da definição das imagens finais mais prováveis.

GODET (1987:73-79) apresenta o Método de Impactos Cruzados através do modelo de Sistemas e Matrizes de Impactos Cruzados (SMIC), desenvolvido na década de 70 pela Consultoria SEMA e já utilizado em diversos casos reais<sup>17</sup>. Conforme GODET (1993:79), com “n” hipóteses de evolução, são obtidas 2<sup>n</sup> imagens finais possíveis. O SMIC permite, a partir de probabilidades dadas às hipóteses, obter uma hierarquia das 2<sup>n</sup> imagens finais, classificadas por probabilidades decrescentes, facilitando a escolha do cenário mais provável, assim como dos cenários alternativos. As probabilidades consideradas no método SMIC são fruto de uma consulta aos especialistas que consiste em:

- Recolher junto a especialistas, de diversos setores da economia, as probabilidades que se pode dar à realização ou não das hipóteses. São atribuídas probabilidades simples aos eventos de cada hipótese assim como probabilidades condicionadas, quando as hipóteses estão relacionadas entre si;
- Calcular, a partir das probabilidades de cada especialista, as probabilidades dos diferentes cenários possíveis e hierarquizá-los; e
- Efetuar uma análise de sensibilidade, observando as conseqüências de mudanças em algumas variáveis nas outras.

O método SMIC consiste em interrogar um painel de especialistas da maneira mais racional e objetiva possível. O método desenrola-se, geralmente, sob a forma de um questionário por via postal e, por isso, permite eliminar a subjetividade do inquiridor, uma vez que, em lugar de julgar em função de frases, julga-se em função de respostas numeradas. Inicialmente pede-se ao especialista que aprecie a probabilidade de realização de uma hipótese com a ajuda de uma probabilidade que vai de 1 (probabilidade muito fraca) a 5 (evento muito

---

<sup>17</sup> Vide GODET (1987:80), para uma lista dos estudos realizados com o modelo SMIC nas últimas décadas.

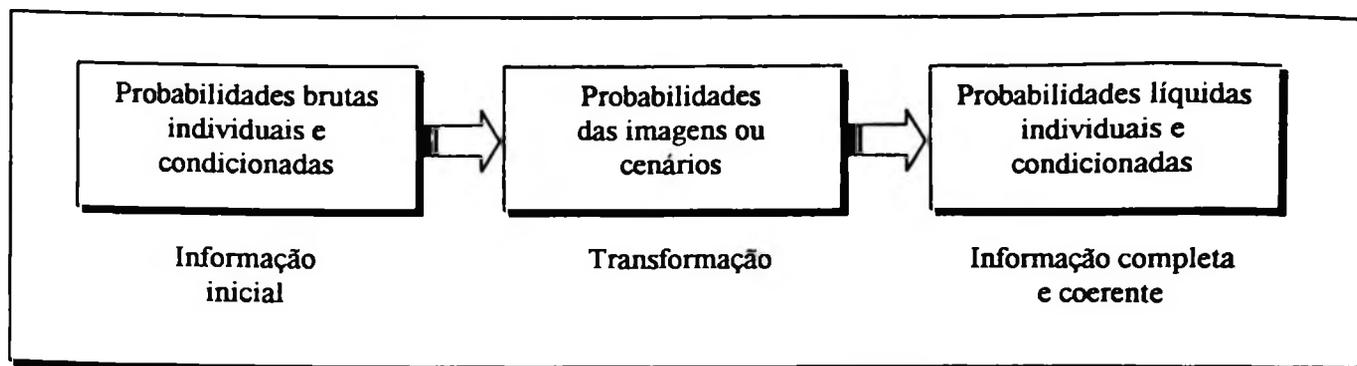
provável) e, depois, que aprecie, sob a forma de probabilidades condicionadas, a realização de uma hipótese em função de todas as outras. A nota 6 corresponde à independência das hipóteses. Por esta razão, o especialista é levado a rever várias vezes o seu julgamento e, de certo modo, é obrigado a revelar a coerência implícita do seu raciocínio. A desvantagem reside no fato de ser obrigado a caracterizar o futuro de um fenômeno complexo por um número limitado de hipóteses, contrariamente ao que fazem certas abordagens. Isso pode ser, igualmente, uma vantagem: o método obriga a um trabalho de informação e de reflexão muito importante, a fim de selecionar as hipóteses essenciais. Disto decorre a importância da análise estrutural prévia e da compreensão dos jogos dos agentes para identificar as variáveis-chave e formular as hipóteses estratégicas.

A realização, num dado horizonte, de uma hipótese constitui um evento e o conjunto de hipóteses constitui um referencial em que há tantos estados possíveis, isto é, imagens finais, como combinações de jogos de hipóteses.

O método SMIC permite, a partir de informações fornecidas por especialistas, escolher das  $2^n$  imagens possíveis, as que merecem ser mais especialmente estudadas, tendo em conta a respectiva probabilidade de realização. Pede-se aos especialistas interrogados (em grupo ou de forma isolada) que forneçam uma informação sobre:

- A lista de  $n$  hipóteses consideradas fundamentais para o objeto do estudo;
- As probabilidades simples de realização num horizonte dado; e
- As probabilidades condicionadas das hipóteses consideradas duas a duas.

Na prática, as opiniões emitidas na sequência de certas questões particulares incidindo em hipóteses não independentes, são incoerentes relativamente às condições clássicas das probabilidades. O princípio do método SMIC, conforme Figura 14, consiste em corrigir as opiniões brutas expressas pelos especialistas de modo a obter os resultados líquidos coerentes, isto é, que satisfaçam as condições clássicas das probabilidades e sejam mais próximos possíveis das estimativas iniciais. Estas probabilidades líquidas são obtidas a partir das probabilidades dos jogos de hipóteses, ou seja, da opinião global não expressa mas implícita nos cenários imaginados.



Fonte: GODET (1987:75)

Figura 14 – Método SMIC

Conforme GODET (1987:77), obtém-se para cada especialista, uma lista das 2ª imagens futuras classificadas em probabilidades decrescentes. O programa SMIC calcula a média das probabilidades dos cenários para o conjunto dos especialistas. A classificação média assim obtida permite destacar o núcleo mais provável de cenários. A partir desta informação sobre as probabilidades dos cenários para o grupo de especialistas e também a média, é escolhido um ou vários cenários de referência (cenários muitas vezes citados e com uma alta média de probabilidades) e cenários contrastados pela sua natureza e respectiva combinação de hipóteses, muitas vezes caracterizados pela sua probabilidade média mais baixa. Portanto, o papel do método SMIC<sup>18</sup> resume-se essencialmente em definir os futuros mais prováveis que serão objeto das redações resultantes do método dos cenários.

Após a análise da hierarquia obtida para os vários cenários possíveis, chega-se a dois tipos de imagens:

- A imagem final do cenário de referência, que é a mais freqüentemente citada pelos especialistas e corresponde ao conjunto de hipóteses globalmente mais provável; e
- Imagens alternativas, escolhidas entre as imagens freqüentemente citadas pelos especialistas e que têm uma probabilidade média de realização. Estes cenários descrevem uma evolução do ambiente bem diferente do cenário de referência, sendo muitas vezes, pessimistas ou otimistas do ponto de vista da evolução desejada.

<sup>18</sup> Vide Apêndice B para um exemplo detalhado do método SMIC.

Escolhidas as imagens finais pelos procedimentos descritos anteriormente, a última etapa da Análise Prospectiva é então a construção propriamente dita dos cenários. Esta fase consiste na descrição através de um ensaio narrativo, da evolução da situação presente à imagem final escolhida de uma forma coerente, através da explicitação das hipóteses evolutivas e dos comportamentos esperados dos agentes frente a seus desafios estratégicos. O produto final deste método, apesar dos modelos matemáticos intermediários, é de fácil entendimento para os funcionários da empresa como um todo, por se tratar de uma apresentação em forma narrativa, como uma história da evolução do presente para o futuro.

O método de cenários francês é classificado como uma abordagem *future backward*, uma vez que, primeiro é escolhida uma imagem final para o futuro e posteriormente analisada a combinação necessária de eventos e estratégias dos agentes para alcançar este futuro.

Segundo GODET (1993:81), freqüentemente, a elaboração dos encaminhamentos necessários para passar da situação atual para o horizonte escolhido requer uma decomposição do período estudado, pois as mudanças ocorrem em etapas, em subperíodos, e não de uma vez só. O primeiro subperíodo é estudado considerando-se os dados já recolhidos na fase da construção da base analítica. Assim, as constantes, as tendências fortes, os agentes e os fatores de evolução do sistema aliados a um conjunto de hipóteses relativas ao ambiente, permitem traçar a evolução do sistema e dos subsistemas ao longo do subperíodo. No fim deste, deve-se reconstituir a base de forma a garantir a coerência das diversas evoluções e pôr em evidência as mutações que afetaram o sistema. Pode-se então verificar as mudanças de estrutura, de mecanismo ou modificações de objetivos dos agentes e a partir disto construir uma nova base que servirá para o estudo do próximo período. Analisando-se sucessivamente os subperíodos alcança-se a imagem do sistema estudado no horizonte escolhido.

Os modelos de previsão tradicionais utilizam basicamente variáveis quantificáveis e relações econométricas entre estas para projetar o comportamento futuro das variáveis desejadas. Assim, formulam-se diferentes hipóteses para as variáveis explicativas e denominam-se cenários as diversas combinações entre os números. Esta quantificação de resultados utilizados nos modelos econométricos tradicionais são também aplicados na análise dos cenários prospectivos. No entanto, na prospectiva, a quantificação das variáveis é

combinada com o estudo profundo do ambiente, do jogo de hipóteses que levará à evolução coerente ao futuro desenhado e de suas causas e conseqüências. Ou seja, a quantificação não é o instrumento primordial para a construção dos cenários futuros, mas apenas um meio de verificar a coerência das hipóteses e de tornar mais acessível e operacional o resultado obtido por um método de cenários analítico e lógico. A construção de modelos de previsão através da quantificação dos cenários deve seguir alguns cuidados de modo a conseguir resultados confiáveis:

- Selecionar as variáveis através de suas relações de causalidade e não de sua facilidade de mensuração;
- Considerar que uma boa relação estatística não implica necessariamente em uma ligação de causalidade;
- Não se prender excessivamente aos dados passados, pois explicar o passado não significa projetar o futuro;
- Explicitar claramente as hipóteses subjacentes ao modelo utilizado; e
- Escolher as variáveis e as funções de acordo com os objetivos visados e os prazos de previsão.

Pela exposição de seus métodos, constata-se que a Análise Prospectiva é fundamentada na utilização de modelos matemáticos e computacionais, exigindo conhecimento de diversos conceitos como matrizes, sistemas lineares, probabilidades e estatística para seu perfeito entendimento. Este conhecimento matemático, nem sempre presente em todos os funcionários da empresa, pode gerar uma certa desconfiança quanto ao método prospectivo uma vez que dificulta a participação integral e a visualização completa dos resultados dos modelos aplicados.

A abordagem prospectiva evoluiu paralela, mas independentemente do desenvolvimento dos conceitos de planejamento estratégico. No entanto, no final de década de 80, foi proposta uma integração das duas abordagens visto que tratam de assuntos complementares e vislumbrou-se uma grande sinergia no fato de combinar seus esforços para desenhar o futuro de uma empresa.

Conforme GODET (1990:730), a Análise Prospectiva e o planejamento estratégico confrontam o mesmo desafio: antecipar para agir. No entanto, seu referencial teórico e suas práticas são diferentes. A prospectiva, freqüentemente, toma a forma de uma reflexão coletiva, uma mobilização de mentes em face das mudanças no ambiente estratégico. Tal mobilização é indispensável para preparar e implementar com sucesso a ação. O método dos cenários, criado na década de 70, permanece muito útil, e tem como grande mérito seu rigor intelectual, abrangendo análises qualitativa e quantitativa das tendências do mercado, estudo retrospectivo das ações dos agentes, identificando germes de mudança, tensões e conflitos e construindo cenários completos e coerentes, com as evoluções e imagem futura.

Segundo o mesmo autor (1993:233), o conceito de árvore de competências foi desenvolvido por Marc Giget, diretor da Euroconsult<sup>19</sup>, na década de 80, inspirado nas grandes empresas japonesas, como uma reação à ênfase cada vez maior apenas nos produtos e mercados de uma empresa para delinear sua estratégia. Na abordagem de Giget, uma empresa deve ser vista como uma árvore de competências e não apenas como fruto de produtos e mercados. Numa árvore, as raízes (competências técnicas e *know-how*) e o tronco (organização da produção) são tão importantes como os ramos (linhas de produtos e mercados). Assim, uma empresa não deve morrer com seu produto, mas reorientar seus esforços para outros ramos de atividades dentro de suas competências. A árvore também representa a retroalimentação entre as partes, pois não só a raiz alimenta o tronco e os ramos, mas os ramos também alimentam a raiz através da fotossíntese e das folhas caídas. A abordagem estratégica, vista a partir da árvore de competências, sentia a necessidade de uma prospectiva do ambiente competitivo. Portanto, a união da prospectiva com a estratégia pode ser feita através da combinação do método de cenários com a árvore de competências.

A abordagem integrada de cenários e estratégia é apresentada a seguir, dividida em sete etapas que envolve conceitos do método de cenários e de elaboração de estratégias e foi elaborada em conjunto por Marc Giget que desenvolveu o conceito de árvore de competências e Michel Godet, o principal defensor da prospectiva.

---

<sup>19</sup> Euroconsult – empresa internacional de consultoria em estratégia corporativa, com sede em Paris, França.

A primeira etapa não se limita à análise estrutural da empresa face a seu meio ambiente, compreendendo também uma radiografia completa da empresa, do *know-how* às linhas de produtos, alcançada pela utilização da árvore de competências.

Na etapa 2 trata-se de apreender a dinâmica retrospectiva da empresa no seu ambiente – sua evolução passada, suas forças e fraquezas relativamente aos principais agentes em seu desafio estratégico – o que permite identificar as questões-chave para o futuro.

Na etapa 3 trata-se de reduzir a incerteza que pesa sobre as questões-chave para o futuro. Utilizam-se os métodos de consulta a especialistas para evidenciar as tendências fortes, os riscos de ruptura e destacar os cenários ambientais mais prováveis.

A etapa 4 tem por objetivo identificar projetos coerentes, isto é, opções estratégicas compatíveis, ao mesmo tempo, com a identidade da empresa e com os cenários mais prováveis de seu ambiente.

A etapa 5 é voltada para a avaliação das opções estratégicas, preferencialmente apoiado em um método de escolha multicritério. Esta encerra a fase de reflexão prévia antes da tomada de decisão e da ação. A controladoria pode auxiliar nesta etapa realizando simulações e provendo informações sobre os resultados empresariais para cada uma das opções estratégicas.

A etapa 6, que vai do projeto às escolhas estratégicas é crucial, uma vez que trata da passagem da reflexão para decisão. Fazer as escolhas estratégicas e priorizar metas é de competência de um conselho administrativo ou algo equivalente.

A etapa 7 é inteiramente reservada à implementação do plano de ação, implicando a negociação e contratação de objetivos, estabelecendo um sistema de coordenação e acompanhamento e o desenvolvimento de um controle estratégico. Novamente, a controladoria pode atuar construindo um sistema de acompanhamento e controle dos resultados planejados.

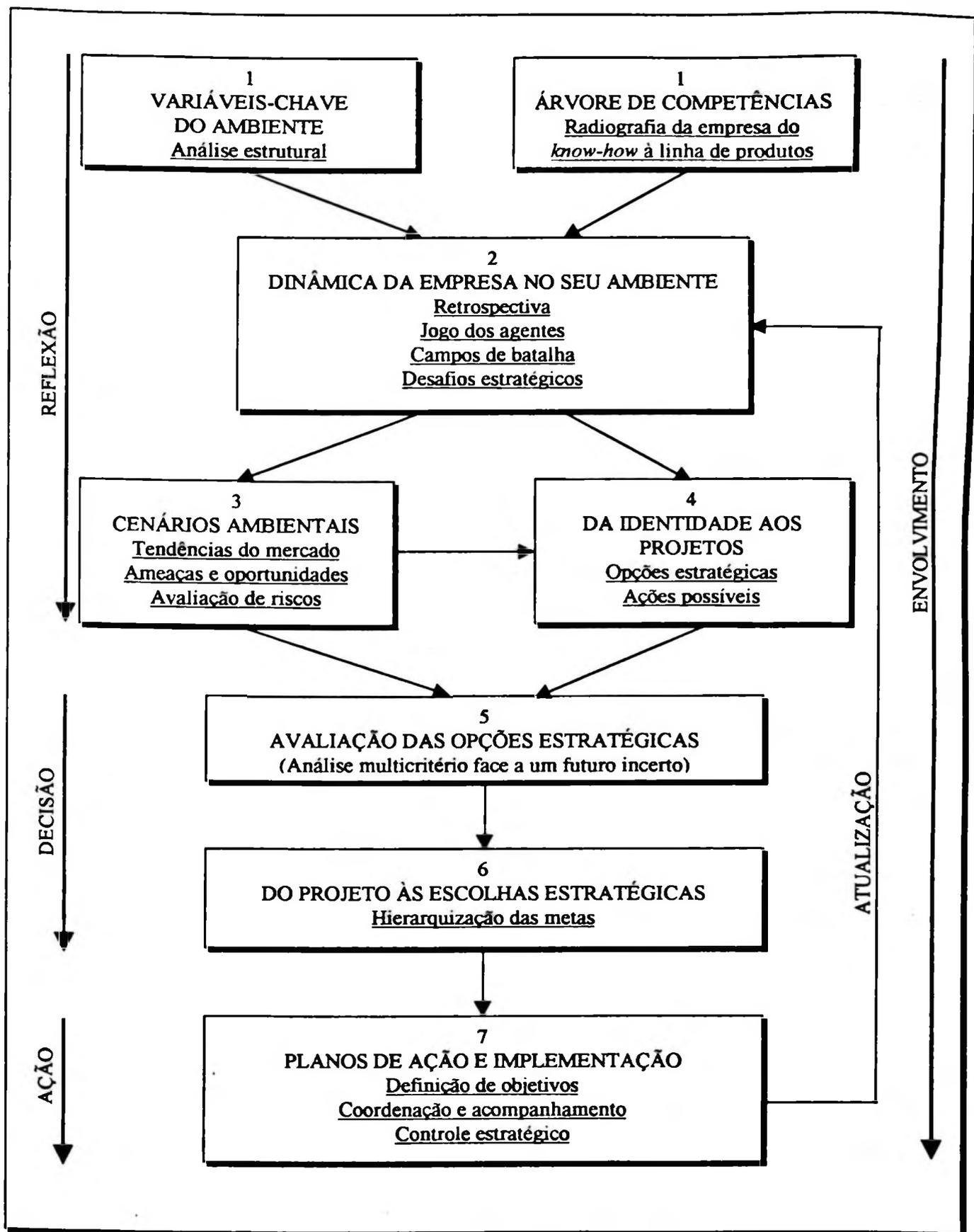
Note-se que o desenrolar desta abordagem integrada não é totalmente linear. Inclui um possível *feedback* da etapa 7 à etapa 2: a implementação do plano de ação e o controle

estratégico podem levar, em certos casos, a uma reavaliação da dinâmica da empresa em seu ambiente de negócios.

Por fim, a transição da reflexão prospectiva para a ação estratégica pressupõe o envolvimento de todos os agentes. Isto implica que não só os tomadores de decisão devem participar ao máximo das diferentes etapas, sem contudo afetar a confidencialidade de certas opções estratégicas. Para assegurar a passagem da reflexão à ação, é preciso, passar pelo envolvimento. É este envolvimento, ou seja, o entendimento de todo o processo de planejamento e o comprometimento de todos os participantes na implementação das decisões que precisa ser buscada constantemente, pois a integração apenas conceitual do método dos cenários com a elaboração de estratégias não é suficiente para seu efetivo funcionamento no ambiente da empresa.

A integração do método dos cenários com a árvore de competências é representada esquematicamente na Figura 15.





Fonte: GODET (1990:738)

Figura 15 – Integração do método dos cenários com a árvore de competências

### 4.3. *Battelle Scenario Inputs to Corporate Strategy*

Segundo MILLETT (1992:22), a empresa de consultoria americana Battelle aplica a análise de cenários em seus trabalhos desde 1980. Sua abordagem é denominada Battelle Scenario Inputs to Corporate Strategy (BASICS) e é uma adaptação da Análise do Impacto Cruzado desenvolvida pela Rand Corporation em conjunto com a Universidade de Southern California para melhor entender os efeitos complexos de variáveis inter-relacionadas no ambiente de negócios, em meados dos anos 60. Conforme GEORGANTZAS & ACAR (1995:319), a Análise do Impacto Cruzado é particularmente útil porque permite focar os eventos inter-relacionados e quantificar estas relações, de um modo bem mais flexível que as técnicas econométricas tradicionais.

A metodologia BASICS foi modelada para utilização em computadores pela Battelle de Genebra na Suíça. Em 1985, uma versão para uso em microcomputador e de fácil interação com o usuário foi desenvolvida pela sede da Battelle em Ohio. Desde então, cerca de 50 clientes de diversos países aplicaram esta metodologia para analisar diferentes ambientes e estudar alternativas de investimentos em negócios.

HUSS & HONTON (1987:26) descrevem a metodologia BASICS como uma seqüência de sete passos:

- 1º passo – definir e estruturar a questão principal a ser analisada, inclusive com as unidades de medida relevantes, o escopo temporal necessário e a extensão geográfica a ser considerada;
- 2º passo – identificar e estruturar as áreas de influência da questão principal;
- 3º passo – definir os fatores relevantes, escrever ensaios para cada fator e determinar probabilidades iniciais de ocorrência para cada estado possível destes fatores;
- 4º passo – completar a Matriz de Impacto Cruzado com estas probabilidades e também com suas mudanças esperadas quando outros fatores ocorrem. Rodar o programa BASICS;

- 5º passo – selecionar os cenários a serem estudados com mais detalhes e escrever narrativas para cada um, detalhando os acontecimentos que podem levar à sua ocorrência;
- 6º passo – introduzir eventos com baixa probabilidade mas com alto impacto e conduzir análises de sensibilidade para verificar as conseqüências de seu acontecimento; e
- 7º passo – fazer projeções a partir dos cenários e estudar suas implicações nos negócios da empresa.

O 3º e o 4º passos que se referem à utilização do *software* BASICS são descritos com mais detalhes a seguir, com base em GEORGANTZAS & ACAR (1995:321-326), divididos em três etapas: entrada, procedimentos computacionais e saída.

### **1ª Etapa – Entrada**

As entradas necessárias para o BASICS são: a definição dos fatores relevantes e seus estados possíveis, as probabilidades iniciais destes estados e a montagem da Matriz de Impacto Cruzado. Um fator pode ser uma tendência, um evento, uma variável ou um atributo que descreve a situação estratégica de uma empresa. Cada fator por sua vez, pode ter diferentes estados possíveis no futuro, geralmente de dois a quatro, no entanto, por definição estes estados são mutuamente exclusivos e exaustivos, isto é, se um estado ocorrer nenhum outro ocorre e necessariamente um dos estados deve acontecer. No final da simulação, cada fator é caracterizado pela ocorrência de um destes estados alternativos.

Outro dado requerido pelo BASICS é um julgamento inicial da possível realização de um dado estado para cada fator selecionado. É associada, portanto, uma probabilidade de ocorrência para os estados alternativos sem considerar ainda as inter-relações entre os diversos fatores. A soma das probabilidades deve ser um, pois por hipótese, todos os estados possíveis são considerados. Este julgamento é obtido através da análise das tendências ou de consulta a especialistas. Os fatores selecionados, os estados possíveis e suas probabilidades iniciais são então carregados nas linhas e colunas da Matriz de Impacto Cruzado.

As células da matriz devem então ser preenchidas com o efeito da ocorrência de um certo estado de um fator na probabilidade de ocorrência de todos os estados dos demais fatores, utilizando os índices de influência apresentados no Quadro 5, considerando apenas a relação direta entre as variáveis<sup>20</sup>:

Índice	Significado
- 3	Redução significativa
- 2	Redução
- 1	Pequena redução
0	Sem efeito
1	Pequeno aumento
2	Aumento
3	Aumento significativo

Fonte: GEORGANTZAS & ACAR (1995:322)

Quadro 5 – Índices para a Matriz de Impacto Cruzado

Em seguida deve-se construir também a matriz que representa os efeitos da não-ocorrência de um determinado estado. O programa BASICS gera automaticamente esta matriz quando a Matriz de Impacto Cruzado é preenchida. Todas as células da diagonal das duas matrizes recebem valores zero, pois por hipótese, os efeitos de uma variável em si mesma não são considerados. Completadas todas as matrizes, o próximo passo consiste em rodar o programa BASICS.

## 2ª Etapa – Procedimentos computacionais

O algoritmo utilizado ajusta as probabilidades iniciais dos estados alternativos de acordo com a ocorrência ou não dos outros eventos, calculando-as para todas as combinações possíveis de estados para todos os fatores, após converter os índices de influência em coeficientes de ajuste<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Vide exemplo de preenchimento no Apêndice C.

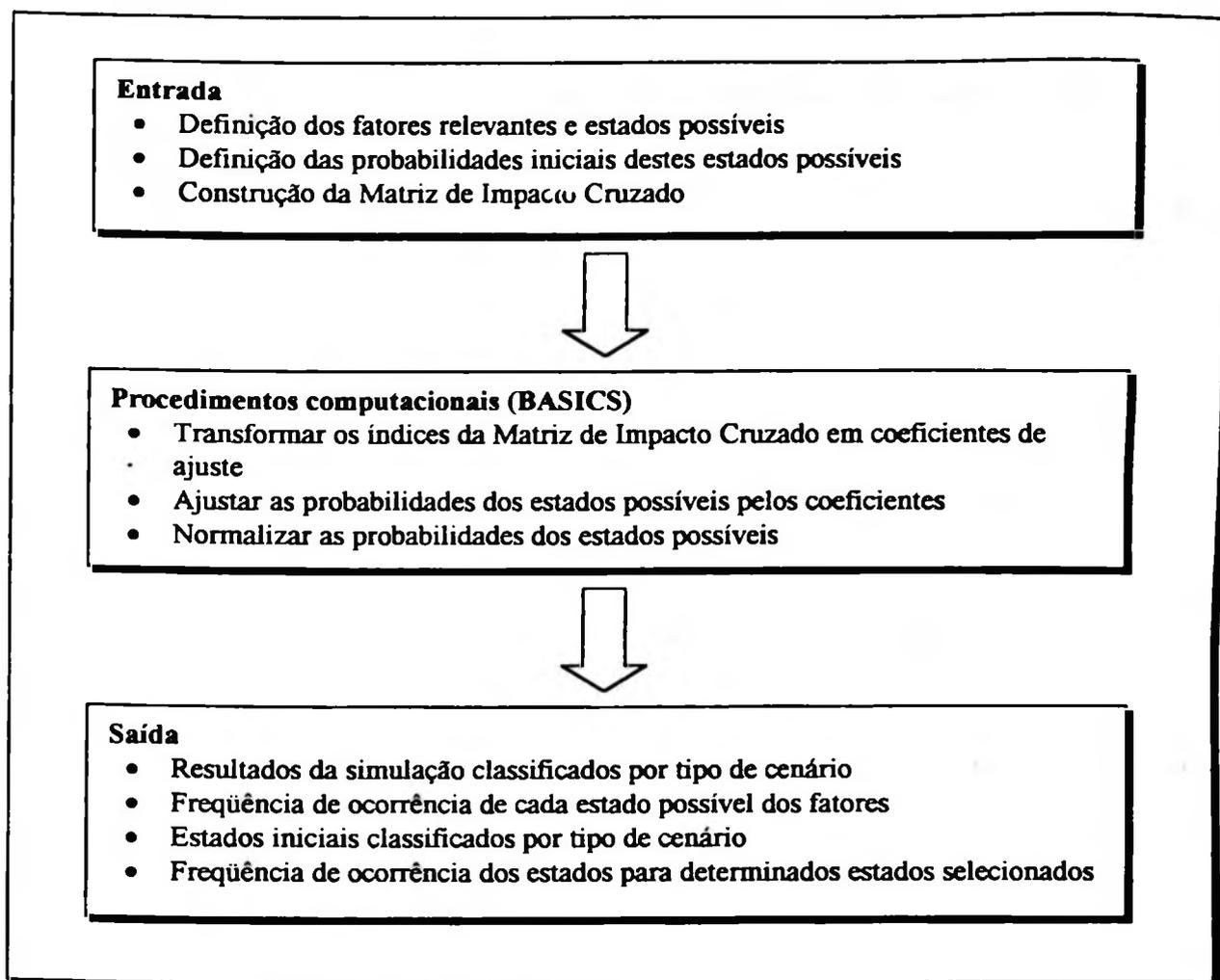
<sup>21</sup> A fórmula de conversão do índice de influência e a equação de ajuste das probabilidades encontram-se no Apêndice C.

As probabilidades ajustadas dos diferentes estados de cada fator precisam então ser normalizadas, de modo que sua soma seja 1, ou seja, todas as possibilidades foram consideradas e, portanto, um dos estados necessariamente se produz. Em seguida, a partir das probabilidades normalizadas para cada fator, é selecionada a combinação de estados de cada fator que representa o cenário correspondente ao ponto de partida escolhido. A simulação é repetida até que todos os pontos de partida possíveis sejam experimentados e produzam probabilidades ajustadas e cenários correspondentes.

### **3ª Etapa – Saída**

No final da simulação, o programa BASICS apresenta ao usuário o resultado completo em uma seqüência de matrizes, que mostra a ocorrência ou não de cada estado naquele cenário. Para facilitar a análise dos resultados, o programa BASICS agrupa os cenários idênticos e informa sua freqüência de ocorrência em relação à simulação completa. Assim, os cenários que mais vezes resultaram da simulação podem ser considerados cenários prováveis e os menos freqüentes, os mais improváveis. A partir dos cenários apresentados, representando combinações diferentes de estados dos fatores, podem ser escolhidos alguns cenários para um estudo mais aprofundado, principalmente aqueles que se mostram mais prováveis, mais consistentes ou com maiores impactos para a empresa.

A Figura 16 representa, esquematicamente, as entradas, procedimentos do programa e as saídas geradas pelo *software* BASICS:



Fonte: GEORGANTZAS & ACAR (1995:320)

Figura 16 – A metodologia BASICS

Uma aplicação prática do BASICS é descrita a seguir com base em MILLETT (1992:20-23), de modo a exemplificar a metodologia e apresentar os resultados alcançados com a utilização de um método de construção de cenários em um mercado bastante dinâmico.

Em 1988, a Consultoria Battelle foi contratada por uma empresa americana de tecnologia de informação (TI) para projetar as possibilidades do mercado de TI na Europa no horizonte de quatro anos. O desafio enfrentado pelo grupo de análise de cenários, que era composto por consultores da Battelle e por executivos da empresa, era apresentar diferentes cenários para o ano de 1992 com as respostas alternativas da empresa para cada cenário projetado. O presidente da empresa não queria relatórios descrevendo um único futuro. Ele esperava ter várias visões futuras do mercado europeu, de modo a poder avaliar, por si mesmo,

os diferentes cenários e julgar como cada um afetaria o mercado europeu de TI. A partir destas alternativas, a empresa poderia formular estratégias contingenciais para enfrentar as mudanças. O presidente queria ainda que seus executivos aprendessem a metodologia de construção de cenários para possibilitar a continuidade deste trabalho sem depender constantemente de consultores externos.

O primeiro passo, em qualquer método de cenários, é colocar as questões relevantes de modo preciso. Assim, em 1988, a empresa precisava responder às seguintes perguntas:

- Qual a probabilidade da Comunidade Européia ser efetivamente um mercado comum em 1992 ?
- A Comunidade Européia adotaria uma política de protecionismo, com regulamentações anti-EUA ?
- Como uma Europa mais integrada afetaria o crescimento e a competitividade do mercado de TI ?

As respostas a estas questões auxiliariam os executivos a tomar a decisão de investir ou não na fabricação de seus produtos na Europa. A empresa precisava saber como o mercado europeu estava mudando para tomar decisões de investimento de grande porte. Para isto era preciso identificar os principais fatores que iriam determinar a extensão da integração européia. Foram então realizadas consultas aos executivos que melhor conheciam este mercado. Também participaram deste processo de levantamento de opiniões, os executivos de linha que iriam efetivamente implementar as estratégias a serem delineadas. As consultas foram implementadas através de dinâmicas de grupo, que apresentam resultados satisfatórios quando o tempo e os recursos disponíveis são escassos. Foram realizadas três reuniões com públicos diferenciados: a primeira, consultou os executivos da empresa na Europa, a segunda foi com executivos da empresa nos EUA e a terceira ocorreu na sede da Battelle com a participação de consultores, economistas, técnicos e analistas de mercado. O último grupo contribuiu bastante no trabalho, dando uma perspectiva diferente do futuro em relação ao obtido com os executivos da empresa nas outras duas reuniões.

Nos três encontros, foram identificados 20 fatores críticos para a análise de cenários. A partir de dados já disponíveis na Battelle e na empresa, foram redigidos ensaios para cada um dos 20 fatores, definindo-os, explicando sua importância, revisando sua história, descrevendo a situação atual e especulando a respeito de sua evolução até o ano de 1992. Os ensaios foram escritos tanto por pesquisadores da Battelle como pelos próprios executivos da empresa. Cada ensaio foi então amplamente debatido, criticado e revisado pelo grupo de trabalho. No método BASICS, cada fator relevante pode ter de dois a quatro estados possíveis com diferentes probabilidades. Com a utilização do *software* BASICS, foi construída uma Matriz de Impacto Cruzado com os fatores e suas evoluções alternativas representadas nos eixos. Cada célula da matriz foi preenchida então com o impacto da ocorrência de um fator na probabilidade de todos os outros fatores. O programa BASICS permite adotar valores padrões para estes impactos, mudar cada célula facilmente, além de processar rapidamente. A Matriz de Impacto Cruzado foi completada e revisada após discussões e reconciliações das diferenças de avaliação das probabilidades e impactos cruzados. A partir destas entradas de dados o BASICS organiza os cenários com altas probabilidades de ocorrência em conjuntos consistentes internamente. Das possibilidades resultantes da simulação, os analistas escolheram os quatro cenários mais relevantes e prepararam um relatório para cada um, explicitando a imagem final do cenário projetado e os fatores e suas evoluções necessárias para atingir cada cenário.

Os cenários detalhados na forma de narrativas foram então apresentados para os executivos americanos e europeus e posteriormente foram solicitadas opiniões a respeito das implicações que cada cenário teria nos negócios da empresa. No caso estudado, a análise de cenários resultou em uma série de ações efetivas para encaminhar a empresa para a situação desejada. Os cenários passaram a ser usados também como uma ferramenta de comunicação da empresa com seus clientes, tornando-a uma líder no campo das idéias para o setor de TI. Os próprios executivos participantes do processo realizado em 1988 expandiram a análise de cenários para o ano de 1995, incluindo os efeitos do desenvolvimento dos países do Leste Europeu e de seus impactos na Comunidade Européia.

A abordagem da Consultoria Battelle tem um prazo de elaboração relativamente curto, reduzindo custos e proporcionando resultados rápidos, visto que se apóia fundamentalmente em

um programa para microcomputador já pronto e de fácil aprendizagem e manuseio e também utiliza consultas a especialistas e executivos da própria empresa através de dinâmicas de grupo que reduzem o tempo de pesquisa e os custos da construção de cenários. A participação dos executivos da empresa no processo e a aquisição do *software* permitem a continuidade da análise com a utilização desta abordagem pela própria empresa, não dependendo de consultoria externa e de grandes grupos de pesquisa e planejamento na empresa.

Para HUSS & HONTON (1987:25), o método utilizado pelo BASICS é semelhante às outras metodologias de construção de cenários existentes, quanto aos seguintes aspectos:

- Enfatiza o mercado e o cliente da empresa;
- Promove perspectivas de longo prazo para o planejamento;
- Dá visões da dinâmica do negócio, explicando as relações de causa e efeito entre os fatores;
- Força a documentação de hipóteses implícitas, vieses e valores utilizados na simulação;
- Encoraja a comunicação intra-empresa;
- Constrói o espírito de equipe e gera consenso;
- Identifica idéias diferentes;
- Facilita a análise de sensibilidade;
- Encoraja o planejamento contingencial;
- Dá um sistema de alerta antecipado das principais mudanças que podem ocorrer no ambiente de negócios; e
- Começa com a definição da questão principal e dos fatores que a influenciam. Os fatores são então selecionados e descritos em ensaios de duas a dez páginas.

A utilização de narrativas, para explicar os fatores relevantes e descrever a evolução necessária para chegar aos cenários futuros selecionados, facilita o entendimento dos cenários para os executivos em geral, contrabalançando alguns conceitos embutidos no *software* BASICS como matrizes, probabilidades e ajustes por impactos cruzados, que podem não ser

de fácil entendimento para os executivos, principalmente, por já estarem modelados no programa utilizado. A participação dos funcionários da empresa na manipulação do *software* é então de extrema importância para tornar claro estes conceitos e promover a continuidade dos trabalhos pela própria empresa.

Conforme HUSS & HONTON (1987:28), as vantagens da abordagem BASICS são:

- A classificação dos cenários é baseada no grau de consistência e na probabilidade relativa de sua ocorrência e não em simulações de Monte Carlo;
- Os cenários alternativos são facilmente visualizados;
- O BASICS usa fatores e eventos incertos permitindo uma visão mais ampla dos resultados e dando maior flexibilidade; e
- O programa, desenhado para microcomputador, permite uma rápida entrada dos dados e também sua alteração, permitindo realizar as análises de sensibilidade *on line*.

Os mesmos autores (1987:28), por outro lado, apresentam a maior fraqueza desta abordagem, que é o fato do programa gerar apenas o estado final do cenário no fim do horizonte de projeção considerado, obrigando o usuário a ser bastante criativo para incluir a dinâmica temporal, isto é, o encadeamento intermediário dos fatores para alcançar a imagem final descrita pelas probabilidades.

Pela metodologia apresentada verifica-se que o BASICS é classificado como uma abordagem de cenários *future backward*, ou seja, a imagem final é projetada e só depois são estudadas as forças necessárias e suas evoluções para se chegar neste cenário imaginado.

MILLETT (1992:20) enfatiza que os tomadores de decisão precisam reconhecer que todas as expectativas em relação ao futuro, mesmo as previsões quantitativas, são baseadas nas probabilidades de certos conjuntos de condições. Assim, independente da previsão feita pela análise de cenários, os executivos ainda precisam usar seu julgamento e seu conhecimento para tomar decisões para o futuro. Mas para isto, os executivos precisam entender como funcionam as condições utilizadas nas previsões. Portanto, o benefício maior do processo de construção de cenários é que os tomadores de decisão aprendem a reconhecer as oportunidades e ameaças que emergem das mudanças, pois passam a conhecer os mecanismos de causa e efeito dos

fatores relevantes e das incertezas no ambiente de negócios da empresa. O passo final do processo de cenários é então criar estratégias que lidam efetivamente com uma variedade de futuros que são mais ou menos prováveis.

Na metodologia BASICS não há uma integração efetiva do processo de cenários com o planejamento estratégico da empresa, dependendo muito do patrocinador do projeto, para a efetiva utilização dos cenários na formulação das estratégias. No caso da empresa de TI exemplificada, o próprio presidente da empresa foi o mentor do projeto, fazendo com que seus resultados fossem aproveitados no planejamento estratégico. A simples apresentação das narrativas dos cenários pelos seus formuladores como resultado de simulações feitas em um programa de computador pode suscitar dúvidas quanto à credibilidade dos cenários, fazendo com que os tomadores de decisão da empresa não mudem seus modelos mentais para o planejamento se estes não entenderem rigorosamente as relações de causa e efeito dos fatores considerados na projeção dos cenários. É importante, portanto, realmente envolver os executivos nos debates iniciais para escolha dos fatores principais e na discussão de suas evoluções para captar o interesse e a confiança destes executivos na construção de cenários. A elaboração de uma narrativa clara, detalhando a evolução dos fatores, através de uma relação lógica consistente e plausível, que deve ser também debatida durante e depois de sua redação são cruciais para a efetiva incorporação de suas idéias na formulação das estratégias futuras da empresa.

#### 4.4. *Comprehensive Situation Mapping*

A abordagem de cenários denominada *Comprehensive Situation Mapping* (CSM) foi desenvolvida por William Acar no início da década de 80, durante seu programa de doutorado na Wharton School da Universidade de Pennsylvania, sendo desde então aplicada em empresas de diferentes setores, tais como bancos comerciais e instituições sem fins lucrativos.

Para RINGLAND (1998:201), o CSM é uma ferramenta que pode auxiliar na formulação de estratégias a partir da fase inicial de construção de um modelo da situação atual até a fase da análise estratégica, além de possibilitar a modelagem de um sistema de simulação dinâmica. Este método combina as vantagens do mapeamento de modelos mentais com a utilização de um programa desenvolvido para microcomputador. Os relacionamentos entre as variáveis estratégicas não são modeladas em partes, ao contrário, situações inteiras são capturadas de uma vez, reconhecendo que as partes envolvidas no processo são agentes ativos que podem acionar mecanismos de controle ou variáveis decisivas. Qualidades inerentes ao método permitem o mapeamento de situações estratégicas complexas e a compilação de cenários de mudança tanto no ambiente de negócios quanto na estratégia da empresa. Estas mudanças previstas não são apenas simples hipóteses, mas são resultados calculados decorrentes da propagação das mudanças através de um elegante, mas simples, modelo computacional que simula o modo como os fatores ambientais afetam a situação da empresa ao ativar mecanismos externos de mudança e o modo como ferramentas internas podem ser utilizadas pelos executivos da empresa para aproveitar ou diminuir o efeito das mudanças externas.

GEORGANTZAS & ACAR (1995:144-145) expõem o funcionamento do método CSM, dividindo-o em duas fases:

- Fase divergente – nesta fase, a visão de cada tomador de decisão a respeito da situação estratégica é desenhada, sem considerar as percepções dos outros. As implicações de cada visão assim obtidas são compiladas como cenários de primeira geração. Nesta fase, é enfatizada a capacidade do planejamento de cenários em

transformar a administração estratégica em um processo de visão para frente (futuro) e para fora da empresa (ambiente); e

- **Fase convergente** – na segunda fase, todos os tomadores de decisão são reunidos em um debate dialético, que consiste de apresentações das diferentes visões, análise das hipóteses consideradas, uma possível consolidação das visões dos participantes e o desenho da visão de consenso. Este processo requer uma comunicação direta, um diálogo criativo e uma confrontação verdadeira. A ênfase, agora, é em transformar a administração estratégica em uma experiência mais criativa, produtiva e completa.

Nas duas fases, as visões dos tomadores de decisão quanto à situação estratégica da empresa são colocadas em diagramas com simbologias específicas denominadas Comprehensive Situation Map. GEORGANTZAS & ACAR (1995:302-308) explicam as definições utilizadas nestes mapas, ressaltando que a representação da situação deve apresentar claramente os efeitos causais percebidos, não sendo demorada ou trabalhosa para não desestimular a constante revisão das hipóteses consideradas durante o processo de análise. A notação usada nestes mapas é apresentada a seguir:

Se a variável Y é uma função linear de X, isto é,  $Y = a X$ , é representada por:

$$X \xRightarrow{a} Y$$

Esta notação é transitiva,  $X \xRightarrow{a} Y \xRightarrow{c} Z$ , pode ser representada como:

$$X \xRightarrow{ac} Z$$

Neste exemplo, X pode ser visto como uma variável independente ou exógena e Y e Z como variáveis dependentes ou endógenas, ou seja, variáveis cujas mudanças são determinadas pelo relacionamento causal e suas origens. As origens são alterações em X que são automaticamente canalizadas para Y e Z através da rede de relacionamentos. Um relacionamento é causal se a ocorrência de um primeiro evento é somente uma condição suficiente para a ocorrência de um evento posterior. No CSM, cada variável recebe um nome curto e pode causar mudanças em si mesma, em outras variáveis ou pode impedir a transmissão da mudança. Três tipos de conexões podem ligar as variáveis no CSM.

- Uma seta dupla  $\Rightarrow$  conecta um transmissor a um receptor, se uma mudança no transmissor é suficiente por si só para transmitir esta mudança para o receptor;
- Se dois ou mais transmissores precisam mudar para juntamente produziem uma mudança no receptor, é utilizada uma seta simples  $\rightarrow$ . A magnitude e o momento da transmissão da mudança, no entanto, são independentes. Uma variável pode transmitir o valor da mudança enquanto outra variável é responsável por determinar o momento da mudança, independente de sua magnitude; e
- Uma seta tracejada  $- \rightarrow$  é utilizada quando o transmissor pode impedir a transmissão da mudança para o receptor, independente de todos os outros efeitos.

Se uma mudança é transmitida com um intervalo de tempo ou se a mudança induzida em um receptor não é comparável em sentido ou proporção à mudança no transmissor, o intervalo de tempo é colocado abaixo da seta que representa esta relação e o coeficiente de mudança, por sua vez, é representado acima da seta. Assim, a notação (1) significa que, uma mudança de 10%, por exemplo, da variável X é transmitida para a variável Y com três meses de intervalo, causando uma variação de - 20% no valor de Y.

$$X \begin{array}{c} - 2 \\ \Rightarrow \\ 3 \text{ m} \end{array} Y \quad (1)$$

Ao representar mudanças relevantes no ambiente e na estratégia através de um mapa causal, o CSM investiga múltiplas questões do tipo “e se”, explorando cenários puros e compostos. O cenário puro apresenta apenas uma mudança em uma única variável e o cenário composto pode ter várias mudanças na mesma variável ou uma ou várias alterações em diferentes variáveis. Um primeiro conjunto de cenários de segunda geração é construído ao ativar mudanças nas variáveis exógenas à empresa, permitindo perceber os efeitos combinados das mudanças ambientais na situação estratégica. Um segundo conjunto de cenários de segunda geração é obtido ao ativar mudanças internas à organização para compilar e verificar os efeitos combinados de mudanças na estratégia da empresa, refletindo as decisões que podem ser tomadas pelos agentes deste sistema.

Segundo os mesmos autores (1995:145), o CSM gera cenários de um modo diverso da manipulação mecânica dos métodos BASICS e MICMAC, trazendo substância e criatividade ao processo, apresentando um mecanismo formal de obter e usar as idéias dos tomadores de decisão e ajudando os executivos e estudantes a entender situações de decisão complexas. Com o CSM é possível perceber a organização como um conjunto de processos descritíveis com uma rede de inter-relações. Em vez de simplesmente afirmar que há muitas mudanças no ambiente, esta abordagem mostra quais são, quanto, onde e quem é afetado ou terá que se envolver com mudanças no futuro. Além dessas qualidades, o modelo é de simples entendimento, levando menos de um dia e apenas alguns exemplos para os executivos e estudantes captarem o mecanismo do método.

GEORGANTZAS & ACAR (1995:103-145) ainda apresentam uma aplicação real do CSM em um banco comercial em New York, o Combank<sup>22</sup>, que é exposto resumidamente a seguir.

O Combank queria aproveitar o aumento no influxo de capitais externos nos EUA de modo a fortalecer seu balanço patrimonial, sem no entanto perder sua tradição de prestador de serviços personalizados aos clientes. O banco estava crescendo através de aquisições, mas continuava próximo aos clientes, provendo sugestões de negócios de longo prazo a estes. O propósito do banco era manter sua posição conquistada junto às corporações estrangeiras nos EUA, um mercado de baixo volume e alta rentabilidade, mas aproveitar os novos investimentos que estavam entrando nos EUA. Liderado pelo vice-presidente de planejamento estratégico, os altos executivos do banco queriam ter uma melhor compreensão das potenciais sinergias de seus produtos e explorar as relações entre lucro, capacidade em termos de volume e a importância de permanecer próximo aos clientes. A meta era fazer o lucro ou o lucro potencial, e não mais as receitas, a base para futura identificação, mensuração e avaliação da *performance*.

O primeiro passo do estudo foi a análise dos relatórios anuais externos mais recentes do banco. Em seguida, foi abordada a missão da empresa através dos relatórios internos. Posteriormente, foram promovidas duas reuniões para compartilhar as visões divergentes, mas

---

<sup>22</sup> Combank é um nome fictício utilizado pelo autores para preservar o banco analisado.

complementares dos principais executivos do banco que queriam participar ativamente do planejamento estratégico. A primeira reunião, com os vice-presidentes financeiro e operacional, gerou uma visão tecnológica da empresa enquanto que a segunda, com os vice-presidentes de marketing e de planejamento, resultou em uma visão comercial, sendo ambas mapeadas pela metodologia CSM. Os dois mapas mostraram muitas variáveis comuns, mas com relacionamentos diferentes e se mostraram mais complementares do que similares.

Na terceira reunião foi feita uma sessão convergente, na qual os quatro executivos anteriores, complementados pelo vice-presidente de planejamento estratégico, participaram. Nesta sessão, com seis horas de duração, cada grupo apresentou sua visão ao outro e no final, o vice-presidente de planejamento estratégico, por sua vez, expôs suas percepções quanto à situação. Em seguida, foram simulados cenários puros e compostos com base nos mapas causais dos dois grupos. Estes cenários de primeira geração deram uma melhor percepção das implicações de longo prazo de cada visão alternativa, mostrando o comportamento do lucro e as sinergias potenciais entre os produtos, a capacidade e a proximidade com os clientes. Foi então promovido um amplo debate sobre as hipóteses subjacentes a cada mapa. Os executivos trocaram idéias criativas e usaram muitos exemplos para esclarecer as percepções de cada um sobre a situação estratégica do banco. Desta discussão foi feita uma síntese e traçado um mapa da visão convergente dos participantes – a visão integrada do Combank, mostrada na Figura 17.



- Uma mudança no custo ou na imagem de qualidade por si mesmos são capazes de induzir uma mudança no lucro;
- Tanto a utilização de tecnologias de informações modernas quanto o investimento em capacitação dos funcionários devem mudar para juntamente gerar uma mudança nos serviços personalizados. Esta última mudança teria um efeito indireto no lucro, passando pela imagem de qualidade; e
- Uma mudança radical no tamanho do banco pode bloquear a transmissão dos efeitos das mudanças na utilização de tecnologias de informações modernas na flexibilidade operacional.

No exemplo, os custos e o lucro foram considerados entre as variáveis relevantes para a construção do CSM, indicando o efeito das variáveis ambientais sobre os objetos contábeis e também a adequação da construção de cenários ao escopo da controladoria.

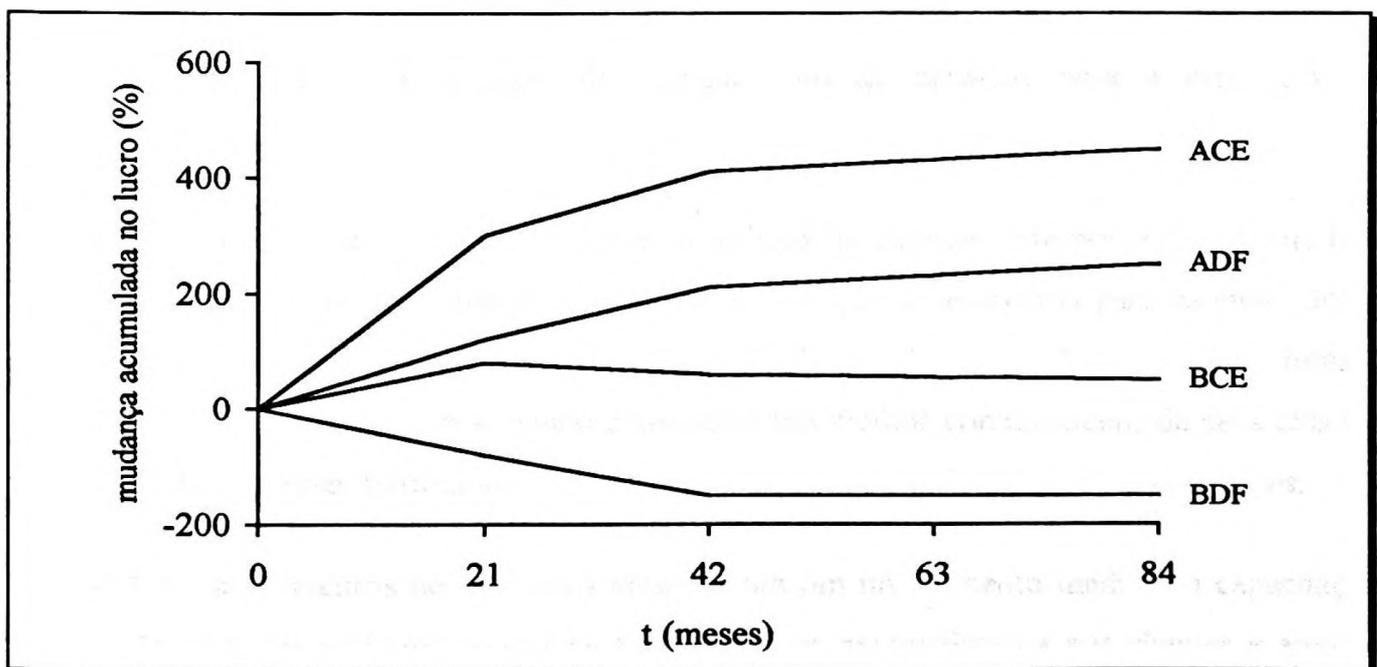
Neste projeto, o CSM foi construído com papéis auto-colantes e um quadro branco. À medida que as variáveis eram definidas e os relacionamentos discutidos, os papéis eram colocados ou retirados, até se obter um quadro final com o consenso geral. Após a definição das variáveis e relacionamentos, passou-se à discussão do intervalo de tempo, magnitude e direção dos efeitos da propagação das mudanças.

Após a construção da visão integrada para o Combank, foi utilizada a técnica MICMAC, já apresentada na Análise Prospectiva, para verificar os efeitos de segunda, terceira e demais ordens das mudanças nas variáveis, as variáveis que mais influenciam e as mais influenciadas por outras. Os resultados do MICMAC apenas confirmaram o diagnóstico visual proporcionado pelo diagrama CSM. O diagrama permite, com apenas um rápido olhar, visualizar quais variáveis são por si mesmas suficientes para afetar a *performance* e quais precisam de uma conjunção para produzirem uma mudança. O coeficiente de transmissão da mudança e o intervalo de tempo necessário para se produzir também são facilmente vistos no mapa.

A segunda parte do trabalho concentrou-se nas duas ações que o banco poderia adotar: aumentar as receitas ou melhorar sua operação. Foram criados então quatro cenários baseados

em diferentes valores das variáveis de entrada, ou seja, investimento em capacitação dos funcionários, entrada de capital externo e empenho em aumentar a eficiência nas operações de suporte. O primeiro cenário composto (ACE ou A+C+E) assume um aumento de 100% na entrada de capital externo nos momentos  $t = 0, 12$  e  $24$  meses, uma mudança de 100% no esforço de aumentar a eficiência dos serviços de suporte também em  $t = 0, 12$  e  $24$  e um aumento de 100% no investimento em capacitação dos funcionários. O cenário ACE é o melhor cenário potencial para o banco. Foi considerado também o cenário ADF que representa o cenário referencial, dados os parâmetros e estratégias atuais. O terceiro conjunto, BCE é o cenário de crescimento lento ou não crescimento dada a situação atual. O quarto, BDF apresenta o pior cenário para o banco, com uma queda de 50% na entrada de capital externo em  $t = 0, 12$  e  $24$ , um aumento de apenas 10% nos esforços de eficiência e capacitação dos funcionários também em  $t = 0, 12$  e  $24$  meses. O modelo CSM calcula então os efeitos combinados de todas as variáveis no lucro potencial do banco nos vários momentos do tempo.

O gráfico da Figura 18 mostra o efeito combinado da variável exógena, representada pelo influxo de capitais e dos fatores endógenos à empresa, eficiência nas operações e capacitação dos funcionários, no lucro potencial para os próximos 84 meses. Pelo cenário BCE pode-se observar que os efeitos de uma queda na entrada de capitais pode ser minimizada com medidas internas ao banco, melhorando a eficiência e capacitação.



Fonte: GEORGANTZAS & ACAR (1995:178)

Figura 18 – Lucro potencial nos cenários ACE, ADF, BCE e BDF para o Combank

A interdependência entre as variáveis detectada pelo mapa CSM levou à utilização do *software* BASICS, já abordado anteriormente. O modelo calculou as probabilidades ajustadas para a ocorrência dos níveis alto, médio e baixo de lucro decorrente de alterações no influxo de capitais externos também classificados em alto, médio e baixo, a partir de diferentes probabilidades iniciais, considerando os efeitos cruzados das demais variáveis. No cenário otimista, as maiores probabilidades ajustadas apontam para um nível alto na entrada de capitais externos e no lucro. No cenário referencial, as maiores probabilidades são para uma entrada de capitais média e um lucro alto. No terceiro cenário, o nível previsto é baixo para as duas variáveis. Estes resultados foram a base para as estratégias apresentadas para o banco<sup>23</sup>.

O processo de cenários ajudou a traduzir, refinar e formular conjuntamente, a situação estratégica do banco a partir da missão da empresa. Serviu também para treinar as pessoas envolvidas na formulação da situação estratégica, não em termos abstratos mas práticos intimamente ligados ao trabalho dos participantes. A dialética introduzida neste trabalho pode ajudar a reforçar o processo de planejamento estratégico e reorganização do banco. O planejamento de cenários mostrou que qualquer que seja a influência e interdependência entre as variáveis do sistema, o futuro da empresa não está totalmente determinado, estando ainda aberto a diversos futuros possíveis. Os tomadores de decisão possuem vários instrumentos à sua disposição para agir e alcançar os objetivos da organização.

As recomendações resultantes do planejamento de cenários para a estratégia do Combank foram:

- Investir em táticas para administrar o influxo de capitais externos a seu favor. Isto depende de sua habilidade em desenvolver serviços de assessoria para os investidores e oferecer novos mercados aos clientes. O desenvolvimento destes serviços tomará tempo e recursos, mas o banco conseguirá um melhor conhecimento de seus clientes neste processo, permitindo manter uma posição internacional em suas operações;
- Esperar aumentos no seu lucro mesmo com um investimento médio em capacitação de seus funcionários, consolidação de serviços personalizados aos clientes e atração

---

<sup>23</sup> As probabilidades iniciais e ajustadas são mostradas no Apêndice D.

do capital externo. Sua posição em um mercado de baixo volume e altas margens suportam este aumento no lucro; e

- Continuar próximo ao cliente através de uma presença mundial, pois esta é uma das vantagens estratégicas do banco. Outra vantagem é a habilidade de projetar uma imagem de qualidade com tecnologias de informações modernas sustentando-a. Estes dois mecanismos internos são complementares e depende apenas do banco explorá-los melhor.

A abordagem CSM é classificada como *future forward*, pois em primeiro lugar são elaborados mapas com as variáveis principais do ambiente interno e externo da empresa e, posteriormente, simulados os cenários decorrentes de alterações e interações nestas variáveis selecionadas. A utilização de diagramas facilita a discussão e a visualização rápida dos efeitos combinados dos diversos fatores que afetam a empresa. A simbologia particular empregada nos diagramas pode ser rapidamente apreendida pelos participantes, pois sua quantidade é pequena e de fácil entendimento. Também não são empregados modelos matemáticos ou computacionais complexos, que podem gerar desconfiças quanto a seus resultados, quando o cenário se restringe ao CSM. É baseado em reuniões de discussão altamente participativas que proporcionam a expressão das opiniões, a discussão e o consenso, gerando um grande envolvimento dos participantes no processo de construção dos cenários. O diagrama do CSM e as discussões incluem tanto variáveis ambientais, exógenas à empresa, quanto variáveis endógenas, sob controle da empresa, gerando discussões quanto à estratégia a ser adotada e a visualização de seus efeitos em vários graus de influência, permitindo uma integração adequada com o planejamento estratégico. Este processo não demanda muitos recursos visto que se baseia principalmente no conhecimento dos tomadores de decisão e em reuniões de discussão que podem ser coordenadas por equipes internas ou consultores externos, não dependendo de um grupo exclusivo para construção de cenários.

#### 4.5. *Future Mapping*

Conforme RINGLAND (1998:235), o método de cenários denominado Future Mapping foi desenvolvido pela Northeast Consulting Resources Inc. (NCRI)<sup>24</sup> de David Mason e é uma reação às técnicas cada vez mais complexas e trabalhosas utilizadas no planejamento de cenários. Para MASON (1994:8), o fundamento do Future Mapping é semelhante à Lógica Intuitiva aplicada pela Shell, na qual **planejar é aprender e perceber** o funcionamento do ambiente de negócios. Nestes métodos, os executivos de linha participam ativamente do processo de construção de cenários, para descobrirem por si mesmos o que afeta a empresa, promovendo a aprendizagem da organização. Além disso, quando o executivo está envolvido na descoberta de uma visão de futuro, também estará mais disposto a agir com base nesta visão.

O método é aplicado com base em *workshops* coordenados por consultores da NCRI. Os próprios participantes constroem os cenários a partir de um *kit* preparado, antecipadamente e particularmente para a empresa, com base em uma extensa pesquisa feita por consultores externos especializados no ambiente da organização com a colaboração do cliente. Este *kit* é composto de quatro a cinco imagens finais e 100 a 180 eventos.

**Imagens finais** são fotografias de um ambiente de negócios em um dado instante do tempo, situado geralmente três a cinco anos à frente. São abrangentes, mas sua descrição tem apenas uma página de comprimento. Juntas, as imagens capturam diferentes pensamentos sobre a evolução futura de um setor ou empresa. As imagens não são mutuamente exclusivas, podendo refletir diferentes aspectos do setor, como evolução tecnológica e participação no mercado. MASON (1994:8) explica que algumas imagens finais são desenhadas de modo propositalmente extremo e divergente, sugerindo modelos de negócios bem diferentes dos atuais para estimular a imaginação e as discussões no *workshop*.

---

<sup>24</sup> Empresa de consultoria em estratégia e tecnologia de informação, fundada em 1984 por David H. Mason e Robert G. Wilson, com sede em Boston, Massachusetts nos EUA.

**Evento** é uma manifestação específica, concreta e observável de uma tendência ou questão-chave. A característica mais importante de um evento é a facilidade em reconhecer ou não sua ocorrência. Assim, as tendências podem ser decompostas considerando a realização ou não destes eventos. Um outro atributo importante do evento é a existência, no setor analisado, de pessoas que possam fazer o evento ocorrer, de modo que este evento estará relacionado ao comportamento destes agentes. São considerados de 100 a 180 eventos, organizados por assunto, cobrindo todos os problemas do ambiente de negócios da empresa. Os eventos são apresentados em cartões de fácil manipulação, com um título, uma breve descrição e uma data futura.

MASON (1994:8) define cenário, nesta abordagem de Future Mapping, como uma série de eventos que agregados levam a uma imagem final particular. A primeira tarefa do *workshop* é construir um cenário a partir da visão convencional do grupo de modo a explicitar o modelo utilizado pelos executivos para a tomada de decisões. Este processo começa com a identificação tanto dos eventos altamente prováveis como dos altamente improváveis, que são então organizados cronologicamente e por temas em um quadro. Os conflitos quanto às probabilidades destes eventos são discutidos para verificar se são resultantes de discordâncias reais ou de desencontro de informações. Nesta etapa, o grupo de executivos visualiza seu modelo mental e as implicações dos eventos selecionados. *Gaps* no conhecimento e raciocínio são explicitados. Quando os próprios executivos vêem as inconsistências de seus modelos, a aprendizagem é muito mais eficaz do que quando alguém avisa que seu raciocínio é inconsistente, dispondo-os a trabalhar seriamente para mudar seus modelos e, conseqüentemente, a estratégia baseada nestes.

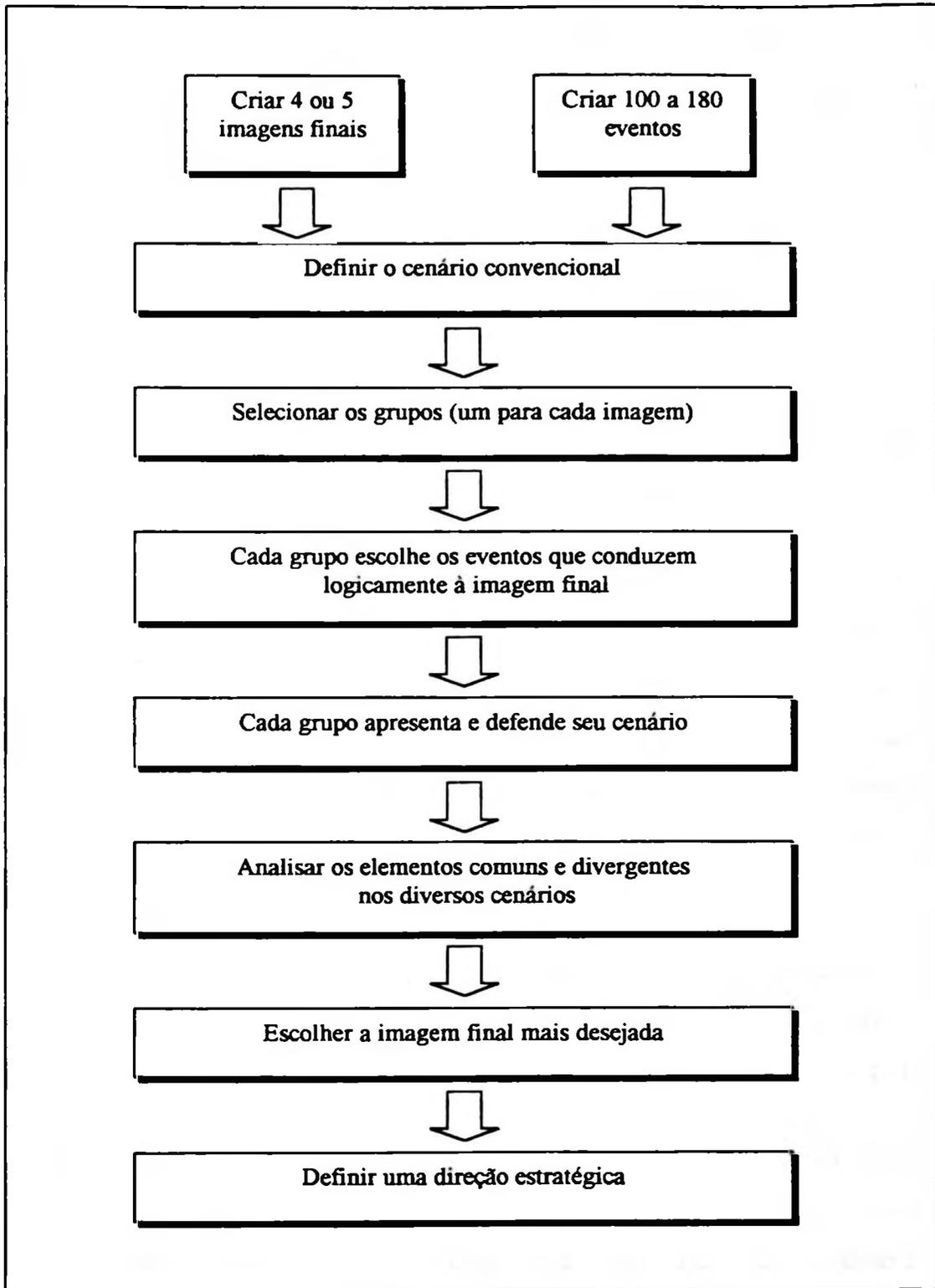
Em seguida, os executivos são divididos em grupos de cinco a seis pessoas e recebem uma das imagens finais do *kit* como sendo a mais provável. A missão do grupo é selecionar os eventos que devem ou não acontecer para a ocorrência daquela imagem, a partir do conjunto inicial de eventos do *kit* acrescido de outros eventos que os grupos achem necessários. Com este exercício, os executivos descobrem as relações causais entre os eventos e as evoluções necessárias para se chegar a uma determinada imagem final. Em uma terceira etapa, o grupo planeja como a empresa deve se comportar para ter sucesso no ambiente analisado.

Cumpridas estas etapas, cada grupo constrói seu cenário, mostrando de forma lógica os eventos e a imagem final e o defende perante os outros grupos. Muitas vezes são utilizados diagramas para representar sinteticamente cada visão. Com este processo, os executivos deixam de lado idéias preconcebidas e experimentam novos pontos de vista, debatendo-os com os outros participantes e criando uma consciência coletiva a respeito do leque de opções estratégicas possíveis.

Conforme MASON (1994:10), a empresa pode escolher entre dois caminhos, diante dos vários cenários alternativos:

- Abordagem dos eventos comuns – os investimentos são feitos tomando como base os eventos comuns a todos os cenários e depois é construído um sistema para monitorar os eventos e agir conforme sua ocorrência ou não. Como os eventos estão ligados às imagens finais, este acompanhamento permite reconhecer uma imagem final bem antes dela efetivamente ocorrer. Como esta imagem já foi analisada, tendo uma estratégia associada, a reação aos eventos é muito mais rápida. Esta é uma visão de aversão ao risco e também de reação rápida e consciente. Em alguns setores, responder mais rápido e mais coerentemente que os concorrentes em um período de grandes incertezas e muitas mudanças é o melhor que se pode fazer; e
- Abordagem de mudança agressiva – nesta opção, a empresa escolhe o cenário preferido e configura-se para alcançar este cenário, tentando bloquear os eventos desfavoráveis e investindo nos eventos favoráveis. Alguns setores demandam estes comportamentos orientados para mudanças, em que as empresas são pró-ativas na construção e busca da imagem final desejada.

A Figura 19 representa de forma esquemática as várias etapas do processo de Future Mapping da NCRI:



Fonte: MASON (1994:9)

Figura 19 – O método do Future Mapping

MASON (1998:110) relata que um dos produtos mais úteis, para a organização, do *workshop* de Future Mapping é a relação de eventos que cada grupo seleciona porque esta:

- Descreve um rumo de implementação que a empresa pode tomar para chegar à uma certa imagem final;
- Descreve um modo de monitorar o futuro e verificar se este está se desdobrando conforme uma imagem final particular;
- Permite comparar os eventos que geram uma imagem final com os eventos que promovem outra imagem; e
- Identifica os eventos relevantes para todas as imagens finais e que, portanto, precisam ser estudados como particularmente importantes para a avaliação estratégica.

O mesmo autor (1998:111) ressalta ainda que os *workshops* que partem de um conjunto de eventos e imagens finais preparados com antecedência por especialistas evita os problemas associados a *workshops* que se iniciam com um quadro em branco. O *kit* fornecido pela NCRI faz com que o trabalho dos executivos se concentre na lógica e nas conseqüências dos cenários e não na definição de variáveis já familiares. Para isto, as imagens finais e os eventos devem ser escritos de modo a capturar as idéias principais, os problemas e as decisões que interessam e desafiam o grupo, além de expandi-las.

É exposta a seguir uma aplicação prática do Future Mapping em uma empresa americana do setor de informática cujo mercado é altamente dinâmico e competitivo, exigindo constante acompanhamento e planejamento. O caso é um resumo de QUINN & MASON (1994:14-17).

Os cenários foram usados na Digital Equipment Corporation para testar, explorar e motivar o pensamento estratégico na empresa, de modo a prepará-la para enfrentar as grandes mudanças ambientais já em andamento. A meta desta iniciativa de planejamento era definir um rumo a ser seguido pela companhia com base no futuro imaginado pelos seus dirigentes. Na abordagem adotada, juntamente com a NCRI, o setor de informática era visto como um sistema de múltiplos cenários, ou seja, os cenários pessimistas e otimistas são ambos prováveis, mas em tempos, segmentos de mercado ou localizações geográficas diferentes.

O trabalho de construção de cenários começou com a constituição de grupos, cada qual sendo responsável pela definição da seqüência de eventos que levaria a uma das imagens finais escolhidas. Um exemplo de evento, no caso da Digital é: um computador pessoal com velocidade de 100 instruções por segundo seria vendido por menos de 2000 dólares em 1995. A escolha de eventos envolvia a relação de dez ativos em que a empresa deveria investir para ter sucesso no cenário e também de cinco ativos para desinvestir. Este exercício forçava os grupos a lidarem com escolhas. Depois deste exercício, cada grupo relacionava seus fatores críticos de sucesso e escrevia uma visão de seu cenário. Neste processo, os executivos passavam a enxergar a importância dos cenários em suas discussões estratégicas. O fato das imagens finais representarem um ambiente sete a dez anos à frente da situação presente revelou-se um problema, pois os eventos considerados estavam muito distantes das operações diárias dos executivos. Uma das importantes descobertas deste processo foi que desaprender conhecimentos de mercado, comportamentos e modelos mentais é muito mais difícil do que aprendê-las e que mudar o grupo é muito mais fácil que mudar apenas um indivíduo, pois o grupo é muito mais aberto a discussões, controvérsias e novas idéias.

Um novo trabalho foi então realizado, abordando eventos e imagens finais extraídos dos problemas cotidianos dos grupos, para que os cenários se tornassem uma preocupação imediata para os participantes. As imagens finais utilizadas foram obtidas através de entrevistas com os executivos de linha de diferentes setores e hierarquias para identificar suas preocupações diárias. Assim, os cenários representavam diferentes percepções do presente e não visões do longo prazo. Eram cenários do presente e não do futuro. A apresentação e discussão dos diferentes modelos pelo grupo de executivos teve como resultados:

- A descoberta que, apesar de uma unidade de negócios ter características de um dos modelos, estar agindo como se estivesse em outro;
- A adoção de uma linguagem comum, baseada nos modelos, para discutir os problemas estratégicos;
- Rapidez no processo de tomada de decisão com a uniformização da linguagem e visões; e
- A percepção, por parte dos participantes, que o processo de cenários não significava definir um futuro único mais provável e que o mais importante deste exercício era

entender as regras que governam os modelos, o porquê de suas mudanças, para onde estão apontando e principalmente como se comportar frente às mudanças.

A diretoria aprovou integralmente o planejamento de cenários, passando a participar ativamente dos trabalhos, estendendo-o a setores menores da empresa, como recursos humanos e engenharia e também para seus clientes e parceiros como uma forma de alinhar as visões do futuro e auxiliar no planejamento estratégico de todos os envolvidos da cadeia de valores. Com o processo de cenários, a Digital está formando uma comunidade de planejadores, que apresentam seus planos de negócios com base em diferentes cenários. A aprendizagem da organização derivada dos cenários é um dos resultados mais importantes obtidos por este processo na empresa.

A abordagem do Future Mapping pode ser classificada como um método *future backward* uma vez que, em primeiro lugar, são definidas as imagens finais dentro de um dado horizonte de tempo e, posteriormente, são selecionados os eventos e a lógica que leva do presente até a imagem futura. Como os eventos e imagens finais são preparados com antecedência por consultores conhecedores do ambiente de negócios da empresa, é necessário que os participantes do *workshop* as aceitem como adequadas para seu futuro e efetivamente participem identificando qualquer evento faltante e definindo lógicas para cada futuro alternativo. A participação dos executivos na construção dos cenários auxilia na sua efetiva utilização no planejamento estratégico e na implementação das estratégias baseadas nos cenários, pois estes são profundamente entendidos pelos grupos, que podem por sua vez divulgá-los para o restante da empresa.

O formato de *workshops*, com parte do trabalho sendo realizado por consultoria externa, faz com que os custos da implantação do planejamento de cenários não seja muito alto, pois este não exige grande alocação de mão-de-obra para pesquisas assim como de tempo por parte dos executivos envolvidos. Também não são necessários recursos de informática nem *softwares* especializados para fazer projeções matemáticas ou probabilísticas, reduzindo os custos e facilitando o entendimento e a aceitação por parte das pessoas envolvidas no processo de planejamento.

#### **4.6. Análise dos Impactos Tendenciais**

Segundo RINGLAND (1998:223), o Futures Group, uma empresa americana de pesquisa em estratégia e política internacional desenvolveu uma metodologia de planejamento de cenários baseada na Análise dos Impactos Tendenciais. Este tipo de análise tem sido utilizado por várias empresas desde a década de 70 e baseia-se na projeção independente de variáveis-chave, que são depois ajustadas pelo impacto da ocorrência de certos eventos.

BOROUGH & THOMAS (1992:28-29) dividem a abordagem do Futures Group em três estágios, que por sua vez são divididos em algumas etapas, a saber:

##### **1º estágio – Preparação**

- Definição do foco – inicialmente várias perguntas precisam ser respondidas de modo a definir os limites do processo de construção de cenários, tais como: Quais as decisões a serem tomadas ? Quais evoluções futuras precisam ser analisadas – novas tecnologias, tendências sócio-econômicas, necessidades de recursos ? Qual o horizonte temporal do estudo ? Quais variáveis precisam ser projetadas para auxiliar a tomada de decisões – taxa de crescimento do mercado, força dos concorrentes ? Os cenários mais úteis são os mais precisamente focados, ou seja, aqueles que abordam as questões críticas para a organização; e
- Identificação das forças motrizes – nesta etapa pergunta-se: Quais as forças motrizes essenciais do ambiente da empresa ? Quais as forças mais capazes de desenhar as características do futuro ? Neste estágio, em que se listam as incertezas e discontinuidades do ambiente, a análise qualitativa é a mais adequada para captar e auxiliar no entendimento das relações existentes entre as diversas variáveis que afetam os negócios.

##### **2º estágio – Desenvolvimento**

- Construção do conjunto de cenários – classificar sistematicamente, colocando em uma matriz, os vários estados alternativos das forças motrizes e construir um conjunto de

cenários compreensíveis. Algumas das combinações de forças precisam ser excluídas por não serem cenários lógicos ou suficientemente plausíveis para o dado horizonte de planejamento;

- Escolha dos cenários alternativos a serem detalhados – não é necessário explorar todos os cenários alternativos. Um conjunto menor, escolhido com base nos maiores desafios e oportunidades da empresa é suficiente para o processo; e
- Preparação de projeções para cada cenário – listar as tendências e eventos necessários para a ocorrência de cada cenário. Com base neste conjunto de hipóteses, projetar quantitativa ou qualitativamente cada variável no tempo. A análise quantitativa é importante nesta etapa, documentando as hipóteses e as relações entre as variáveis dos cenários, separando sistemas complexos para análise e promovendo uma discussão mais formal.

### **3º estágio – Apresentação e utilização**

- Documentação – na maioria dos casos, a documentação mais adequada é uma série de gráficos e narrativas descrevendo cada cenário. Para promover a efetiva utilização dos cenários por parte dos executivos da empresa é crítico apresentar claramente as hipóteses e implicações de cada cenário alternativo; e
- Implicações de cada cenário – contrastar os resultados de cada cenário, respondendo: Quão diferentes são as decisões estratégicas e metas a serem perseguidas em cada mundo alternativo ? Quais ações dão à empresa maior flexibilidade em face das incertezas apresentadas ?

HUSS & HONTON (1987:23) detalham a etapa de preparação das projeções para os cenários, descrevendo-a nos seguintes passos:

- Identificação das tendências importantes e posterior coleta de dados de série de tempo para estas variáveis. Extrapolação simples destas tendências através de técnicas de séries de tempo, como por exemplo, a regressão linear;

- Relação dos eventos necessários para cada cenário, coletados através do método Delphi ou da revisão da literatura existente. Estabelecimento de probabilidades de ocorrência destes eventos ao longo do tempo, de sua intensidade, de seu primeiro impacto, do máximo impacto e de períodos de estabilidade. Estas probabilidades podem ser diferentes para cada cenário; e
- Ajuste das extrapolações de tendências, com base na probabilidade dos diferentes eventos, definindo intervalos máximos e mínimos para a variação das tendências.

Apresenta-se na Figura 20 uma representação esquemática das várias etapas da Análise dos Impactos Tendenciasais:

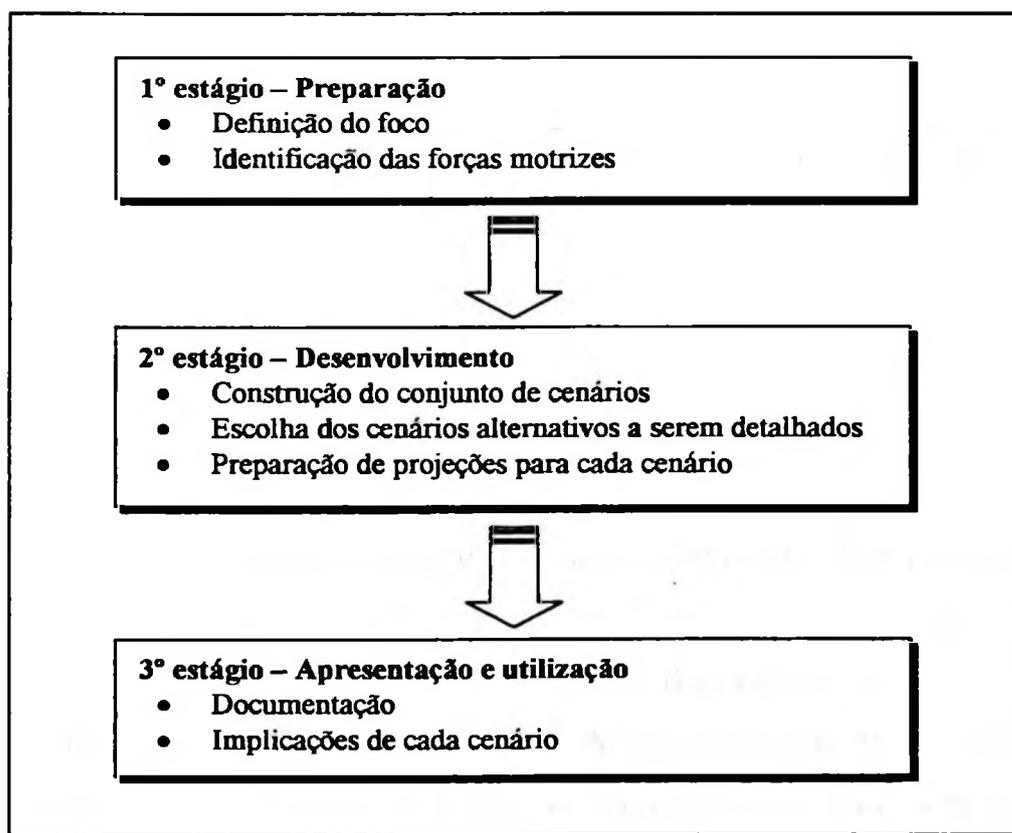


Figura 20 – Análise dos Impactos Tendenciasais

BOROUGH & THOMAS (1992:25-28) apresentam uma aplicação prática da Análise dos Impactos Tendenciasais para um fabricante de armamentos militares americano que é resumida a seguir.

A questão principal a ser analisada pela empresa era a demanda global futura para uma série de produtos militares em face das mudanças decorrentes do fim da Guerra Fria e o crescente poder dos países asiáticos. O horizonte de planejamento considerado era de meados de 1990 até 2005, para se poder visualizar além das vendas já programadas. A proposição central em estudo era: o que aconteceria se o governo americano deixasse de ser o cliente mais importante do setor.

A empresa criou um grupo de trabalho interno, constituído de líderes corporativos, gerentes de divisão e planejadores, para analisar estas questões e desenvolver um conjunto de cenários. Primeiramente, o grupo identificou as forças motrizes que poderiam afetar as prioridades quanto à segurança e as necessidades de defesa dos países e depois determinou as probabilidades de sua ocorrência no período de planejamento. Foram identificadas quatro variáveis principais:

- O grau de envolvimento diplomático, econômico e militar dos EUA com os demais países;
- O poder militar dos oponentes;
- A vitalidade da economia americana; e
- O nível de instabilidade global.

A combinação destas forças produziu 13 cenários plausíveis. Dos 16 cenários possíveis três foram considerados impossíveis e descartados. Cada mundo é baseado em diferentes hipóteses sobre o impacto futuro das tendências e das evoluções das necessidades de segurança nacional, conforme mostra o Quadro 6. A questão crucial para o planejamento era: Como o mercado militar será afetado se algum destes mundos alternativos se produzir? Para responder a esta questão era necessário preparar uma série de projeções detalhadas para cada cenário alternativo. Geralmente, pode-se escolher um conjunto menor de cenários que representa as principais ameaças e oportunidades para a empresa. No caso desta empresa foram escolhidos seis cenários, os de número 1, 3, 5, 6, 7 e 14 no Quadro 6, por representarem mundos diversos e bastante prováveis contra os quais as estratégias correntes poderiam ser testadas. Estes cenários foram detalhadamente projetados e receberam narrativas descrevendo os eventos e tendências necessários para sua produção, como exemplificado em seguida.

Cenário n°	Plausível	Grau de envolvimento americano		Poder militar dos oponentes		Vitalidade da economia americana		Nível de instabilidade global	
		Alto	Baixo	Concentrado	Difuso	Forte	Fraco	Alto	Baixo
1	sim	•		•		•		•	
2	sim	•		•		•			•
3	sim	•		•			•	•	
4	sim	•		•			•		•
5	sim	•			•	•		•	
6	sim	•			•	•			•
7	sim	•			•		•	•	
8	não	•			•		•		•
9	sim		•	•		•		•	
10	sim		•	•		•			•
11	não		•	•			•	•	
12	não		•	•			•		•
13	sim		•		•	•		•	
14	sim		•		•	•			•
15	sim		•		•		•	•	
16	sim		•		•		•		•

Fonte: BOROUSH & THOMAS (1992:26)

Quadro 6 – Conjunto de cenários para o mercado militar<sup>25</sup>

➤ Cenário 1 (Mercado Americano) – é um ambiente tradicional e forte para o planejamento. Há um claro consenso que as forças militares devem estar preparadas para enfrentar a instabilidade. Muitos países se armam para conter o poder americano. A economia dos EUA consegue sustentar os gastos com armamentos e o governo americano continua a ser o principal comprador. Neste cenário, a Europa, a Ásia e a América do Norte formam seus próprios mercados comuns e precisam enfrentar as instabilidades dos países do Terceiro Mundo ao concorrer por energia e recursos. Os

<sup>25</sup> O cenário 8 foi descartado porque um alto envolvimento americano não é coerente com a combinação de poder oponente difuso, fraca vitalidade econômica e baixa instabilidade global. Os cenários 11 e 12 também não são plausíveis, pois não há necessidade de concentração de poder dos oponentes se o envolvimento dos EUA é baixo e sua economia está fraca.

países desenvolvidos precisarão de bastante força militar para intervir em disputas locais desses países;

- Cenário 3 (Recessão) – neste cenário existe uma preocupação com os custos mas também com a segurança. A instabilidade mundial é alta, com uma forte oposição contra os EUA. Existe uma clara necessidade de dispêndios com a defesa mas a recessão econômica com permanentes déficits faz com que estes gastos sejam impopulares. A instabilidade contínua no Leste Europeu, disputas comerciais entre EUA e Japão e o colapso dos acordos do GATT (Acordo Geral de Tarifas e Comércio) levam à recessão mundial de longo prazo com instabilidades políticas e econômicas. O nacionalismo e ideologias alimentadas pela pobreza criam perigosas tensões nos países do Terceiro Mundo e no Oriente Médio;
- Cenário 5 (Mercados regionais) – é um cenário com um mercado para produtos militares não-tradicional mas bastante ativo para os produtores americanos. A alta instabilidade gera um forte mercado mundial para os armamentos. As ameaças são regionais e os países podem pagar pelos produtos que precisam. Como os EUA não são os principais clientes, assegurar a entrada da empresa nos mercados regionais de armas é crítico neste cenário. Apesar da tensão global ser alta, os EUA diminuem seu papel de guardião e concentram-se em sua recuperação econômica. Os conflitos internacionais e o mercado de armas se concentram a nível regional. O equilíbrio do poder local depende do nacionalismo e da contenção da expansão de grandes poderes regionais;
- Cenário 6 (Paz e recessão) – é um mundo em que as prioridades militares são baixas. A segurança nacional está relacionada com a vitalidade da economia. A economia mundial está forte, com crescimento do comércio internacional e interdependência entre os países. A indústria militar está em recessão e deve permanecer assim. A explosão do comércio e da produtividade na Ásia e principalmente no Japão são acompanhados de um nova mentalidade nos EUA. Apesar da força militar não ser mais o principal fator de segurança, o nacionalismo ainda é um fator importante. Em consequência do crescimento econômico, o acesso aos recursos naturais e a poluição ambiental aumentam a animosidade internacional;

- Cenário 7 (Prioridades confusas) – o mercado militar é conduzido por uma economia pobre e com prioridades de defesa indefinidas. Sem um inimigo ou problema definido, os gastos com defesa nos EUA variam muito. Assim, o fornecimento para as economias regionais é crucial para a estabilidade da indústria de armas americana. O principal dilema deste cenário é a instabilidade do governo americano quanto às prioridades nacionais. Há planos tanto para a defesa como para a reestruturação da economia. Ambos os planos sofrem com a escassez de recursos e com políticas oscilantes. Enquanto isso, a economia mundial continua a crescer, acumulando tensões políticas no Terceiro Mundo; e
  
- Cenário 14 (Isolamento) – cenário em que a política é evitar alianças complicadas. A baixa instabilidade, as ameaças mundiais difusas e a economia americana forte fazem com que os EUA possam arcar com o que quiserem, no entanto eles não querem muito. O país está relutante em comprar armas e espalhar o poder militar pelo mundo. Muitos produtores de armamentos precisam se expandir no exterior para sobreviver. Os gastos militares diminuem com a saída dos EUA dos problemas externos, resultante de acordos regionais para a paz e da influência dos poderes regionais. A redução dos gastos com armamentos alimenta a recuperação da economia americana. Os EUA continuam sendo ativos parceiros comerciais, mas agora se envolvem com a política apenas quando questões econômicas estão em jogo.

A projeção dos gastos do governo americano com armamentos, em cada cenário, mostrou grandes diferenças de demanda, no entanto, o fato de cada cenário conter elementos plausíveis, revelou que havia sérias implicações a considerar em qualquer dos cenários futuros. Neste exemplo, a empresa utilizou os cenários para analisar a demanda global por armamentos devido ao impacto direto sobre suas vendas e produção e, conseqüentemente, sobre seu resultado. As variáveis ambientais e também seu estudo antecipado, através da construção de cenários, devem fazer parte do escopo da controladoria, ao se propor a abranger todas as variáveis que afetam os resultados empresariais.

HUSS & HONTON (1987:23) relacionam algumas vantagens e desvantagens da Análise dos Impactos Tendenciais:

- A abordagem é útil porque combina técnicas quantitativas tradicionais, como a projeção de séries de tempo e econometria, com fatores qualitativos;
- Força o usuário a identificar e explicitar as forças motrizes, avaliando suas probabilidades de ocorrência e sua importância para o cenário futuro;
- O método não avalia os possíveis impactos que um evento pode ter nos demais eventos, isto é, os impactos cruzados não são considerados na análise; e
- É construído para avaliar uma questão-chave que é quantitativa e que possua dados históricos para as projeções.

BOROUGH & THOMAS (1992:28) ressaltam a importância do planejamento de cenários, o qual não procura definir um cenário mais provável, mas ao contrário, tem como resultado uma lista de mundos alternativos igualmente possíveis. O primeiro passo para a empresa utilizar estes cenários é determinar o que é requerido para ter sucesso em cada um dos cenários alternativos e também reconhecer as novas capacidades que precisa desenvolver para isto. Os diversos futuros podem ser usados também para testar a viabilidade dos planos e estratégias atuais. Mas, o principal benefício da construção de cenários é poder identificar os elementos-chave para desenvolver planos e estratégias flexíveis que sejam resistentes na maioria das alternativas. Este tipo de planejamento leva ao conhecimento das incertezas atuais e identifica as fontes de vantagem competitiva da empresa em todas as situações plausíveis. A empresa precisa estar consciente que construir os cenários é apenas o começo do processo, a chave para colocá-los em ação é desenvolver uma compreensão de como as várias possibilidades podem afetá-la e a seus negócios.

A integração com o planejamento estratégico não é abordada diretamente por este método. A sua efetiva utilização na elaboração de estratégias depende basicamente do poder expositivo dos construtores de cenários e na aceitação, por parte dos tomadores de decisão, que os diversos cenários alternativos são igualmente possíveis, necessitando de uma preparação para que qualquer um aconteça.

A participação dos funcionários da empresa é necessária particularmente no início do processo quando são definidas questões essenciais para a tomada de decisões e a escolha dos eventos e forças motrizes que podem afetar as tendências atuais. O envolvimento de níveis hierárquicos e setores diferentes é importante para obter uma ampla visão da realidade da empresa. Este método de construção de cenários não exige uma equipe especializada por longo período de tempo. O processo pode ser desenvolvido com o auxílio de consultoria externa e a participação dos executivos em reuniões de trabalho ocasionais. A efetiva participação dos funcionários também pode ser conseguida com a aquisição de *softwares* de projeção de tendências e o treinamento nas técnicas de Análise dos Impactos Tendenciais. Por se tratar de aplicativos já desenvolvidos e para utilização em microcomputadores seu custo não é elevado.

A Análise dos Impactos Tendenciais pode ser classificada como uma abordagem *future forward* uma vez que primeiramente são identificadas as forças motrizes e eventos relevantes que podem afetar o rumo atual das variáveis, depois são feitas hipóteses sobre seu comportamento e finalmente desenhados os cenários correspondentes a cada evolução escolhida.

A projeção das tendências é baseada em modelos econométricos e técnicas de análises de série de tempo desenvolvidos em computadores e também em probabilidades de ocorrência dos eventos. O apoio em técnicas quantitativas é importante para documentar as variáveis e formalizar as hipóteses utilizadas, mas também pode gerar um receio quanto a seus resultados, quando a teoria aplicada pelos modelos e os relacionamentos entre as variáveis não é explicitada claramente ou não é amplamente compreendida pelo público. Este lado matemático pode prejudicar de certo modo o entendimento dos cenários, no entanto, como estes são apresentados em uma forma narrativa, na forma de histórias logicamente concatenadas e também de forma gráfica, mostrando as projeções das variáveis analisadas, sua recepção ainda é relativamente fácil pelos executivos da empresa.

## 5. Análise comparativa dos métodos de cenários

O presente capítulo tem como objetivo comparar os métodos de cenários apresentados no capítulo anterior, ressaltando suas semelhanças e diferenças e as vantagens e desvantagens de cada método para o processo de planejamento empresarial. Foram selecionados alguns tópicos como base para comparação dos diversos métodos, os quais são relacionados abaixo e explicados com mais detalhes separadamente:

- Principais etapas dos métodos de cenários;
- Prazo de elaboração e quantidade de recursos;
- Utilização de métodos matemáticos e computacionais;
- Facilidade de entendimento;
- Participação dos funcionários;
- Integração formal com o planejamento estratégico; e
- Classificação em *future forward* ou *future backward*.

### 5.1. Principais etapas dos métodos de cenários

As principais etapas dos diferentes métodos de cenários são relacionados sucintamente, a seguir, para facilitar esta análise. Estas etapas são então comparadas, procurando-se identificar as diferenças e semelhanças dos diversos métodos no que se referem às variáveis analisadas, seu tratamento e utilização dos cenários resultantes. A comparação dos passos de cada método de cenários permite visualizar as diferenças básicas entre as abordagens, explicitando os procedimentos adotados que podem não ficar claros devido às diferentes terminologias, modelos e ordenação de cada uma.

#### Lógica Intuitiva

- Identificar a decisão estratégica principal;
- Especificar as principais forças do ambiente local;
- Identificar e analisar as forças motrizes apoiado em pesquisa;

- Descobrir os elementos predeterminados e as incertezas críticas;
- Selecionar e estabelecer a lógica dos cenários;
- Detalhar os cenários em forma de narrativa;
- Interpretar as implicações dos cenários nas decisões principais; e
- Selecionar os principais indicadores.

### **Análise Prospectiva**

- Definir o fenômeno a ser estudado e seu ambiente;
- Relacionar as variáveis do sistema definido;
- Selecionar as variáveis-chave do sistema e identificar germes de mudança;
- Estudar a evolução passada do sistema e identificar tendências;
- Determinar a estratégia dos agentes;
- Adotar hipóteses quanto à evolução das tendências e dos conflitos dos agentes;
- Determinar probabilidades simples e condicionadas para cada hipótese;
- Construir um cenário para cada conjunto de hipóteses;
- Hierarquizar os cenários conforme sua probabilidade de ocorrência;
- Efetuar análises de sensibilidade;
- Descrever os cenários em forma de narrativas; e
- Analisar as opções estratégicas frente aos cenários.

### **BASICS**

- Definir a questão principal;
- Identificar os fatores que influenciam a questão principal;
- Definir os fatores relevantes e escrever ensaios para cada fator;
- Atribuir probabilidades iniciais de ocorrência para cada estado possível dos fatores;
- Determinar os efeitos cruzados da ocorrência de um fator em outro;

- Rodar o programa BASICS e calcular as probabilidades dos cenários;
- Selecionar os cenários e escrever narrativas para cada um, detalhando sua lógica;
- Conduzir análises de sensibilidade; e
- Estudar as implicações dos cenários nos negócios da empresa.

### **CSM**

- Definir a questão principal;
- Determinar variáveis endógenas e exógenas e suas relações causais (fase divergente);
- Consolidar as variáveis relevantes e relações causais (fase convergente);
- Analisar os impactos cruzados de mudanças nas variáveis;
- Construir cenários a partir da propagação de mudanças nas variáveis exógenas;
- Analisar implicações do ambiente na situação estratégica;
- Construir cenários a partir da propagação de mudanças nas variáveis endógenas; e
- Analisar alternativas estratégicas.

### **Future Mapping**

- Definir as decisões principais;
- Pesquisar o ambiente da organização;
- Construir as imagens finais e selecionar eventos;
- Construir e analisar o cenário convencional;
- Selecionar os eventos e a evolução para as imagens finais;
- Planejar estratégias para a empresa ter sucesso nestas imagens;
- Escolher direção estratégica; e
- Monitorar o ambiente com base na lista de eventos.

### **Análise dos Impactos Tendenciais**

- Definir as decisões principais e o horizonte temporal;

- Selecionar as variáveis que afetam as decisões;
- Identificar as forças motrizes;
- Construir um conjunto de cenários combinando diferentes estados destas forças;
- Escolher os cenários alternativos a serem detalhados;
- Relacionar tendências e eventos necessários para a ocorrência de cada cenário;
- Coletar dados históricos das tendências;
- Extrapolar as tendências através de técnicas de séries de tempo;
- Estabelecer probabilidades para os eventos;
- Ajustar as extrapolações de tendências, com base nestas probabilidades;
- Documentar os cenários com gráficos e narrativas; e
- Analisar as implicações de cada cenário nas decisões estratégicas.

### **Comparativo**

A comparação das diferentes etapas do processo de construção de cenários nos seis métodos analisados é apresentada, resumidamente, no Quadro 7. A primeira análise deste quadro permite concluir que existem procedimentos que se repetem em todos os métodos e etapas particulares de apenas alguns métodos.

Todas as abordagens iniciam a análise de cenários a partir da definição da questão principal para a tomada de decisão estratégica, isto é, o cenário enfoca a preocupação central da empresa, o problema que é necessário resolver para determinar sua direção. Como todos os métodos analisados têm como objetivo gerar cenários que sejam efetivamente utilizados pelos executivos no desenho das estratégias empresariais, a escolha da decisão principal como ponto de partida para o processo de cenários é apenas uma consequência da uniformidade deste objetivo, pois este é um modo de assegurar cenários adequados às preocupações principais dos tomadores de decisão, enfocando os problemas relevantes para a definição de estratégias. Assim como o ponto de partida, o final do processo de cenários é também igual em todos os métodos, ou seja, após a construção dos cenários, suas implicações nas opções estratégicas são

analisadas, verificando como as decisões estratégicas podem ou devem ser mudadas para se adequar aos vários cenários alternativos.

A identificação das variáveis ambientais que podem, de alguma maneira, afetar a decisão a ser tomada, sua análise e a seleção das variáveis principais para um estudo mais detalhado, também são realizadas por todos os métodos estudados nesse trabalho. A profundidade da pesquisa, as fontes consultadas, o método de seleção dos fatores relevantes, o tratamento posterior das informações e o tipo de equipe envolvida na pesquisa e análise destas variáveis variam conforme o método, como já foi detalhado no capítulo anterior, no entanto, esta é uma etapa essencial em todos os métodos. Conhecer as variáveis do ambiente que podem influenciar a empresa, seus produtos, concorrentes e tecnologias é primordial para projetar cenários que reflitam situações que a empresa pode enfrentar no futuro. Restringir a quantidade das variáveis analisadas, selecionando as mais relevantes para as decisões estratégicas, é necessário para reduzir os cenários alternativos a uma quantidade adequada para a capacidade de percepção humana e para a captação das diferenças importantes para a decisão.

Finalmente, outro ponto comum das diversas abordagens é o detalhamento dos cenários em forma de narrativas que explicam a evolução da situação presente da empresa até os cenários alternativos, explicitando o encadeamento de eventos necessário para cada imagem final e a lógica subjacente a este processo. Independente do modo de construção do cenário, *future forward* ou *future backward*, a narrativa do cenário apresenta a evolução do presente para o futuro, mostrando passo a passo esta evolução. A descrição dos cenários resultantes em forma narrativa, em todos os métodos analisados, pode ser explicada pela facilidade de entendimento para o público empresarial em geral, que esta forma de apresentação proporciona, contribuindo para a credibilidade e aplicação efetiva destes cenários.

As diferenças entre os métodos concentram-se nas etapas entre a seleção das variáveis relevantes e o detalhamento dos cenários alternativos, ou seja, no efetivo tratamento das informações coletadas na fase inicial do processo.

A Análise dos Impactos Tendenciais enfoca, ao contrário dos outros métodos, a extrapolação simples das tendências observadas no passado, através da coleta de dados

históricos quantitativos e sua projeção. Estas estimativas são ajustadas com base na pesquisa e identificação de eventos que possam afetar as tendências, mas ainda assim não permite grandes rupturas ou alterações na lógica do ambiente.

Três abordagens, a Análise Prospectiva, o BASICS e o CSM, incluem a análise dos impactos cruzados, isto é, a influência de mudanças em uma variável sobre as demais variáveis, entre suas etapas. Os dois primeiros métodos estimam as mudanças nas probabilidades dos eventos dada a ocorrência de um dos eventos, a partir de consultas a especialistas e ajustes, segundo as leis das probabilidades. Estes cálculos são realizados com o auxílio de uma matriz de impacto cruzado que relaciona todas as variáveis e seus efeitos cruzados. O CSM, por sua vez, apresenta as inter-relações entre os fatores no diagrama causal, indicando a magnitude, direção e intervalo de tempo para estas se propagarem. As demais abordagens também consideram de algum modo estes impactos cruzados, no entanto, estes não são formalizados e quantificados, como nestes três métodos. Este tipo de análise é importante para revelar variáveis que à primeira vista não são relevantes, mas que podem, através de sua influência nas demais variáveis, tornar-se um componente indispensável do cenário.

Uma das etapas particulares da Análise Prospectiva e do BASICS é o cálculo da probabilidade de ocorrência de cada cenário a partir das probabilidades atribuídas às suas hipóteses. Em seguida, os cenários são hierarquizados, determinando-se os cenários mais prováveis e os menos prováveis. Os cenários mais prováveis são então selecionados para a realização de análises de sensibilidade, onde são estudadas as conseqüências de mudanças em algumas variáveis no cenário como um todo. Esta análise é importante, nestas abordagens que elegem um ou dois cenários como mais prováveis, pois prepara a empresa para a eventualidade destes cenários não ocorrerem, permitindo uma pré-avaliação dos seus efeitos nas variáveis relevantes.

Quanto à construção de cenários, os métodos dividem-se, basicamente, em dois tipos. De um lado estão a Lógica Intuitiva, o CSM e o Future Mapping que analisam detalhadamente as variáveis selecionadas, suas relações causais, as forças motrizes e suas possíveis evoluções, determinando as lógicas que conduzem a um ou outro cenário. Como resultado, são construídos três a quatro cenários que representam as principais diferenças que podem resultar

da interação de forças do ambiente. Do outro lado estão a Análise Prospectiva, o BASICS e a Análise dos Impactos Tendenciais que, a partir da combinação dos diversos estados possíveis das variáveis selecionadas, constroem um conjunto de cenários, muitas vezes bastante amplo, para posteriormente, reduzi-lo através da análise de sua plausibilidade ou do cálculo de probabilidades de ocorrência. Nestas abordagens, primeiramente são escolhidos os cenários e depois procuradas as lógicas subjacentes e as evoluções necessárias para que o cenário aconteça.

Na Lógica Intuitiva e no Future Mapping, após as etapas de construção dos cenários e análise das implicações nas opções estratégicas, são selecionados indicadores ou eventos a serem monitorados pela empresa em seu ambiente de negócios. A ocorrência destes eventos sinaliza o início do desenrolar de um dos cenários alternativos logicamente construídos, permitindo o conhecimento prévio da situação futura e das decisões que precisarão ser tomadas neste cenário, agilizando a resposta da empresa e possibilitando a adoção de ações pró-ativas no presente.

A comparação das etapas dos diferentes métodos de cenários permite concluir que os procedimentos básicos do processo, tais como a definição do foco do cenário, o levantamento e análise das variáveis principais, a apresentação dos cenários e a avaliação dos impactos dos futuros alternativos nas estratégias possíveis, se repetem em todas as abordagens, sendo considerados essenciais para a análise de cenários. As etapas intermediárias, do tratamento das informações até a escolha dos cenários a serem detalhados em forma narrativa, no entanto, variam conforme o método, sendo o diferencial e também a razão para a adoção pela empresa de uma ou outra abordagem que se adapte mais adequadamente às características de seu ambiente de negócios.

<b>Etapa do processo de cenários</b>	<b>Lógica Intuitiva</b>	<b>Análise Prospectiva</b>	<b>BASICS</b>	<b>CSM</b>	<b>Future Mapping</b>	<b>Análise dos Impactos Tendenciais</b>
<b>Identificar as decisões principais</b>	Identificar a decisão estratégica principal	Definir fenômeno e ambiente	Definir questão principal	Definir questão principal	Definir decisões principais	Definir decisões principais e horizonte temporal
<b>Relacionar variáveis de impacto</b>	Especificar forças ambientais	Relacionar variáveis do sistema	Identificar fatores de influência	Determinar variáveis endógenas e exógenas	Pesquisar ambiente Preparar imagens e eventos	Selecionar variáveis
<b>Analisar as variáveis</b>	Identificar as forças motrizes Descobrir elementos predeterminados e incertezas críticas	Selecionar variáveis-chave Identificar estratégia dos agentes e tendências Adotar hipóteses	Definir fatores relevantes e escrever ensaios Atribuir probabilidades simples	Consolidar variáveis relevantes e relações causais		Identificar forças motrizes Construir conjunto de cenários Escolher cenários
<b>Extrapolar tendências</b>						Relacionar tendências Coletar dados históricos Extrapolar tendências
<b>Analisar impacto cruzado</b>		Determinar probabilidades condicionadas	Determinar efeitos cruzados	Analisar impacto cruzado		
<b>Preparar cenários iniciais</b>	Estabelecer a lógica dos cenários	Construir cenários para cada hipótese Hierarquizar os cenários	Rodar programa e calcular probabilidade dos cenários	Construir cenários com variáveis exógenas Analisar implicações	Analisar cenário convencional	Relacionar eventos Definir probabilidades dos eventos Ajustar extrapolações
<b>Realizar análises de sensibilidade</b>		Efetuar análises de sensibilidade	Conduzir análises de sensibilidade			
<b>Construir cenários detalhados</b>	Detalhar cenários em narrativas	Descrever cenários em narrativas	Selecionar cenários e escrever narrativas	Construir cenários com mudanças endógenas e exógenas	Selecionar eventos e a evolução para imagem final	Documentar cenários com gráficos e narrativas
<b>Analisar as implicações dos cenários</b>	Interpretar as implicações na decisão principal	Analisar as opções estratégicas	Estudar implicações nos negócios	Analisar alternativas estratégicas	Planejar estratégias Escolher direção estratégica	Analisar implicações nas decisões estratégicas
<b>Monitorar o ambiente</b>	Selecionar indicadores				Monitorar o ambiente	

Quadro 7 – Comparativo dos métodos de cenários quanto às etapas

## 5.2. Prazo de elaboração e quantidade de recursos

Nesse tópico são avaliados os recursos necessários para o desenvolvimento dos cenários em uma determinada abordagem, tanto em termos materiais quanto humanos. Procura-se com isto captar o custo a ser incorrido com a adoção de um método de cenários, o qual deve ser comparado com os benefícios esperados com este processo. Esses custos podem englobar:

- A formação de uma equipe interna para o planejamento de cenários;
- A contratação de uma consultoria externa com uma metodologia própria;
- O tempo e o esforço incorridos pelos executivos envolvidos no processo;
- A aquisição ou desenvolvimento de *softwares* para simulação, cálculos estatísticos ou projeções;
- Os recursos gastos com pesquisas de campo, aquisição de materiais e consultas a especialistas;
- Treinamento dos funcionários envolvidos; e
- Outros recursos materiais em geral.

Cada abordagem é analisada a seguir, considerando os itens acima e, posteriormente, é feito um resumo comparativo dos métodos.

### Lógica Intuitiva

O método de cenários da Lógica Intuitiva é bastante flexível quanto ao seu modo de aplicação. A Shell é um exemplo de empresa que trabalha com uma equipe própria especializada em cenários. Isto se justifica pelo fato da empresa ter tradição em planejamento, ser propensa a experimentar novas abordagens, ser um grande conglomerado mundial e realizar investimentos em infra-estrutura bastante pesados e com bastante risco. Esta metodologia pode ser adotada, no entanto, através de *workshops* de três a quatro dias, com um intervalo para pesquisa de quatro a seis semanas, através da contratação de uma consultoria externa especializada em cenários e a participação de funcionários da empresa de diferentes setores e níveis hierárquicos, realizadas dentro ou fora da companhia. Portanto, os custos envolvidos variam muito conforme o modo de implantação escolhido. Uma equipe interna

implica em custos com pessoal, treinamento, pesquisa e outros materiais de suporte. A contratação de uma consultoria externa poupa estes recursos, mas incorre-se nos custos da contratação do projeto. Nos dois casos, no entanto, há um considerável custo de tempo e esforço dos funcionários envolvidos para discutir as decisões estratégicas, as forças motrizes e a lógica dos cenários.

O prazo de elaboração também pode variar de dois a três meses, no caso dos *workshops*, até um a dois anos para realizar um completo levantamento da situação da empresa e das variáveis cruciais através de uma equipe interna. No entanto, por não utilizar modelos computacionais não há custo com aquisição de *softwares* específicos.

### **Análise Prospectiva**

O método dos cenários pela Análise Prospectiva raramente é utilizado de forma completa, do começo ao fim. A aplicação por inteiro exigiria grandes equipes de trabalho durante longos períodos de tempo, um a dois anos, duas condições dificilmente encontradas em uma mesma empresa. No entanto, este método francês pode também ser aplicado de forma modular através de *workshops* de prospectiva com um grupo de 30 a 35 funcionários, complementado ou não com consultores externos. O grupo tem como missão reunir-se periodicamente durante dois dias, debater e escolher um aspecto do ambiente a ser analisado naquela etapa, determinar os principais problemas a serem resolvidos e definir a metodologia utilizada e as tarefas de cada membro do grupo. Em seguida é marcada uma nova data para debater os resultados dos trabalhos desenvolvidos separadamente e chegar a um consenso do grupo quanto ao cenário futuro.

Portanto, quanto ao prazo de elaboração dos cenários e os recursos humanos e materiais necessários para sua aplicação, a Análise Prospectiva proporciona alternativas para a empresa que, dependendo de seu objetivo e dos problemas enfrentados em seu ambiente, pode escolher entre aplicar o método completo com uma equipe própria por um período longo ou realizar *workshops* de prospectiva para analisar problemas específicos, poupando recursos humanos e materiais e obtendo resultados mais rápidos, mas menos profundos. Como esta abordagem se apóia bastante em modelos matemáticos e computacionais é necessário investir em treinamento e aquisição de *softwares* específicos, além de ter disponibilidade de equipamentos para realizar

as simulações, quando a escolha recair no desenvolvimento interno. É exigido um grande esforço dos participantes na compreensão e implementação dos métodos, mesmo que em módulos, pois estes são muito detalhados e exigem um bom conhecimento matemático.

## **BASICS**

A abordagem da consultoria Battelle, baseado no programa BASICS, tem um prazo de elaboração bastante curto, reduzindo os custos tanto materiais quanto humanos. Os resultados, isto é, os cenários são construídos rapidamente, uma vez que são gerados em um programa computacional para baixa plataforma já desenvolvido e de fácil aprendizagem e manuseio. O levantamento das informações necessárias para o programa são feitas através de consultas a especialistas e executivos da própria empresa em dinâmicas de grupos, o que reduz o tempo de pesquisa e os custos.

A participação dos executivos da empresa no processo de elaboração dos cenários, a aquisição do *software* BASICS e a facilidade de aprendizagem do método possibilitam a continuação do processo na própria empresa, realizando várias simulações com hipóteses diferentes e análises de sensibilidade *on-line*. Esta abordagem não depende da constante ajuda de uma consultoria externa e também de grandes equipes de pesquisa e planejamento na empresa, reduzindo os custos dos cenários e proporcionando visões alternativas do mundo, rapidamente.

## **CSM**

O CSM tem como ferramenta fundamental o diagrama causal que pode ser desenhado tanto manualmente quanto em computador. No exemplo apresentado, foram utilizados papéis auto-colantes e um quadro branco. Portanto, este processo não demanda muitos recursos materiais, visto que não é necessário adquirir um *software* específico para a metodologia nem exige muito treinamento.

Os recursos humanos também não são muito exigidos em tempo, uma vez que se baseia em reuniões com os tomadores de decisão, que são entrevistados individualmente ou em pequenos grupos, e depois agrupados em uma discussão conjunta que pode ser coordenada

por equipes internas ou consultores externos. A quantidade de reuniões e a apresentação dos resultados depende basicamente da quantidade de participantes na decisão a ser tomada. É requerido, no entanto, um esforço por parte dos participantes para definirem as variáveis relevantes para o problema analisado e os relacionamentos causais entre elas, com definição da magnitude, sentido e intervalo de tempo, associadas às inter-relações.

### **Future Mapping**

Esta abordagem é aplicada com o apoio de uma consultoria externa, a NCRI, que realiza preliminarmente um trabalho de pesquisa e levantamento de eventos relevantes e construção de imagens finais para a empresa. Este *kit* é fornecido aos participantes do *workshop* que o utilizam para construir os cenários. Como a pesquisa de variáveis relevantes é feita antecipadamente pela consultoria externa, o *workshop* com os funcionários da empresa é dedicado à discussão da lógica e das conseqüências dos cenários, poupando o tempo e o esforço dos participantes e tendo duração de apenas um ou dois dias.

Não é necessária também a aquisição de *softwares* específicos nem de outros recursos materiais. Esta abordagem, por ser uma reação às técnicas cada vez mais trabalhosas e complexas de cenários, é relativamente simples e rápida. O custo é basicamente a contratação da consultoria externa.

### **Análise dos Impactos Tendenciais**

Este método de construção de cenários pode ser desenvolvido tanto pela formação de equipes internas quanto pela contratação de consultoria externa. Na primeira opção, a empresa tem custos com a aquisição de *softwares* de projeção de tendências e o treinamento dos funcionários nas técnicas de Análise dos Impactos Tendenciais. No entanto, como estes aplicativos são padronizados e desenvolvidos para utilização em baixa plataforma, seu custo não é muito elevado. Como esta abordagem se baseia na identificação das tendências e suas projeções assim como de simulações de eventos que as afetam, a participação dos executivos da empresa é necessária apenas em reuniões de trabalho ocasionais, poupando tempo e esforço destes funcionários. É uma abordagem simples e de baixo custo.

## Comparativo

Verifica-se que os métodos podem diferir bastante quanto aos recursos materiais e humanos demandados, podendo variar de rápidos *workshops* coordenados por consultorias externas até grandes equipes próprias por longo período de tempo em pesquisas profundas. No entanto, mesmo as abordagens mais complexas apresentam uma alternativa mais econômica com realização de *workshops* de dois ou três dias, analisando decisões específicas e reduzindo os custos do processo. Todos, no entanto, exigem um esforço dos tomadores de decisão na definição das questões estratégicas que serão o ponto de partida dos cenários e das variáveis relevantes para estes. Esta participação é custosa, mas é de grande importância para o comprometimento com os cenários construídos e sua utilização na elaboração de estratégias.

HUSS & HONTON (1987:29) afirmam que diferentes montantes de recursos são requeridos para cada técnica de cenários. Mas, em geral, técnicas de cenários que produzem mais detalhes custam mais. Portanto, a escolha da empresa depende do nível de detalhe necessário para tomar a decisão e dos problemas vislumbrados em seu ambiente de negócios.

O Quadro 8 compara o custo das seis metodologias abordadas. Verifica-se que a Lógica Intuitiva e a Análise Prospectiva podem ter custos bastante variáveis dependendo do caminho de implantação escolhido. O BASICS e a Análise dos Impactos Tendenciais não requer altos investimentos, podendo ser desenvolvidos com equipes pequenas, próprias da empresa, mas incorrem em custos com aquisição de *softwares*. O CSM apresenta uma metodologia bastante simples com custos baixos, no entanto, seus resultados também não são sofisticados. O Future Mapping depende da contratação de uma consultoria externa específica para realizar o trabalho prévio de pesquisa, mas os demais custos são baixos. Em geral, todas as abordagens podem ser experimentadas pela empresa, através de *workshops* curtos e com resultados rápidos, ainda que não muito profundos.

Método de cenários	Custo
Lógica Intuitiva	Custo variável, pode ser desenvolvido com consultoria externa ou equipe própria, não requer <i>software</i> .
Análise Prospectiva	Custo variável, pode ser desenvolvido com consultoria externa ou equipe própria, exige <i>softwares</i> específicos.
BASICS	Custo baixo mas exige <i>software</i> específico BASICS.
CSM	Custo baixo, pode ser desenvolvido com consultoria externa ou equipe própria e exige poucos recursos materiais.
Future Mapping	Custo baixo, mas depende da contratação de consultoria externa que realiza pesquisa prévia.
Análise dos Impactos Tendenciais	Custo baixo, pode ser desenvolvido com consultoria externa ou equipe própria e necessita de programas de análises de tendências.

Quadro 8 – Comparativo dos métodos de cenários quanto ao custo

### 5.3. Utilização de métodos matemáticos e computacionais

A aplicação de modelos matemáticos e computacionais pode, em alguns casos, reduzir a flexibilidade de aplicação do método, ao restringir a adaptação do modelo aos problemas e ambiente de negócios da empresa. A utilização de procedimentos matemáticos ou estatísticos complexos pode gerar uma certa desconfiança por parte das pessoas que não são muito familiarizadas com estes procedimentos, colocando em risco a credibilidade dos cenários gerados. Estes modelos também podem exigir um treinamento para a manipulação da ferramenta, reduzindo a quantidade de pessoas capazes de participar do processo. Por outro lado, a rapidez proporcionada pelos computadores, que permite repetir os cálculos várias vezes em pouco tempo e a formalização das hipóteses e relacionamentos entre as variáveis proporcionada pelos modelos é uma grande contribuição destas abordagens.

Cada abordagem é analisada a seguir, conforme as considerações expostas, sendo depois apresentado um resumo comparativo dos métodos.

## **Lógica Intuitiva**

A abordagem Lógica Intuitiva é baseada em pesquisas, debates e construção de narrativas intuitivas e lógicas, sem a utilização de modelos matemáticos ou computacionais para realizar projeções ou simulações. As metodologias qualitativas, baseadas apenas na intuição, podem sofrer resistências em empresas muito ligadas a números e acostumadas a projeções quantitativas e resultados calculados. No entanto, este método privilegia a lógica dos cenários, explicando as relações de forças através de raciocínios e não de equações. É portanto bastante flexível, podendo ser utilizado em vários tipos de empresas e ambientes.

## **Análise Prospectiva**

A Análise Prospectiva, ao contrário da Lógica Intuitiva, é fundamentada na utilização de modelos matemáticos e computacionais, exigindo conhecimento de diversos conceitos como matrizes, sistemas lineares, probabilidades e estatística, para seu perfeito entendimento. Este conhecimento matemático, nem sempre presente nos funcionários da empresa, pode gerar uma certa desconfiança quanto aos cenários gerados uma vez que dificulta a participação integral das pessoas e a visualização completa dos mecanismos de construção dos cenários. A compreensão total dos vários conceitos matemáticos exige um certo treinamento mas, por outro lado, possibilita a formalização e a documentação das hipóteses e relações adotadas no modelo. Exige um certo grau de padronização das variáveis, prejudicando sua flexibilidade de aplicação.

## **BASICS**

Este método é aplicado através da ferramenta computacional BASICS que é baseada em conceitos de probabilidade. Os cenários são escolhidos a partir da simulação das várias situações possíveis e o cálculo dos cenários mais prováveis. A combinação de eventos encontrada nestes cenários é então descrita em narrativas lógicas para justificar o cenário escolhido. A simulação por computador, através de conceitos probabilísticos, nem sempre de domínio público, pode suscitar dúvidas quanto à credibilidade dos cenários, fazendo com que os tomadores de decisão da empresa não mudem seus modelos mentais de planejamento, caso não entendam rigorosamente as relações de causa e efeito dos fatores considerados nas

projeções. É importante portanto, realmente, envolver os executivos nos debates iniciais para escolha dos fatores principais e na discussão de suas evoluções para captar o interesse e a confiança destes executivos no processo de cenários.

## **CSM**

O CSM também não emprega modelos matemáticos ou computacionais complexos na construção de cenários. Sua metodologia é fundamentada em diagramas causais com relações lineares e fácil simbologia, que permite mapear qualquer tipo de empresa ou ambiente de negócios com rapidez.

## **Future Mapping**

Esta abordagem é desenvolvida através de discussões qualitativas, como na Lógica Intuitiva. Não exige modelos matemáticos ou computacionais específicos ou complexos para a construção dos cenários. É portanto uma metodologia bastante flexível e de fácil adaptação a qualquer empresa ou ambiente.

## **Análise dos Impactos Tendenciais**

A Análise dos Impactos Tendenciais é baseada em modelos econométricos e técnicas de análises de séries de tempo, desenvolvidos em computadores, e também em conceitos de probabilidades de ocorrência dos eventos. O apoio em técnicas quantitativas é importante para documentar as variáveis e formalizar as diversas hipóteses adotadas, mas também pode gerar um certo receio, quando a teoria subjacente aos modelos e aos relacionamentos entre as variáveis não é explicitada claramente ou não é amplamente compreendida pelo público. No entanto, a apresentação dos cenários em forma narrativa, com histórias logicamente concatenadas compensa este lado matemático, facilitando o entendimento pelos tomadores de decisão. A limitação deste método está na exigência de quantificação das variáveis a serem analisadas assim como da existência de estatísticas históricas para sua projeção.

## Comparativo

Diversos métodos matemáticos e estatísticos são empregados na construção dos cenários, nas várias abordagens analisadas. O entendimento destes conceitos é muitas vezes difícil para as pessoas não familiarizadas, no entanto, sua implementação é muito facilitada pelos modelos computacionais já prontos que automatizam as operações e dão velocidade aos inúmeros cálculos. A utilização ou não de modelos matemáticos depende da cultura da empresa e do nível dos funcionários participantes, assim como da necessidade de formalização do processo de cenários.

O Quadro 9 compara a utilização de modelos matemáticos e computacionais nas diferentes metodologias analisadas. Constata-se que a Lógica Intuitiva e o Future Mapping não se beneficiam de nenhuma técnica matemática para a construção de seus cenários. Sua metodologia baseia-se na discussão da lógica das forças motrizes de uma forma intuitiva. Em outro extremo, encontra-se a Análise Prospectiva que fundamenta-se em vários tipos de modelos matemáticos e computacionais, empregando diferentes conceitos. O BASICS e a Análise dos Impactos Tendenciais também usam alguns conceitos formais, mas se restringem a campos mais específicos como probabilidades e estatística. O CSM, por outro lado, apóia-se apenas na simbologia matemática, trabalhando com setas e relações lineares diretas ou inversas que são representados em diagramas de fácil compreensão.

<b>Método de cenários</b>	<b>Utilização de métodos matemáticos e computacionais</b>
Lógica Intuitiva	Não utiliza.
Análise Prospectiva	Utiliza vários conceitos de matrizes, sistemas lineares, probabilidades e estatística.
BASICS	Utiliza probabilidades condicionais.
CSM	Utiliza diagramas com alguns símbolos matemáticos.
Future Mapping	Não utiliza.
Análise dos Impactos Tendenciais	Utiliza conceitos econométricos e análise de séries de tempo.

Quadro 9 – Comparativo dos métodos de cenários quanto à utilização de métodos matemáticos e computacionais

#### **5.4. Facilidade de entendimento**

O grau de entendimento dos cenários, assim como dos mecanismos que levam à imagem final descrita, são essenciais para o comprometimento dos executivos e a efetiva utilização dos resultados na tomada de decisão da empresa. Para isso, os cenários precisam ser apresentados em uma linguagem simples e clara, sob a forma narrativa, como se fossem histórias ou sob uma forma numérica através de gráficos, figuras ou tabelas, deixando claro as diferenças entre os diversos cenários, o porquê das variações e as conseqüências decorrentes. A participação efetiva dos funcionários em todo o processo de cenários é um fator que facilita o entendimento do produto final do trabalho.

Na seqüência, os métodos são avaliados e comparados quanto à sua facilidade de entendimento.

##### **Lógica Intuitiva**

A Lógica Intuitiva apresenta seus cenários de uma forma narrativa, através de histórias, muitas vezes com personagens fictícios, que detalham as evoluções das forças motrizes e seu relacionamento da situação presente até o delineamento da configuração futura. Como esta abordagem tem como objetivo principal a mudança dos modelos mentais dos tomadores de decisão, os cenários são claros, intuitivos e logicamente articulados para penetrar na mente das pessoas e mudar as suas percepções do ambiente de negócios. Muitas vezes os cenários são surpreendentes de modo a captar a atenção do executivo e fazê-lo rever suas idéias preconcebidas.

A ausência de métodos matemáticos ou computacionais sofisticados e a construção de cenários que têm como enfoque as decisões estratégicas relevantes também facilita o entendimento e a comunicação dos cenários entre os funcionários da empresa.

##### **Análise Prospectiva**

A construção propriamente dita dos cenários consiste na descrição, através de um ensaio narrativo, da evolução da situação presente à imagem final escolhida. Esta evolução é escrita

de forma coerente, através da explicitação das hipóteses evolutivas e dos comportamentos esperados dos agentes face a seus desafios estratégicos.

O produto final da Análise Prospectiva, apesar dos modelos matemáticos intermediários, é de fácil entendimento para os funcionários da empresa como um todo, por se tratar de uma apresentação em forma narrativa, como uma história da evolução do presente para o futuro. No entanto, apesar de compreender o cenário, as ferramentas matemáticas intermediárias, podem gerar uma certa descrença quanto à validade dos cenários, por parte dos funcionários que não acompanharam sua construção.

### **BASICS**

O programa BASICS apresenta os resultados da simulação, isto é, dos cenários finais tanto em forma de tabelas codificadas quanto de uma forma narrativa. No entanto, como o objetivo dos cenários é mudar os modelos mentais dos tomadores de decisão, a elaboração de uma narrativa clara, detalhando a evolução dos fatores, através de uma relação lógica consistente e plausível, que deve ser também debatida durante e depois de sua redação, são cruciais para a efetiva incorporação das idéias contidas nos cenários na formulação das estratégias futuras da empresa.

### **CSM**

Os diagramas causais da abordagem CSM facilitam a discussão e a visualização rápida dos efeitos combinados dos diversos fatores internos e externos que afetam a empresa. A simbologia específica empregada nesses diagramas pode ser rapidamente apreendida pelos participantes do processo visto que é relativamente simples e sua quantidade é pequena.

### **Future Mapping**

No Future Mapping, os próprios executivos constroem os cenários, escolhendo os eventos necessários e a lógica subjacente à evolução para a imagem final. Uma vez construídas as narrativas que descrevem esta evolução, os cenários são amplamente discutidos com o grupo. Portanto, os cenários gerados são entendidos perfeitamente pelos executivos e podem ser difundidos pela empresa com a segurança de quem participou do processo.

## **Análise dos Impactos Tendenciais**

Os cenários desta abordagem são narrativas apresentadas em forma de histórias logicamente concatenadas, explicando as tendências e os eventos que as afetam e também de forma gráfica, mostrando as projeções das variáveis analisadas. Esta apresentação facilita o entendimento dos executivos da empresa, compensando o apoio em modelos econométricos e séries de tempo que podem criar um certo receio dos funcionários da empresa.

### **Comparativo**

Todas as metodologias analisadas apresentam os cenários em uma forma de fácil entendimento, utilizando basicamente narrativas que mostram as evoluções da situação presente ao cenário futuro. No entanto, para ser efetivamente considerado na tomada de decisão da empresa, os cenários precisam ser, além de entendidos, incorporados ao modelo mental do executivo, o que pode-se conseguir com a participação direta deste, no processo de planejamento de cenários.

A facilidade de entendimento dos cenários resultantes do processo nas seis metodologias apresentadas é comparada no Quadro 10. Observa-se que a Lógica Intuitiva, a Análise Prospectiva, o BASICS e o Future Mapping utilizam, predominantemente, a forma narrativa, na forma de histórias evolutivas, do presente para o futuro, para descrever os vários cenários alternativos da empresa. A Análise dos Impactos Tendenciais, além das narrativas, mostra gráficos de tendência resultantes de suas projeções econométricas. O CSM, ao contrário das outras metodologias, trabalha com diagramas causais, concentrando-se nos efeitos de uma variável sobre a outra, no entanto, suas conclusões também podem ser descritas de forma narrativa para facilitar o entendimento geral da empresa.

<b>Método de cenários</b>	<b>Facilidade de entendimento</b>
Lógica Intuitiva	Fácil, através de cenários narrativos, explicando as evoluções.
Análise Prospectiva	Facil, através de cenários narrativos, explicando as evoluções.
BASICS	Fácil, através de cenários narrativos, explicando as evoluções.
CSM	Fácil, através de diagramas causais .
Future Mapping	Fácil, através de cenários narrativos, explicando as evoluções.
Análise dos Impactos Tendencias	Fácil, através de cenários narrativos e de gráficos com projeção das tendências.

Quadro 10 – Comparativo dos métodos de cenários quanto à facilidade de entendimento

### *5.5. Participação dos funcionários*

O grau de envolvimento dos funcionários no planejamento de cenários é de grande importância para a efetiva utilização deste na tomada de decisões, assim como para o planejamento das operações nos diversos contextos. A participação direta dos executivos, de diversos níveis hierárquicos e de diferentes setores da empresa, faz com que os cenários reflitam as principais decisões que precisam ser contempladas, além de proporcionar aos participantes do processo um melhor entendimento dos futuros alternativos e dos mecanismos que levam a cada um deles, facilitando o monitoramento do ambiente e o rápido reconhecimento do desenrolar de um determinado cenário. A ampla divulgação dos cenários projetados para a empresa também ajuda neste processo, comunicando para todos os funcionários, as visões de mundo dos tomadores de decisão e os rumos que podem ser seguidos pela empresa em consequência dos futuros possíveis.

As seis abordagens de cenários são avaliadas separadamente em relação à participação dos funcionários em seu processo. Em seguida é apresentada uma comparação das considerações para cada método.

## **Lógica Intuitiva**

A Lógica Intuitiva pressupõe um grande envolvimento dos funcionários da empresa, mas principalmente dos tomadores de decisão, na construção e entendimento dos cenários, uma vez que seu enfoque principal é a mudança dos modelos mentais dos executivos, isto é, da percepção das pessoas no que se refere ao ambiente de negócios. A participação de funcionários com bons conhecimentos da empresa, de seu ambiente competitivo e dos problemas críticos a serem tratados, provenientes de diversas áreas e com níveis hierárquicos diferentes, é um dos fatores para o sucesso do trabalho com cenários. O envolvimento de todos é feito através de *brainstormings* coletivos em que são discutidas as questões estratégicas, as forças motrizes relevantes para a decisão e os enredos possíveis para a evolução deste fatores. A ausência de complexos modelos matemáticos, aliada a um enfoque lógico intuitivo dos problemas, facilita a participação dos funcionários assim como a posterior divulgação dos cenários para a empresa como um todo, de modo a influenciar o modelo mental da maioria dos funcionários.

## **Análise Prospectiva**

Na abordagem da Análise Prospectiva, a participação dos funcionários da empresa é bastante exigida para formalizar a realidade do ambiente de negócios de modo a enquadrá-lo nos modelos utilizados na abordagem, assim como para entender o mecanismo de funcionamento das várias técnicas empregadas nos cálculos computacionais. O envolvimento dos executivos, em todo o processo de construção de cenários, é primordial nesta abordagem para que os cenários resultantes e as hipóteses utilizadas sejam plenamente compreendidos e não sejam vistos, apenas, como exercícios matemáticos sem sentido prático.

A participação dos funcionários na Análise Prospectiva depende muito da disposição da empresa em dar treinamento ou tempo para que estes possam entender as diferentes técnicas empregadas, assim como da vontade em aprender conceitos novos por parte dos participantes.

## **BASICS**

A participação efetiva dos funcionários no desenvolvimento dos cenários pelo método BASICS é importante, principalmente nos debates iniciais realizados para escolher os fatores relevantes e discutir suas evoluções, para captar o interesse e a confiança destes executivos na construção de cenários. Como o BASICS trabalha com simulações em um modelo probabilístico, este envolvimento inicial é crucial para que os resultados apresentados sejam amplamente compreendidos e aceitos como válidos pelos tomadores de decisão. A elaboração de uma narrativa clara, detalhando a evolução dos fatores, através de uma relação lógica consistente e plausível, que deve ser também debatida durante e depois de sua redação com os funcionários participantes do processo, também auxiliam na efetiva incorporação dos cenários na formulação das estratégias futuras da empresa. O *software* BASICS, por sua capacidade de realizar análises de sensibilidade e simulações rapidamente, estimula também a participação dos funcionários que podem visualizar suas opiniões refletidas nos cenários gerados.

## **CSM**

O CSM é uma metodologia altamente participativa visto que é fundamentada em reuniões de discussão individuais e posteriormente coletivas, em que são desenhados diagramas com as relações de causa e efeito das variáveis internas e externas, conforme as opiniões expressas pelos participantes. As discussões coletivas que geram um consenso quanto às forças que conduzem a empresa proporcionam cenários amplamente aceitos pelos funcionários da empresa. Os mapas causais, de fácil visualização e manipulação, estimulam a participação ao explicitar hipóteses antes obscuras, obrigar o raciocínio e a revisão de conceitos muitas vezes implícitos nas mentes dos executivos.

## **Future Mapping**

Como, neste enfoque, os eventos e imagens finais são preparados com antecedência por consultores externos, é necessário que os participantes do *workshop* os aceitem como adequados para seu futuro e efetivamente apontem qualquer evento ausente e definam as evoluções lógicas para cada futuro alternativo. Esta participação ativa dos executivos na construção dos cenários auxilia no processo de planejamento estratégico e na implementação

das estratégias, pois os executivos compreendem perfeitamente os mundos alternativos que fundamentam o planejamento.

### **Análise dos Impactos Tendenciais**

Nesta abordagem, a participação dos funcionários da empresa é particularmente necessária no início do processo, quando são definidas as questões essenciais para a tomada de decisões e escolhidos os eventos e forças motrizes que podem afetar as atuais tendências. A participação de funcionários de níveis hierárquicos e setores diferentes é crucial para obter uma ampla visão da realidade da empresa e projetar cenários significativos.

### **Comparativo**

A participação dos funcionários da empresa na construção dos cenários é essencial para o perfeito entendimento de suas conseqüências e seu efeito no planejamento. Somente quando os cenários refletem as reais preocupações dos executivos quanto às decisões a serem tomadas e são enfocados em variáveis relevantes e visíveis para o executivo, estes são incorporados aos modelos mentais e utilizados na formulação das estratégias empresariais. Nas seis abordagens analisadas, a efetiva participação dos funcionários na discussão das forças relevantes, na escolha dos eventos e na própria montagem do cenário é estimulada, principalmente através do recurso do *workshop* em que os executivos são reunidos especialmente para discutir sobre cenários. Cabe ressaltar que, em qualquer metodologia, o apoio da alta administração é essencial para que os cenários sejam aplicados na prática, servindo de base para a tomada de decisão e a definição dos rumos da empresa.

O Quadro 11 compara a participação dos funcionários nos diferentes métodos abordados. Verifica-se que, em todas as metodologias, é exigida a participação na definição dos pressupostos iniciais de modo a focar o cenário nos problemas relevantes. A Lógica Intuitiva, a Análise Prospectiva, o BASICS e a Análise dos Impactos Tendenciais baseiam-se nestas discussões para construir os cenários, através de equipe própria ou consultoria externa. Por outro lado, o CSM e o Future Mapping, além de discutir as variáveis relevantes, envolvem o participante na elaboração dos cenários, inclusive com a definição das imagens finais e elaboração de narrativas para explicar as evoluções necessárias das variáveis selecionadas.

<b>Método de cenários</b>	<b>Participação dos funcionários</b>
Lógica Intuitiva	Grande, na discussão das forças motrizes e evoluções possíveis.
Análise Prospectiva	Variável, depende da disposição dos participantes em aprender.
BASICS	Grande no início, para debater os fatores relevantes.
CSM	Grande, na definição dos diagramas causais.
Future Mapping	Grande, na escolha de eventos que levam à imagem final.
Análise dos Impactos Tendenciais	Grande, na definição das tendências e eventos relevantes.

Quadro 11 – Comparativo dos métodos de cenários quanto à participação dos funcionários

### **5.6. Integração formal com o planejamento estratégico**

Neste tópico é analisado o grau de integração formal do planejamento de cenários com o processo de planejamento estratégico da empresa e a sua efetiva utilização na formulação das estratégias. Esta integração é vital para que os cenários realmente influenciem a tomada de decisão e os planos estratégicos sejam direcionados para aproveitar ou evitar problemas projetados nos diversos cenários alternativos do ambiente de negócios.

A integração formal com o planejamento estratégico é analisada em cada um dos métodos de cenários e posteriormente é feita uma síntese, comparando as seis abordagens em relação a este tópico.

#### **Lógica Intuitiva**

A integração com o planejamento estratégico, através da influência nos modelos mentais dos tomadores de decisão, é um dos principais objetivos do método. A proposta desta abordagem é construir cenários de decisão, que expliquem os mecanismos de transformação do mundo aos executivos para que estes possam incorporar estas novas percepções e se preparem para reconhecer os sinais de mudanças. Somente quando os modelos mentais dos executivos são atingidos é que as possíveis alternativas são consideradas na elaboração dos planos estratégicos, completando a missão dos cenários.

No entanto, como foi exposto pelo caso da Shell, a integração dos cenários com o planejamento estratégico não é um processo rápido e fácil, principalmente em empresas de grande porte com um planejamento descentralizado, demandando uma formalização do processo e um envolvimento dos funcionários de linha para que a integração se concretize.

### **Análise Prospectiva**

A Análise Prospectiva propõe uma integração formal com o planejamento estratégico através dos conceitos de árvores de competências desenvolvido por Marc Giget. A abordagem prospectiva e o planejamento estratégico evoluíram paralela mas independentemente, apesar de ambos terem como premissa planejar e agir. No final da década de 80, no entanto, os consultores Godet e Giget constaram a existência de grandes sinergias nas duas abordagens e propuseram um modelo formal para integrá-las. Sob este enfoque, tanto o ambiente externo quanto o interno são analisados profundamente, para então avaliar as opções estratégicas e decidir o rumo da empresa.

### **BASICS**

Na metodologia BASICS não há uma integração formal dos cenários com o processo de planejamento estratégico da empresa. Portanto, esta integração depende muito do patrocinador dos cenários para que sejam incorporados na formulação de estratégias. No caso da empresa de TI apresentado, o próprio presidente da empresa foi o mentor do projeto de cenários, fazendo com que seus resultados fossem efetivamente aproveitados no planejamento estratégico. Apenas a apresentação de narrativas sobre o ambiente futuro pelos seus formuladores, como resultado de simulações feitas em um programa de computador, pode suscitar dúvidas quanto à credibilidade dos cenários, fazendo com que os tomadores de decisão não mudem seus modelos mentais. A exposição rigorosa das relações de causa e efeito e das probabilidades dos fatores considerados na projeção dos cenários são primordiais para a integração com o planejamento estratégico.

## **CSM**

Na abordagem CSM, são incluídas tanto no diagrama causal quanto nas discussões de seu desenho, as variáveis ambientais consideradas exógenas à empresa e as variáveis endógenas, sob o controle da empresa. Os efeitos causados pela mudança nos dois tipos de variáveis são, portanto, amplamente debatidos e avaliados pelos participantes, verificando as estratégias alternativas disponíveis e suas conseqüências nas demais variáveis sob estudo. Esta abordagem está, assim, perfeitamente integrada ao planejamento estratégico.

## **Future Mapping**

O Future Mapping não integra formalmente o planejamento estratégico aos cenários. No entanto, como seu processo envolve a participação efetiva dos executivos na construção dos cenários e conseqüentemente seu entendimento, comprometimento e credibilidade são elevados, a integração com o processo de planejamento estratégico é relativamente fácil. Assim, a incorporação dos cenários alternativos na formulação de estratégias pode ser implementada de modo rápido e sem dificuldade através dos participantes dos *workshops* de Future Mapping.

## **Análise dos Impactos Tendenciais**

A integração com o planejamento estratégico não é abordada neste método. Portanto, sua efetiva utilização na elaboração de estratégias depende basicamente da divulgação dos cenários e da aceitação destes, por parte dos tomadores de decisão. É importante também que os cenários alternativos sejam vistos como igualmente possíveis, de modo a preparar a empresa para ocorrência de qualquer um deles, seja através de estratégias resistentes a todos os cenários ou de um planejamento contingente.

## **Comparativo**

A comparação dos diversos métodos de cenários permite concluir que todos almejam influenciar na tomada de decisões estratégicas da empresa, no entanto, alguns formalizam a integração com o processo de planejamento estratégico, enquanto outros dependem basicamente do comprometimento do tomador de decisão e de sua conscientização quanto à

relevância dos cenários para incorporá-los na formulação de estratégias. Contudo, como os cenários construídos por estas abordagens têm como enfoque as questões principais da empresa e não mais, apenas, em variáveis macroeconômicas globais, as possibilidades de serem efetivamente aplicados aumentam bastante. A construção dos cenários por consultorias externas pode restringir esta integração à medida que não vivencia o ambiente da empresa e não pode garantir a utilização dos cenários no processo de planejamento.

O Quadro 12 apresenta uma comparação dos seis métodos em relação à sua integração com o planejamento estratégico. Constata-se que a Lógica Intuitiva e a Análise Prospectiva, as duas metodologias mais detalhadas que podem ser desenvolvidas por grandes equipes internas, tem uma formalização da integração dos cenários ao processo de planejamento. O CSM, por sua vez, incorpora as decisões estratégicas nas discussões sobre cenários através do estudo das relações causais entre variáveis exógenas e endógenas, auxiliando bastante o planejamento. O BASICS, o Future Mapping e a Análise dos Impactos Tendenciais não apresentam uma integração formal com o planejamento estratégico, dependendo primordialmente da conscientização do tomador de decisão para que os cenários produzidos sejam utilizados efetivamente na definição das estratégias empresariais. Todas as abordagens, no entanto, iniciam com a definição das decisões estratégicas, gerando cenários que enfocam as questões relevantes da empresa.

<b>Método de cenários</b>	<b>Integração formal com o planejamento estratégico</b>
Lógica Intuitiva	Metodologia formal de integração com planejamento estratégico.
Análise Prospectiva	Metodologia formal de integração com árvore de competências.
BASICS	Não tem integração formal.
CSM	Metodologia integrada com o planejamento estratégico.
Future Mapping	Não tem integração formal.
Análise dos Impactos Tendenciais	Não tem integração formal.

Quadro 12 – Comparativo dos métodos de cenários quanto à integração com o planejamento estratégico

### 5.7. *Classificação em future forward ou future backward*

Esta classificação considera o modo como os cenários são construídos, ou seja, privilegiando a evolução do presente até o futuro (*future forward*) ou projetando o futuro e depois identificando as forças necessárias para atingi-lo (*future backward*). O primeiro enfoque implica um esforço de pesquisa no início do processo, enquanto o segundo privilegia a imaginação em um primeiro momento e a posterior pesquisa para fundamentar as idéias iniciais. FAHEY & RANDALL (1998b:19) detalham estas duas abordagens de cenários:

- *Future backward* – esta abordagem inicia selecionando vários futuros significativos para a empresa e depois tenta descobrir caminhos que levam a eles. Definidas as imagens, são então desenvolvidas histórias para mostrar o encadeamento de eventos necessários para cada imagem final acontecer, partindo-se da situação presente. São chamados métodos dedutivos ou abordagens *top-down*. Neste processo, algumas vezes, apenas uma pequena quantidade de dados pode sugerir cenários interessantes e provocativos. Por exemplo, alguns anos atrás, uma empresa de telecomunicações notou que alguns de seus clientes começaram a usar a *Internet* como um meio alternativo de comunicação com seus clientes. Então a empresa se perguntou: E se nossos atuais ou potenciais clientes passarem a usar a *Internet* como um meio de interagir com seus clientes? Tal evento poderia ter impactos devastadores nas vendas e na rentabilidade da empresa; e
- *Future forward* – esta categoria inclui métodos intuitivos ou indutivos, ou seja, as empresas constroem cenários usando seus conhecimentos sobre o presente e o futuro incipiente. O ponto de partida é a decisão estratégica que precisa ser tomada. Os ingredientes são os eventos dentro e ao redor de seu mercado e seu macroambiente. Determinar as forças motrizes que moldam o ambiente da organização e as incertezas críticas requer considerável pesquisa e análise. As forças motrizes e incertezas críticas principais são então combinadas para produzir diferentes imagens finais. Usando a imaginação, intuição e hipóteses é construída uma história que narra toda a evolução do cenário.

Cada abordagem é classificada conforme sua metodologia de construção de cenários em *future forward* ou *future backward*, depois é construído um quadro resumo para comparar as conclusões.

### **Lógica Intuitiva**

A abordagem Lógica Intuitiva é classificada como *future forward* visto que privilegia a evolução do presente para o futuro, partindo da análise das forças motrizes principais do sistema, analisando o possível comportamento e relação entre elas, para posteriormente definir os cenários alternativos para o futuro.

### **Análise Prospectiva**

O método de cenários francês é classificado como *future backward*, uma vez que, primeiramente é selecionada uma imagem final para o futuro através das técnicas matemáticas disponíveis e somente depois é analisada a combinação necessária de eventos e estratégias dos agentes para alcançar este futuro.

### **BASICS**

O BASICS seleciona os cenários finais mais prováveis através de simulações com probabilidades condicionadas atribuídas a cada evento. É portanto uma abordagem de cenários *future backward*, ou seja, projeta-se a imagem final e depois procuram-se os eventos necessários e a evolução de forças motrizes coerentes para produzir aquele cenário.

### **CSM**

A abordagem CSM é classificada como *future forward* porque, em primeiro lugar, são discutidos e elaborados os diagramas causais com as variáveis principais do ambiente interno e externo da empresa e somente depois são avaliadas as alterações possíveis nas variáveis e simuladas as interações, ou seja, as relações de causa e efeito representadas no diagrama. Os cenários são construídos em último lugar, após a simulação das conseqüências de mudanças nas variáveis relevantes da empresa.

## **Future Mapping**

A abordagem do Future Mapping é classificada como um método *future backward*, pois o processo de cenários se inicia com uma imagem final futura já delineada por uma consultoria externa. O trabalho do grupo é definir os eventos necessários para a ocorrência dessa imagem, a ordem cronológica de acontecimento destes eventos e a lógica por trás desta evolução.

## **Análise dos Impactos Tendenciais**

A Análise dos Impactos Tendenciais é classificada como uma abordagem *future forward* pois, primeiramente, são identificadas as forças motrizes e eventos relevantes que podem afetar a tendência atual das variáveis. Em seguida são feitas hipóteses sobre seu comportamento e somente então desenhados os cenários finais correspondentes a cada evolução analisada.

## **Comparativo**

O Quadro 13 mostra que, das seis metodologias analisadas, três foram classificadas como *future forward* e três como *future backward*. Constatou-se também, à primeira vista, que o modo de construção de cenários não tem relação com a complexidade ou o detalhamento do processo utilizado, com a utilização de métodos matemáticos ou computacionais e com a rapidez na elaboração dos cenários. A escolha do método depende, portanto, da preferência do usuário em realizar pesquisas mais detalhadas no início ou no final do processo. A Lógica Intuitiva, o CSM e a Análise dos Impactos Tendenciais são abordagens *future forward* enquanto a Análise Prospectiva, o BASICS e o Future Mapping são *future backward*.

<b>Método de cenários</b>	<b>Modo de construção dos cenários</b>
Lógica Intuitiva	<i>Future forward</i>
Análise Prospectiva	<i>Future backward</i>
BASICS	<i>Future backward</i>
CSM	<i>Future forward</i>
Future Mapping	<i>Future backward</i>
Análise dos Impactos Tendenciais	<i>Future forward</i>

Quadro 13 – Comparativo dos métodos de cenários quanto ao modo de construção dos cenários

### 5.8. Considerações gerais

O Quadro 14 apresenta um resumo geral das comparações dos diversos métodos de cenários conforme os critérios anteriormente selecionados, complementando a comparação das etapas exposta no Quadro 7. A análise do quadro revela que os métodos são bastante diversificados, com combinações de características variadas e sem um relacionamento subjacente. Cada método tem pontos fortes e fracos, não se constatando um método apenas com características positivas nem com todas as negativas.

Conforme MASON (1998:119), as diferentes origens das técnicas de cenários podem justificar esta variedade de estilos dos cenários. O Future Mapping, por exemplo, originou-se da necessidade de empresas como a IBM e o Citibank, enraizadas na tecnologia da informação e provenientes de um campo em rápida mudança onde os investimentos especulativos eram comuns. A abordagem da Shell, por sua vez, vem da indústria petroquímica que requer pesados investimentos em um ambiente com grandes riscos políticos.

Portanto, a escolha de um método de projeção de cenários pela empresa depende das suas características peculiares, isto é, das decisões estratégicas a serem tomadas, do ambiente de negócios em que se insere, da cultura organizacional, do processo de tomada de decisão, do investimento pretendido e dos resultados esperados com o planejamento de cenários. Cabe

ressaltar que os métodos podem ser combinados como exemplificado na exposição do CSM, em que este foi complementado pelo MICMAC que faz parte da Análise Prospectiva e pelo BASICS para analisar os impactos cruzados entre as variáveis e calcular as probabilidades dos diversos cenários.

Método de cenários	Custo	Matemático	Entendimento	Participação	Integração	Classificação
Lógica Intuitiva	Variável	Não	Fácil	Grande	Formal	<i>Future forward</i>
Análise Prospectiva	Variável	Sim	Fácil	Variável	Formal	<i>Future backward</i>
BASICS	Baixo	Sim	Fácil	Grande	Informal	<i>Future backward</i>
CSM	Baixo	Sim	Fácil	Grande	Integrado	<i>Future forward</i>
Future Mapping	Baixo	Não	Fácil	Grande	Informal	<i>Future backward</i>
Análise dos Impactos Tendenciais	Baixo	Sim	Fácil	Grande	Informal	<i>Future forward</i>

Quadro 14 – Comparativo dos métodos de cenários

MASON (1998:120) ressalta que é importante os executivos da empresa concordarem quanto aos propósitos do planejamento de cenários e à definição de um resultado adequado. As seguintes questões devem ser respondidas antes de iniciar o processo de cenários:

- Exatamente quais tópicos a empresa quer entender ? – se a visão do trabalho for muito estreita, tópicos importantes podem ser esquecidos, mas se for larga demais, o cenário pode não ser relevante para a decisão desejada;
- Os cenários são vistos como uma experiência de aprendizagem ou como um processo para a tomada de decisão estratégica ? – a aprendizagem é necessária para a escolha de uma nova estratégia, mas ela é um meio para tomar uma decisão e não um fim em si mesma;
- Quem é o público-alvo ? – dependendo da audiência pretendida, as pessoas terão diferentes disponibilidades de tempo, metas e expectativas individuais;

- Que tipo de informações os cenários precisam ter ? – os cenários podem ser globais ou regionais, ter problemas regulatórios ou contemplar diferentes tecnologias; e
- Que tipo de sistema de planejamento existente o cenário pretende complementar ? – a empresa já possui um plano financeiro e orçamento ? Ela já conhece seus mercados e os concorrentes ?

As respostas obtidas para estas questões devem ajudar a empresa a entender como usar os cenários para gerar novas percepções para seu atual sistema de planejamento e avaliar com mais segurança e objetividade os resultados apresentados com o processo de cenários.

Conforme DIFFENBACH (1983:107-108), a análise do ambiente externo da empresa passou por três fases distintas. A primeira fase, chamada fase de **reconhecimento**, iniciou-se na segunda metade da década de 60, quando as empresas se conscientizaram da importância da análise do ambiente externo para o desenvolvimento empresarial. No início da década de 70, passou-se para a fase de **análise** do ambiente que envolve a procura de fontes confiáveis sobre os dados do ambiente, a identificação de tendências e variáveis-chave e as tentativas de antecipação do futuro. A última fase é a fase de **aplicação**, onde a empresa procura integrar os resultados da análise à administração estratégica. O reconhecimento e a análise do ambiente não têm utilidade se os executivos não podem relacioná-los com suas decisões estratégicas.

Quando os estudos sobre o ambiente são realizados por pessoas que não estão familiarizadas com o processo de tomada de decisão da empresa e com as suas principais preocupações estratégicas, as informações resultantes da análise externa e os cenários construídos, mesmo que cuidadosamente preparados, não são úteis para a empresa determinar suas ações futuras. É importante, ressalta o mesmo autor, que cada empresa identifique em que estágio da análise do ambiente externo se enquadra, procurando então, evoluir para a fase seguinte, para aproveitar as vantagens de um processo estratégico que inclui uma análise adequada de seu ambiente de negócios.

FAHEY & RANDALL (1998a:35-38) apresentam algumas questões que devem ser discutidas pelas empresas no processo de construção de cenários e integração à estratégia empresarial:

- Presente x futuro – integrar cenários e estratégia requer dos tomadores de decisão a análise tanto das realidades presentes quanto da lógica dos futuros possíveis. Desenvolver e explorar futuros alternativos melhora o entendimento do presente e diminui o risco de adotar uma estratégia viável somente em um único futuro. Analisar o ambiente corrente para identificar e entender as forças motrizes para construir diferentes futuros, por sua vez, ajuda a compreender porque a estratégia atual é bem-sucedida ou não;
- Fundamentada x imaginativa – cenários interessantes podem ser resultado de uma imaginação privilegiada ou de uma análise racional e bastante pesquisa que os faz plausíveis e pertinentes;
- Intelectual x emocional – cenários são necessariamente atividades intelectuais e analíticas, no entanto, devem procurar comprometer as emoções de quem os constrói e de quem será afetado por eles. Assim, tomadores de decisão envolvidos na construção dos cenários futuros e das escolhas estratégicas possíveis se preocuparão mais com o ambiente, com o monitoramento das forças motrizes e com a perseguição dos objetivos estratégicos de sua empresa;
- Defesa x diálogo – cenários melhores são obtidos quando é preciso defendê-los, mostrar sua evolução, sua lógica e suas implicações perante outros executivos. As comparações de dois ou três cenários, as discussões entre funcionários de diferentes níveis e de pessoas externas à organização também contribuem para sintetizar novas idéias e perspectivas sobre as possíveis estratégias nos vários cenários;
- Ceticismo x expertise – o conhecimento profundo do ambiente é necessário para desenvolver adequadamente os cenários, mas também é importante manter um certo ceticismo para poder analisar criticamente os cenários, suas lógicas e implicações estratégicas;
- Quantitativo x qualitativo – apesar dos cenários serem essencialmente qualitativos por resultarem da imaginação, é importante prover alguma estimativa quantitativa das

principais diferenças entre os cenários alternativos de modo a facilitar os ajustes nas estratégias; e

- Probabilidade x plausibilidade – alguns métodos defendem a determinação de uma probabilidade para cada cenário final, pois, acreditam que esta é uma informação importante para o tomador de decisão basear sua estratégia. Outras abordagens consideram que a probabilidade dispersa os executivos do propósito principal do método que é aceitar a possibilidade de múltiplos futuros. Uma solução para este conflito de visões, é aceitar várias probabilidades para cada cenário e discutir profundamente o motivo da existência de opiniões diferentes sobre estas probabilidades. Assim, em uma análise inicial, todos os cenários plausíveis devem ser estudados, independentemente de sua probabilidade, não distorcendo o enfoque do trabalho de cenários.

Conclui-se que selecionar o método, adotar e integrar o planejamento de cenários ao processo estratégico é uma tarefa trabalhosa, que requer uma definição prévia dos objetivos a serem alcançados, um profundo conhecimento da empresa em todas as áreas, algumas escolhas ao longo do processo de implementação e um esforço constante de envolvimento e comprometimento dos tomadores de decisão e demais funcionários da empresa para realmente integrá-lo à resolução de questões estratégicas.

SCHOEMAKER (1993:194) ressalta que a análise de cenários é uma ferramenta importante para examinar as incertezas fundamentais e expandir o pensamento das pessoas. Seu foco não é uma previsão única ou uma distribuição de probabilidades, mas a delimitação e melhor entendimento das incertezas do futuro, considerando diferentes pontos de vista quanto às evoluções das forças motrizes. Um esforço de construção de cenários coletivo e consensual fornece aos executivos um ponto de partida e uma estrutura conceitual para explorar, esclarecer, atualizar e entender as forças ambientais quando algum cenário se desenrolar. Segundo o mesmo autor (1993:200), nesta época de excesso de informações, distinguir os sinais relevantes e agir antecipadamente é uma habilidade crítica, mas isto só é possível quando os executivos têm mapas mentais adequados. A análise de cenários é um instrumento para

desenvolver e alinhar tais mapas na mente dos tomadores de decisão, provendo uma vantagem competitiva para a empresa.

Para VAN DER HEIJDEN (1996:7-8), o planejamento de cenários é fundamental também para a aprendizagem organizacional, ao introduzir a incerteza como um elemento inerente ao futuro da empresa, que não pode ser eliminada através de previsões ou probabilidades. Como a incerteza é constante, o acompanhamento do sistema formado pela empresa e seu ambiente não pode parar, fazendo com que a empresa esteja sempre atenta a todos os seus componentes e seus relacionamentos, tornando-se uma organização que aprende, ou conforme DE GEUS (1998), uma empresa viva.

## 6. Conclusão e recomendações

### 6.1. Conclusão

O objetivo principal dessa pesquisa, conforme apresentado no capítulo introdutório, é responder à seguinte questão:

- Existe um método geral de construção de cenários estratégicos adequado para a tomada de decisões no contexto do planejamento empresarial ?

Com base na análise comparativa dos métodos de construção de cenários apresentada no capítulo anterior, conclui-se que não existe um único método ou uma combinação única de métodos que seja adequada para a maioria das empresas no processo de tomada de decisões estratégicas. Todas as abordagens têm vantagens e desvantagens com relação aos diferentes tópicos utilizados para comparação, não sendo possível, portanto, escolher um método ou uma combinação de métodos para suprir as necessidades estratégicas dos diferentes tipos de empresas. O método de cenários adequado para uma empresa varia conforme suas características próprias, tais como: ambiente de negócios, estrutura de planejamento existente, cultura organizacional, participação dos funcionários, produtos, dinâmica do mercado, recursos físicos e monetários, tempo disponível, finalidade dos cenários, etc.

Os seis métodos analisados têm etapas comuns no processo de desenvolvimento dos cenários assim como peculiaridades em outras etapas, seus custos são variáveis conforme a aplicação escolhida, podem ou não utilizar métodos matemáticos ou computacionais, sua facilidade de entendimento pode ser grande ou não, a participação dos funcionários e a integração com o planejamento estratégico é sempre encorajada, apesar de não ser formal em todos os métodos e, finalmente, podem ser implementados do presente para o futuro ou do futuro para o presente conforme a metodologia adotada. Comparando as expectativas da empresa quanto aos resultados esperados do planejamento de cenários com as particularidades das várias abordagens, cada empresa pode optar pelo método mais adequado ou combinação parcial dos mesmos para a decisão a ser tomada, considerando suas condições atuais.

A análise de cenários ambientais iniciou-se no campo da ciência econômica, sendo posteriormente trazida para o campo da administração, quando as empresas começaram a percebê-la como uma ferramenta útil para definir seus rumos estratégicos. Esse trabalho apresentou os métodos de cenários desenvolvidos nestes dois campos da ciência, integrando-o ao escopo da controladoria através de sua relação com o planejamento e a estratégia, atendendo ao objetivo principal da ciência contábil que é prover informações para o tomador de decisão.

Foram apresentados seis métodos de cenários, selecionados por sua diversidade de enfoques assim como a disponibilidade de bibliografia e aplicação prática em grandes empresas, ressaltando a evolução histórica do planejamento de cenários e a variedade de metodologias e ferramentas existentes. Foi realizada uma análise comparativa das seis abordagens, com relação aos sete tópicos detalhados no capítulo anterior, verificando as vantagens e desvantagens de cada método quanto a cada um destes aspectos, consolidando a análise no final do capítulo.

Portanto, os objetivos propostos nesse trabalho foram alcançados, bem como as etapas intermediárias foram cumpridas, ressaltando algumas restrições expostas.

O acompanhamento das variáveis ambientais, visto que estas afetam os resultados empresariais e a tomada de decisão estratégica, é de fundamental importância no processo de planejamento e controle de uma organização. Os métodos de construção de cenários estratégicos apresentados nesse trabalho auxiliam na identificação, análise e antecipação da evolução dos fatores exógenos que influenciam os rumos da empresa, preparando-a para reagir rapidamente ou agir de modo pró-ativo frente às mudanças no ambiente externo.

A controladoria, como fornecedora de informações relevantes para a tomada de decisão e responsável por analisar as variáveis que possam impactar os resultados da empresa, precisa incorporar estas ferramentas de análise externa, como as técnicas de cenários, para cumprir adequadamente seu papel no planejamento e controle empresarial, introduzindo as incertezas inerentes ao ambiente, através dos múltiplos cenários futuros possíveis.

À medida que a globalização e a competitividade aumentam e as mudanças ambientais se aceleram, a controladoria deve ampliar seu escopo, para abranger também as variáveis externas que, cada vez mais, podem influir nos resultados empresariais. Assim, os cenários estratégicos podem ser acrescidos e integrados aos instrumentos tradicionais da controladoria, como o sistema de informações gerenciais e o orçamento, de modo a preparar a empresa para os futuros alternativos.

As principais restrições da presente análise comparativa se referem à disponibilidade de informações quanto aos métodos de cenários existentes. Em primeiro lugar, como a análise de cenários é realizada principalmente por empresas de consultoria, sendo um serviço a ser comercializado por estas, sua metodologia não é amplamente divulgada e também não é detalhada para evitar a concorrência e a apropriação pelos seus potenciais clientes. Por sua vez, as empresas que desenvolveram suas próprias metodologias ou que contrataram as consultorias para projetar seus cenários futuros não as disponibilizam para o público por serem informações estratégicas para seu sucesso no ambiente competitivo atual. Assim, os casos práticos detalhados, em geral, foram realizados há algum tempo com base em métodos que já evoluíram, trazendo melhorias ainda não disponíveis ao público.

Esse trabalho restringiu-se a seis métodos que dispunham de uma bibliografia suficiente para entender a metodologia e que foram aplicadas em empresas de diversos setores com resultados satisfatórios. Esta seleção, no entanto, mostrou-se adequada para a visualização das diferenças que podem existir entre as abordagens de cenários, abrangendo uma variedade de tópicos que foram analisados no capítulo anterior.

## **6.2. *Sugestões para estudos futuros***

Por se tratar de um assunto ainda não muito explorado academicamente no Brasil, existe um campo amplo para o desenvolvimento de estudos futuros. Algumas sugestões são apresentadas a seguir:

- Pesquisa empírica entre as empresas brasileiras para coletar e analisar os meios de análise ambiental adotados, semelhante ao conduzido e apresentado por DIFFENBACH (1983);

- Pesquisa entre as empresas brasileiras que monitoram o ambiente externo, para verificar a aplicação de cenários, os métodos adotados, a integração com o planejamento estratégico e a utilidade percebida na construção de cenários na realidade brasileira;
- Estudo da integração dos conceitos de planejamento de cenários com os de aprendizagem organizacional como fonte de vantagem competitiva, iniciados por VAN DER HEIJDEN (1996) e DE GEUS (1998); e
- Pesquisa empírica, análise estatística e obtenção de resultados mensuráveis, com estudantes, profissionais e empresas para testar a hipótese: cenários auxiliam efetivamente no planejamento, como realizado e exposto em SCHOEMAKER (1993).

## 7. Glossário

**2MAA** – Matriz de Agentes x Agentes com valorização de objetivos, utilizada no método MACTOR.

**2MAO** – Matriz de Agentes e Objetivos com valorização dos objetivos, utilizada no método MACTOR.

**3MAA** – Matriz de Convergências e Divergências ponderada pelas relações de força entre os agentes, utilizada no método MACTOR.

**3MAO** – Matriz Ponderada de Posições Valorizadas, é a 2MAO ponderada pela força relativa de cada agente, utilizada no método MACTOR.

**AGENTES** – os que desempenham um papel importante no sistema por intermédio das variáveis que caracterizam os seus projetos e sob os quais têm mais ou menos controle. GODET (1993:69).

**ALEATÓRIO** – considera-se aleatório qualquer evento sobre cuja realização passada ou futura só se possuem informações incompletas que não permitam afirmar que esse evento terá ou teve lugar. Atribuir uma probabilidade a tal evento é traduzir, com a ajuda de números, a totalidade ou parte das informações que se tem sobre ele. GODET (1993:70).

**AMEAÇA** – é a força ambiental incontrolável pela empresa, que cria obstáculos à sua ação estratégica, mas que poderá ou não ser evitada desde que conhecida em tempo hábil. OLIVEIRA (1992:52).

**BASICS** – Battelle Scenario Inputs to Corporate Strategy, modelo de cenários da consultoria Battelle.

**CENÁRIO** – conjunto formado pela descrição de uma situação futura e da evolução coerente dos eventos que permitem passar da situação de origem à situação futura. GODET (1993:70).

**CONFLITO** – confrontação das estratégias antagônicas dos agentes. O resultado destes conflitos determina a evolução das relações de força entre os agentes. GODET (1993:69).

**CONSTANTE** – fenômeno que se supõe permanente até o horizonte estudado. Ex.: características climáticas. GODET (1993:68).

**CSM** – Comprehensive Situation Mapping, método de cenários desenvolvido por William Acar.

**DATAR** – Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale, órgão governamental francês, fundado em 1963, para planejar o desenvolvimento regional equilibrado do país.

**DELPHI** – o método Delphi foi desenvolvido pela Rand Corporation, nos anos 50, para reunir informações sobre o futuro. Esta técnica baseia-se na coleta de probabilidades da ocorrência de alguns eventos no futuro, na estimativa de vários especialistas da área analisada. A meta do trabalho é fazer os especialistas convergirem em uma visão futura através da comparação de suas respostas com a de outros especialistas. É basicamente um *brainstorming* de especialistas. O método Delphi tornou-se parte das técnicas formais de planejamento, nos anos 70, pelos trabalhos de Olaf Helmer e Norman Dalkey da Rand.

**ESTRATÉGIA, TÁTICA** – decisões contingentes e antialeatórias que permitem alcançar os objetivos da política, utilizando com eficácia os meios disponíveis. GODET (1993:69).

**EVENTO** – é um ser abstrato cuja única característica é produzir-se ou não. É uma variável que assume apenas dois valores: 1 se o evento se produz e 0 se não se produz. GODET (1993:69).

**FORÇAS MOTRIZES** - são as forças que influenciam o resultado dos acontecimentos, que mudam o enredo de um cenário, determinando o final da história. Podem ser macroambientais ou microambientais. As macroambientais são forças econômicas, sociais, políticas e tecnológicas amplas, como tendências demográficas e crescimento econômico. As microambientais são tendências do setor e mercado específicos analisados, como desejos do cliente, novas tecnologias e regulamentações específicas. SCHWARTZ (1995:108).

**GBN** – Global Business Network, fundada em 1987 por Peter Schwartz e James Ogilvy. Tem sede em Emeryville, California, EUA e filiais em vários países. É uma rede mundial de pesquisadores, consultores e empresas para discutir e divulgar cenários futuros.

**GERMES DE MUDANÇA** – fatores de mudança, quase imperceptíveis hoje, mas que constituirão as tendências fortes de amanhã. É o fato portador do futuro. GODET (1993:69).

**MAA** – Matriz de Agentes x Agentes que apresenta as convergências e divergências dos agentes dois a dois, utilizada no método MACTOR.

**MACTOR** – método de construção da matriz de agentes, utilizada na Análise Prospectiva, para avaliar os confrontos e alianças entre os agentes.

**MAD** – Matriz de Meios de Ação Diretos que mostra a influência potencial de cada agente sobre outro, utilizada no método MACTOR.

**MAE** – Matriz de Análise Estrutural, utilizada na identificação das relações entre as variáveis na Análise Prospectiva.

**MAI** – Matriz de Meios de Ação Indiretos que evidencia as influências exercidas pelos agentes através de outros agentes, utilizada no método MACTOR.

**MATRIZ PARTICIPAÇÃO-CRESCIMENTO** – desenvolvida pelo Boston Consulting Group na década de 70, a matriz classifica os produtos de uma empresa em quatro categorias com base na participação de mercado e crescimento do mercado, recomendando uma estratégia para cada produto:

- Vacas leiteiras - crescem devagar, mas devido a sua alta participação no mercado, geram mais caixa que o necessário para crescer. Recomendação: Alimentar
- Estrelas - auto-suficiente em fluxo de caixa, estes produtos precisam de investimento para crescer. Com investimento, podem se tornar vacas leiteiras. Recomendação: Investir
- Cães - com baixo crescimento e baixa participação de mercado, são armadilhas. Eles consomem caixa e recursos. Recomendação: Sair
- Interrogações - requerem mais caixa do que geram. Recomendação: transformá-las em estrelas ou fugir antes que se tornem cães.

**MAO** – Matriz de Agentes e Objetivos que relaciona os agentes e seus objetivos associados, utilizada no método MACTOR.

**MÉTODO DE MONTE CARLO** – é a procura de probabilidades com as possíveis conseqüências de uma dada atividade, processo, tentativa etc., com base em experimentação e simulação. Esta técnica é bastante usada em pesquisa operacional.

**MICMAC** – Matrice d'Impacts Croisés – Multiplication Appliquée à un Classement ou Matriz de Impactos Cruzados – Multiplicação Aplicada a uma Classificação, utilizada na Análise Prospectiva para determinar as variáveis-chave.

**OPORTUNIDADE** – é a força ambiental incontrolável pela empresa, que pode favorecer a sua ação estratégica, desde que conhecida e aproveitada satisfatoriamente enquanto perdura. OLIVEIRA (1992:52).

**PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO** – é a metodologia gerencial que permite estabelecer a direção a ser seguida pela empresa, visando maior grau de interação com o ambiente. OLIVEIRA (1992:280).

**PLANEJAMENTO OPERACIONAL** – formalização das metodologias de desenvolvimento e implantação de resultados específicos a serem alcançados pelas áreas funcionais da empresa. OLIVEIRA (1992:280).

**PLANEJAMENTO TÁTICO** – metodologia gerencial que tem por finalidade otimizar determinada área de resultado da empresa. OLIVEIRA (1992:280).

**PONTO FORTE** – é a diferenciação conseguida pela empresa que lhe proporciona uma vantagem operacional no ambiente empresarial (variável controlável). OLIVEIRA (1992:52).

**PONTO FRACO** – é uma situação inadequada da empresa que lhe proporciona uma desvantagem operacional no ambiente empresarial (variável controlável). OLIVEIRA (1992:52).

**PREVISÃO** – é a avaliação, com um certo grau de confiança (probabilidade) da evolução de uma grandeza num dado horizonte. Trata-se de uma avaliação cifrada a partir de dados do passado e sujeita a certas hipóteses. GODET (1993:33)

**PROJEÇÃO** – é o prolongamento no futuro de uma evolução passada segundo certas hipóteses de extrapolação ou de inflexão de tendências. Uma projeção só constitui uma previsão se contiver uma probabilidade. GODET (1993:33)

**PROSPECTIVA EXPLORATÓRIA** – é um panorama dos futuros possíveis, isto é, dos cenários não improváveis, tendo em conta o peso dos determinismos do passado e da confrontação dos projetos dos agentes. Cada cenário (jogo de hipóteses coerente) da prospectiva pode ser objeto de uma apreciação cifrada, isto é, de uma previsão. GODET (1993:33)

**QEA** – Quadro de Estratégia dos Agentes, uma matriz quadrada agentes × agentes, utilizada no método MACTOR.

**SEMA** – Sociéte d'Economie et de Mathématiques Appliquées, fundada em 1958, na França, como SEMA Metra. Em 1988, após a fusão com o Cap Group do Reino Unido, forma-se o SEMA Group, uma consultoria em tecnologia de informação internacional.

**SMIC** – Sistemas e Matrizes de Impactos Cruzados, método utilizado na Análise Prospectiva para hierarquizar os cenários.

**SRI** – fundada em 1947 como Stanford Research Institute, atualmente denomina-se SRI International. É uma empresa de consultoria em diversas áreas, com sede em Menlo Park, California nos EUA.

**TENDÊNCIA FORTE** – movimento que afeta um fenômeno durante longo período. Ex.: urbanização, demografia. GODET (1993:68).

**VARIÁVEIS EXTERNAS** – são variáveis que caracterizam o ambiente explicativo geral do fenômeno estudado nos seus aspectos demográficos, políticos, econômicos, industriais, agrícolas, tecnológicos e sociais. GODET (1993:77).

**VARIÁVEIS INTERNAS** – são variáveis que caracterizam o fenômeno estudado (empresa, cidade, ...). GODET (1993:77).

**VARIÁVEIS-CHAVE** – são variáveis internas ou externas que têm maior capacidade de influenciar ou serem afetadas pelo sistema como um todo.

## 8. Bibliografia

### CENÁRIOS:

- BOROUGH, Mark A. & THOMAS, Charles W. "Alternative scenarios for the defense industry after 1995". *Planning Review*, may/jun, 1992, p. 24-29.
- DE GEUS, Arie. *A empresa viva*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.
- DIFFENBACH, John. "Corporate environmental analysis in large U.S. Corporations". *Long Range Planning*, vol. 16, n.3, jun, 1983, p. 107-116.
- FAHEY, Liam & RANDALL, Robert M. (Orgs) *Learning from the future: competitive foresight scenarios*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998.
- \_\_\_\_\_. *Integrating strategy and scenarios*. In Liam Fahey & Robert M. Randall (Orgs). *Learning from the future: competitive foresight scenarios*. (p. 22-38). New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998a.
- \_\_\_\_\_. *What is scenario learning ?* In Liam Fahey & Robert M. Randall (Orgs). *Learning from the future: competitive foresight scenarios*. (p. 3-21). New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998b.
- GEORGANTZAS, Nicholas C. & ACAR, William. *Scenario-driven planning*. Westport: Quorum Books, 1995.
- GODET, Michel. *Scenarios and strategic management*. London: Butterworths, 1987.
- \_\_\_\_\_. "Integration of scenarios and strategic planning". *Futures*, sep, 1990, p. 730-739.
- \_\_\_\_\_. *Manual de prospectiva estratégica: da antecipação à acção*. Lisboa: Dom Quixote, 1993.
- HUSS, William R. & HONTON, Edward J. "Scenario planning – what style should you use ?". *Long Range Planning*, vol. 20, n.4, aug, 1987, p. 21-29.

- MASON, David H. "Scenario-based planning: decision model for the learning organization". *Planning Review*, vol. 22, mar/apr, 1994, p. 6-11.
- \_\_\_\_\_. *Scenario planning: mapping the paths to the desired future*. In Liam Fahey & Robert M. Randall (Orgs). *Learning from the future: competitive foresight scenarios*. (p. 109-121). New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998.
- MILLETT, Steven. "Battelle's scenario analysis of a european high tech market". *Planning Review*, vol. 20, n.2, 1992, p. 20-23.
- QUINN, Lucia L. & MASON, David H. "How Digital uses scenarios to rethink the present". *Planning Review*, nov/dec, 1994, p. 14-17.
- RINGLAND, Gill. *Scenario planning: managing for the future*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1998.
- SCHOEMAKER, Paul J. H. "Multiple scenario development: its conceptual and behavioral foundation". *Strategic Management Journal*, vol. 14, n.3, 1993, p. 193-213.
- SCHOEMAKER, Paul J. H. & VAN DER HEIJDEN, Kees. "Integrating scenarios into strategic planning at Royal Dutch/Shell". *Planning Review*, may/jun, 1992, p. 41-46.
- SCHWARTZ, Peter. *A arte da previsão*. São Paulo: Editora Página Aberta Ltda, 1995.
- SCHWARTZ, Peter & OGILVY, James A. *Plotting your scenarios*. In Liam Fahey & Robert M. Randall (Orgs). *Learning from the future: competitive foresight scenarios*. (p. 57-80). New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998.
- VAN DER HEIJDEN, Kees. *Scenarios: the art of strategic conversation*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1996.
- WACK, Pierre. "Scenarios: uncharted waters ahead". *Harvard Business Review*, n.5, sep/oct, 1985a, p. 73-89.
- \_\_\_\_\_. "Scenarios: shooting the rapids". *Harvard Business Review*, n.5, nov/dec, 1985b, p. 139-150.

WILSON, Ian. *Mental maps of the future: an intuitive logics approach to scenarios*. In Liam Fahey & Robert M. Randall (Orgs). *Learning from the future: competitive foresight scenarios*. (p. 81-108). New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998.

**CONTROLADORIA:**

CARASTAN, Jacira Tudora. "A controladoria, o 'controller' e seu contexto atual". *Decisor*, jan/fev, 1996, p. 13-14.

FIGUEIREDO, Sandra & CAGGIANO, Paulo C. *Controladoria: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 1992.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. *Teoria da contabilidade*. São Paulo: Atlas, 1995.

KANITZ, Stephen C. *Controladoria: teoria e estudos de casos*. São Paulo: Pioneira, 1976.

KAPLAN, Robert S. & ATKINSON, Anthony A. *Advanced management accounting*. 2<sup>nd</sup> ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1989.

MARTIN, Nilton C. *Análise de projetos de investimento: um problema da contabilidade decisorial*. Dissertação de mestrado. São Paulo: FEA-USP, 1980.

\_\_\_\_\_. *Controladoria total para os anos 2000*. Trabalho apresentado no XVI Ciclo de Estudos Contábeis de Londrina em 26/09/1997.

MOSIMANN, Clara P. & FISCH, Sílvio. *Controladoria: seu papel na administração de empresas*. 2<sup>a</sup> ed., São Paulo: Atlas, 1999.

NAKAGAWA, Masayuki. *Introdução à controladoria: conceitos, sistemas, implementação*. São Paulo: Atlas, 1993.

PEREZ JUNIOR, José H. et al. *Controladoria de gestão: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 1995.

ROEHL-ANDERSON, Janice M. & BRAGG, Steven M. *The controller's function: the work of the managerial accountant*. New York: John Wiley & Sons, 1996.

### **METODOLOGIA CIENTÍFICA:**

BASTOS, Lília da R. et al. *Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias*. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1995.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1987.

HENDRIKSEN, Eldon S. & VAN BREDA, Michael F. *Teoria da contabilidade*. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, João Almeida & PARRA FILHO, Domingos. *Metodologia científica*. São Paulo: Futura, 1998.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 14ª ed., São Paulo: Cortez-Autores Associados, 1986.

TRUJILLO FERRARI, Alfonso. *Metodologia da pesquisa científica*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

### **PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO:**

ANSOFF, H. Igor & MCDONNELL, Edward J. *Implantando a administração estratégica*. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 1993.

BETHLEM, Agrícola de S. *Política e estratégia de empresas*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

\_\_\_\_\_. *Estratégia empresarial: conceitos, processo e administração estratégica*. São Paulo: Atlas, 1998.

BROWN, Shona L. & EISENHARDT, Kathleen M. *Competing on the edge: strategy as structured chaos*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

HART, Ellen R. *Strategic change: reconfiguring operational processes to implement strategy*. In Liam Fahey & Robert M. Randall (Orgs). *The portable MBA in strategy*. (p. 358-388). New York: John Wiley & Sons, Inc., 1994.

- HAX, Arnoldo C. & MAJLUF, Nicolas S. *The strategy concept and process: a pragmatic approach*. 2<sup>nd</sup> ed., New Jersey: Prentice Hall, 1996.
- HILL, Charles W. L. & JONES, Gareth R. *Strategic management: an integrated approach*. 4<sup>th</sup> ed., Boston: Houghton Mifflin Company, 1998.
- KOTTER, John P. *Leading change*. Boston: Harvard Business School Press, 1996.
- OLIVEIRA, Djalma de P. R. de. *Estratégia empresarial: uma abordagem empreendedora*. 2<sup>a</sup> ed., São Paulo: Atlas, 1991.
- \_\_\_\_\_. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas*. 6<sup>a</sup> ed., São Paulo: Atlas, 1992.
- PORTER, Michael E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- RASMUSSEN, Uwe. W. *Manual da metodologia do planejamento estratégico: uma ferramenta científica da transição empresarial do presente para o futuro adotada para o âmbito operacional brasileiro*. São Paulo: Aduaneiras, 1990.
- STEINER, George A. *Strategic planning*. New York: Free Press Paperbacks, 1997.
- VASCONCELLOS FILHO, Paulo de. *Como formular o planejamento estratégico*. In Paulo de Vasconcellos Filho et al. (Orgs). *Planejamento empresarial: teoria e prática*. (p. 157-160). Rio de Janeiro: LTC, 1982.
- \_\_\_\_\_. *Planejamento e controle empresarial: uma abordagem sistêmica*. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

## APÊNDICE A

REVISTA / TEMA	Planejamento	Condições econômicas e previsão	Políticas econômicas e planejamento
Accountancy Ireland	13	14	6
Accountancy	37	46	41
Accounting Horizons	0	0	1
Accounting Review	1	0	0
Accounting Technology	9	1	0
Accounting, Organizations & Society	1	0	1
Australian Accountant	2	1	0
Australian CPA	9	7	12
Chartered Accountancy Journal of New Zealand	47	40	24
CMA Magazine	23	7	5
CMA Management	7	4	2
CPA Journal	9	3	8
Government Accountant Journal	6	0	2
Journal of Accountancy	13	0	2
Journal of Accounting & Public Policy	2	0	0
Journal of Accounting Research	1	0	0
Journal of Business Finance & Accounting	1	0	0
Journal of International Financial Management & Accounting	0	0	1
Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management	1	1	18
Management Accounting Research	2	0	0
Management Accounting	36	1	1
Management Accounting - London	55	19	20
National Public Accountant	1	0	6
Ohio CPA Journal	4	1	0
Practical Accountant	15	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>295</b>	<b>146</b>	<b>152</b>

## APÊNDICE B

### *Análise Estrutural*

A seguir é apresentado um exemplo numérico do método MICMAC, conforme GODET (1993:116-121) para esclarecer e exemplificar a identificação das variáveis-chave de um sistema pela Análise Estrutural.

O sistema analisado é composto de três variáveis X, Y e Z, com as seguintes relações de influência: X influencia Y, Y influencia X e Z, Z influencia X. A Figura 21 representa graficamente estas relações.

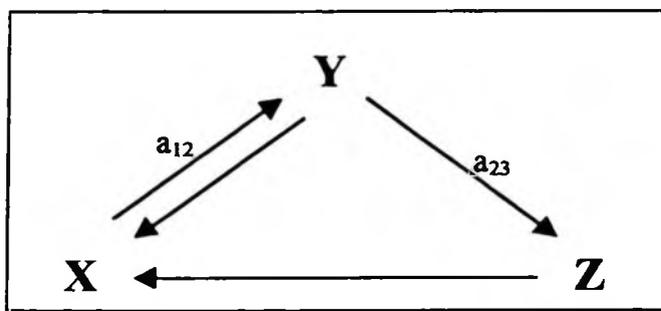


Figura 21 – Relações de influência entre as variáveis no sistema analisado

A Matriz de Análise Estrutural (MAE) deste sistema de três variáveis é apresentada a seguir. Cada elemento  $a_{ij}$  da matriz representa o grau de influência da variável na linha  $i$  sobre a variável da coluna  $j$ . Assim, o elemento  $a_{12}$  que é 1, indica que a variável X influencia diretamente a variável Y. O elemento  $a_{23}$  que é 1, mostra que a variável Y influencia a variável Z também diretamente, ou seja, por um caminho de comprimento 1, conforme a seta  $a_{23}$  da Figura 21.

$$\text{MAE} = \begin{matrix} & & \text{X} & \text{Y} & \text{Z} \\ \text{X} & & 0 & 1 & 0 \\ \text{Y} & & 1 & 0 & 1 \\ \text{Z} & & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$$

Figura 22 – MAE

A soma dos elementos de cada linha  $i$ , representa o grau de influência de cada variável  $i$  no sistema. No exemplo, a variável  $Y$ , com soma 2 é a que mais influencia as outras no sistema. De fato, pela Figura 21, observa-se que  $Y$  influencia tanto  $X$  quanto  $Z$ . Por sua vez, a soma dos elementos da coluna indica a influência exercida pelas outras variáveis sobre a variável  $j$ . Assim, no exemplo, a variável  $X$  é a mais influenciada, com soma 2, pois é influenciada diretamente tanto por  $Y$  quanto por  $Z$ . As somas são mostradas na matriz a seguir.

$$\text{MAE} = \begin{matrix} & & \text{X} & \text{Y} & \text{Z} \\ \text{X} & & 0 & 1 & 0 \\ \text{Y} & & 1 & 0 & 1 \\ \text{Z} & & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$$

1  
 2  
 1  
 Soma dos elementos de cada linha

2      1      1  
 Soma dos elementos de cada coluna

Figura 23 – Soma dos elementos da MAE

Ao multiplicar a matriz MAE por si mesma,  $MAE \times MAE = MAE^2$ , visualizam-se as influências indiretas, caminhos de comprimento 2, de cada variável. A soma das linhas indica agora que a variável X influencia o sistema tanto quanto Y, quando consideram-se as ações indiretas. A soma das colunas mostra que a variável Y é influenciada tanto quanto X.

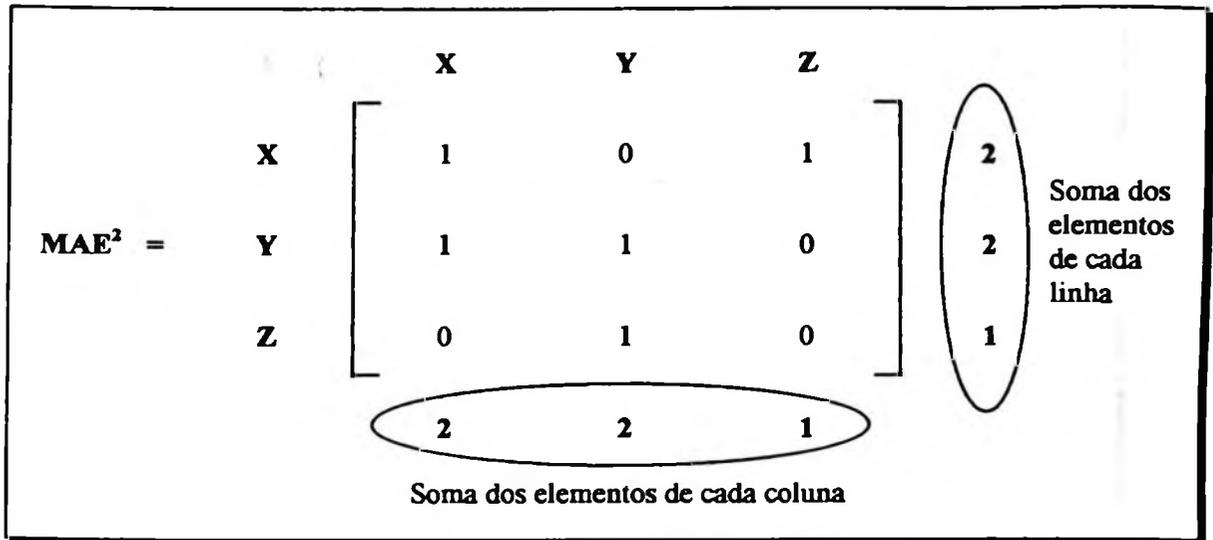


Figura 24 –  $MAE^2$  com soma dos elementos

As sucessivas multiplicações da  $MAE^{26}$  por si mesma, revelam assim, as ações indiretas das variáveis sobre as outras, evidenciando relações de influência antes ocultas, mas que são importantes na determinação das variáveis-chave do sistema. As seguidas multiplicações da matriz mostram também que a hierarquia de influências se estabiliza após certa potência<sup>27</sup>, 4 neste exemplo, não havendo necessidade de multiplicar indefinidamente as matrizes.

Verifica-se que, neste sistema simples de apenas três variáveis, Y é a que mais influencia as outras, sendo então classificada como variável motriz do sistema, enquanto que X é a mais influenciada, sendo considerada uma variável dependente. As duas variáveis-chave devem então ser analisadas e explicadas pois são as determinantes da evolução do sistema.

<sup>26</sup> Por exemplo, para  $MAE^2 = MAE \times MAE = \{a_{ij}^2\}$ , onde  $a_{ij}^2 = \sum_k a_{ik}^1 \times a_{kj}^1$ . Se  $a_{ij}^2$  é diferente de zero, significa que existe pelo menos uma variável intermediária k sobre a qual a variável i tem influência ( $a_{ik}^1 = 1$ ) e que recebe influência da variável j ( $a_{kj}^1 = 1$ ). Ou seja, existe uma relação indireta de ordem 2 entre i e j, passando por k. Quando  $a_{ij}^2 = N$ , existem N caminhos de ordem 2 entre i e j, através de N variáveis. O raciocínio é igual para as multiplicações de potências maiores.

<sup>27</sup> Em geral, a partir da potência 4 ou 5, conforme GODET (1993:116).

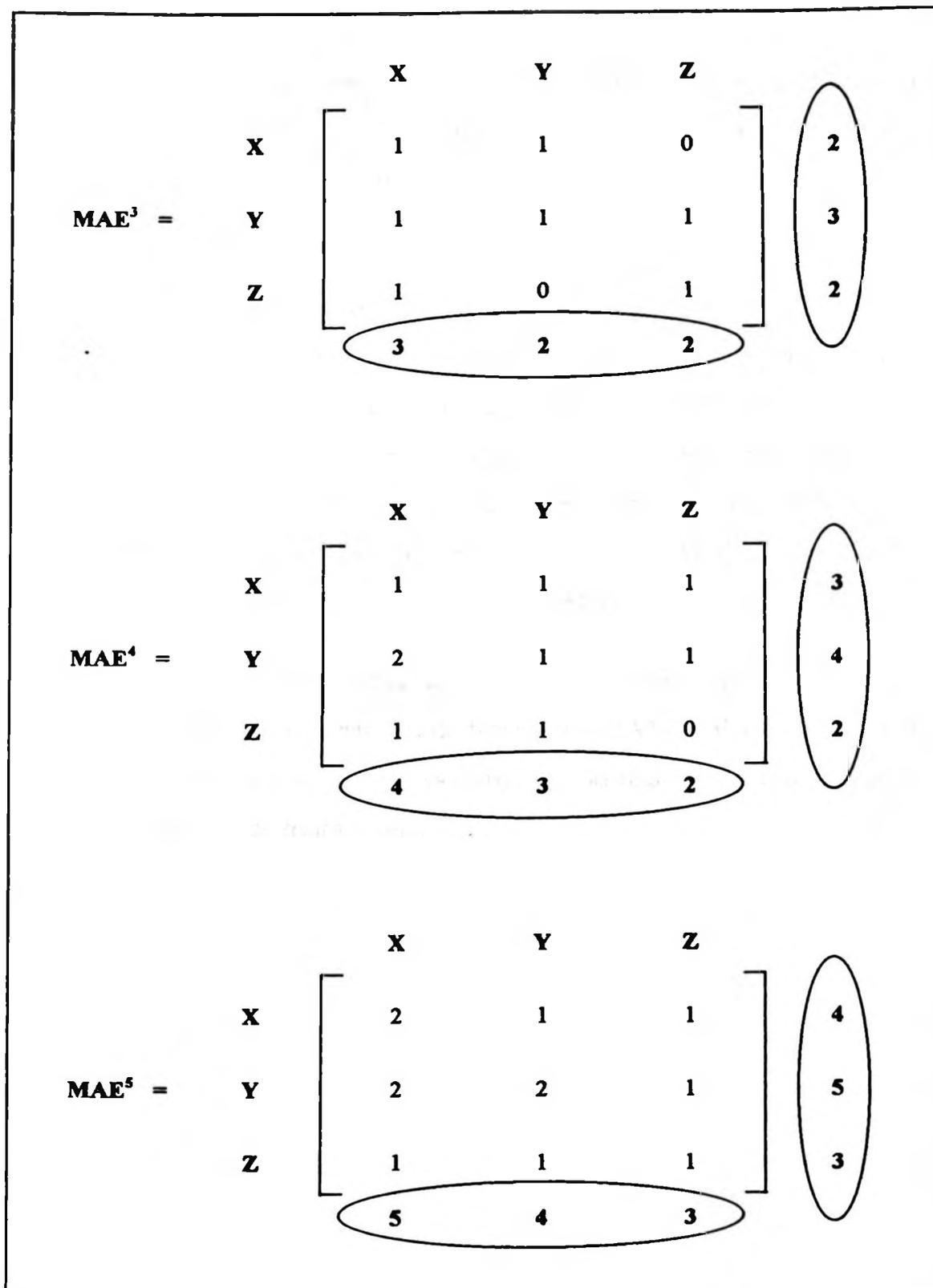


Figura 25 – MAE<sup>3</sup>, MAE<sup>4</sup> e MAE<sup>5</sup>

## ***Método MACTOR***

É apresentado a seguir um exemplo prático do método MACTOR de modo a apresentar cada etapa da análise. Este caso é um resumo do exemplo exposto em GODET (1993:143-161) sobre o planejamento do transporte aéreo parisiense para o final do século XX, realizado em 1978, na França.

A primeira questão é: como **definir os agentes** ? As companhias aéreas devem ser consideradas como um único agente ou não; o Estado também é único ou deve-se considerar cada ministério em particular; os sindicatos e as organizações internacionais de transporte aéreo devem fazer parte da análise ? O ideal é que o número de agentes esteja entre dez e vinte, pois um número excessivo impossibilita um estudo detalhado dos agentes e seus relacionamentos. Definidos os agentes, é construído o QEA. O Quadro 15 apresenta um quadro simplificado, apenas para exemplificar a sua construção.

Neste exemplo são considerados apenas seis agentes: os construtores (A1), as companhias regulares (A2), as companhias de fretamentos (A3), o Estado (A4), o Aeroporto de Paris (A5) e as associações de moradores (A6). O caso real considerou doze agentes, sete desafios estratégicos e mais de trinta objetivos associados.

Ação de / Ação sobre

	Construtores	Companhias	Estado
<b>Construtores</b>	<p><b>Objetivo:</b> Sobreviver e evitar a crise</p> <p><b>Problemas:</b> Novos projetos de aviões mais eficientes / normas de ruído e de consumo específicas</p> <p><b>Meios:</b> Associação entre construtores Encomendas militares Diversificação das atividades</p>	<p>Pressões sobre as companhias para a compra de aviões novos</p> <p>Diversificação das necessidades e dos aviões</p> <p>Homogeneização da frota para cada construtor</p> <p>Oferecer toda a gama por meio de progressos tecnológicos importantes</p>	<p>Fazem chantagem com o emprego</p> <p>Reclamam o financiamento de novos projetos</p>
<b>Companhias</b>	<p>Exigem aviões mais de acordo com as suas necessidades</p> <p>Critério essencial: o custo de passageiro por km ou tonelada efetivamente transportada</p> <p>Resistência ao uso de grandes aviões</p>	<p><b>Objetivo:</b> Manter a participação de mercado</p> <p><b>Problemas:</b> Financeiros Investimentos e salários</p> <p>Manter uma frequência e uma ocupação elevadas</p> <p><b>Meios:</b> Filialização das atividades Homogeneização e flexibilidade de utilização da frota Desenvolvimento da carga Concentração</p>	<p>Procuram estar protegidas da concorrência por meio dos direitos de tráfego de longo curso</p>
<b>Estado</b>	<p>Salvaguardar a indústria aeronáutica nacional</p> <p>Encomendas militares e civis</p> <p>Financiamento de novos projetos</p> <p>Crédito à exportação</p> <p>Diligências junto aos governos estrangeiros</p> <p>Recurso ao financiamento privado</p>	<p>Protecionismo</p> <p>Pressões sobre as companhias nacionais para a compra de Mercure, Airbus com ajudas financeiras</p> <p>O Estado protege as companhias na condição de se desenvolver e de melhorar a sua gestão</p>	<p><b>Objetivo:</b> Prestígio e presença francesa no mundo</p> <p><b>Problemas:</b> Desemprego Inflação</p> <p><b>Meios:</b> Crescimento sustentado</p>

Fonte: GODET (1993:144)

Quadro 15 – QEA no transporte aéreo na região parisiense

Uma leitura coletiva e refletida do QEA evidencia os **desafios estratégicos**, isto é, os campos de batalha dos agentes ou os possíveis desacordos. Os agentes possuem objetivos divergentes ou convergentes a respeito de cada um dos desafios, o que pode levar a alianças ou conflitos. Considera-se aqui apenas cinco desafios, a saber:

- (E1) Definição dos aviões – os construtores querem impor a sua concepção de novos aviões sem ter em conta as preocupações das companhias e do Aeroporto de Paris;
- (E2) Mercado de aviões – os construtores nacionais apóiam-se no Estado para desenvolver a sua participação no mercado nacional e internacional;
- (E3) Divisão dos direitos de tráfego – as companhias regulares apóiam-se no Estado para refrear as ambições das companhias de fretamentos, favoráveis à desregulamentação. O Aeroporto de Paris é favorável à abertura de linhas, pois isto aumenta o número de linhas para Paris;
- (E4) Mercado de vôos organizados – as companhias de fretamentos têm interesses opostos aos das companhias regulares no mercado dos vôos organizados; o Aeroporto de Paris preocupa-se em evitar desvios de tráfego, constituindo-se um aliado das companhias de fretamentos; e
- (E5) Ruídos e perturbações ao redor dos aeroportos – este desafio envolve todos os agentes. Os moradores exigem aviões menos ruidosos, opõem-se a vôos noturnos e encontram vozes concordantes no governo, pois os moradores são também eleitores. Os construtores representam um aliado dos moradores na medida em que normas mais rigorosas de ruído geram novos aviões. As companhias aéreas e o Aeroporto de Paris opõem-se naturalmente a tudo que possa restringir o tráfego.

Cada um destes desafios estratégicos pode ser expresso na forma de um ou vários objetivos precisos nos quais os agentes estão aliados, em conflito ou neutros, conforme Quadro 16.

<b>Desafios estratégicos</b>	<b>Objetivos Associados</b>
E1 Definição dos aviões	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impor as características dos aviões (tamanho, rendimento)</li> <li>• Definir em conjunto as características</li> </ul>
E2 Mercado de aviões	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defender e aumentar as participações de mercado dos construtores nacionais</li> </ul>
E3 Divisão dos direitos de tráfego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter a divisão dos direitos de tráfego</li> <li>• Desregulamentar parcialmente</li> <li>• Desregulamentar totalmente</li> </ul>
E4 Mercado de vôos organizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver os vôos organizados</li> <li>• Controlar os vôos organizados</li> <li>• Evitar os desvios de tráfego</li> </ul>
E5 Ruídos e perturbações ao redor dos aeroportos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulamentar e reforçar as normas sobre ruído</li> </ul>

Fonte: GODET (1993:146)

Quadro 16 – Desafios e objetivos associados

As relações entre os agentes, para cada objetivo, podem ser apresentadas conjuntamente, através de uma Matriz de Agentes e Objetivos (MAO). A análise desta matriz, a partir das somas positivas e negativas das linhas e colunas, permite identificar quais os objetivos mais polêmicos e quais os agentes que mais se envolvem em conflitos. O Quadro 17 mostra a MAO para os seis agentes, considerando apenas os seguintes objetivos associados, para simplificação:

- O1 – Impor as características dos aviões;
- O2 – Defender e melhorar as participações de mercado dos construtores nacionais;
- O3 – Manter a divisão dos direitos de tráfego;
- O4 – Desenvolver os vôos organizados; e
- O5 – Regulamentar e reforçar as normas sobre ruído.

		O1	O2	O3	O4	O5	$\Sigma+$	$\Sigma-$
Construtores	A1	+1	+1	0	0	+1	+3	0
Companhias regulares	A2	-1	0	+1	-1	-1	+1	-3
Companhias de fretamentos	A3	-1	0	-1	+1	-1	+1	-3
Estado	A4	0	+1	+1	0	+1	+3	0
Aeroporto de Paris	A5	-1	0	-1	+1	-1	+1	-3
Associação de moradores	A6	0	0	0	0	+1	+1	0
Somatório das colunas	$\Sigma+$	+1	+2	+2	+2	+3	↑	↑
	$\Sigma-$	-3	0	-2	-1	-3	Somatório das linhas	

Fonte: GODET (1993:148)

Quadro 17 – Matriz de posições simples Agentes × Objetivos (MAO)

A MAO é preenchida com as seguintes convenções: + 1, se o agente i está a favor do objetivo j; - 1, se o agente i é contrário ao objetivo j e 0, se o agente i é neutro ao objetivo j. A soma da coluna indica quais os objetivos que envolvem maior número de agentes e quais são os mais polêmicos. No exemplo, o objetivo 5 sobre normas de ruído, envolve todos os agentes, dividindo-os igualmente em favoráveis e desfavoráveis ( $\Sigma+ = +3$  e  $\Sigma- = -3$ ). O somatório da linha, por sua vez, mostra o envolvimento de cada agente com os objetivos associados e os possíveis conflitos entre eles. Neste caso, a associação de moradores está interessada em apenas um objetivo ( $\Sigma+ = +1$  e  $\Sigma- = 0$ ), enquanto os outros agentes têm posições favoráveis ou não em três ou quatro objetivos.

A partir da MAO é possível determinar o número de convergências e divergências dos agentes quanto aos objetivos, representado-o na Matriz de Agentes × Agentes (MAA), uma matriz quadrada de ordem n, sendo n o número de agentes analisados. Cada elemento da nova matriz será um par que indica o grau de convergência (sinal positivo) e o grau de divergência (sinal negativo) de dois agentes em relação aos objetivos e as possibilidades de alianças ou conflitos entre os mesmos, conforme Quadro 18.

Agentes	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1		(0; -2)	(0; -2)	(+2; 0)	(0; -2)	(+1; 0)
A2	(0; -2)		(+2; -2)	(+1; -1)	(+2; -2)	(0; -1)
A3	(0; -2)	(+2; -2)		(0; -2)	(+4; 0)	(0; -1)
A4	(+2; 0)	(+1; -1)	(0; -2)		(0; -2)	(+1; 0)
A5	(0; -2)	(+2; -2)	(+4; 0)	(0; -2)		(0; -1)
A6	(+1; 0)	(0; -1)	(0; -1)	(+1; 0)	(0; -1)	

Fonte: GODET (1993:150)

Quadro 18 – Matriz de Agentes x Agentes (MAA) – convergências x divergências

Cada elemento  $a_{ij}$  da matriz MAA é calculado nas seguintes etapas:

1. Destacam-se as linhas i e j da matriz MAO:

Exemplo para o elemento  $a_{23} = (+2; -2)$ :

Linha A2 da MAO = (-1 0 +1 -1 -1) e linha A3 da MAO = (-1 0 -1 +1 -1)

2. Calcula-se a média aritmética, em números absolutos, de cada par formado pela posição dos agentes i e j em relação a dado objetivo. (Quando a posição de um dos agentes for neutra, a média é zero, por convenção):

Vetor de médias =  $(1+1)/2 ; 0 ; (1+1)/2 ; (1+1)/2 ; (1+1)/2 = 1 ; 0 ; 1 ; 1 ; 1$

3. Determina-se o sinal da média resultante, que deve ser + se a posição dos agentes for a mesma (- e -) ou (+ e +) para dado objetivo e - se for discordante (- e +) ou (+ e -):

Vetor de médias com sinal = +1 ; 0 ; -1 ; -1 ; +1

4. Somam-se as médias de mesmo sinal: Elemento  $a_{23} = (+2; -2)$

O par (+2 ; -2) da linha 2 coluna 3 da MAA, indica que as companhias regulares (A2) e as companhias de fretamentos (A3) são favoráveis a dois objetivos (O1 e O5) e são antagônicos em relação a outros dois objetivos (O3 e O4), como se vê no Quadro 17, sendo neutros quanto aos outros.

Para tornar a análise mais realista, são introduzidas duas novas dimensões: a hierarquia dos objetivos, que varia de agente para agente e a relação de força entre os agentes. A **hierarquização dos objetivos** é obtida através da classificação em caráter forte, médio ou fraco de oposição, acordo ou preocupação do agente em relação a dado objetivo, com valores de - 4 a + 4. Assim:

- 4 = ameaça a existência do agente.
- 3 = ameaça a realização das missões do agente.
- 2 = ameaça o êxito dos projetos do agente.
- 1 = ameaça de modo limitado no tempo e no espaço os processos operacionais.
- 0 = têm pouca consequência.
- +1 = favorece de modo limitado no tempo e no espaço os processos operacionais.
- +2 = é indispensável ao êxito dos projetos do agente.
- +3 = é indispensável à realização das missões do agente.
- +4 = é indispensável à existência do agente.

A nova Matriz de Agentes e Objetivos (2MAO), agora com a valorização dos objetivos, é mostrada no Quadro 19.

	O1	O2	O3	O4	O5
A1	+ 2	+ 3	0	0	+ 1
A2	- 2	0	+ 3	- 1	- 3
A3	- 1	0	- 3	+ 3	- 2
A4	0	+ 3	+ 2	0	+ 1
A5	- 1	0	- 2	+ 2	- 2
A6	0	0	0	0	+ 3

Fonte: GODET (1993:152)

Quadro 19 – Matriz de Agentes e Objetivos Valorizados (2MAO)

A nova Matriz de Agentes x Agentes (2MAA) é calculada do mesmo modo que a MAA, sendo apresentada no Quadro 20.

Agentes	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1		(0 ; - 4)	(0 ; - 3)	(+ 4 ; 0)	(0 ; - 3)	(+ 2 ; 0)
A2	(0 ; - 4)		(+ 4 ; - 5)	(+2,5; - 2)	(+ 4 ; - 4)	(0 ; - 3)
A3	(0 ; - 3)	(+ 4 ; - 5)		(0 ; - 4)	(+ 8 ; 0)	(0 ; -2,5)
A4	(+ 4 ; 0)	(+2,5; - 2)	(0 ; - 4)		(0 ; -3,5)	(+ 2 ; 0)
A5	(0 ; - 3)	(+ 4 ; - 4)	(+ 8 ; 0)	(0 ; - 3,5)		(0 ; -2,5)
A6	(+ 2 ; 0)	(0 ; - 3)	(0 ; - 2,5)	(+ 2 ; 0)	(0 ; -2,5)	

Fonte: GODET (1993:153)

Quadro 20 – Matriz Valorizada de Agentes × Agentes (2MAA)

As relações de força entre os agentes podem ser facilmente visualizadas pela construção de uma Matriz de Meios de Ação Diretos (MAD) e de Meios de Ação Indiretos (MAI). A MAD é simplesmente um quadro agentes × agentes, em que a influência potencial de cada agente sobre outro é classificada numa escala de 0 a 3 conforme os critérios nulo, fraco, médio e forte de ação. A soma das linhas e colunas da matriz mostra uma primeira hierarquização das forças relativas dos agentes. Assim, vê-se que o Estado é o agente mais influente, mas também é um dos mais influenciados.

		Influência global ↘						
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	Σ+
Construtores	A1	0	1	1	3	0	2	7
Companhias regulares	A2	2	0	3	2	1	1	9
Companhias de fretamentos	A3	1	2	0	1	1	0	5
Estado	A4	2	3	3	0	3	2	13
Aeroporto de Paris	A5	0	2	3	1	0	2	8
Associação de moradores	A6	0	1	1	3	2	0	7
Dependência global →	Σ+	5	9	11	10	7	7	

Fonte: GODET (1993:155)

Quadro 21 – Matriz de Meios de Ação Diretos (MAD)

A matriz de ação indireta é obtida pela multiplicação da MAD por si mesma, como já mostrado na análise estrutural. A MAI, evidencia as influências exercidas pelos agentes através de outros agentes. Pela MAI vê-se que as associações de moradores melhoram muito de posição devido à sua influência sobre o Estado, o agente mais poderoso do jogo. Por outro lado, as companhias de fretamentos apresentam uma situação ainda pior que antes, revelando as pressões recebidas tanto por parte das companhias regulares quanto do Estado.

Influência indireta global ↴

		A1	A2	A3	A4	A5	A6	Mi
Construtores	A1		13	14	9	15	7	58
Companhias regulares	A2	7		12	13	11	10	53
Companhias de fretamentos	A3	6	6		8	5	8	33
Estado	A4	9	16	22		10	13	70
Aeroporto de Paris	A5	9	11	11	13		4	48
Associação dos moradores	A6	9	15	18	5	11		58
Dependência indireta global →	<b>Di</b>	40	61	77	48	52	42	

Fonte: GODET (1993:155)

Quadro 22 – Matriz de Meios de Ação Indiretos (MAI)

A partir da MAI é calculado o coeficiente de força  $ri^*$  para cada agente  $i$ , que reflete a força relativa de cada agente e será utilizado para ponderar a matriz de agentes e objetivos valorizados (2MAO). O coeficiente  $ri^*$  é obtido a partir da seguinte fórmula:

$$ri^* = nri / \sum ri, \text{ onde } ri = (Mi / \sum Mi) * Mi / (Mi + Di) \text{ e } n = \text{número de agentes}$$

Na fórmula de  $ri^*$ , o componente  $(Mi / \sum Mi)$  mede o poder de cada agente sobre os demais; o fator  $Mi / (Mi + Di)$  reflete o peso inverso da dependência em relação à força relativa e  $n / \sum ri$  é um fator normalizador para que a soma dos coeficientes  $ri^*$  seja  $n$ , isto é, uma relação de forças iguais entre todos os agentes seria representado por coeficientes  $ri^*$  iguais a 1, com soma  $n$ . O Quadro 23 apresenta o cálculo dos coeficientes  $ri^*$  para o exemplo do transporte aéreo parisiense.

	$M_i / \Sigma M_i$	$M_i / (M_i + D_i)$	$r_i$	$r_i^*$
A1	0,18	0,59	0,11	1,23
A2	0,17	0,46	0,08	0,88
A3	0,10	0,30	0,03	0,36
A4	0,22	0,59	0,13	1,49
A5	0,15	0,48	0,07	0,83
A6	0,18	0,58	0,11	1,21
<b>Total</b>				<b>6,00</b>

Quadro 23 – Coeficientes  $r_i^*$

Multiplicando cada linha da Matriz de Agentes e Objetivos Valorizados (2MAO), mostrada no Quadro 19, pelos coeficientes  $r_i^*$  de cada agente, obtém-se a Matriz Ponderada de Posições Valorizadas (3MAO), apresentada no Quadro 24.

	O1	O2	O3	O4	O5
A1	+ 2,5	+ 3,7	0,0	0,0	+ 1,2
A2	- 1,8	0,0	+ 2,7	- 0,9	- 2,7
A3	- 0,4	0,0	- 1,1	+ 1,1	- 0,7
A4	0,0	+ 4,5	+ 3,0	0,0	+ 1,5
A5	- 0,8	0,0	- 1,7	+ 1,7	- 1,7
A6	0,0	0,0	0,0	0,0	+ 3,6

Fonte: GODET (1993:157)

Quadro 24 – Matriz Ponderada de Posições Valorizadas (3MAO)

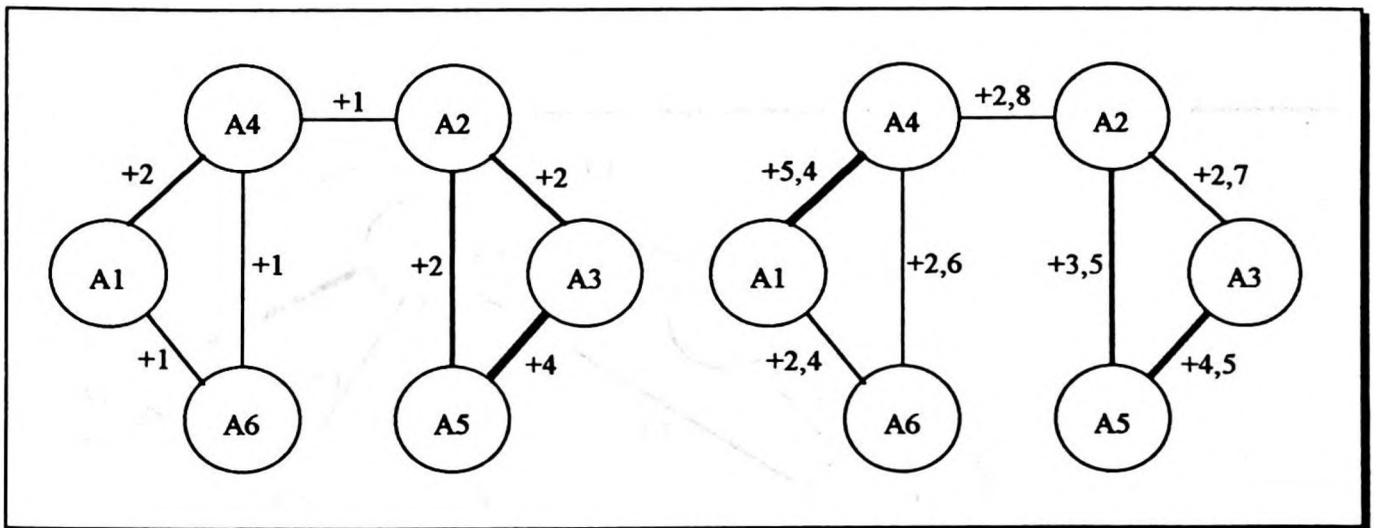
Finalmente, a partir da 3MAO, obtém-se a Matriz de Convergências e Divergências ponderada pelas relações de força, a 3MAA, conforme Quadro 25.

Agentes	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1		(0; -4,1)	(0; -2,4)	(+5,4; 0)	(0; -3,1)	(+2,4; 0)
A2	(0; -4,1)		(+2,7; -2,8)	(+2,8; -2,1)	(+3,5; -3,4)	(0; -3,1)
A3	(0; -2,4)	(+2,7; -2,8)		(0; -3,1)	(+4,5; 0)	(0; -2,2)
A4	(+5,4; 0)	(+2,8; -2,1)	(0; -3,1)		(0; -3,9)	(+2,6; 0)
A5	(0; -3,1)	(+3,5; -3,4)	(+4,5; 0)	(0; -3,9)		(0; -2,6)
A6	(+2,4; 0)	(0; -3,1)	(0; -2,2)	(+2,6; 0)	(0; -2,6)	

Fonte: GODET (1993:158)

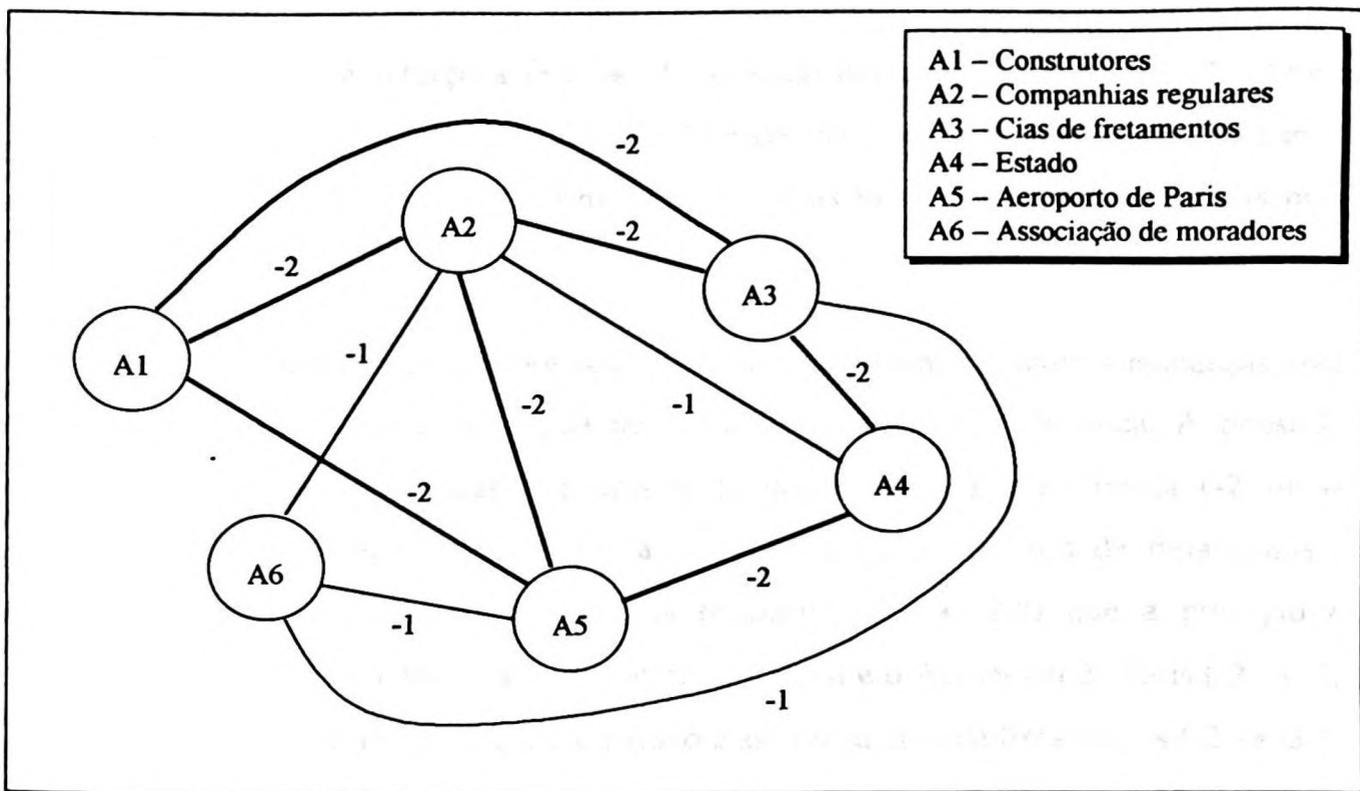
Quadro 25 – Matriz de Convergências e Divergências Ponderada (3MAA)

As Matrizes Agentes  $\times$  Agentes podem também ser representadas através de dois tipos de grafos: o grafo de convergências que mostra os valores positivos das matrizes e o grafo de divergências, com os números negativos. Os grafos para o transporte aéreo parisiense construídos a partir das matrizes MAA e 3MAA são apresentados na Figura 26 a Figura 28.



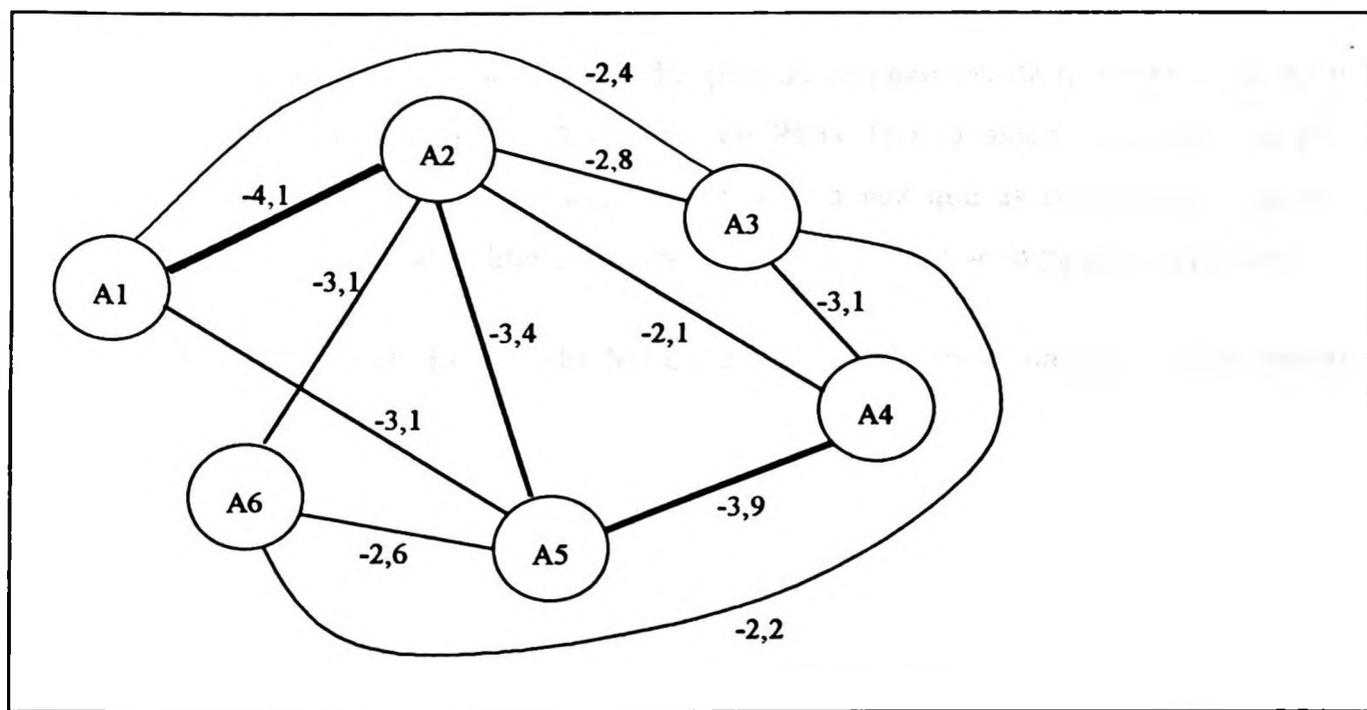
Fonte: GODET (1993:151;158)

Figura 26 – 1º e 3º Grafo de convergências



Fonte: GODET (1993:151)

Figura 27 - 1º Grafo de divergências



Fonte: GODET (1993:159)

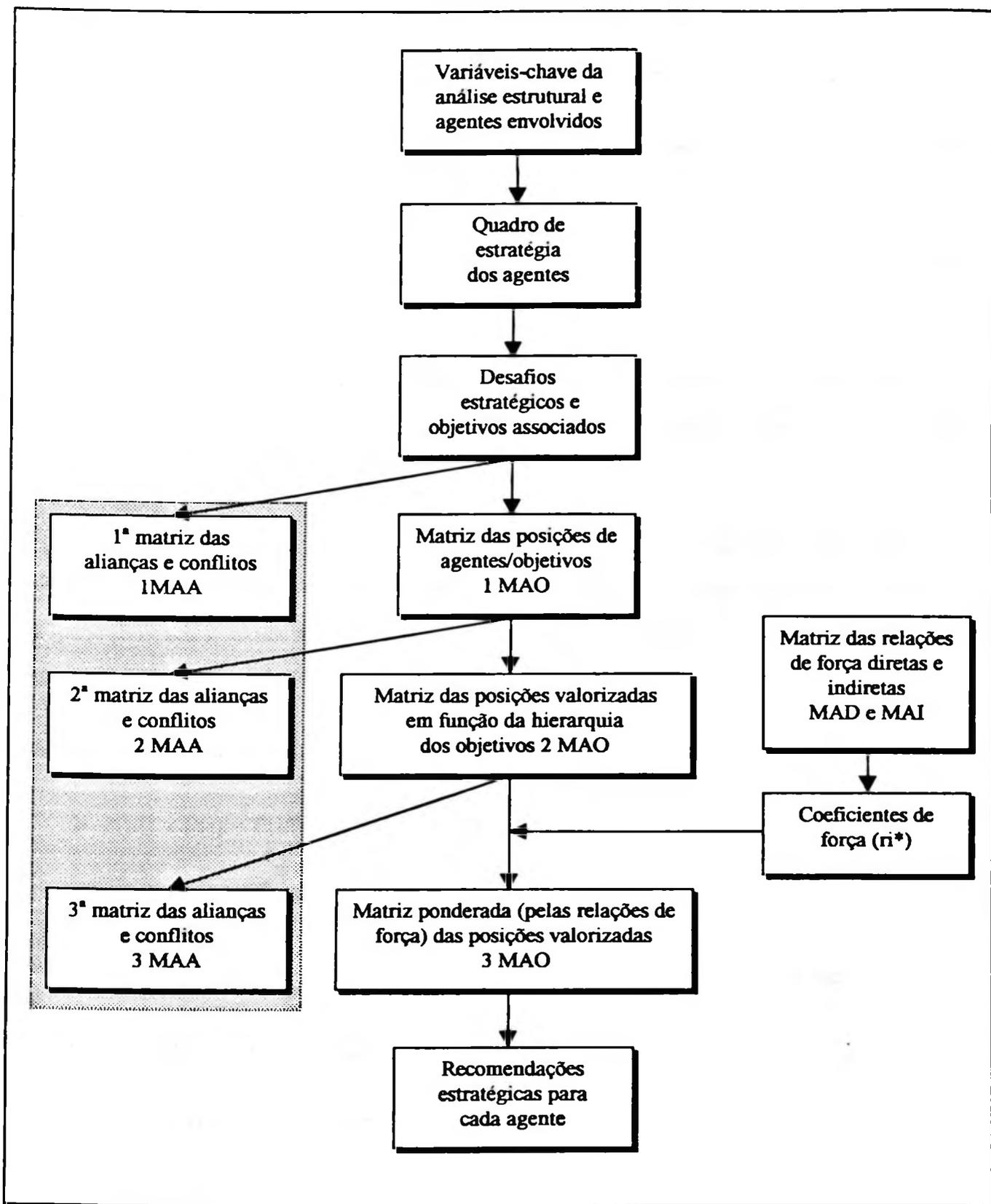
Figura 28 - 3º Grafo de divergências

A comparação entre o 1º e 3º grafo de convergências permite concluir que: a aliança Estado-construtores é reforçada ( $+2 \rightarrow +5,4$ ), assim como a aliança entre o Aeroporto de Paris e as companhias regulares ( $+2 \rightarrow +3,5$ ) e de fretamentos ( $+4 \rightarrow +4,5$ ). A aliança das companhias com o Aeroporto confirma-se muito mais forte que a aliança entre as próprias companhias ( $+2 \rightarrow +2,7$ ).

Os grafos de divergências, por sua vez, também apresentam algumas mudanças notáveis quando são introduzidas a hierarquia de objetivos e as relações de força. A oposição de interesses entre as companhias regulares e os construtores é intensificada ( $-2 \rightarrow -4,1$ ), mostrando-se muito mais forte do que a oposição entre companhias de fretamentos e os construtores ( $-2 \rightarrow -2,4$ ) ou companhias regulares ( $-2 \rightarrow -2,8$ ) que a princípio eram equivalentes. Do mesmo modo, a oposição entre Estado e o Aeroporto de Paris ( $-2 \rightarrow -3,9$ ) é intensificada mais que a relação entre o Estado e as companhias de fretamentos ( $-2 \rightarrow -3,1$ ).

Conforme GODET (1993:159-160), a análise dos grafos e das diversas matrizes permitiu concluir que o Estado deveria apoiar os construtores na sua luta por participações de mercado e reforçar as regulamentações e normas favoráveis ao desenvolvimento de novas aeronaves. O Aeroporto de Paris, sujeito à poderosa tutela do Estado, deveria apoiar-se nas companhias regulares para fazer pressão sobre o Estado, pois as companhias de fretamentos estão numa relação de força desfavorável. O Aeroporto de Paris deveria ainda, esconder sua posição favorável ao desenvolvimento dos vôos fretados uma vez que as companhias regulares se opunham a isso, de modo a facilitar a aliança Aeroporto de Paris-companhias regulares.

As diversas etapas do método MACTOR estão representadas esquematicamente na Figura 29.



Fonte: GODET (1993:142)

Figura 29 – Etapas de desenvolvimento do método MACTOR

## *Sistemas e Matrizes de Impactos Cruzados (SMIC)*

Os especialistas consultados para o SMIC fornecem as seguintes informações:

- A lista de  $n$  hipóteses consideradas fundamentais para o objeto do estudo:  $H = (H_1, H_2, \dots, H_n)$ ;
- As probabilidades simples de realização num horizonte dado:  $P(i)$ , probabilidade da hipótese  $H_i$ ; e
- As probabilidades condicionadas das hipóteses consideradas duas a duas:  $P(i/j)$ , probabilidade de  $i$  dado que  $j$  se realizou, e  $P(i/\sim j)$ , probabilidade de  $i$  quando  $j$  não se realizou.

Como, na prática, as opiniões emitidas na sequência de certas questões particulares incidindo em hipóteses não independentes são incoerentes relativamente às condições clássicas das probabilidades, estas devem ser corrigidas de tal maneira que os resultados líquidos respeitem as condições das probabilidades abaixo:

$$\text{➤ } 0 < P(i) < 1 \quad (1)$$

$$\text{➤ } P(i/j) \times P(j) = P(j/i) \times P(i) = P(i \cap j) \quad (2)$$

$$\text{➤ } P(i/j) \times P(j) + P(i/\sim j) \times P(\sim j) = P(i) \quad (3)$$

As  $2^n = r$  situações possíveis do sistema, constituído pelas  $n$  hipóteses são:

$$E_1 = (H_1, H_2, \dots, H_i, \dots, H_n)$$

$$E_2 = (\sim H_1, H_2, \dots, H_i, \dots, H_n) - (H_1 \text{ não realizado})$$

$$E_3 = (H_1, \sim H_2, \dots, H_i, \dots, H_n) - (H_2 \text{ não realizado})$$

↓

$$E_r = (\sim H_1, \sim H_2, \dots, \sim H_i, \dots, \sim H_n) - (\text{nenhuma hipótese realizada})$$

Cada situação ou imagem  $E_k$  tem uma probabilidade de realização  $\pi_k$  que se quer conhecer. A cada hipótese isolada  $H_i$ , pode associar-se probabilidades teóricas individuais,  $P^*(i)$ , e condicionadas,  $P^*(i/j)$  e  $P^*(i/\sim j)$ , que se exprimem em função das  $\pi_k$  :

➤ Probabilidade de  $H_i$  (4):

$$P^*(i) = \sum_{k=1}^r \theta_{ik} \pi_k \quad , \text{ com } \theta_{ik} = 0 \text{ se } H_i \text{ não figurar em } E_k \text{ ou } \theta_{ik} = 1 \text{ se } H_i \text{ figurar em } E_k$$

Esta relação significa que a probabilidade da hipótese  $H_i$  é a soma das probabilidades das situações onde  $H_i$  de fato ocorre.

➤ Probabilidade de  $H_i$  se  $H_j$  se realizou (5):

$$P^*(i/j) = \frac{\sum_{k=1}^r t(ijk) \pi_k}{P^*(j)} \quad , \forall (ij)$$

Com  $t(ijk) = 1$  se  $H_i$  e  $H_j$  figurarem em  $E_k$  ou  $t(ijk) = 0$  se  $H_i$  ou  $H_j$  não figurar em  $E_k$

Esta relação significa que a probabilidade das hipóteses  $H_i$  e  $H_j$  ocorrer simultaneamente é igual à soma das probabilidades das situações onde  $H_i$  e  $H_j$  ocorrem simultaneamente.

➤ Probabilidade de  $H_i$  se  $H_j$  não se realizou (6):

$$P^*(i/\sim j) = \frac{\sum_{k=1}^r s(ijk) \pi_k}{1 - P^*(j)} \quad , \forall (ij)$$

Com  $s(ijk) = 1$  se  $H_i$  e  $\sim H_j$  figurarem em  $E_k$  ou  $s(ijk) = 0$  se  $H_i$  ou  $\sim H_j$  não figurar em  $E_k$ .

Esta relação significa que a probabilidade das hipóteses  $H_i$  e  $\sim H_j$  ocorrer simultaneamente é igual à soma das probabilidades das situações onde  $H_i$  e  $\sim H_j$  ocorrem simultaneamente.

Como o objetivo é encontrar as probabilidades teóricas  $P^*$  mais próximas das probabilidades estimadas  $P$ , que satisfaçam as condições clássicas das probabilidades, através da combinação das equações de (1) a (6), obtém-se uma equação quadrática que representa a diferença entre  $P$  e  $P^*$  e que deve ser, portanto, minimizada:

$$\sum_{ij} \left[ P(i/j) \times P(j) - \sum_{k=1}^r t(ijk) \times \pi_k \right]^2 + \sum_{ij} \left[ P(i/\sim j) \times P(\sim j) - \sum_{k=1}^r s(ijk) \times \pi_k \right]^2$$

sob as restrições

$$\sum_{k=1}^r \pi_k = 1 \text{ e } \pi_k \geq 0, \forall k$$

A solução em  $\pi_k$  desta equação não é única, obrigando à adoção de um critério de escolha da solução mais adequada. A solução ótima será então o conjunto que fornecer a maior probabilidade  $\pi_k$  para o cenário mais provável.

É apresentando a seguir, um exemplo da aplicação do método SMIC, utilizando-se a análise do cenário para o transporte aéreo na região parisiense no horizonte 1990. Este estudo foi realizado em 1974 para o Aeroporto de Paris pela SEMA Consultoria e está exposto em GODET (1993:202-204).

Foram considerados seis eventos (A1 a A6) que pareciam caracterizar tendências específicas do transporte aéreo na região parisiense. A questão a se responder era: Dado este sistema de seis eventos que podem assumir  $2^6 = 64$  estados no horizonte considerado, quais são os estados ou cenários mais verossímeis ou, pelo contrário, os cenários pouco prováveis ?

- A1) Mais de 50 milhões de turistas – este evento caracteriza o prosseguimento de duas tendências: o crescimento do movimento de passageiros e a proporção cada vez maior do turismo neste movimento;
- A2) Média de mais de 150 passageiros por voo – este evento incorpora um certo coeficiente de ocupação e também pressupõe a generalização de aviões de grande capacidade;
- A3) Atraso médio da decolagem superior a 20 minutos – este evento incorpora alguns fenômenos como a saturação do espaço aéreo ou a suspensão do tráfego noturno;
- A4) O preço do bilhete de avião em moeda constante cai mais de 3% ao ano – se este evento não se produzir, há poucas possibilidades do transporte aéreo se tornar um transporte de massas;

- A5) O PNB francês cresce mais de 4% ao ano – a realização deste evento é favorável ao transporte aéreo, na medida em que o crescimento econômico cria um tráfego de negócios e aumenta os rendimentos reais e conseqüentemente o mercado potencial. A longo prazo, no entanto, pode ser um fator limitativo do desenvolvimento do tráfego aéreo na região parisiense, devido ao crescimento da urbanização nas regiões próximas ao aeroporto e ao surgimento de problemas ambientais; e
- A6) Ações regulamentares que implicam um abatimento de 20% do tráfego potencial – podem ser limitações ao número de vôos ou interdição de vôos noturnos.

Os dados brutos obtidos dos questionários são os seguintes:

evento	Probabilidade P(i)
A1	0,40
A2	0,70
A3	0,60
A4	0,40
A5	0,60
A6	0,70

Fonte: GODET (1993:204)

Quadro 26 – Probabilidade de ocorrência dos eventos isolados

i \ j	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	$P(i/j); P(i/\sim j)$	0,50 ; 0,30	0,70 ; 0,40	0,80 ; 0,10	0,60 ; 0,10	0,40 ; 0,50
A2	0,80 ; 0,30	$P(i/j); P(i/\sim j)$	0,50 ; 0,70	0,90 ; 0,60	0,70 ; 0,70	0,90 ; 0,60
A3	0,70 ; 0,60	0,40 ; 0,70	$P(i/j); P(i/\sim j)$	0,70 ; 0,60	0,70 ; 0,60	0,80 ; 0,40
A4	0,80 ; 0,10	0,60 ; 0,30	0,40 ; 0,40	$P(i/j); P(i/\sim j)$	0,40 ; 0,10	0,10 ; 0,70
A5	0,70 ; 0,60	0,60 ; 0,60	0,60 ; 0,60	0,80 ; 0,60	$P(i/j); P(i/\sim j)$	0,60 ; 0,60
A6	0,50 ; 0,80	0,80 ; 0,50	0,50 ; 0,70	0,70 ; 0,70	0,90 ; 0,70	$P(i/j); P(i/\sim j)$

Fonte: GODET (1993:204)

Quadro 27 – Probabilidades condicionadas dos eventos considerados dois a dois

Esta informação é incoerente conforme as leis da probabilidade citadas anteriormente. Para obter resultados corrigidos, o programa SMIC calcula as probabilidades teóricas dos jogos de hipóteses e, conseqüentemente, dos cenários verossímeis.

i \ j	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	$P(i/j);P(i/\sim j)$	0,55 ; 0,14	0,50 ; 0,29	0,83 ; 0,13	0,50 ; 0,25	0,35 ; 0,57
A2	0,89 ; 0,51	$P(i/j);P(i/\sim j)$	0,57 ; 0,83	0,85 ; 0,55	0,66 ; 0,69	0,77 ; 0,42
A3	0,72 ; 0,52	0,51 ; 0,79	$P(i/j);P(i/\sim j)$	0,63 ; 0,58	0,60 ; 0,60	0,63 ; 0,54
A4	0,81 ; 0,11	0,51 ; 0,18	0,42 ; 0,38	$P(i/j);P(i/\sim j)$	0,47 ; 0,28	0,31 ; 0,62
A5	0,78 ; 0,54	0,63 ; 0,67	0,64 ; 0,64	0,75 ; 0,57	$P(i/j);P(i/\sim j)$	0,66 ; 0,61
A6	0,59 ; 0,78	0,81 ; 0,48	0,73 ; 0,66	0,54 ; 0,81	0,72 ; 0,68	$P(i/j);P(i/\sim j)$
<b>P (i)</b>	0,41	0,67	0,60	0,40	0,64	0,70

Fonte: GODET (1993:205)

Quadro 28 – Probabilidades simples e condicionadas corrigidas dos eventos

Neste exemplo, as probabilidades individuais não sofreram modificação. Em contrapartida, certas probabilidades condicionadas sofrem mudanças interessantes:

- A probabilidade de um movimento turístico de 50 milhões de passageiros em 1990, sabendo que nesta época o atraso médio na decolagem é superior a 20 minutos,  $P(A1/A3)$ , passa de 0,70 para 0,50, sendo claramente superestimada pelo grupo de especialistas; e
- A probabilidade de redução superior a 3% ao ano do preço do bilhete na hipótese do PNB não progredir a uma taxa de 4% ao ano,  $P(A4/\sim A5)$ , passa de 0,10 para 0,28, sendo esta probabilidade mais importante do que os especialistas haviam estimado.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
E <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1
E <sub>2</sub>	0	1	1	1	1	1
E <sub>3</sub>	1	0	1	1	1	1
E <sub>k</sub>	-	-	-	-	-	-
E <sub>63</sub>	1	0	0	0	0	0
E <sub>64</sub>	0	0	0	0	0	0

Fonte: GODET (1993:206)

Quadro 29 – Probabilidades dos jogos de hipóteses

Para 6 eventos é possível ter  $2^6 = 64$  cenários. A cada  $E_k$  associa-se uma probabilidade  $\pi_k$  com  $\sum \pi_k = 1$  uma vez que é certo que se produzirá um dos cenários.

Os cenários mais prováveis são, por ordem decrescente:

	<u>Acumulado</u>
E <sub>1</sub> (111111) com $\pi_1 = 0,218$	
E <sub>14</sub> (010011) com $\pi_{14} = 0,110$	0,328
E <sub>26</sub> (011001) com $\pi_{26} = 0,094$	0,422
E <sub>12</sub> (001011) com $\pi_{12} = 0,079$	0,501
E <sub>28</sub> (001001) com $\pi_{28} = 0,066$	0,567
E <sub>37</sub> (110110) com $\pi_{37} = 0,057$	0,624
E <sub>43</sub> (101010) com $\pi_{43} = 0,052$	0,676
E <sub>44</sub> (001010) com $\pi_{44} = 0,047$	0,723
E <sub>30</sub> (010001) com $\pi_{30} = 0,045$	0,760
E <sub>49</sub> (111100) com $\pi_{49} = 0,042$	0,810

Há oito possibilidades em dez de a realidade futura corresponder a um destes dez primeiros cenários. No total, 20 cenários têm uma probabilidade não nula e constituem o domínio dos cenários realizáveis. Os outros 44 têm uma probabilidade nula, sendo não realizáveis, no entanto, pode-se tirar conclusões destes resultados:

- $E_{64}$  (000000) com  $\pi_{64} = 0$  mostra que a probabilidade de nenhum dos eventos se produzir é nula, significando que os eventos escolhidos são relevantes para que um pelo menos se produza no período; e
- $E_8$  (000111) com  $\pi_8 = 0$  mostra que não é possível os três últimos resultados se produzirem sem que pelo menos um dos três primeiros eventos se dê também.

Considerando que A4, A5 e A6 são variáveis externas e que A1, A2 e A3 são internas do sistema de transporte aéreo na região parisiense, isso significa que este sistema é fortemente sensível à evolução do ambiente.

$E_1$ ,  $E_{14}$ ,  $E_{26}$  e  $E_{12}$  constituem o núcleo tendencial, pois há mais de uma possibilidade em duas de um destes quatro cenários se realizar efetivamente até 1990.

- $E_1$  (111111) com  $\pi_1 = 0,218$  – é o cenário dos conflitos, onde tudo se produz. As dificuldades não impedem o crescimento da economia e do tráfego aéreo, mas este crescimento reforça as dificuldades, é uma situação de tensão;
- $E_{14}$  (010011) com  $\pi_{14} = 0,110$  – o crescimento do tráfego é limitado pelo número de vôos. Apenas A2, A5 e A6 se produzem. Há um forte crescimento econômico na França, o urbanismo continua a cercar os aeroportos da região parisiense, os problemas do ambiente agravam-se, gerando regulamentos limitando o tráfego (A6). Para absorver o crescimento do tráfego sem aumentar os vôos, as companhias utilizam aviões maiores, havendo mais de 150 passageiros por vôo;
- $E_{26}$  (011001) com  $\pi_{26} = 0,094$  – é o cenário ecológico. Há fortes regulamentações (A6) do tráfego que travam o desenvolvimento do transporte aéreo (A1). Ao mesmo tempo, há forte coeficiente de ocupação dos aviões (A4) e importantes atrasos médios

(A3). Neste contexto, nada se faz para estimular ainda mais o transporte aéreo, como (A4); e

- $E_{12}$  (001011) com  $\pi_{12} = 0,079$  – é o cenário da saturação sem crescimento forte do tráfego. Há menos de 50 milhões de turistas e menos de 150 passageiros por voo e o preço da passagem aérea não diminui. Em contrapartida, o atraso médio de decolagem é superior a 20 minutos, o crescimento econômico é forte e os regulamentos implicam uma queda de 20% no tráfego potencial.

A análise de sensibilidade consiste em medir a variação  $\Delta P_j$  da probabilidade  $P_j$  do evento  $j$  na sequência de uma variação  $\Delta P_i$  da probabilidade  $P_i$  do evento  $i$ . A construção de uma matriz de elasticidades permite deduzir eventos motores ou dominantes e eventos dominados. A partir dos resultados líquidos, calcula-se a elasticidade  $e_{ij}$ . O quadro seguinte reúne os resultados. Os cálculos foram feitos com um passo de  $\Delta P_i = +0,1$  para cada evento.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Total da coluna *
A1	-	-0,04	-0,06	0,11	-0,06	-0,13	<b>0,40</b>
A2	0,10	-	-0,25	0,05	-0,18	-0,05	<b>0,66</b>
A3	-0,08	-0,28	-	-0,19	-0,22	-0,18	<b>0,96</b>
A4	0,10	-0,05	-0,10	-	-0,07	-0,14	<b>0,47</b>
A5	-0,02	0,21	-0,22	-0,07	-	-0,20	<b>0,72</b>
A6	-0,40	-0,04	-0,21	-0,48	-0,24	-	<b>1,36</b>
Total da linha *	<b>0,70</b>	<b>0,62</b>	<b>0,87</b>	<b>0,90</b>	<b>0,76</b>	<b>0,72</b>	

\* Soma das elasticidades em números absolutos.

Fonte: GODET (1993:206)

#### Quadro 30 – Quadro das elasticidades

Pela leitura dos totais em linha, verifica-se que o impacto de certos eventos é mais importante do que o de outros: pode-se citar A6 e A3 com 1,36 e 0,96, respectivamente. A regulamentação (A6) e o atraso na decolagem (A3) são eventos motores para a evolução do transporte aéreo na região parisiense. Além disso, nota-se que os totais para A4 e A1 são 0,47

e 0,40, respectivamente, indicando que o preço da passagem e o número de passageiros turistas não têm um impacto muito importante no sistema de eventos. A leitura dos totais por coluna mostra que certos eventos são mais dominados que outros. A3 e A4 com 0,87 e 0,90, respectivamente. O resultado de A4 deve-se ao fator  $A_{64} = -0,48$ , que significa que se a probabilidade de A6 aumentar 10% a de A4 diminui 5%, ou seja, as companhias têm que repercutir as regulamentações que lhe são impostas nos preços das passagens. O evento A3 é ao mesmo tempo dominado e motor, sendo portanto a saturação do controle aéreo o evento mais sensível do ponto de vista da evolução do sistema aéreo. A análise de elasticidades particulares indica alguns pontos importantes.  $A_{61} = -0,40$  mostra que a regulamentação é um evento muito desfavorável ao desenvolvimento do tráfego de turismo que utiliza vôos fretados. Em contrapartida,  $A_{51} = -0,02$  mostra que o tráfego aéreo por turismo não é nada sensível à taxa de crescimento econômico e também  $A_{24} = 0,24$ , indica que a generalização dos aviões de grande capacidade não se traduz em uma baixa sensível das tarifas.

## APÊNDICE C

O Quadro 31 apresenta uma parte da Matriz de Impacto Cruzado de 49 linhas e 49 colunas utilizada em um estudo da Battelle e exemplifica seu preenchimento para três estados possíveis para o fator “gastos com armamentos militares nos EUA” e quatro estados para o fator “demanda por veículos militares americanos”. O número 2 da quarta linha e primeira coluna, célula destacada, significa que gastos com armamentos de 9 a 13% do PNB têm como impacto um aumento na probabilidade ( $p = 0,1$ ) da demanda por veículos ser maior que 2400.

Fator / Estado		Gastos com armamentos militares nos EUA			...
		9 a 13% do PNB	6 a 9% do PNB	3 a 6% do PNB	...
Gastos com armamentos militares nos EUA	9 a 13% do PNB	0	0	0	...
	6 a 9% do PNB	0	0	0	...
	3 a 6% do PNB	0	0	0	...
Demanda por veículos militares americanos	> 2400 ( $p = 0,1$ )	2	-1	-2	...
	2000 a 2400 ( $p = 0,3$ )	1	0	-1	...
	1700 a 2000 ( $p = 0,4$ )	-1	0	1	...
	< 1700 ( $p = 0,2$ )	-2	-1	2	...
...	...	...	...	...	...

Fonte: GEORGANTZAS & ACAR (1995:131)

Quadro 31 – Exemplo de Matriz de Impacto Cruzado

Os índices de influência  $j$ , com valores que variam de  $-3$  a  $3$ , são convertidos em coeficientes de ajuste  $ca(j)$  pela seguinte fórmula:

$$\begin{aligned} ca(j) &= |j| + 1 && \text{se } j \geq 0, \\ &= 1 / (|j| + 1) && \text{caso contrário.} \end{aligned}$$

Assim, o índice  $j = 2$  é convertido em  $ca(2) = 3$  e  $j = -1$  em  $ca(-1) = 0,5$ .

A equação utilizada pelo BASICS<sup>28</sup> para ajustar as probabilidades iniciais  $P(i)$  para cada estado  $i = 1, 2, \dots, N$  conforme os índices  $j = -3, -2, \dots, 2, 3$  é mostrada a seguir, onde  $P(i, j)$  representa a probabilidade ajustada do estado  $i$  dado o índice  $j$ :

$$P(i, j) = \frac{P(i) \times ca(j)}{1 - P(i) + [P(i) \times ca(j)]}, \text{ para } j = -3, -2, \dots, 3$$

---

<sup>28</sup> Segundo GEORGANTZAS & ACAR (1995:323), a adoção desta equação pelo BASICS é extensamente justificada por HONTON, STACEY e MILLETT em publicação da Battelle.

## APÊNDICE D

Na aplicação do BASICS para o Combank, foram dadas probabilidades iniciais para os diversos níveis de capital externo e lucro, considerando três cenários distintos:

- Cenário otimista com probabilidades de 0,50, 0,33 e 0,17 para o nível alto, médio e baixo, respectivamente;
- Cenário referencial com probabilidades de 0,33, 0,34 e 0,33; e
- Cenário pessimista com probabilidades de 0,17, 0,33 e 0,50.

O diagrama causal do CSM foi utilizado para preencher a Matriz de Impacto Cruzado que juntamente com as probabilidades iniciais constituíram a entrada para o BASICS. As simulações apresentaram os seguintes resultados como os cenários mais prováveis:

Cenário	Variável	Baixo	Médio	Alto
Otimista	Probabilidade inicial	0,17	0,33	0,55
	Capital externo	0,02	0,08	<b>0,90</b>
	Lucro	0,11	0,48	<b>0,63</b>
Referencial	Probabilidade inicial	0,33	0,34	0,33
	Capital externo	0,02	<b>0,90</b>	0,08
	Lucro	0,30	0,27	<b>0,43</b>
Pessimista	Probabilidade inicial	0,50	0,33	0,17
	Capital externo	<b>0,90</b>	0,08	0,02
	Lucro	<b>0,63</b>	0,28	0,09

Quadro 32 – Probabilidades ajustadas - BASICS

No cenário otimista, as maiores probabilidades ajustadas apontam para um nível alto na entrada de capitais externos (0,90) e no lucro (0,63), considerados os efeitos cruzados das variáveis. No cenário referencial, as maiores probabilidades são para uma entrada de capitais média (0,90) e um lucro alto (0,43). No terceiro cenário, o nível previsto é baixo para as duas variáveis, com 0,90 para o capital externo e 0,63 para o lucro.