

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEEVALE

EDSON FIGUEIREDO BRODBECK

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE SISTEMA PARA ANÁLISE  
DE CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Novo Hamburgo, julho de 2008.

EDSON FIGUEIREDO BRODBECK

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE SISTEMA PARA ANÁLISE  
DE CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Centro Universitário Feevale  
Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Curso de Sistemas de Informação  
Trabalho de Conclusão de Curso

Professor Orientador: Ms. Roberto Scheid

Novo Hamburgo, julho de 2008.

## AGRADECIMENTOS

[...] muito obrigado!!!

## RESUMO

Num mundo onde ocorrem crises a intervalos regulares, as quais mudam profundamente as premissas básicas sobre o funcionamento das coisas, a estratégia mais eficiente é a flexibilidade consistente. Manter um equilíbrio entre reações de curto prazo e visão de longo prazo, e providenciar a reparação necessária, de modo a poder mudar rapidamente de direção se houver necessidade. O planejamento de cenários prospectivos busca revelar uma visão mais clara e abrangente do futuro, pois além de considerar riscos e previsões, ele também assume a existência de incerteza. Inserido na cultura organizacional proporciona aos gestores um diferencial estratégico: reduz os riscos na tomada de decisão; eleva a probabilidade de acerto acerca do futuro; permite conduzir a empresa com maior assertividade na manutenção do seu negócio, com melhores condições de competitividade e de adaptação.

Este trabalho visa abstrair a complexidade da articulação dos dados e sua contextualização histórica na análise de cenários prospectivos, propondo um modelo para o futuro desenvolvimento de uma ferramenta de auxílio ao planejamento estratégico. Também busca uma reflexão sobre as condições atuais de uma organização, seu modelo de negócio e a sua predisposição ao risco e mudanças.

Para atingir o objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de modo a fundamentar os requisitos mínimos do modelo e suas inter-relações, e estabelecer como deve ocorrer a articulação das idéias e quais são os preceitos primordiais necessários neste modelo de planejamento prospectivo.

Palavras-chave: cenários, planejamento estratégico, futuro, risco, mudanças.

## ABSTRACT

In a world where regular crises occur at intervals, which deeply change the basic premises on the functioning of the things, the strategy most efficient is consistent flexibility. To keep a balance between reactions of short term and vision of long stated period, and to provide the necessary repairing, in order to be able to move quickly of direction will have necessity. The prospective scenes planning searches to disclose a clearer and including vision of the future, therefore beyond considering risks and forecasts, it also it assumes the uncertainty existence. Inserted in the organizational culture it provides to the managers a strategic differential: it reduces the risks in the decision taking; it raises the probability of rightness concerning the future; it allows leading the company with bigger goal in the maintenance of its business, with better conditions of competitiveness and adaptation.

This project aims at to abstract the complexity to work with the data and to develop a scenes planning and its historical context, considering a model for the future development of a based tool of strategic planning. Also, forcing a reflection on the current conditions of an organization, its model of business and its predisposition to the risk and changes.

To reach the objective, a bibliographical research was carried through in order to base the minimum requirements of the model and its inter-relations, and to establish as the joint of the ideas must occur and which they are the necessary primordial rules in this model of prospective planning.

Key words: scenes, strategic planning, future, risk, changes.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelo Conceitual da proposta de trabalho.....	13
Figura 1-1 Matriz de valor.....	18
Figura 1-2 Modelo de Kotler.....	20
Figura 1-3 Idéia de negócio.....	21
Figura 1-4 Áreas estratégicas de negócio.....	22
Figura 1-5 Modelo conceitual do modelo de negócio.....	23
Figura 1-6 O equilíbrio entre previsibilidade e incerteza.....	28
Figura 1-7 Plano Motricidade-Dependência.....	35
Figura 1-8 Estrutura da construção de cenários.....	40
Figura 1-9 Modelo conceitual de estrutura de cenários.....	40
Figura 1-10 Modelo conceitual da análise de riscos.....	48
Figura 1-11 Categorias de mudanças.....	51
Figura 1-12 Modelo conceitual da análise de mudanças.....	55
Figura 2-1 Teste de cenários.....	56
Figura 2-2 Estrutura elementar da proposição.....	57
Figura 2-3 Modelo de Grumbach.....	64
Figura 2-4 O aplicativo MicMac.....	66
Figura 3-1 Diagrama de casos de uso.....	74
Figura 3-2 Diagrama de classes.....	82

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-1 Lógica dos cenários.....	32
Tabela 1-2 Matriz da análise estrutural.....	34
Tabela 1-3 Modelos teóricos de apoio à análise de riscos.....	47
Tabela 1-4 Modelos teóricos de apoio à gestão de mudanças.....	54
Tabela 2-1 Módulos da proposição.....	58
Tabela 2-2 Benchmark .....	67

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEN	Área Estratégica de Negócios
UEN	Unidade Estratégica de Negócios
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threads
BSC	Balanced Scorecard
TIE	Tecnologia de Informação Emergente
DICE	Duração, Integridade, Compromisso, Esforço.
UML	Unified Modeling Language



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>14</b>
1.1 Planejamento Estratégico .....	14
1.1.1 O pensamento estratégico e as escolas de pensamento .....	15
1.1.2 Modelos de planejamento estratégico.....	17
1.1.3 O modelo de negócio .....	19
1.1.4 A contribuição do estudo planejamento estratégico para este projeto.....	22
1.2 Cenários .....	24
1.2.1 Histórico .....	25
1.2.2 Conceituação.....	25
1.2.3 Elementos do cenário.....	26
1.2.4 Fontes de informação.....	29
1.2.5 Grupos de cenários .....	30
1.2.6 Enredos .....	30
1.2.7 A construção de cenários .....	31
1.2.8 Complementação ao modelo proposto por Schwartz .....	33
1.2.9 Contribuições, relevância e limitações. ....	38
1.2.10 Modelo conceitual .....	39
1.3 Riscos .....	42
1.3.1 Conceituação.....	42
1.3.2 Tipos de risco e suas fontes .....	43
1.3.3 Projeção dos riscos .....	43
1.3.4 Avaliação e análise de risco.....	44
1.3.5 Modelos de análise de risco.....	45
1.3.6 A contribuição do estudo de riscos para este projeto .....	48
1.4 Mudanças.....	49
1.4.1 Conceituação.....	49
1.4.2 Aspectos que conduzem à mudança .....	50
1.4.3 Tipos de mudança .....	50
1.4.4 Modelos e metodologias .....	51
1.4.5 A contribuição do estudo de mudanças para este projeto.....	55
<b>2 MODELO DA PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>56</b>
2.1 Modelo conceitual .....	56
2.1.1 Visão geral do modelo da proposição.....	58
2.2 Benchmark.....	61
2.2.1 O Software PUMA .....	63

2.2.2 A Caixa de Ferramentas do Lispor .....	64
2.2.3 Os resultados do <i>Benchmark</i> .....	66
<b>3 MODELAGEM .....</b>	<b>70</b>
3.1 A UML (Unified Modeling Language) .....	70
3.2 Requisitos .....	72
3.3 Casos de uso .....	73
3.3.1 Diagrama de casos de uso .....	74
3.3.2 Documentação do caso de uso Modelo de Negócio .....	75
3.3.3 Documentação do caso de uso Idéia de Negócio.....	76
3.3.4 Documentação do caso de uso Estratégia do Negócio .....	76
3.3.5 Documentação do caso de uso Emitir Formulários .....	77
3.3.6 Documentação do caso de uso Classificar o Ambiente .....	77
3.3.7 Documentação do caso de uso Avaliar Riscos .....	78
3.3.8 Documentação do caso de uso Avaliar Mudanças .....	78
3.3.9 Documentação do caso de uso Cadastrar Variáveis .....	79
3.3.10 Documentação do caso de uso Articular Informações .....	80
3.3.11 Documentação do caso de uso Gerar Relatórios .....	81
3.4 Diagrama de classes .....	82
3.5 Especificação dos requisitos mínimos para a proposição.....	83
3.6 Considerações finais .....	84
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>85</b>
4.1 Limitações do trabalho .....	86
4.2 Recomendações para trabalhos futuros .....	86
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>90</b>
1. Formulário Modelo de negócio .....	91
2. Formulário Questão Estratégica .....	92
3. Formulário Idéia de Negócio.....	93
4. Formulário Estratégia de Negócio.....	94
5. Formulário Classificação Ambiental.....	95
6. Formulário Riscos .....	96
7. Formulário Mudanças.....	98
8. Formulário Forças-chave.....	99
9. Formulário Forças-motrizes .....	100
10. Formulário Análise Estrutural .....	101
11. Formulário Grumbach .....	102
12. Formulário Relatório de Diagnóstico .....	103
13. Formulário Relatório de Enredos .....	104
14. Formulário Relatório de Indicadores.....	105

## INTRODUÇÃO

O planejamento de cenários prospectivos é um meio que pode proporcionar condições para uma organização inovar e/ou estar atenta e preparada para adaptação, considerando incertezas e atenuando riscos. Além de estimular a reflexão e perceber tendências (mercadológicas, culturais, econômicas, sociais e ambientais), estabelece um ponto de equilíbrio entre a razão e a intuição para referenciar-se de forma sistemática às suas decisões. Isto é possibilitado através da sua metodologia, que permite: simular uma vivência experimental com as informações coletadas; criar imagens do futuro; potencializar o aprendizado; e desenvolver uma cultura organizacional e pessoal mais crítica e analítica. Definido por Peter Schwartz:

[...] Para trabalhar em um mundo de incertezas, as pessoas precisavam ter a capacidade de reconsiderar – questionar seus pressupostos sobre a maneira como o mundo funciona, de modo a vê-lo mais claramente. A finalidade dos cenários é ajudar você mesmo a mudar sua visão da realidade – para aproximá-la da realidade como ela é, e como será.

O resultado final, entretanto, não é um quadro preciso do amanhã, mas as melhores decisões sobre o futuro [...]. (SCHWARTZ, 1995, p.23).

A problemática quando se fala em cenários, circunda a respeito da própria informação:

- Na complexidade de estabelecer relação entre informações e contextualizá-las de forma ordenada, organizada e consistente;
- Lidar com riscos e incertezas;
- Identificar quais informações são imprescindíveis, relevantes e quais oferecem maior impacto;
- Observar o correto registro de informações das forças e variáveis que atuam sobre um dado cenário e viabilizar o acompanhamento histórico em análises futuras.

“[...] não basta acumular informações; é preciso também desenvolver métodos práticos de análise e síntese que nos permitam interpretar os dados com rapidez”. (GRACIOSO, 2006, p.22).

Este projeto sugere o modelo de um sistema destinado à Análise de Cenários Prospectivos que, uma vez codificado, servirá como uma ferramenta estratégica para planejar e abstrair o grau de complexidade de estabelecer relações entre as informações coletadas e os resultados a serem expressos.

[...] No limite, a formulação de estratégias não trata apenas de valores e da visão, de competências e de capacidades, mas também de militares e de religiosos, de crise e de empenho, de aprendizado organizacional e de equilíbrio interrompido, de organização industrial e de revolução social. (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000, p.16).

Isto pode representar um diferencial competitivo e estratégico, que atua nos mecanismos de gestão da empresa e oferece condições para resolver o problema identificado por Karl Albrecht:

Um dos mecanismos de fracasso mais comuns em organizações que enfrentam a necessidade de reinventar a si mesmas ou realinharem-se drasticamente a um ambiente em transformação é a tentativa de fazer coisas novas com a organização antiga. (ALBRECHT, 2003, p.163).

A relação direta deste projeto com o curso de Sistemas de Informação está vinculada aos sistemas de informações estratégicas. O modelo proposto é dirigido aos gestores de uma organização. Responsáveis pelo planejamento estratégico, pela gestão dos riscos, pela inteligência competitiva e pela orientação da empresa ao longo dos anos. Sua relevância consiste na aquisição do conhecimento, técnicas e especificação de requisitos para futura implementação de um sistema de análise de cenários prospectivos.

O cliente “usuário” responsável pela especificação de requisitos será representado, neste projeto, pela literatura consultada, de onde serão extraídos os requisitos que expressem as melhores práticas do mercado, modelos e metodologias existentes. Compondo assim, a essência das informações necessárias para o êxito desta proposta.

Para validar este estudo, será elaborado um *benchmark*<sup>1</sup> entre os requisitos propostos a partir da fundamentação teórica e os requisitos existentes no(s) sistema(s) desta área (com distribuição gratuita ou experimental) que sejam identificados no decorrer da pesquisa.

A metodologia técnica para a apresentação desta proposição será a notação UML (língua de modelagem unificada, apresentada no capítulo3), originando nesta etapa um modelo conceitual específico para os itens pesquisados relevantes ao objeto deste estudo. Na figura 1 é ilustrado o modelo conceitual abrangente deste estudo.

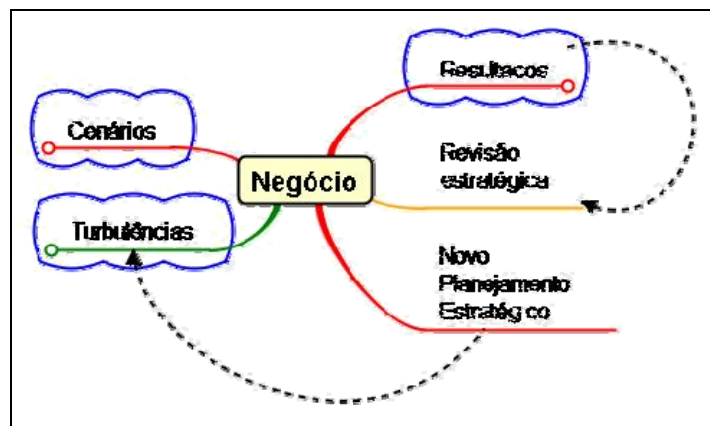


Figura 1 Modelo Conceitual da proposta de trabalho.

Nos capítulos subsequentes deste trabalho, serão estudados os seguintes temas: no capítulo1, planejamento estratégico, cenários, avaliação de riscos e avaliação de mudanças; no capítulo2, modelo da proposição; no capítulo3, modelagem; e, por fim, no capítulo4, as contribuições deste trabalho.

---

<sup>1</sup> Benchmark é o processo de (a) descobrir o que comparar; (b) descobrir qual é o padrão de excelência; (c) determinar que métodos ou processos produzem esses resultados e (d) decidir fazer as mudanças ou melhorias da própria maneira de fazer negócios, a fim de igualar ou suplantar o padrão de referência de mercado, criando um novo padrão de excelência (SEBRAE ES, 2007).

# 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Diante de um cenário turbulento, com mudanças bruscas e abruptas, em um mundo extremamente competitivo, a tomada de decisões é dotada de incertezas e insegurança. Desenvolver um planejamento com flexibilidade e agilidade em tempos onde as articulações sociais, econômicas e culturais são dinâmicas e globalizadas, requer uma reflexão mais orientada às conjunturas mundiais e focada na estrutura de negócios da organização.

A disseminação paralela e imediata de informações através da Internet proporciona oportunidades e eleva o risco das decisões. A informação deve ser identificada como uma vantagem competitiva. A sua análise deve ir além do retrospecto ao passado, da identificação de tendências e do acompanhamento de estatísticas correntes. Deve extrapolar e quebrar este paradigma de análise evolutiva, ser prospectiva para garantir maior competitividade e direcionar para um planejamento com maior assertividade acerca do futuro. Isto pode ser viabilizado pela análise de cenários prospectivos.

## 1.1 Planejamento Estratégico

A estratégia é um termo de origem militar que consiste na “arte de dirigir ou aplicar recursos bélicos para vencer os inimigos” e “habilidade em dispor as coisas para alcançar uma vitória” (LUFT, 2001, p.306). Logo, pode-se concluir que planejamento estratégico, aplicado na administração de negócios, seja a *arte de dirigir ou aplicar recursos para dominar o mercado*.

Para Ansoff e McDonnell (1993, p.163), “[...] a estratégia é o meio pelo quais os objetivos são alcançados”.

Basicamente, estratégia é um conjunto de regras de tomada de decisão para a orientação do comportamento de uma organização. (ANSOFF; McDONNELL, 1993, p.70).

[...] planos da alta administração para atingir resultados consistentes com as missões e objetivos da organização. (WRIGHT et al, apud MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000, p.17).

A estratégia de uma organização descreve como ela pretende criar valor para seus acionistas, clientes e cidadãos. (KAPLAN, NORTON, 2004, p.5).

Para outros autores, a estratégia aplicada na administração requer uma série de definições. Sendo cinco em particular:

[...] a estratégia é um plano, um guia ou curso de ação para o futuro, um caminho para ir daqui até ali; a estratégia é um padrão, isto é, consistência de comportamento ao longo do tempo; a estratégia é uma posição, isto é, a localização de determinados produtos em determinados mercados; a estratégia é uma perspectiva, isto é, a maneira fundamental de uma organização fazer as coisas; e, a estratégia é um truque, uma “manobra” específica para enganar um oponente ou concorrente. (MINTZBERG, apud MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000, p.17).

Neste estudo, será adotada a interpretação da definição de Ansoff e McDonnell (1993). O planejamento é a forma de estruturar e prescrever a estratégia idealizada pelos mentores da organização, a fim de conduzir e orientar a sua tomada de decisão. A seguir, serão estudadas as origens do planejamento estratégico: as escolas de pensamento.

### **1.1.1 O pensamento estratégico e as escolas de pensamento**

O planejamento estratégico sistemático nasceu num ambiente rico em termos de recursos [...]

As perspectivas futuras indicam insuficiências de recursos e limitações, sejam elas de origem física ou política.

Em consequência disso, a tendência atual é de ampliação da visão estratégica da empresa para incluir recursos, além de oportunidades de mercado [...]. (ANSOFF; McDONNELL, 1993, p.85).

O pensamento estratégico foi dividido em dez escolas de estudo, de forma a classificar e especificar modelos, vantagens e desvantagens e expressar sob esta perspectiva, o que cada uma possui de melhor na formulação de estratégia, refletindo os seus aspectos mais importantes. As escolas foram assim classificadas:

- A escola do Design – formulação de estratégia como processo de concepção;
- A escola do Planejamento – formulação da estratégia como processo formal;
- A escola de Posicionamento – formulação de estratégia como um processo analítico;
- A escola Empreendedora – formulação de estratégia como um processo visionário;

- A escola Cognitiva – formulação de estratégia como um processo mental;
- A escola de Aprendizado – formulação de estratégia como um processo emergente;
- A escola de Poder – formulação de estratégia como processo de negociação;
- A escola Cultural – formulação de estratégia como um processo coletivo;
- A escola Ambiental – formulação de estratégia como um processo reativo;
- A escola de Configuração – formulação de estratégia como processo de transformação. (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000, p.13).

Estas escolas foram categorizadas em três conjuntos: as três primeiras, com natureza prescritiva; as seis subseqüentes, de ordem descritiva; e, a última, é chamada de escola de configuração, pois adota as melhores práticas das demais. Segundo Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000, p.51), o planejamento de cenários é categorizado na escola de Planejamento, é prescritivo por natureza e têm sua formulação de estratégia como um processo formal.

Para Heijden (2004, p.5), o pensamento estratégico pode ser distribuído em três modelos. Assim chamado por ele de “escolas de pensamento” em estratégia:

1. Racionalistas – cria um paradigma que sugere uma metáfora de máquina para a organização;
2. Evolucionistas – cria um paradigma evolucionário e sugere uma metáfora de ecologia (a estratégia emerge e somente pode ser entendida em retrospecto); e,
3. Processualistas – cujo paradigma processual sugere a metáfora de um organismo vivo.

Neste âmbito, o planejamento de cenários está inserido no modelo processualista, pois como um organismo vivo, desenvolve aprendizado e procura a adequação das organizações criando oportunidades que possam aproveitar os recursos disponíveis, analisando múltiplos futuros e tratando-os como igualmente plausíveis. Portanto, “ele se concentra no desenvolvimento de processos que ampliam a capacidade da organização para mobilizar recursos no sentido de maior inventividade e inovação” (HEIJDEN, 2000, p.43). Desta forma, o planejamento de cenários não é prescritivo e adota uma posição divergente à especificada por Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000).



Neste trabalho, considera-se o planejamento de cenários como uma ferramenta estratégica, que apresenta uma posição transversal às escolas de pensamento em estratégia propostas por Heijden (2000, p.5). Estimula o aprendizado organizacional, permitindo a articulação e simulação de idéias que podem modificar o modelo mental das empresas. Promove a sua inovação ampliando assim, as perspectivas acerca do seu futuro.

Com a conceituação de planejamento e pensamento estratégico, realizou-se um estudo para identificar modelos de planejamento que expressem contribuição significativa para a técnica de cenários prospectivos que serão apresentados a seguir.

### 1.1.2 Modelos de planejamento estratégico

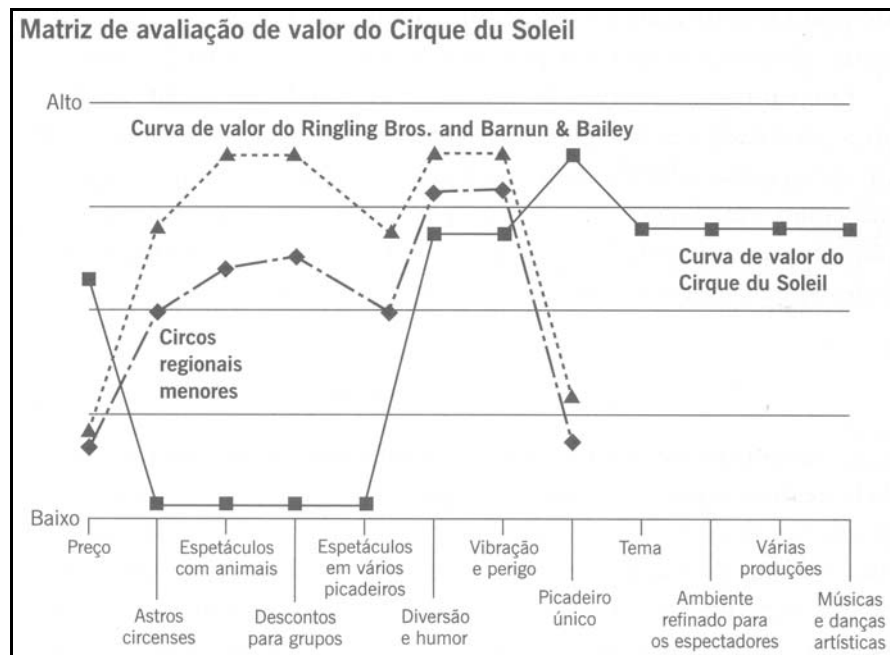
Existem centenas de modelos diferentes de planejamento estratégico [...] Porém, a maioria deles se reduz às mesmas idéias básicas: tome o SWOT, divida-os em etapas claramente delineadas, articule cada uma destas com muitas listas de verificação e técnicas e dê atenção especial à fixação de objetivos, no início, e à elaboração de orçamentos e planos operacionais, no final [...] (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000, p.45).

De fato, esta afirmação pode ser constatada em inúmeros modelos, a citar: a estrutura estratégica de Kenneth Andrews (apud GHEMAWAT, 2007, p.20), o modelo das cinco forças (PORTER, apud GHEMAWAT, 2007, p.39), o modelo de Steiner (apud MINTZBERG, 2000, p.46), as redes de valor de Adam Brandenburger e Barry Nalebuff (apud GHEMAWAT, 2007, p.45); entre outros.

Segundo Ansoff (1993, p.77), “tornou-se necessário passar a uma visão “de fora para dentro”: analisar o ambiente da empresa em termos das distintas áreas de tendências, ameaças e oportunidades que se ofereciam”. Sendo assim, ele desenvolveu um modelo de planejamento cuja unidade para análise é a “*área estratégica de negócios (AEN)*, que corresponde a um segmento distinto do ambiente no qual a empresa atua ou pode querer atuar” (ANSOFF; McDONNELL, 1993, p.77). Este modelo contém “técnicas de previsão e análise ambiental voltadas para a consideração de não-linearidades, complexidades e da imprevisibilidade de ambientes futuros” (ANSOFF; McDONNELL, 1993, p.87).

Já o modelo proposto por Kim e Mauborgne (2005, p.7), nomeado a estratégia do oceano azul, “considera como força diferenciadora no mundo dos negócios: a capacidade de criar novos espaços de mercados inexplorados através da inovação de valor”. Para isto, os autores propõem a matriz de valor como meio de planejamento estratégico, cuja resultante desta matriz é a chamada curva de valor (a representação gráfica da performance relativa de

empresa com base em cada atributo mercadológico). Na imagem 1-1 a seguir é apresentado um exemplo desta matriz.



**Figura 1-1 Matriz de valor.**  
**Fonte: Kim e Mauborgne (2005, p.40).**

A matriz de avaliação de valor é o modelo analítico fundamental para a inovação de valor e para a criação de oceanos azuis. “É tanto um instrumento de diagnóstico como um modelo para o desenvolvimento de uma estratégia consistente de oceano azul” (KIM; MAUBORGNE, 2005, p.25). Possui dois propósitos:

- Primeiro: “captar a situação atual no espaço de mercado conhecido. Isto permite que a empresa compreenda em que os concorrentes estão investindo, os atributos nos quais se baseia a competição em termos de produtos, serviços e entrega, e o que os compradores recebem como clientes de qualquer das ofertas competitivas existentes no mercado”. Estes atributos serão representados no eixo horizontal da matriz (investimento e competição do setor);
- Segundo: “retrata o nível de oferta do atributo segundo a percepção dos compradores”. Este nível é pontuado no eixo vertical da matriz, sendo a pontuação mais alta, a maior oferta da empresa aos compradores; ou seja, maior investimento no atributo ou maior preço do produto.

Neste trabalho, será utilizado como base o modelo proposto por Ansoff (1993) inserindo os conceitos de planejamento elaborados por Schwartz (1995) e Heijden (2004) para a construção de cenários, e a estratégia do oceano azul proposta por Kim e Mauborgne (2005) para a validação do negócio no novo ambiente apresentado. O preceito para a escolha destes modelos teóricos de apoio ao planejamento estratégico foi: a existência de métricas; o desenvolvimento do aprendizado organizacional; considerar a existência de incertezas e turbulências futuras nos planos; e, flexibilidade e capacidade de adaptação da empresa.

Uma vez estabelecido o modelo de planejamento estratégico a ser utilizado, a exigência para esta aplicação é a existência de uma empresa. Para tanto, será abordado no subtítulo subsequente como desenvolver uma estrutura de negócio.

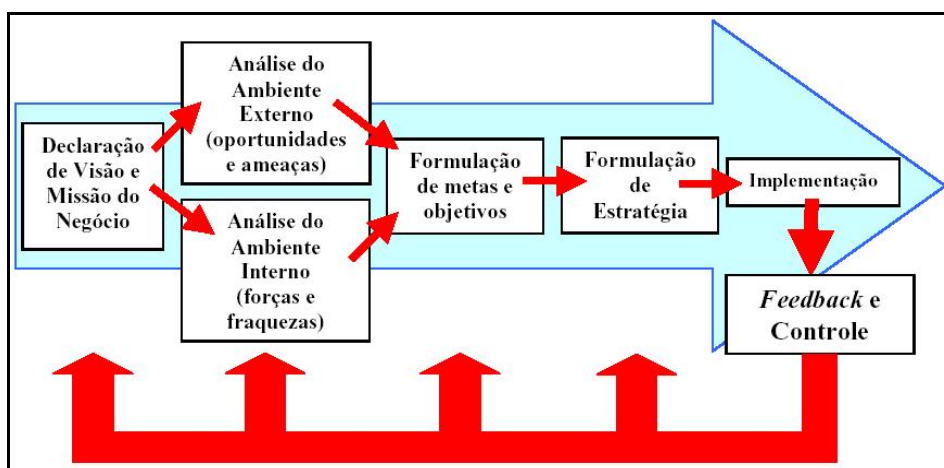
### **1.1.3 O modelo de negócio**

As empresas revolucionárias de seus setores adotam como ponto de partida para a inovação o conceito empresarial, e não o conceito de um produto ou serviço. (HAMEL, 2001, p.71).

Uma abordagem essencial para este projeto é identificar qual o negócio em que a empresa atua, ou deseja competir. Isto servirá como base para desenvolver a projeção dos cenários futuros e selecionar as fontes de pesquisa, as principais variáveis e as forças que interagem na análise.

Qualquer empresa precisa de uma teoria – um conceito, um princípio, um organizador, uma definição, um destino que tenta cumprir. (ALBRECHT, 2003, p.61).

Na bibliografia pesquisada foram selecionados três métodos para modelar o negócio e o contexto em que a empresa está inserida contemplando: um modelo para caracterizar o processo de planejamento estratégico do negócio (Kotler, apud DORNELAS, 2007), que apresenta uma visão de dentro para fora da empresa (figura 1-2); outro para caracterizar a idéia de negócio da empresa (Heijden, 2004) apresentado na figura 1-3; e um terceiro, caracterizado pela segmentação de área estratégica de negócios (Ansoff, 1993) abrangendo uma visão holística de fora para dentro (figura 1-4). Estas três metodologias fornecem estruturas para desenvolver um plano de negócios, um modelo de empresa e uma estratégia mercadológica.



**Figura 1-2 Modelo de Kotler.**

Fonte: [www.planodenegocios.com.br/files/texto5.pdf](http://www.planodenegocios.com.br/files/texto5.pdf)

No modelo proposto por Kotler (figura 1-2), toda a estrutura é apoiada nas definições iniciais de uma empresa, sua declaração de visão e missão:

Visão é uma direção estratégica. É onde queremos chegar no futuro. A visão determina o destino de uma organização.

Missão da empresa é a função que ela vai exercer junto ao mercado, provendo-lhe de produtos e/ou serviços. (SALIM et al, 2005, p.43).

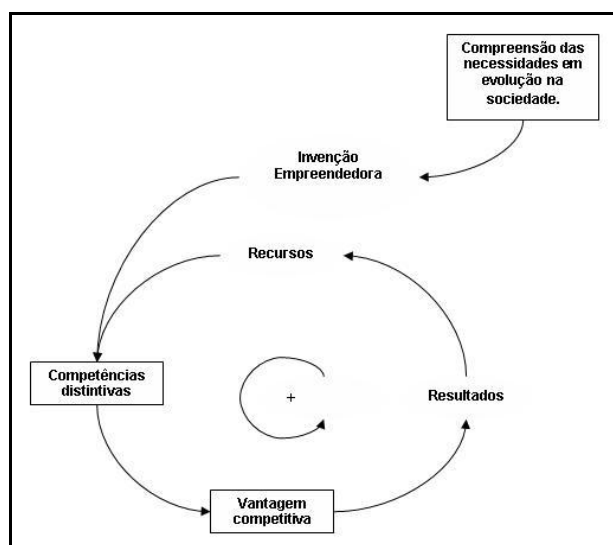
A partir desta declaração podem-se estabelecer as ações que serão adotadas e analisadas para avaliar as ameaças e oportunidades do ambiente externo e interno da empresa. Para isto, é utilizada a metodologia SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threads*), que consiste em pesquisar e identificar forças, as fraquezas, as oportunidades e ameaças com as quais a empresa deve se deparar. Isto será utilizado para orientar sua estratégia mercadológica e definir os seus fatores críticos para o sucesso.

Fatores críticos de sucesso são alguns poucos fatores que fazem a diferença entre o sucesso e o fracasso da empresa. (SALIM et al, 2005, p.43).

Com a aplicação da metodologia, serão estabelecidas quatro medidas de orientação para a classificação deste ambiente. Nas relações de oportunidade e força, a orientação é de investimento; nas de ameaça e força, é de diferenciação estratégica; oportunidade e fraqueza, avaliar a situação; e, nas situações de ameaça e fraqueza, rejeitar (abandonar) o ambiente.

O conjunto de todas estas informações consiste no plano de negócios da empresa, que é utilizado como base para estruturar a idéia de negócio, ou seja, como a empresa irá

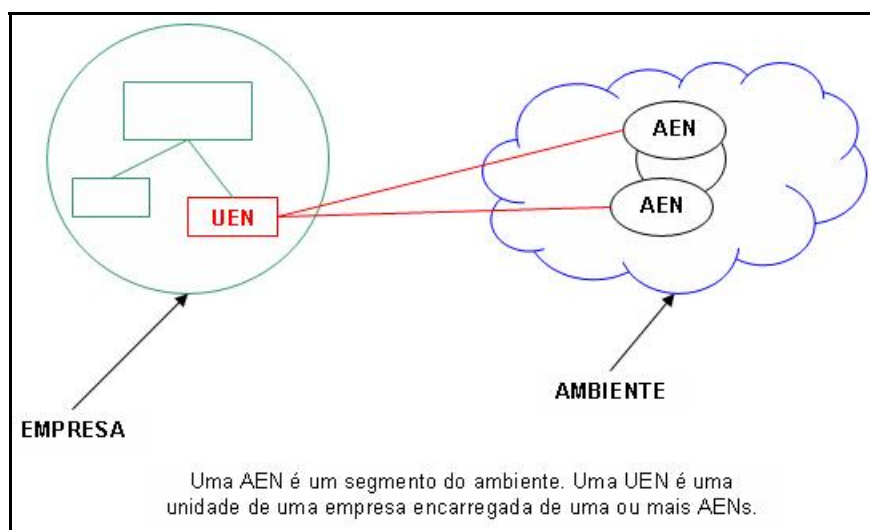
articular suas competências para gerar resultados e recursos para reinvestir no negócio, ilustrados na figura 1-3.



**Figura 1-3 Idéia de negócio.**  
**Fonte: Heijden (2004, p.65).**

A idéia de negócio proposta por Heijden (figura 1-3) consiste em identificar e especificar quatro elementos que, atuando em conjunto criam um laço de *feedback* positivo baseado nesta estrutura, proporcionando o crescimento da empresa. Os elementos a serem caracterizados são: “o valor criado para o cliente; a natureza da vantagem competitiva explorada; as competências distintas que, em sua interação de reforço mútuo, criam a vantagem competitiva; e, estes três elementos são configurados no quarto elemento: um laço de *feedback* positivo, no qual os recursos gerados causam o crescimento”. (HEIJDEN, 2004, p.64).

Estabelecidos o planejamento de plano de negócios e o modelo de empresa, a expansão da empresa e do negócio pode ser analisada e projetada pelo prisma proposto por Ansoff (1993), figura 1-4.



**Figura 1-4 Áreas estratégicas de negócio.**  
**Fonte: Ansoff e McDonnell (1993, p.78).**

Ansoff (1993, p.82) propõe a criação de unidades estratégicas de negócio (UEN) para gerenciar áreas estratégicas de negócio (AEN). Em sua proposta, as AENs devem ser segmentadas para facilitar o seu controle e desenvolvimento. Para isto ele sugere uma metodologia que rege primeiramente descrever a AEN em quatro dimensões (necessidade, tecnologia, tipo de cliente e localização), e posteriormente analisá-las sob critérios de crescimento, rentabilidade, turbulência e fatores de sucesso.

Seguindo o estudo, serão articuladas estas informações a fim de estruturar um mapa conceitual para representar um modelo de negócio.

#### **1.1.4 A contribuição do estudo planejamento estratégico para este projeto.**

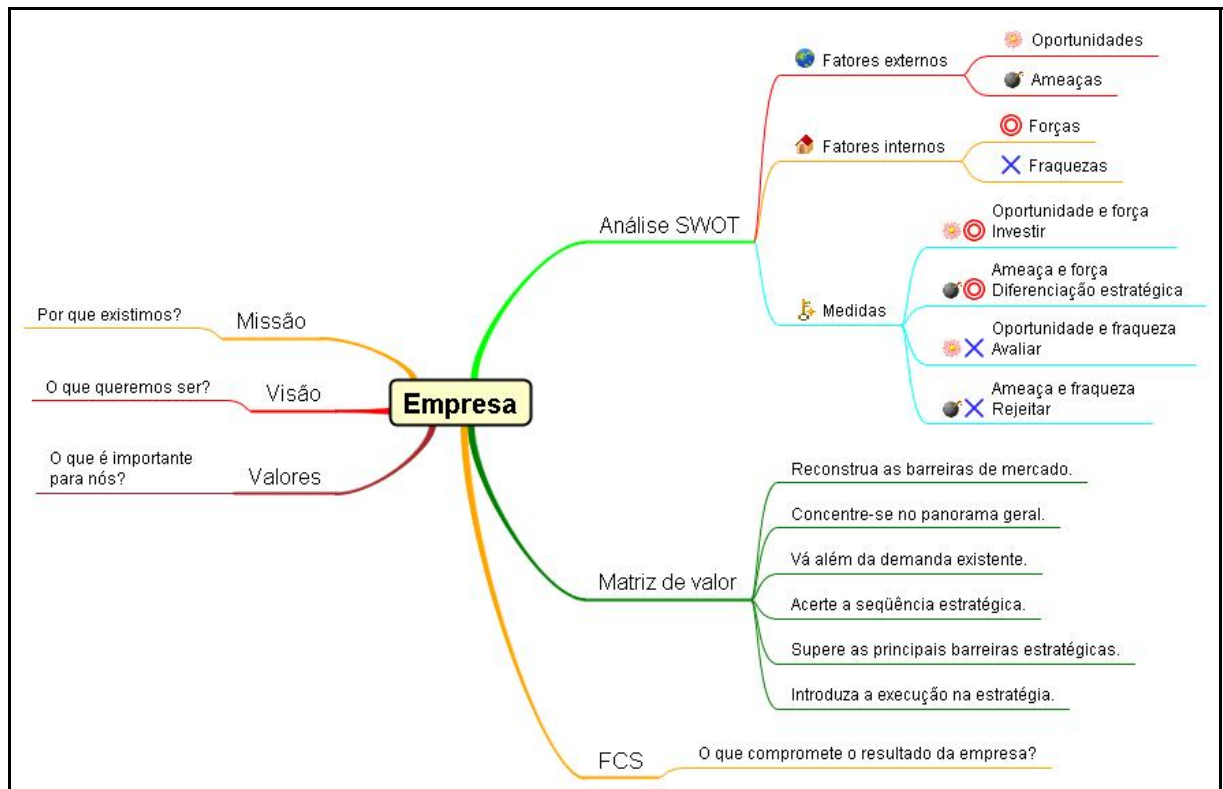
Com o estudo apresentado nos subtítulos anteriores foi possível identificar estruturas que permitem desenvolver um modelo conceitual de empresa. A partir destas, foi extraído o mínimo necessário para compor e avaliar um modelo de negócio utilizando as informações fundamentais do plano, das idéias e estratégias de negócio. Estas características atendem aos requisitos citados por Albrecht:

Antes de poder compor uma declaração de missão atraente, você precisa ter três coisas bem claras em sua mente:

1. Quem se beneficia com o que sua empresa realiza, isto é, seus clientes, descritos nos termos da premissa de necessidade que trazem à interação.
2. A proposta de valor oferecida, isto é, a premissa de benefício central que oferece apelo competitivo a seu pacote de valor.

3. Seu modus operandi, isto é, seu modo particular de criar e oferecer este valor. (ALBRECHT, 2003, p.108).

Isto resultou no modelo conceitual ilustrado na figura 1-5, que será parte integrante da proposição do sistema de análise de cenários prospectivos.



**Figura 1-5 Modelo conceitual do modelo de negócio.**  
Fonte: o autor.

O modelo apresentado na figura 1-5 é resultante da integração da matriz de valor, proposta por Kim e Mauborgne (2005); pela proposta de Kotler (apud DORNELAS, 2007) e pelas declarações de empresa propostas por Salim et al (2005).

Estruturada a empresa e o negócio, a etapa posterior é entender como os cenários criados e a sua importância para o posicionamento estratégico da organização.

## 1.2 Cenários

Com o estudo de cenários é possível inovar e estar atento e preparado para adaptação e mudanças. Atenuar riscos considerando as incertezas. Estimular a reflexão. Perceber tendências mercadológicas, culturais, econômicas, sociais e ambientais. Buscar um ponto de equilíbrio entre a razão e a intuição. Referenciar de forma sistemática as suas decisões.

“Um cenário consiste da iteração dos vários estados possíveis diante de uma variedade de diferentes suposições plausíveis” (DAY, apud SAUVÉ; MEDEIROS, 2003, p.111).

[...] Criamos um cenário toda vez que imaginamos (ou supomos) a ocorrência de situações (ou estados) diferentes, para as quais precisamos nos preparar física e economicamente. A Análise de Cenários é utilizada pelas empresas como ferramenta de planejamento para o futuro. Futuro este que pode depender de detalhes duvidosos e incertezas [...] (SAUVÉ; MEDEIROS, 2003, p.111).

Em um mundo de turbulências e incertezas, a capacidade de aprender mais rápido do que os demais pode ser a única vantagem sustentável. Quebrar a linearidade do pensamento e ser afrontado por novos desafios que ameaçam nossos modelos mentais e a estrutura institucional coloca em xeque a maturidade organizacional e a sua capacidade de aprender.

[...] Os administradores montam seus próprios modelos de sucesso com base na experiência, em tentativa e erro, êxitos e malogros. Quando o ambiente está sofrendo uma mudança descontínua, o modelo tradicional de sucesso deixa de ser válido, e acaba bloqueando os novos dados relevantes. Assim, o desenvolvimento, nos principais administradores, de uma nova mentalidade que seja sensível à turbulência futura é um elemento crítico do problema de informação estratégica. Hoje em dia, há técnicas disponíveis tanto para diagnosticar a mentalidade necessária quanto para ajudar os administradores a adquiri-la [...] (ANSOFF; McDONNELL, 1993, p.94).

Nas pesquisas e nas técnicas de elaboração de cenários os indivíduos organizados em grupos são forçados a questionar seus próprios pressupostos. Assim, este exercício provoca fundamentalmente mudanças no modelo mental tanto do indivíduo, quanto no “modelo mental” da empresa, ampliando esta visão. Portanto, provocar a “mudança de gestalt” (WIND, CROOK e GUNTHER, 2005, p.36) acerca do ambiente em que a empresa está inserida é uma contribuição do planejamento de cenários de suma importância para a cultura organizacional.

O conhecimento não é estático: modifica-se por meio da interação com o ambiente e é denominado processo de aprendizado. Uma visão mais ampla é a de que o aprendizado é a integração de novas informações em estruturas do conhecimento, de modo a torná-las potencialmente utilizáveis em processos futuros de processamento e elaboração. (TARAPANOFF, 2001, p.119).



Neste capítulo, apresentam-se as origens e a fundamentação do planejamento de cenários prospectivos, identificando suas premissas elementares e o modelo conceitual utilizado neste projeto.

### 1.2.1 Histórico

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. 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 [...] (SCHWARTZ, 1995, p.21).

Segundo Schwartz (1995) e Heijden (2004), os primeiros exercícios registrados orientados ao planejamento de cenários no mundo dos negócios surgiram na Dutch Shell na década de 60 com uma equipe liderada por Pierre Wack. Este interesse no desenvolvimento de cenários em um nível mais conceitual e planejado surgiu em detrimento às inúmeras falhas de planejamento baseados em previsão probabilística até então utilizadas. A nova abordagem surgia baseada em um pensamento casual qualitativo, permitindo flexibilidade nas hipóteses levantadas. Estes futuros criados, contudo plausíveis, serviram como base de testes para políticas e planos da empresa. Esta metodologia foi exercitada e aperfeiçoada ao longo dos anos, alcançando maturidade e conduzindo-a ao modelo e conceituação atual, estudados no decorrer deste capítulo.

### 1.2.2 Conceituação

Cenário é “decoração de teatro, cena; panorama, perspectiva” (LUFT, 2001, p.158). A idéia proposta por Schwartz relaciona este conceito às histórias cotidianas e busca estabelecer o contexto do futuro.

Cenários é uma ferramenta para nos ajudar a fazer previsões em um futuro de grandes incertezas. A palavra vem do termo teatral inglês *scenario* – o roteiro para um filme ou peça. Cenários são histórias sobre a maneira como o mundo poderá se transformar no futuro, histórias que podem nos ajudar a reconhecer e adaptar aos aspectos mutantes do nosso meio atual. Formam um método para articular os diferentes caminhos que poderão existir para você amanhã, e descobrir os movimentos adequados ao longo daqueles caminhos possíveis. O planejamento do cenário é fazer escolhas hoje com a percepção de como elas poderão se viabilizar. (SCHWARTZ, 1995, p.18).

Logo, cenários é uma narrativa de hipóteses divergentes em um dado contexto. Baseado em estudos apresentados pela empresa Macroplan Prospectiva e Estratégia Ltda, a abrangência do planejamento pode ocorrer em três níveis: macro (macrocenários mundiais, nacionais ou regionais); intermediário ou setorial (cenários de indústrias, segmentos ou ambiente de negócios específicos); e, micro (cenários focalizados em decisões ou questões estratégicas). Independente do nível escolhido para a abordagem do estudo, sempre estarão implícitos os atributos de:

- Visão sistêmica da realidade;
- Ênfase nos aspectos qualitativos;
- Relações entre variáveis e atores como estruturas dinâmicas;
- Visão do futuro como uma construção social;
- Visão do futuro como um espaço aberto a múltiplas possibilidades; e,
- Explicitação dos jogos dos atores.

Nos subtítulos que se sucedem, serão fundamentados elementos essenciais para a estruturação e elaboração de cenários futuros.

### **1.2.3 Elementos do cenário.**

Para desenvolver um estudo prospectivo, embasado em Schwartz (1995), é necessário identificar fatores que representam requisitos fundamentais e elementares para a composição da cena. Devem ser definidos o tema, os atores, as forças motrizes, os elementos predeterminados e as incertezas. Estas informações serão organizadas em grupos de cenários, cada qual com seu próprio enredo. Todos estes itens serão estudados pontualmente.

#### **1.2.3.1 Tema**

O tema é o objeto do estudo que será desenvolvido, em outras palavras, do que trata os cenários.

#### **1.2.3.2 Atores**

Os atores são os sujeitos do cenário. “Frequentemente, esses atores principais são grupos de pessoas reunidas sob a forma de instituições. As atitudes que personificam são histórias – ou, mais precisamente, mitos...” (SCHWARTZ, 1995, p.50).

### **1.2.3.3 Forças motrizes**

As forças motrizes são os principais fatores contextuais externos ou internos que exercem força singular no tema em prospectiva. São elementos que movem o enredo do cenário. Comumente podem ser identificados e classificados nas categorias: “sociedade, tecnologia, economia, política e meio ambiente”. (SCHWARTZ, 1995, p.111; HEIJDEN, 2004, p.132).

Todo empreendimento, pessoal ou comercial, é impulsionado por determinados fatores-chave. Alguns são internos: a força de trabalho e metas. Outros como as forças governamentais, vêm de fora...

Em outras palavras, as forças motrizes são elementos que movem o enredo do cenário, que determinam o final da história. Em uma história de mistério, o motivo é uma força motriz...

Sem forças motrizes não há como começar a pensar o cenário. Elas são um dispositivo para afiar o seu julgamento inicial, para ajudar você a decidir que fatores serão significativos e que fatores não o serão... (SCHWARTZ, 1995, p.108).

### **1.2.3.4 Elementos predeterminados**

Os elementos predeterminados são mudanças em andamento, “[...] isto é, aquilo que podemos prever com certeza porque já vimos seus estágios na atualidade [...] não sabemos exatamente como ou quando esses eventos ocorrerão. Contudo, podemos prever a gama de possíveis resultados e como as regras do jogo podem mudar depois disso” (SCHWARTZ, 2003, p.18).

Nestas mudanças em andamento podem ser caracterizados: os fenômenos de mutação lenta (incluem o crescimento das populações, construção de infra-estrutura física e o desenvolvimento de recursos); as situações restritivas (situações provocadas pela demografia, capacidade insuficiente ou limitação de recursos); as colisões inevitáveis (conflitos políticos, sociais e econômicos); e, incorporação aos planos (fatos já consumados, por exemplo: já é possível saber a quantidade de adolescentes daqui a quinze anos, todos já nasceram).

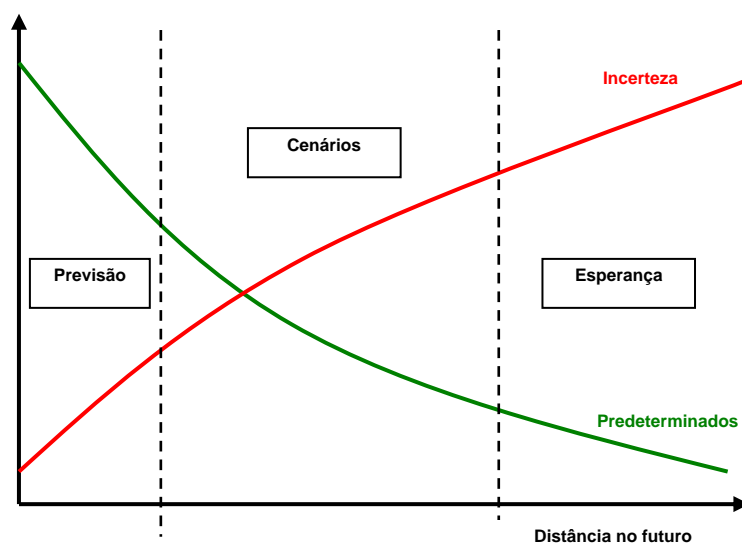
### **1.2.3.5 Incertezas**

Incertezas são elementos do futuro com alto grau de incerteza e elevado impacto em relação ao tema proposto. “Estão intimamente ligadas a elementos predeterminados. Você as encontra ao questionar seus pressupostos sobre os elementos predeterminados [...]” (SCHWARTZ, 1995, p.120).

Heijden (2004, p.75) classifica as incertezas em três categorias distintas, baseada no grau de conhecimento acerca dos fatos que a circundam. São elas:

- Riscos – pode ser calculado com base em probabilidades;
- Incertezas estruturais – existe a possibilidade, mas não existem evidências para indicar uma probabilidade; e,
- Impossíveis de conhecer – também nomeadas incertezas críticas.

Na figura 1-6, Heijden apresenta um esboço gráfico que representa a relação existente entre os fatores predeterminados e incertezas. Nesta relação é observado que o grau de previsibilidade cai gradativamente, e inversamente o grau de incerteza aumenta. Isto evidencia e caracteriza a atuação do planejamento baseado em previsão e cenários ao longo do tempo.



**Figura 1-6 O equilíbrio entre previsibilidade e incerteza.**  
Fonte: Heijden (2004, p.82).

Pela análise gráfica pode-se observar que o limite da análise evolutiva, processual e racional, na melhor das hipóteses pode alcançar o ponto de intersecção das curvas de incertezas e fatores predeterminados. Isto revela a relevância da técnica de cenários, que transcende este limite à medida que o grau de incerteza aumenta.

#### 1.2.4 Fontes de informação

Compreendido os elementos do cenário, é imprescindível que as informações disponíveis sejam fidedignas e verdadeiras. Para isto, é necessário saber onde procurar e o que procurar. Schwarts (1995, p.83) sugere:

- Pessoas notáveis;
- Fontes de surpresas: arrume tempo para ler sobre assuntos fora de sua especialidade – se necessário, arrume tempo para tarefas mais ativas;
- Filtros: todo bom editor de revista é um esclarecedor. Alguém que nada em um mar de idéias e sugestões periféricas e dá às coisas uma forma coerente, filtrada para o uso dos leitores;
- Imersão em ambientes que apresentam desafio: viajar é a única e melhor maneira de você entrar em um universo não familiar; e,
- Sensibilidade em rede.

Não obstante, também sugere que cada cenário exige pesquisa específica. Alguns assuntos, entretanto, surgem repetidamente em seu trabalho. Esses são os tópicos nos quais deve ser empregada atenção constantemente:

- Ciência e tecnologia: esta força (ciência e tecnologia realmente compreendem uma força única) é um dos elementos impulsionadores de acontecimentos futuros mais importantes [...];
- Acontecimentos que formam a percepção: níveis crescentes de dióxido de carbono na atmosfera têm sido detectados desde o início dos anos 70. Porém, eram ignorados – até que – em um dia de verão extraordinariamente quente em 1988, um metrologista da NASA deu um depoimento no Congresso norte-americano sobre as alterações climáticas a longo prazo em consequência da poluição [...];
- Música: se a televisão sugere o que as pessoas estão percebendo, a música mostra o que elas estão sentindo. É uma janela para a liberdade no futuro [...]; e,

- O campo experimental e alternativo: tendo encontrado uma idéia primeiramente no campo experimental, você pode reconhecê-la e usá-la melhor – se ela finalmente emergir da obscuridade [...] (SCHWARTZ, 1995, p.73).

### 1.2.5 Grupos de cenários

Todas as informações dos elementos do cenário são organizadas e interpretadas para compor a narrativa do cenário. “Geralmente (mas nem sempre) parecem dividir-se em três grupos: quase igual, porém melhor; pior (decadência e recessão); e, diferente, porém melhor (mudança fundamental)” (SCHWARTZ, 1995, p.32). Estes grupos de cenários são articulados entre si de forma a criar três (ou mais) imagens plausíveis do futuro. Estas imagens, interpretadas dão origem ao enredo da história.

### 1.2.6 Enredos

O enredo é a forma de apresentar o cenário dentro de um contexto, contendo a trama, a intriga da história. Explicitados por Schwartz (1995, p.144), há três enredos principais que são constantes no mudo moderno e sempre devem ser considerados em qualquer conjunto de cenários.

Vencedores e perdedores – a maior parte dos cenários começa com uma percepção: um motivo que impulsiona os personagens. Esse enredo inicia-se com a percepção de que o mundo é essencialmente limitado, os recursos estão escassos, um lado fica mais rico, o outro fica mais pobre [...]

Desafio e resposta – [...] Não acho que os desequilíbrios vão acabar [...] Eu não acho que destruirão o sistema. Acho que teremos desequilíbrios administráveis. A questão não será como eliminá-los, mas como conviver com eles [...]

Evolução – O enredo evolutivo mais comum do mundo atualmente é a tecnologia. As inovações crescem de maneira biológica – brotam lentamente de tecnologias anteriores, amadurecem gradativamente, e em seguida irrompem no mundo [...]

Os enredos são, portanto, a forma final como é apresentado o estudo de análise de cenários prospectivos, pois contém as informações pesquisadas, organizadas e articuladas entre si, com uma conotação lógica, criando histórias plausíveis de um futuro vindouro. Estas informações assim dispostas constituem-se em uma ferramenta de apoio a decisão. Entretanto, deve ser observado que o planejamento de cenários é um exercício constante, onde a leitura das informações cotidianas pode alterar o curso da história, complementando e alterando (ou não) os resultados prospectados. E esta é a grande contribuição desta técnica, considerar além das hipóteses, as incertezas e discontinuidades.

### 1.2.7 A construção de cenários

A estrutura para a composição de cenários utilizada neste estudo segue a metodologia proposta por Schwartz (2006, p.199), composta por oito passos distintos, apresentados a seguir.

1. Passo um – identificar a questão ou decisão central. Neste item deve ser identificado que decisões estratégicas estão em pauta, ou quais as questões que afetam os fatores críticos de sucesso do negócio. Eis que nesta etapa surge o tema do cenário a ser elaborado. O foco é buscar os subsídios e o centro da atenção e interesse dos gestores com uma visão de “dentro para fora” da empresa, no modelo de negócio em que ela se insere.
2. Passo dois – forças-chave no ambiente local. Nesta etapa, após definida a questão central do estudo, deve ser organizada uma lista contendo os fatores-chave que influenciam diretamente o sucesso ou o fracasso do tema proposto. São forças relacionadas ao microambiente da empresa. Segundo Schwartz: “[...] fatos sobre clientes, fornecedores, competidores, etc. O que será encarado como sucesso ou fracasso? Quais considerações moldarão os resultados dessas decisões?”
3. Passo três – forças-motrizes. Este passo consiste em listar forças-motrizes no macroambiente que são capazes de influenciar os itens identificados no passo dois – fatores-chave. A grande questão a ser respondida para identificar aspectos relevantes nesta etapa é: “quais são as forças atrás das forças microambientais identificadas no passo dois?”(SCHWARTZ, 2006, p.200).
4. Passo quatro – hierarquizar por importância e incerteza. “[...] a ordenação dos fatores chave e forças motrizes, tendo por base dois critérios: em primeiro, o grau de importância para o sucesso da questão ou decisão central do passo um; em segundo, o grau de incerteza em torno desses fatores e tendências.” (SCHWARTZ, 2006, p.200). Após a ordenação, os valores devem ser distribuídos em um plano cartesiano formado pelos eixos X (incerteza) e Y (importância). Isto identificará as variáveis mais críticas (maior valor de importância e incerteza) que consistirão nas forças orientadoras dos cenários, dando origem aos eixos onde circularão os enredos.

5. Passo cinco – selecionando a lógica dos cenários. Este é um dos passos mais importante do processo de elaboração de cenários, pois é nesta etapa que surgirão os grupos de cenários. A partir da identificação das incertezas críticas, apontadas no passo quatro, deve ser criada uma matriz com a intersecção destas variáveis, cada uma consistindo em um eixo, onde cada vértice representa uma variável crítica. Nestes planos podem ser identificados diversos cenários e especificar detalhes de cada um. A lógica de cada cenário será caracterizada pela sua posição na matriz, formada pelas forças-motrizes mais significativas, e considerando uma relação de ocorrência/não-ocorrência nos quadrantes derivados dos eixos fundamentais das incertezas. Um exemplo é ilustrado na tabela 1.1 abaixo.

**Tabela 1-1 Lógica dos cenários.**

Ocorre Y	Ocorre X e Y
Não ocorre X e Y	Ocorre X

**Fonte: o autor.**

6. Passo seis – encorpando os cenários. Após gerar os grupos de cenários, com as forças mais importantes que determinam lógicas distintas, deve ser estabelecida a narrativa do cenário. Este enredo é uma interpretação dos dados. Será descrito individualmente incorporando no texto os demais itens relacionados nos passos dois e três, que compreendem tendências e outros fatores-chave, mercedores de atenção em cada cenário criado. Conforme Schwartz: “Organize então os pedaços na forma de uma narrativa. Como o mundo iria de um ponto ao outro? Que eventos poderiam ser necessários para tornar a versão final do cenário plausível?”
7. Passo sete: implicações.

Nesta fase, deve ser retomado à questão inicial, ou tema proposto, para exercitar o futuro e responder: “Como está a decisão em cada cenário? Quais vulnerabilidades serão reveladas? A decisão ou estratégia funcionam bem em todos os cenários? Como pode esta estratégia ser adaptada para tornar-se mais resistente se o cenário desejado mostrar sinais de não ocorrer?” (SCHWARTZ, 2006, p.203).



8. Passo oito: selecionar os indicadores iniciais e sinais de aviso.

Devem ser estabelecidos indicadores para monitorar o desenvolvimento dos cenários ao longo do tempo. “[...] A coerência lógica que foi embutida nos cenários irá agora permitir que as implicações lógicas de indicadores iniciais sejam extraídas dos cenários.” (SCHWARTZ, 2006, p.203).

### **1.2.8 Complementação ao modelo proposto por Schwartz**

Com o propósito de tornar o modelo mais consistente e facilitar a orientação à simulação de cenários, serão incorporadas à metodologia proposta por Schwartz:

1. Ferramentas propostas por Michael Godet para avaliar a motricidade e dependência dos fatores-chave e forças-motrizes;
2. A metodologia proposta por Raul Grumbach para hierarquizar os acontecimentos (elementos do cenário) e priorizar os cenários críticos;
3. As 7 questões propostas por Amara e Lipinsky, em 1983, no Institute of the Future.

Esses itens serão tratados a seguir.

#### **1.2.8.1 Avaliação de motricidade e dependência (Godet)**

Michel Godet, em seu livro *Manual de prospectiva estratégica: da antecipação à ação* (Apud MARCIAL e GRUMBACH, 2007), propõe um método para a elaboração de cenários exploratórios. Uma das ferramentas propostas é a análise estrutural através de uma matriz. Esta matriz representa as variáveis previamente selecionadas e a relação entre elas. Isto permite identificar a influência de umas sobre as outras e apontar as mais relevantes na classificação de motricidade da variável e de dependência de ocorrência, assim propostas. A tabela 1-2 apresenta um exemplo da matriz.

**Tabela 1-2 Matriz da análise estrutural.**

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Motricidade
V1	0	1	1	1	1	1	5
V2	1	0	1	1	1	0	4
V3	0	1	0	0	1	1	3
V4	0	0	0	0	1	1	2
V5	0	1	1	0	0	1	3
V6	0	1	0	0	1	0	2
Dependência	1	4	3	2	5	4	

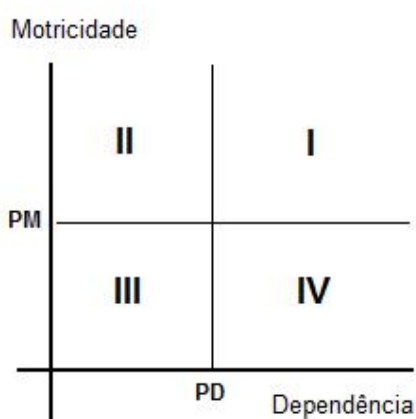
**Fonte: Godet, apud Marcial e Grumbach (2006, p.73).**

As variáveis<sup>2</sup> são dispostas nos eixos X (*motricidade*) e Y (*dependência*). Para o preenchimento das relações deve-se seguir a seguinte instrução: se a variável do eixo Y exerce influência sobre a variável do eixo X, o valor é 1, caso contrário o valor é 0. Após soma-se as colunas para obter o índice de *motricidade* da variável pertinente; por outro lado, o resultado da soma das linhas representa o grau de *dependência* da variável (Godet, apud Marcial e Grumbach, 2006, p.73).

Isto posto, as coordenadas formadas por motricidade X dependência são inseridas em um plano cartesiano, ilustrado na figura XYZ, onde os quadrantes I, II, III e IV classificam as variáveis em: de ligação, explicativas, autônomas e de resultado, respectivamente (Godet, apud Marcial e Grumbach, 2006, p.74).

---

<sup>2</sup> Os itens relacionados como variáveis são as incertezas, forças motrizes, atores e demais elementos integrantes dos cenários.



**Figura 1-7 Plano Motricidade-Dependência.**  
**Fonte: Godet, apud Marcial e Grumbach (2006, p.74).**

Os quadrantes são formados pela intersecção dos pontos médios de motricidade e dependência, obtidos da seguinte através das fórmulas abaixo:

$$PM = (VM + vM) / 2 \quad \text{onde: } PM = \text{Ponto médio de motricidade;} \\
VM = \text{Valor mais alto de motricidade;} \\
vM = \text{Valor mais baixo de motricidade.}$$

$$PD = (VD + vD) / 2 \quad \text{onde: } PD = \text{Ponto médio de dependência;} \\
VD = \text{Valor mais alto de dependência;} \\
vD = \text{Valor mais baixo de dependência.}$$

Os quadrantes são descritos a seguir:

- Quadrante I – as variáveis de ligação são forças com alto grau de motricidade. Entretanto, também possuem um alto grau de dependência de ocorrência em função das demais;
- Quadrante II – as variáveis localizadas neste quadrante são as chamadas de explicativas, pois, são altamente motrizes e com pouca dependência da demais. São estes itens que condicionam fortemente os cenários;
- Quadrante III – as variáveis autônomas, geralmente são as tendências que constituem, mas não são determinantes do futuro. Elas normalmente são pouco dependentes e de baixa motricidade, existirão em todos os cenários;
- Quadrante IV – estas variáveis são muito dependentes. São ditas resultantes, pois seu comportamento é compreendido observando-se as variáveis explicativas ou de ligação.

Esta mesma ferramenta deve ser utilizada para criar uma matriz para analisar a relação existente entre variáveis e atores e, com isto, destilar os atores que efetivamente merecem maior atenção no desenvolvimento do cenário. O monitoramento das ações deste ator poderá constituir um excelente indicador da concretização do futuro prospectado.

### **1.2.8.2 Hierarquia de eventos (Grumbach)**

Para classificar a ocorrência dos eventos (elementos do cenário) em cada cenário e definir a hierarquia de atenção às medidas a serem adotadas para potencializar ou mitigar os eventos das incertezas e forças motrizes, o método Grumbach (GRUMBACH 1997, apud MARCIAL; GRUMBACH, 2007), propõe classificar os eventos quanto à ocorrência, favorabilidade, competência e pertinência. Esta relação proposta por Grumbach pode ser comparada diretamente ao modelo de análise ambiental SWOT, citado anteriormente, onde as forças externas, ameaças ou oportunidades, são equivalentes à ocorrência de eventos favoráveis ou não; e, as forças internas, forças ou fraquezas, são equivalentes à competência da empresa em lidar com a situação e à pertinência do evento ao estudo.

Para aplicar a metodologia, o autor estabelece os seguintes passos:

- Crie uma tabela com os eventos;
- Classifique os eventos que ocorrem ou não em cada cenário;
- Classifique os eventos quanto à ocorrência ser favorável ao negócio;
- Classifique os eventos quanto à competência da empresa para atuar sobre ele;
- Classifique quanto à pertinência;
- Eleja um cenário para ser o ideal, outro o mais provável e outro de tendência.

Para obter a hierarquia, é necessário agrupar os eventos em quatro categorias de prioridade: I, a classificação quanto à ocorrência do evento no cenário mais provável é igual ao de tendência; II, a classificação do evento no cenário mais provável diverge dos demais; III, a classificação do evento no cenário mais provável é igual a ideal; e, IV, a classificação do evento no cenário mais provável é igual aos demais. Após, basta ordenar a pertinência do evento dentro de cada grupo em função do objetivo proposto.

### 1.2.8.3 As 7 questões (Amara; Lipinsky)

As questões desencadeadoras são perguntas que buscam estabelecer uma conversação sem influenciar o roteiro do discurso. Existe o exemplo de “um conjunto daquelas que foram consideradas efetivas é conhecido como as “7 questões”. O seu núcleo origina-se do trabalho do Institute of the Future (Amara e Lipinsky, 1983)” (Apud, HEIJDEN, 2004, p.125). As três primeiras questões formam um conjunto, cujo propósito é gerar uma lista das principais incertezas no negócio e no ambiente. A quarta questão tende a revelar o modelo mental da organização. A quinta, as preocupações e decisões estratégicas. A sexta tem o intuito identificar as políticas e gerar idéias. Por fim, a sétima visa exclusivamente apontar o sistema de valores pessoais e culturais. São elas:

- Primeira – o oráculo: se você encontra um oráculo, um vidente, que realmente pudesse prever o futuro e ele lhe concedesse apenas três respostas, quais seriam as suas perguntas?
- Segunda – o mundo perfeito: imagine que o futuro é bom, desenrolando-se do modo que gostaria que acontecesse. Como você, como um vidente, responderia as próprias questões?
- Terceira – o futuro desconfortável: o mundo vai a uma direção indesejável, como as questões seriam respondidas?
- Quarta – heranças do passado: que eventos fundamentais, bons ou ruins, você pode identificar, no passado desta organização, que deveriam permanecer nas nossas memórias como lições importantes para o futuro?
- Quinta – decisões importantes para o futuro: que decisões importantes com implicações de longo prazo a organização está enfrentando no momento, que precisam ser tomadas nos meses seguintes?
- Sexta – restrições do sistema: que restrições importantes você está vivenciando dentro ou fora da sua organização, que limitam o que pode ser alcançado na sua situação de negócios?
- Sétima – a questão do epitáfio: quando você sair da empresa, o que você espera deixar para trás que as pessoas associarão com o seu período de administração. Pelo que você quer ser lembrado?

### **1.2.9 Contribuições, relevância e limitações.**

Fundamentalmente, o planejamento de cenários prospectivos tem sua usabilidade aplicada para testar propostas de estratégia e encontrar maneiras de melhorá-las, ou seja, torná-las mais robustas e adequadas em relação aos futuros que poderão surgir.

A aplicação do planejamento prospectivo tem sua relevância destacada no ambiente organizacional a partir do momento em que estimula o desenvolvimento de competências e o aprendizado organizacional, pois resulta em uma solução à problemática proposta por Ansoff e McDonnell:

A experiência tem mostrado com frequência que os administradores têm dificuldades para segmentar o ambiente da empresa em AENs. Uma das razões é a dificuldade que muitas pessoas têm para mudar um ponto de vista arraigado: deixar de encarar o ambiente através do prisma da linha tradicional de produtos da empresa e começar a vê-lo como um campo de necessidades futuras que qualquer concorrente pode decidir atender. (ANSOFF; McDONNELL, 1993, p.87).

Ao questionar e articular a reflexão a respeito dos pressupostos básicos da sua estratégia e instigar a investigação das probabilidades e incertezas do futuro, os cenários resultam em uma resposta plausível às considerações acima citadas. Fomenta o aprendizado organizacional sob dois aspectos: “no nível individual (como dispositivo cognitivo; de percepção; e, como instrumento de reflexão cognitiva); e, no nível grupal (como provedores de uma linguagem pronta; como veículo facilitador da conversação; e, como veículo para alinhamento mental organizacional)”. (HEIJDEN, 2004, p.50).

Peter Senge (1990) diz que “o aprendizado por tentativa e erro é ilusão, pois as decisões mais críticas tomadas em uma organização têm amplas conseqüências para o sistema como um todo [...]”. (apud NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.9).

Através da articulação das idéias surge a vivência experimental sobre o tema proposto. Não obstante, isto irá criar uma visão sistêmica da realidade e estabelecer relações entre variáveis e atores como estruturas dinâmicas. Tende a explicitar os jogos de poder entre os atores e fornecer uma visão do futuro como uma construção social em um espaço de múltiplas possibilidades.

Para Heijden (2004, p.113), a importância deste modelo técnico de análise “estende-se por uma ampla área de conhecimento organizacional”, incluindo:

1. Na etapa de pré-decisão:

- Cria conceitos e linguagem novos na organização;
- Fortalece a qualidade da conversação estratégica;
- Gerencia o foco de atenção da organização;
- Torna a organização mais perceptiva em relação ao seu ambiente e, portanto, mais adaptativa;
- Motiva a ação e mudança;
- Faz as pessoas pensarem.

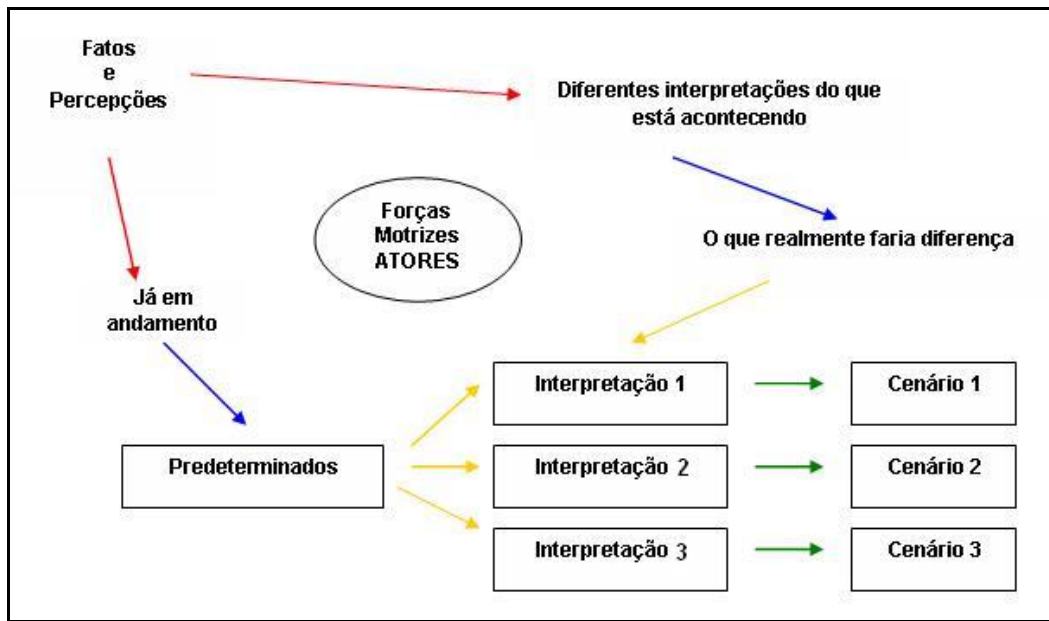
2. Na tomada de decisões:

- Considera a força da organização e as suas características na sua idéia de negócios;
- Desenvolve capacitação e opções de portfólio;
- Desenvolve estratégia;
- Faz um julgamento sobre uma proposta;
- Toma uma decisão.

O sucesso do planejamento de cenários depende de um equilíbrio entre o que já é conhecido e o novo. Entretanto, apresenta limitações ao não ser “o mais adequado para antecipar mudanças conjunturais; o horizonte temporal da sua aplicação é de médio a longo prazo; e, as opções em análise são qualitativamente distintas” (Macroplan, 2007).

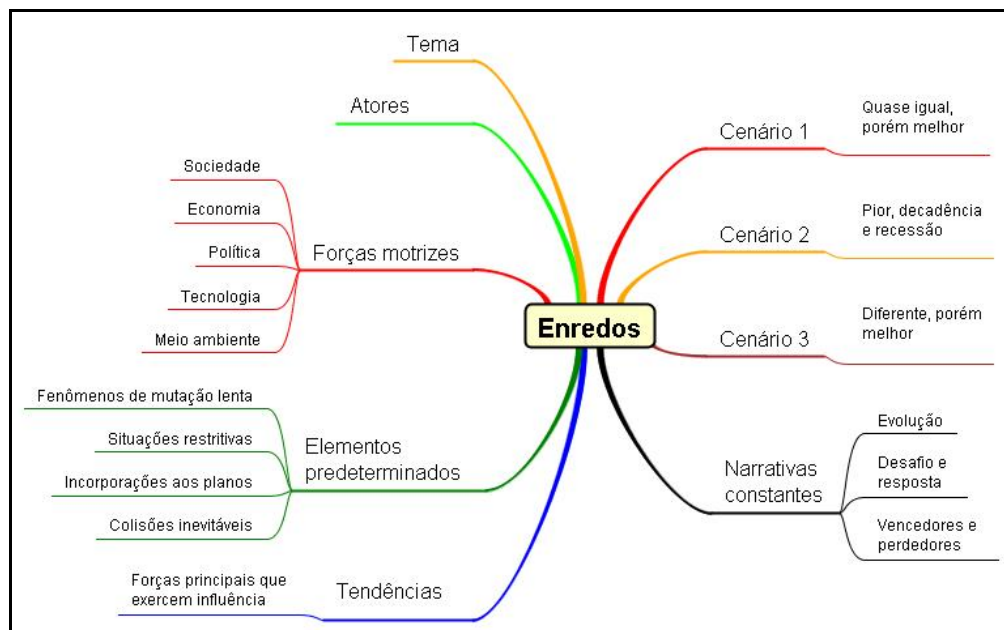
#### **1.2.10 Modelo conceitual**

Baseado na pesquisa bibliográfica referenciada e no modelo teórico proposto por Heijden (2004, p.84) na figura 1-8, estruturou-se o modelo conceitual para a composição de cenários apresentado na figura 1-9.



**Figura 1-8 Estrutura da construção de cenários.**  
**Fonte: Heijden (2004, p.84).**

No modelo apresentado na figura 1-8, é evidenciada a articulação das idéias e informações coletadas, oriundas dos elementos do cenário, nos grupos de interpretação (ou grupos de cenários). A partir destas interpretações obtêm-se os cenários, que contextualizados em uma trama, constitui o enredo da história. Esta estrutura está inserida no modelo conceitual de estrutura de cenários apresentado na figura 1-9.



**Figura 1-9 Modelo conceitual de estrutura de cenários.**  
**Fonte: o autor.**



Este modelo conceitual é resultante da integração dos elementos de cenário, dos grupos de cenários e as narrativas constantes. Todos estes atributos articulados entre si originam o enredo dos cenários, assim proposto por Schwartz (1995) e Heijden (2004).

Estruturada a composição do cenário, a etapa posterior é identificar e diagnosticar como outras forças presentes em ambientes turbulentos e de transformação podem ser caracterizadas e mensuradas. Será estudada análise de riscos e mudanças, pois estabelecem relação direta com o ambiente organizacional e sua estrutura de planejamento.

### **1.3 Riscos**

Neste mundo repleto de oportunidades e incertezas, pessoas e empresas estão sujeitas às turbulências e inovações da modernidade, ou seja, estão à mercê destas adversidades, que podem repercutir de forma positiva ou negativa, gerar lucro ou prejuízo. Um exemplo disso inclui a competição emergente e movimentos de preços; agendas políticas e novas normas e leis; mudanças no perfil demográfico e em prioridades de trabalho/vida; custos imprevistos de reparos; deficiências de qualidade; paralisação de serviços públicos; substituição de tecnologias; a fragilidade humana. Somem-se a isso incêndios, enchentes, terremotos e outras catástrofes ambientais. A predisposição a estes fatores e outras situações pode ser chamada de risco.

Apesar da conotação negativa, o risco necessariamente não é algo ruim. “O risco é uma das condições essenciais para a inovação; deve ser gerenciado – ou seja, alimentado e controlado” (BROWN, 2005, p.60).

#### **1.3.1 Conceituação**

Diversos autores estabelecem conceitos e justificam o risco, segundo sua ótica e sentido que querem expressar. Abordam a aplicação prática no contexto em que se inserem.

[...] risco é definido como “tudo aquilo que desvia do objetivo” [...] esse conceito é o que amarra o risco às estratégias de uma organização. (BASTOS, apud GRACIANI; LOREA, 2007, p.47).

Risco é a possibilidade de alguma coisa dar errado. (SCHNEIER; MICCOLIS, 1998, p.125).

[...] perigo muito provável, iminente. (LUFT, 2001, p.582).

Neste trabalho, será adotada uma concatenação dos conceitos citados por Luft e Bastos para a definição de risco, denotando o sentido de “um perigo muito provável que pode provocar o desvio do objetivo inicial do planejamento e estratégia de uma organização”.

Na visão de Simons (1999, p.123), “em mercados dinâmicos, os riscos são inerentes à estratégia de sucesso”. Logo, só serão justificados se houver: “previsão para redução nos custos operacionais; previsão para aumento de lucro; identificação de novas oportunidades; identificação de novos mercados ou nichos de mercado” (DAYTON, apud SAUVÉ; MEDEIROS, 2003, p.99).

### 1.3.2 Tipos de risco e suas fontes

O risco não é eliminado, entretanto, suas fontes ou fatores de risco sim. Fatores de risco “são as condições que dão origem a essa possibilidade” (SCHNEIER; MICCOLIS, 1998, p.125), e está situado em todo o âmbito organizacional podendo ser interno ou externo, ser estratégico ou gerenciável, ser de ordem humana ou não. Para Sauv e e Medeiros (2003, p.93), existem pelo menos três fontes de risco ao qual qualquer investimento está sujeito: primeiro, o risco organizacional, que são os associados com o ambiente/estrutura da empresa; segundo, o risco mercadológico, que são os associados com o mercado e governo; e, terceiro, o risco tecnológico, que são os associados com a tecnologia.

Conforme Schneier e Miccolins (1998, p.125), os riscos gerenciáveis são os que não exigem investimento significativo e podem ser absorvidos na condu o normal dos negócios. Já os estratégicos, transcendem a estrutura organizacional e talvez exijam investimentos de capital ou mudança de objetivos e estão distribuídos em sete classes: “setor, tecnologia, marca, concorrência, cliente, projeto e estagna o” (SLYWOTZKY; DRZIK, 2005, p.59).

O risco de ordem humana está relacionado diretamente   atitude das pessoas. Pode ser o mais fatal de todos, por ser iminente e não percebido, “como a divulga o de documentos confidenciais ou cópia de projetos técnicos, pessoalmente ou por meios eletr nicos, esse tipo de falha não   raro” (GRACIANI; LOREA, 2007, p.49).

Peter Drucker disse certa vez: “Embora seja fútil tentar eliminar o risco e questionável tentar minimizá-lo,   fundamental que os riscos assumidos sejam os riscos certos”. (PRESSMAN, 1995, p.131).

Considerando a afirma o de Peter Drucker que todo o risco assumido deve ser conhecido e ser real, por que não o projetar, avaliar e mitigar?

### 1.3.3 Proje o dos riscos

A proje o, ou estimativa de risco, procura classificar cada risco identificado de duas maneiras: a probabilidade de torná-lo real, e o impacto associado caso ele ocorra. Desta forma, o perigo iminente pode ser identificado quantitativamente, através da probabilidade estatística das ocorrências históricas, dado que o risco   algo conhecido. As conseq ncias dos problemas associados e o impacto da sua ocorrência podem ser avaliados de forma qualitativa. Pressman (1995, p.133) sugere que “[...] uma melhor abordagem poderia ser a de

dar uma resposta de acordo com uma escala qualitativa que tivesse os seguintes valores: altamente improvável, improvável, moderado, provável, altamente provável”.

[...] a maioria dos riscos não é aleatória. Em outras palavras, os acidentes não acontecem simplesmente. Com um aprendizado prévio sobre fenômenos, é possível fazer previsão e prevenção dos eventos. (GRACIANI; LOREA, 2007, p.49).

Na citação acima, Graciani e Lorea sugerem que o estudo e o aprendizado organizacional são de suma importância na projeção de riscos. Visando estruturar uma metodologia para esboçar a estimativa destes perigos, Pressman (1995, p.133) delineou regras claras para alcançar este objetivo:

1. Estabelecimento de uma escala que reflita a probabilidade percebida de ocorrência de um risco;
2. Delineamento das conseqüências do risco;
3. Estimativa do impacto do risco sobre o projeto ou produto;
4. Anotação da precisão global da projeção dos riscos.

Pode-se observar então que, o objetivo das estimativas é a de fornecer informações relevantes para as etapas de avaliação e análise. Estabelecer atividades para atenuar ou reduzir os fatores de risco.

[...] realizar uma revisão abrangente de risco de cada um de seus negócios, concentrando-se na estrutura total, nas capacidades da organização e no ambiente operacional. A partir dessa revisão, identificar os riscos dos objetivos dos negócios, determinar os fatores subjacentes, priorizá-los e empreender as iniciativas necessárias. (SCHNEIER; MICCOLIS, 1998, p.127).

### **1.3.4 Avaliação e análise de risco**

A avaliação de risco é dada em função de um conjunto de termos que estabelecem uma relação entre si com a seguinte forma:  $[ri, li, xi]$  sendo,  $ri$  o risco,  $li$  a probabilidade e  $xi$  o impacto. Citando Slywotzky e Drzik (2005, p.60), eles devem ser medidos de modo amplo e com critério único, pois “[...] com isso será possível comparar e consolidar os riscos e vinculá-los a decisões ligadas a alocação de capital, definição de preços e transferência de riscos”.

[...] O risco é um resultado [...] O objetivo da avaliação é identificar, priorizar e agregar todos os riscos com que uma companhia se depara. (SCHNEIER; MICCOLIS, 1998, p.125).

A análise de risco procura verificar resultados, bons ou maus nas decisões gerenciais, como as possibilidades danosas poderiam afetar a empresa. (SAUVÉ; MEDEIROS, 2003, p.93).

A análise dos riscos é, de fato, composta por quatro atividades distintas: identificação, projeção, avaliação e administração dos riscos. (PRESSMAN, 1995, p.131).

Através da análise de riscos obtêm-se as informações a avaliações necessárias para a tomada de decisão na gestão, priorizando ações e identificando a devida importância e prioridade que cada fator de risco recebe na adoção de medidas estratégicas para contê-los ou mitigá-los. Na administração destas estimativas, “a primeira linha de defesa contra o risco é “conformá-lo”, que significa controlá-lo por meio do comportamento organizacional” (SCHNEIER; MICCOLIS, 1998, p.126). Isto ocorre através de controles comportamentais que são regidos por instrumentos sistemáticos – normas, políticas, procedimentos e similares.

### **1.3.5 Modelos de análise de risco**

Na literatura pesquisada foram encontrados diversos modelos teóricos de apoio à análise de riscos. Alguns autores focam seus esforços em identificar e mitigar os riscos estratégicos, por exemplo: Slywotzky e Drzik (2005), Schneier e Miccolis (1998); outros no risco gerenciável, por exemplo, Simons (1999); e, outros contemplam os dois, a exemplo de Sauvé e Medeiros(2003). Visto que as fontes de risco são inúmeras, neste trabalho os esforços foram concentrados em identificar um modelo de análise de risco gerenciável, que possua métricas, considere probabilidade e impacto, com uma abordagem em gestão de informações, orientado ao mercado e com uma metodologia de avaliação acelerada.

O modelo proposto por Simons (1999), chamado de calculadora de exposição ao risco, contempla as características de modelo desejáveis para este estudo, sendo eleito entre os demais pesquisados. A ferramenta consiste em aplicar uma avaliação interna na organização que considera três pontos de pressão para avaliação: cultura, crescimento e gestão de informações. Estes pontos serão explicitados a seguir, conforme o autor:

#### **Pontos de pressão provocados pelo crescimento (CE).**

1. Pressão pelo desempenho: bem gerenciada, a pressão pode alcançar objetivos desafiadores, pode estimular a inovação, a criatividade empresarial e o bom desempenho financeiro. Essa pressão, porém, também traz riscos indesejáveis. Os funcionários podem temer as consequências sobre seu status quo ou salário por não ter alcançado as metas [...] poderão até fornecer informações falsas sobre seu desempenho para compensar eventuais deficiências em relação às expectativas. Como medir a pontuação deste item? Os executivos devem perguntar se as metas agressivas estão sendo estabelecidas de cima para baixo, sem nenhuma ou com

pouca consideração pela opinião dos subordinados. Se a resposta for sim, esse item merece pontuação alta”.

2. Taxa de expansão das operações: [...] ao calcular a pressão deste ponto, os executivos devem se perguntar se as operações estão se expandindo mais rapidamente que a capacidade de investir em pessoal e tecnologia.

3. Falta de experiência dos funcionários: para calcular a pressão exercida nesse ponto, os executivos podem se perguntar qual o percentual de vagas preenchidas por novatos [...] pessoas com menos de um ano [...] reclamações dos clientes.

#### **Pontos de pressão provocados pela cultura organizacional (CO).**

1. Recompensar iniciativas empreendedoras: é, em geral, o que se deve fazer. Porém, o aumento da recompensa às iniciativas empreendedoras provoca igualmente um aumento de exposição ao risco. Como é possível calcular a pontuação neste ponto de pressão? Uma maneira é calcular a percentagem do negócio representada por novos produtos e serviços gerados por funcionários criativos que apreciam o risco. Quanto maior for essa fatia, maior a pontuação”.

2. Resistência às más notícias: [...] para calcular a pontuação desse item, os executivos devem responder a algumas perguntas difíceis: Que tipo de notícia ruim estou disposto a ouvir? Será que tenho à minha volta pessoas que só dizem “sim, senhor”?

3. Concorrência interna: [...] o resultado mais comum é uma diminuição da troca de informações internas. Para calcular a pontuação relativa à concorrência interna, os executivos da empresa devem simplesmente se perguntar: Nossa gestão e nossa motivação são do tipo “corrida de cavalos”? Outro indicador são os relatórios de desempenho da empresa. Os funcionários são avaliados em comparação com seus colegas por seus méritos?

#### **Pontos de pressão provocados pela gestão da informação (GI).**

1. Complexidade e velocidade das informações: “Compare com um ano atrás”.

2. Nível de tomada de decisões descentralizado: [...] pergunte-se se você realmente entende a linguagem complicada usada pelos experts de sua empresa [...]

3. Lacunas nas medidas de diagnóstico de desempenho: com que frequência tenho que apagar incêndios?

Nestas três categorias, o nível de sucesso pode aumentar o nível de risco. Esta “calculadora” foi testada e validada por centenas de executivos de diversos segmentos na Harvard Business School. O resultado é um valor decimal que classifica a exposição ao risco da empresa de forma qualitativa em: zona de segurança, zona de cautela e zona de perigo. Este índice é obtido através da soma dos somatórios dos pontos de pressão, assim expressados:

$$\sum CE + \sum CO + \sum GI$$

Sendo o índice obtido através desta equação assim interpretado:

- De 9 a 20: zona de segurança;
- De 21 a 34: zona de cautela; e,
- De 35 a 45: zona de perigo.

Os diversos modelos teóricos de apoio à análise de riscos foram comparados entre si conforme apresentado na tabela 1-3.

**Tabela 1-3 Modelos teóricos de apoio à análise de riscos.**

Método Modelo	Gerenciável	Estratégico	Mercadológico	Tecnologia	Probabilidade X impacto	Capacidade de adaptação	Métricas / Checklists	Aplicação da metodologia
Calculadora de riscos <sup>3</sup>	✓		✓	✓	✓		✓	Acelerada
Mapa de risco estratégico <sup>4</sup>		✓		✓				Lenta
Gerenciamento holístico do risco <sup>5</sup>		✓	✓					Acelerada
Análise de impacto TIE <sup>6</sup>	✓	✓		✓				Moderada

Observação: as colunas de caracterização advêm do referencial teórico deste capítulo.

**Fonte: o autor.**

Na tabela 1-3 é apresentado um quadro comparativo elaborado pelo autor deste estudo, que permite a comparação de características entre modelos avaliando-os com relação à análise de risco: gerenciável, estratégico, mercadológico, tecnologia, probabilidade X impacto, capacidade de adaptação, métricas/checklist e período de aplicação.

<sup>3</sup> Calculadora de exposição ao risco (SIMONS, 1999).

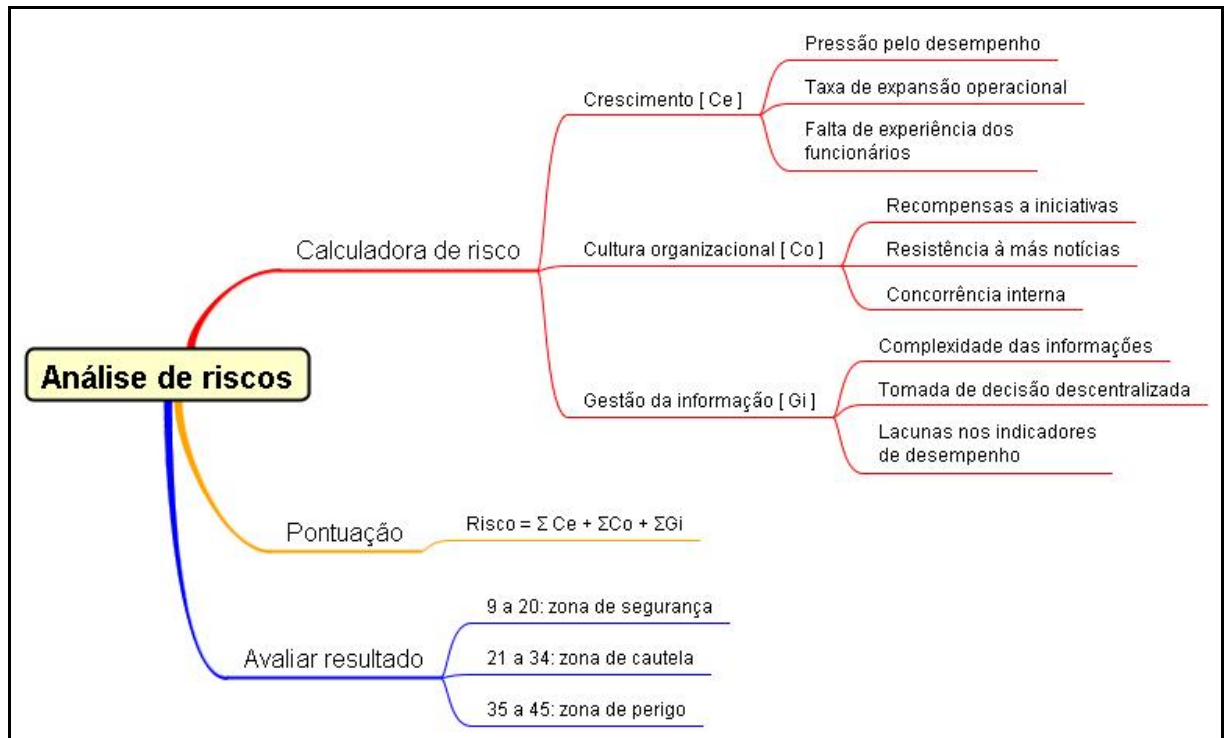
<sup>4</sup> Mapa de risco estratégico (SLYWOTZKY; DRZIK, 2005).

<sup>5</sup> Gerenciamento holístico do risco (SCHNEIER; MICCOLIS, 1998).

<sup>6</sup> Análise do impacto de tecnologia de informação emergente – TIE (SAUVÉ; MEDEIROS, 2003).

### 1.3.6 A contribuição do estudo de riscos para este projeto

Baseado na pesquisa bibliográfica referenciada e no modelo teórico proposto por Simons (1999) estruturou-se o modelo conceitual para a composição da análise de riscos organizacional apresentado na figura 1-10.



**Figura 1-10 Modelo conceitual da análise de riscos.**  
**Fonte: adaptado de Simons (1999).**

Através da pesquisa realizada foi possível identificar características que permitiram desenvolver este modelo conceitual. O modelo teórico a ser utilizado é dotado de uma estrutura de métricas que oferece um resultado pontual. Isto resultou no modelo ilustrado na figura 1-10, que será parte integrante da proposição do sistema de análise de cenários prospectivos.

Definida a metodologia para avaliar o risco organizacional, é necessário identificar a predisposição da empresa às mudanças. Este será o tema do próximo subtítulo.



## **1.4 Mudanças**

Turbulência, descontinuidades, incertezas, inovação, risco. Certamente os escritores e filósofos da atualidade observam que estas palavras denotam a nossa realidade e pode-se concluir que o futuro não será uma mera continuação do presente. Que a corrida pela a inovação é a força propulsora mais ativa. Assim expressada por Hamel (2001, p.67) como “[...] o desafio é superar as inovações dos inovadores [...]”, e isto já era anunciado há anos:

Não existe nada mais difícil de assumir, mais arriscado de dirigir ou mais incerto quanto ao sucesso do que a introdução de uma nova ordem das coisas. (O Príncipe, Maquiavel, apud Bain e Company, 2004, p.78).

Hoje todos os caminhos são sinuosos, e as mudanças, constantes. (DRUCKER, 1997, p.80).

[...] Como traçar cenários e tomar decisões diante dos riscos e incertezas desta era de mudanças e globalização. (CHIMERINE, 1997, p.80).

A era do progresso chegou ao fim. Estamos no limiar de uma nova era, a Era da Revolução.

A própria natureza da mudança mudou. Não é mais agressora; não se movimenta mais em linha reta. No século XXI, a mudança é descontínua, abrupta, indócil. (HAMEL, 2001, p.67).

Nesta era de mudanças, o conflito de interesses, as disputas de poder podem tornar o ambiente organizacional inseguro e instável. As pressões por competitividade, desempenho e resultados positivos reforçam esta situação. Para assegurar a estabilidade e a continuidade do negócio, estas transformações devem ser gerenciadas através de técnicas, modelos ou metodologias, com o intuito de mitigar os riscos e as turbulências desta transição. Foram pesquisados em livros e artigos elementos comuns e inter-relacionados que fornecem um escopo de requisitos ou metodologias para avaliar estas transições e incorporá-las à proposta deste trabalho, apresentados a seguir.

### **1.4.1 Conceituação**

Mudança é “transformação, alteração” (LUFT, 2001, p.469) e está diretamente relacionada com o conceito de inovação, pois toda a ação de inovação traz consigo a mudança.

### 1.4.2 Aspectos que conduzem à mudança

A nossa curiosidade nata produz a inconformidade germe da mudança. (PREDEBON, 2006, p.56).

Fazer a ponte entre a realidade e o possível é a essência da gestão de mudanças. (PASCALE, STERNIN, 2005, p.43).

Referenciado nos autores acima, a mudança está na essência do ser humano e das organizações. Sua força motivadora é a necessidade, que pode ser caracterizada por desejo ou inconformidade. Para Prodebon, nas empresas toda a ação de transformação é precedida por inovação, ou seja, criar e desenvolver aspectos diferenciais que agreguem valor no mercado, produtos ou serviços. Logo, as forças para manter uma instituição ativa e crescente estão dinamicamente em ação, o que sugere constantes mudanças.

“Nenhuma empresa consegue sobreviver por muito tempo – ainda menos prosperar – sem correr o risco que leva à inovação e à criatividade” (SIMONS, 1999, p.125). Logo, a permanência e o desenvolvimento para superar a concorrência estão na capacidade de reconhecer os modelos empresariais existentes, destacar diferenciais que produzam uma nova riqueza e agreguem valor para os clientes.

Para Gracioso, fundamentalmente o aspecto que conduz às mudanças é a necessidade de sobrevivência e evolução, provocadas por fatores externos (globalização, aumento da competição, tecnologia, economia, alterações demográficas, ambiente político e social, legislação, clientes), e fatores internos (deficiência de desempenho, novas lideranças, fusões e incorporações, atitudes dos trabalhadores). “[...] Quanto mais competitivo é o nosso mercado, mais teremos de inovar e provocar mudanças simplesmente para manter o lugar que já ocupamos” (GRACIOSO, 2006, p.23). Estes aspectos permitem classificar as mudanças em tipos distintos, que serão abordados no capítulo a seguir.

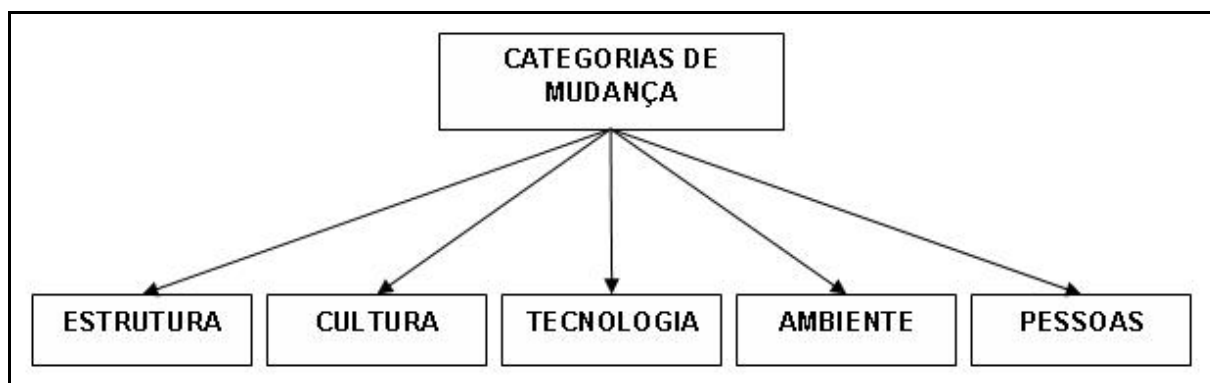
### 1.4.3 Tipos de mudança

Robbins sugere que as mudanças podem surgir pela ação de forças internas ou externas à empresa, e ser de origem estratégica, estrutural, centrada em processos ou centrada em pessoas. Entretanto, ele as situa em duas ordens distintas:

[...] mudança de primeira ordem. É a mudança que pertence à variedade linear, não implicando nenhum desvio fundamental nas premissas que os membros da organização sustentam sobre o mundo ou sobre o modo como a companhia pode melhorar seu funcionamento.

[...] mudança de segunda ordem é uma mudança multidimensional, de níveis múltiplos, descontínua e radical, que envolve uma reformulação de premissas sobre a organização e o mundo no qual ela opera. (ROBBINS, 2003, p.461).

Estas duas dimensões atuam sobre cinco categorias distintas (figura 1-11):



**Figura 1-11 Categorias de mudanças.**  
**Fonte: Robbins (2003, p.466).**

1. Estrutura: implica fazer uma alteração nas relações de autoridade, mecanismos de coordenação, redesenho de cargos ou em variáveis semelhantes;
2. Cultura: exige a reformulação dos valores centrais da organização;
3. Tecnologia: envolve modificações no modo como o trabalho é processado e nos métodos e equipamentos utilizados;
4. Ambiente: implica em alterar o espaço e a disposição do local de trabalho;
5. Pessoas: diz respeito a mudar atitudes, habilidades, expectativas, percepções ou comportamento dos funcionários.

Uma vez ciente das classificações de mudança quanto ao seu tipo, o estudo foi conduzindo no sentido de identificar que modelos teóricos existem e que possam integrar a proposição deste trabalho, conforme o capítulo a seguir.

#### **1.4.4 Modelos e metodologias**

Baseado no estudo apresentado anteriormente e na literatura pesquisada, observou-se que os modelos teóricos propostos por catedráticos, ou apresentados em estudos de caso realizado em diversas empresas, mantém certa convergência. Não importa a situação, mas a mudança deve ser planejada, ter uma metodologia definida e envolver as pessoas em todas as

etapas do processo. Deve ser claramente identificado e externado o motivo e a importância das mudanças, e estas informações devem ser retro-alimentada. A divergência entre os modelos diz respeito à metodologia de aplicação.

Isto pode ser evidenciado nos casos apresentados no Dossiê HSM Management (1998), que apresenta os processos aplicados nas empresas: Kotler, com oito passos para aplicação do processo de mudança; Adizes, 6 passos; Siemens Nixford, 10 passos; e o da Price Waterhouse, com 15 passos. Apesar da convergência entre si, algumas propostas tendem a concentrar os esforços na gestão de mudanças em primeira ordem, voltada a estrutura da empresa; e outra, em segunda ordem, voltadas à estratégia.

Observou-se também que algumas propostas contemplam mudanças na estrutura e na estratégia da empresa, a citar o modelo das *sete forças* e o modelo da *mudança propositada* (HAVE et al, 2005); e o modelo da *mudança planejada* (ROBBINS, 2003). Estes modelos centram grandes esforços nas pessoas que interagem com o processo de mudança.

As mudanças lineares, que não apresentam nenhum desvio significativo nos preceitos da organização, são fundamentalmente centradas no desenvolvimento das capacidades humanas e fortemente relacionadas com o fortalecimento da estrutura organizacional. Neste âmbito podem ser destacados as propostas do modelo de *desvio positivo* (PASCALE, 2005) e o modelo proposto por Roberto e Levesque (2006) que consiste no desenvolvimento da mudança através da seqüência mapear – aprender – mobilizar – realinhar.

Entre todos os modelos teóricos e estudos de caso pesquisados, uma abordagem em especial destacou-se para a utilização neste trabalho. O modelo DICE (duração, integridade, compromisso e esforço) proposto por Sirkin; Keenan; Jackson (2005). Este modelo apresenta uma avaliação pontual, cujo resultado é um valor decimal que classifica a predisposição à mudança da empresa de forma qualitativa em: triunfo, medo, perigo extremo e tragédia. Os valores para a mensuração destes quesitos e cálculo deste índice serão explicitados a seguir, conforme os autores:

Cada fator deve ser classificado de 1 a 4, quanto menor a pontuação melhor. Logo, 1 sugere que é altamente provável que o fator contribua para o sucesso do programa, enquanto 4 sugere que é altamente improvável que contribua para o sucesso.

#### DURAÇÃO [D]

Perguntas: Avaliações formais do projeto ocorrem com regularidade? Se o projeto levar mais de dois meses para ser concluído, qual o intervalo médio entre as avaliações?

Pontuação: se o intervalo entre as avaliações é inferior a dois meses, de 1 ponto ao projeto; se o intervalo tem entre dois e quatro meses, de 2 pontos ao projeto. Entre quatro e oito meses, 3 pontos; se o intervalo é superior a oito meses de 4 pontos ao projeto.

#### INTEGRIDADE DO DESEMPENHO [I]

Perguntas: O líder da equipe é capacitado? Qual a solidez da capacitação e da motivação dos integrantes da equipe? Esse pessoal tem tempo suficiente para dedicar à iniciativa de mudança?

Pontuação: se a equipe a cargo do projeto é liderada por um indivíduo altamente capacitado e respeitado por seus pares, se seus integrantes possuem capacitação e motivação para concluir o projeto no prazo estipulado, e se sua empresa atribuiu no mínimo 50% de cada integrante à empreitada, dê ao projeto 1 ponto; se a equipe deixa a desejar em todas as dimensões, dê 4 pontos; se os recursos da equipe se encontram num meio termo, dê 2 ou 3 pontos ao projeto.

#### COMPROMISSO DA ALTA CÚPULA [C1]

Perguntas: altos executivos comunicam de modo regular os motivos da mudança e a importância de seu sucesso? Tal mensagem é convincente? É coerente – ou seja, é repetida por toda a cúpula – e permanece igual ao longo do tempo? A alta cúpula dedicou recursos suficientes ao programa de mudança?

Pontuação: se a cúpula gestora comunicou nitidamente, por atos e palavras, a necessidade de mudar, dê 1 ponto ao projeto; se altos executivos parecem neutros, dê 2 ou 3 pontos; se gerentes subordinados sentem a relutância de altos executivos em respaldar a mudança, dê 4 pontos.

#### COMPROMISSO NO ÂMBITO LOCAL [C2]

Perguntas: O pessoal mais atingido pelas mudanças entende as razões para mudar e acredita que o esforço compensará? Sua atitude é de entusiasmo e apoio ou de preocupação e obstrução?

Pontuação: se o pessoal estiver ansioso por abraçar a iniciativa de mudança, dê 1 ponto ao projeto; se estiver apenas disposto, 2 pontos; e se estiver relutante ou fortemente relutante dê 3 ou 4 pontos.

#### ESFORÇO [E]

Perguntas: qual a porcentagem de esforço adicional que o pessoal terá de fazer para implementar a mudança na prática? Esse esforço extra se sobrepõe à uma carga de trabalho já pesada? Há uma forte resistência a essa demanda adicional entre o pessoal?

Pontuação: se o projeto exigir menos de 10% de esforço extra da parte do pessoal, dê 1 ponto ao projeto; se exigir entre 10% e 20% a mais dê 2 pontos; se exigir entre 20% e 40%, dê 3 pontos; e se exigir mais de 40% de trabalho extra, é preciso dar 4 pontos.

Isso resulta na seguinte fórmula:

$$\text{Pontuação DICE} = D + (2I) + (2C1) + C2 + E$$

Pontuação entre 7 e 14: é alta a possibilidade de sucesso do projeto; é o que chamamos de zona de “triunfo” ou *win*.

Pontuação superior a 14 mas inferior a 17: crescem as ameaças ao sucesso do projeto; sobretudo quando a pontuação se aproxima de 17 é a zona de “temor” ou *worry*.

Pontuação acima de 17: o projeto é extremamente arriscado. Se a pontuação é maior que 17 e menor que 19 são altíssimas as ameaças ao sucesso. Se for superior a 19, é improvável que triunfe – daí chamamos a categoria de zona de “tragédia”, ou *woe*”.

Na tabela 1-4 é apresentado um quadro comparativo entre as metodologias estudadas.

**Tabela 1-4 Modelos teóricos de apoio à gestão de mudanças.**

Método Modelo	Estratégica	Estrutural	Centrada em processos	Centrada em pessoas	Possui métricas	Linear	Aplicação
Desvio positivo <sup>7</sup>		✓		✓		✓	Lenta
Bain & Company <sup>8</sup>		✓	✓				Acelerada
DICE <sup>9</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	Acelerada
Sete forças <sup>10</sup>	✓	✓		✓			Moderada
Mudança propositada <sup>11</sup>	✓	✓		✓			Acelerada
Mudança planejada <sup>12</sup>	✓	✓	✓	✓			Lenta
Mapear aprender mobilizar realinhar <sup>13</sup>		✓		✓		✓	Lenta
Kotter <sup>14</sup>	✓			✓			Acelerada
Adizes <sup>14</sup>	✓		✓				Acelerada
Siemens Nixdor <sup>14</sup>		✓		✓		✓	Moderada
Price <sup>14</sup>		✓	✓	✓		✓	Lenta

Observação: as colunas de caracterização advêm do referencial teórico deste capítulo.

**Fonte: o autor.**

Através da comparação das características apresentadas na tabela 1-4, foi possível selecionar de forma clara e objetiva o modelo teórico que têm a melhor adequação à proposta deste trabalho. – o modelo DICE. Ele contempla a avaliação interna da organização, possui

<sup>7</sup> PASCALE, Richard Tanner; STERNIN, Jerry. José. 2005, p.43 – 51.

<sup>8</sup> BAIN & COMPANY. (2004, p.78 – 82)

<sup>9</sup> SIRKIN, Harold L; KEENAN, Perry; JACKSON, Alan. 2005, p.69 – 78.

<sup>10</sup> HAVE, Steven ten; et al. 2005.

<sup>11</sup> HAVE, Steven ten; et al. 2005.

<sup>12</sup> ROBBINS, Stephen P. 2003.

<sup>13</sup> ROBERTO, Michael; LEVESQUE, Lynne. 2006, p.114 – 122.

<sup>14</sup> DOSSIE. 1998, p.57 – 84.

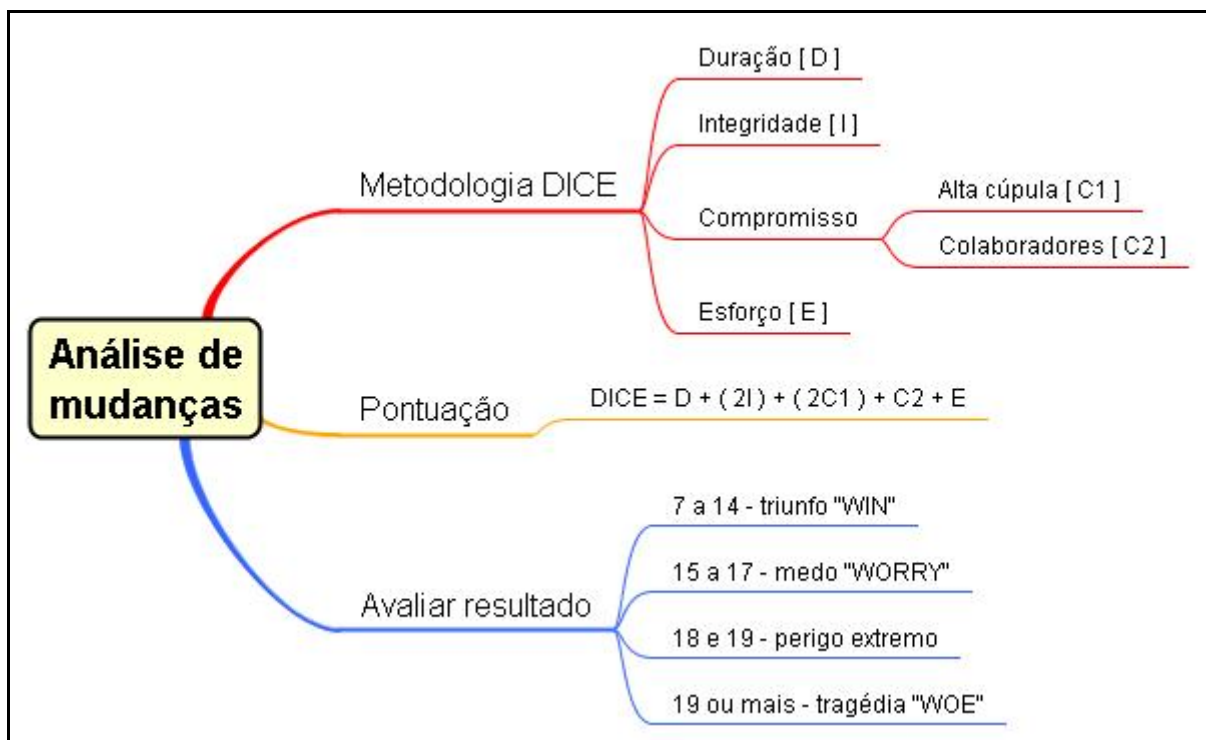
métricas definidas, além de ser centrada em pessoas e processos. A seguir será apresentada a contribuição do estudo deste tema neste projeto.

### 1.4.5 A contribuição do estudo de mudanças para este projeto

Através do estudo apresentado foi possível identificar características que permitem desenvolver um modelo mental para avaliar a predisposição às mudanças em uma organização, ilustrado na figura 1-12.

[...] a primeira constatação que faço é que as pessoas geralmente cometem um erro de ênfase. Falam muito de inovações, mas se esquecem do principal, que são as mudanças que devem ser provocadas. (GRACIOSO, 2006, p.18).

Toda mudança envolve risco e a melhor forma de avaliá-los é em função de dois fatores: os benefícios que poderão advir e as chances que temos a nosso favor. (GRACIOSO, 2006, p.24).



**Figura 1-12 Modelo conceitual da análise de mudanças.**  
 Fonte: adaptado de Sirkin, Keenan e Jackson (2005).

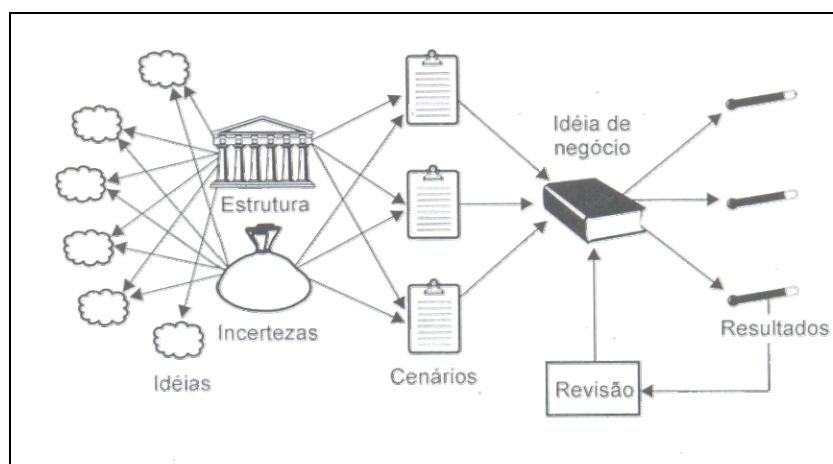
O modelo teórico a ser utilizado é dotado de uma estrutura de métricas que oferece um resultado conceitual. Isto resultou na estrutura conceitual ilustrada na figura 1-12, que será parte integrante da proposição do sistema de análise de cenários prospectivos.

## 2 MODELO DA PROPOSIÇÃO

Neste capítulo, serão articulados os modelos conceituais oriundos da fundamentação teórica a fim de estruturar um mapa mental para esta proposta de trabalho. Os requisitos funcionais serão retirados desta estrutura.

### 2.1 Modelo conceitual

Heijen (2004, p.55) propôs uma metodologia para realizar o teste de cenários em uma idéia de negócios, ou seja, uma proposta de análise de cenários prospectivos focados na empresa, apresentado na figura 2-1.



**Figura 2-1** Teste de cenários.  
**Fonte:** Heijden (2004, p.55).

Apesar deste modelo ilustrado na figura 2-1 denotar que a idéia de negócio surge a partir dos cenários, a leitura textual traz outra interpretação. A empresa já existe. Os cenários são as análises prospectivas que serão fornecidas para a organização utilizar no desenvolvimento de suas estratégias. Pode-se observar um ciclo: surgem idéias e incertezas para a estrutura, são gerados cenários, e aplicados no modelo de negócio da empresa. Os

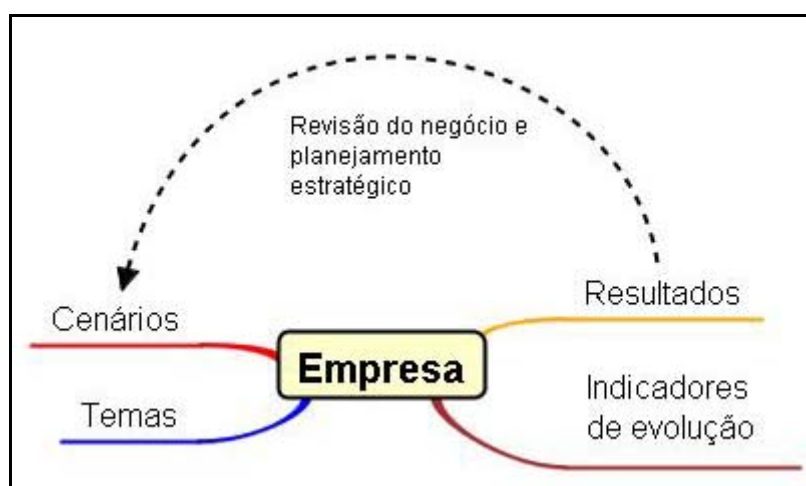


resultados são avaliados e submetidos novamente ao negócio. Este *feedback* é utilizado para a empresa questionar seus pressupostos e desenvolver o aprendizado organizacional.

[...] subjacente a toda organização de sucesso, está uma idéia que atua como força motriz para o sucesso. [...] essa idéia é específica para cada organização.

Os cenários podem ser vistos como as condições de teste para a idéia de negócio. Eles são usados como meio para a definição de futuras políticas e decisões. (HEIJDEN, 2004, p.55).

A partir deste mapa teórico proposto na figura 2-1, foi desenvolvida a proposição de um novo modelo com a pretensão de tornar a análise de cenários prospectivos mais robustos, centrado em características reais da empresa, com aplicação em médio e longo prazo. O modelo elementar desta estrutura é ilustrado na figura 2-2.



**Figura 2-2 Estrutura elementar da proposição.**

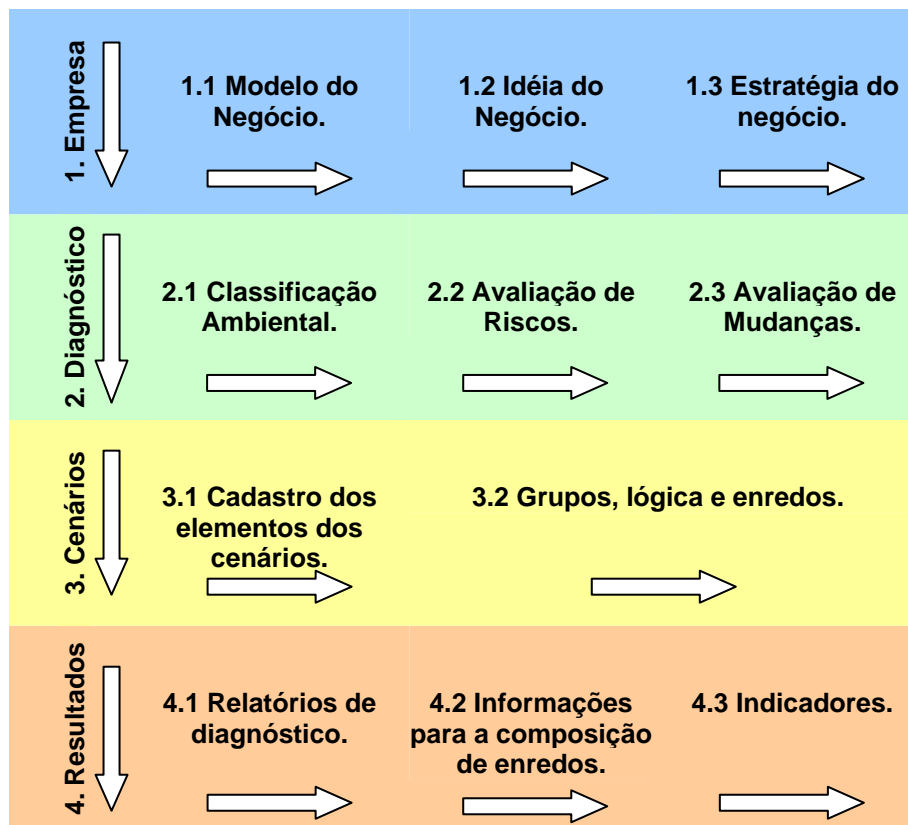
**Fonte: o autor.**

Observa-se neste mapa mental que a grande diferença em relação ao modelo proposto por Heijden (2004), é que os resultados são re-aplicados aos cenários propostos. Com a utilização de sistemas informatizados isto é viável. Este esquema entra em um ciclo contínuo, realizando simulações sobre os resultados obtidos, e assim sucessivamente, com o propósito e estabelecer a melhor articulação entre os dados fornecidos, mitigando riscos e elevando o grau de assertividade.

### 2.1.1 Visão geral do modelo da proposição

Estabelecido o modelo conceitual, é necessário criar uma visão geral da proposição, onde sejam visualizados os módulos que compõe a proposta e suas interações. A partir desta visão, que envolve os autores da fundamentação teórica, serão estabelecidos os requisitos mínimos e os casos de uso, segundo a notação da UML. A visão geral é ilustrada na tabela 2-1.

Tabela 2-1 Módulos da proposição.



Fonte: o autor.

A seguir é explicitada a necessidade de cada um dos quatro módulos propostos e o objetivo a ser alcançado em cada um dos seus componentes.

1. Empresa: nesta etapa o objetivo é caracterizar a empresa. Identificar qual a sua teoria. “Qualquer empresa precisa de uma teoria – um conceito, um princípio, um organizador, uma definição, um destino que tenta cumprir. (ALBRECHT, 2003, p.61)”. Com o intuito de cumprir esta premissa, este módulo compõe-se por três grupos cuja finalidade é questionar os preceitos que movem a organização e

estabelecer a sua *teoria*, promovendo uma reflexão e registro dos seus conceitos básicos.

- 1.1. Modelo de negócio: identificar a visão, missão, fatores críticos de sucesso e as ameaças e oportunidades, forças e fraquezas que estão predispostas à empresa.
  - 1.2. Idéia do negócio: visa estimular a reflexão de como ocorre a articulação do negócio da empresa. Questionar quais as suas competências distintivas, a natureza da sua vantagem competitiva e qual o valor criado para o cliente.
  - 1.3. Estratégia do negócio: busca descrever a empresa em quatro dimensões: necessidade, tecnologia, tipo de cliente e localização, para posteriormente analisá-la no enredo sob critérios de rentabilidade, turbulência e fatores de sucesso.
2. Diagnóstico: este módulo tem como fim contemplar ao propósito: “O diagnóstico estratégico é um enfoque sistemático à determinação das mudanças a serem feitas na estratégia e nas potencialidades internas da empresa para garantir êxito em seu ambiente futuro. (ANSOFF; McDONNELL, 1993, p.55)”.
- 2.1. Classificação ambiental: tem o objetivo de identificar o nível de turbulência do mercado, a turbulência ambiental, a agressividade estratégica e a capacidade de reação. Esta classificação segue a fundamentação teórica baseada em ANSOFF; McDONNELL, 1993, p.61.
  - 2.2. Avaliação de riscos: objetiva avaliar a predisposição da empresa a suportar situações de risco no âmbito gerencial, mercadológica e na gestão de informação.
  - 2.3. Avaliação de mudanças: objetiva avaliar a predisposição da empresa para implementar e gerenciar projetos de mudanças.
3. Cenários: neste módulo são cadastrados todos os itens integrantes dos cenários, dos atores aos *stakeholders*. A questão *tema*, a delimitação temporal, os enredos.
- 3.1. Cadastro dos elementos dos cenários: esta etapa contempla os passos 1, 2 e 3 da metodologia proposta por Schwartz. Além desta metodologia, também será utilizado neste módulo a complementação proposta por Amara e Lipinsky.

- 3.2. Grupos, lógica e enredos: neste item ocorre a parte central deste trabalho, pois consiste na articulação das idéias e abstração da complexidade de articular as informações coletadas. Contempla os passos 4 e 5 da metodologia proposta por Schwartz. Para aumentar a consistência do modelo, serão adicionadas as complementações propostas Godet e Grumbach, apresentadas anteriormente.
4. Resultados: os dados apresentados neste módulo constituirão as informações necessárias para a reflexão das estratégias, posicionamento no mercado, tomada de decisão, avaliação da empresa, avaliação de produto, identificação dos itens que devem ser potencializados. Enfim, serão utilizadas para compor a narrativa dos cenários e após, testar a robustez da estratégia atual e estabelecer indicadores e inovações necessárias.
- 4.1. Relatório de diagnóstico: a apresentação dos resultados provenientes do diagnóstico e da caracterização da empresa serão apresentados sob forma de matriz interpretativa e relatório descritivo, respectivamente. A fundamentação para apresentação destas informações está baseada em Ansoff & McDonnell.
- 4.2. Informações para a composição de enredos: neste módulo, serão apresentados os resultados provenientes da simulação e articulação das forças motrizes que serão utilizados para compor a narrativa do cenário (contempla o passo 6 e 7 da metodologia proposta por Schwartz). Para a descrição da narrativa, é proposto que os enredos sejam analisados sob a fundamentação baseada em Ansoff & McDonnell, Schwartz, Heijden e Kim & Mauborgne.
- 4.3. Indicadores: são apresentadas as idéias centrais que devem ser monitoradas e que podem constituir indicadores consistentes para contemplar o passo 8 da metodologia proposta por Schwartz.

Com este modelo, encerra-se a fundamentação teórica para a proposição. O próximo subtítulo irá apresentar o *benchmark* que irá validar o modelo proposto.

## 2.2 Benchmark

Para realizar a validação do modelo proposto será realizada uma comparação com aplicativo(s) existente(s) no mercado com distribuição gratuita ou versão para teste. A esta comparação dá-se o nome de *benchmark*, que consiste basicamente em quatro etapas:

- 1º. Descobrir o que comparar;
- 2º. Descobrir qual é o padrão de excelência;
- 3º. Determinar que métodos ou processos produzam esses resultados; e,
- 4º. Decidir fazer as mudanças ou melhorias da própria maneira de fazer negócios, a fim de igualar ou suplantar o padrão de referência de mercado, criando um novo padrão de excelência (SEBRAE ES, 2007).

Para a primeira etapa serão considerados os itens identificados na fundamentação teórica desta proposição, ou seja, o que comparar. Para a segunda etapa, será considerado padrão de excelência a completude da primeira etapa e o desenvolvimento da inter-relação das variáveis (cita-se, por exemplo: atores, forças-motrizes, incertezas...) e a hierarquização dos resultados advindos destas inter-relações. O método definido para contemplar a terceira etapa será a análise qualitativa, pois as informações a serem analisadas são de ordem textual. Para isto foi realizada uma pesquisa na Internet com o intuito de identificar aplicativos que relacionem a construção de cenários a fim de verificar funcionalidades e características específicas que possam complementar a proposição. A análise deste(s) programa(s) poderá resultar em requisitos que complementem os itens definidos nas etapas um e dois. A quarta etapa será estruturada a partir de uma tabela comparativa dos itens anteriores. Isto permitirá visualizar as características distintas dos modelos encontrados para adequar, ou não, o modelo proposto aos padrões de mercado referenciados.

Neste âmbito, para atender a terceira etapa, a pesquisa na Internet resultou nos aplicativos listados a seguir:

- SAPIC (<http://www.plugar.com.br/>) – software de apoio ao processo de inteligência competitiva. Este aplicativo também trabalha com a prospecção de cenários, entretanto não há versão disponível para download.
- SimAmazônia (<http://www.csr.ufmg.br/simamazonia/>) – é um aplicativo desenvolvido para a construção de cenários prospectivos para tratar especificamente de assuntos relacionados ao clima e ao desflorestamento da

Amazônia, abordando tendências, políticas e estratégias. Não há versão disponível para download.

- PUMA (<http://www.brainstorming.com.br>) – software desenvolvido para planejamento estratégico e construção de cenários prospectivos. Existe versão para experimentação.
- LINCE (<http://www.brainstorming.com.br>) – ferramenta de simulação e gestão do futuro. Seu desenvolvimento é apoiado na teoria dos jogos. Executa simulações com cenários prospectivos. Existe versão para experimentação, entretanto é utilizado em conjunto com o aplicativo PUMA.
- Caixa de Ferramentas (<http://www.cnam.fr/lipsor/>) – o Laboratório de Investigação em Estratégia Prospectiva e Organização (LISPOR) desenvolveu um conjunto de ferramentas baseados em Microsoft Word, Microsoft Excel e .NET Framework para utilizar no desenvolvimento de cenários e estratégia organizacional. Estes métodos são fundamentados em metodologias propostas pelo instituto para cada aplicação conforme segue:
  - MICMAC - utilizado para identificar questões-chave para o futuro e sua análise estrutural;
  - MACTOR – utilizado para identificar e analisar a inter-relação dos atores envolvidos no estudo;
  - MORPHOL – utilizado para explorar o conjunto de possibilidades provenientes de uma análise morfológica;
  - SMIC-PROB-EXPERT – utilizado para identificar e simular cenários e os riscos de ruptura de existentes com o uso de impactos cruzados;
  - MULTIPOL – utilizado para identificar e evoluir opções estratégicas apresentadas nos cenários.

As ferramentas estão disponíveis para download.

- SAD (<http://www.mar.mil.br/casnav/>) – é um conjunto de ferramentas de apoio à decisão utilizadas pelo Ministério da Defesa e, entre eles, há um sistema para análise de cenários prospectivos e simulação, desenvolvido pelo CASNAV –

Centro de Análise de Sistemas Navais, mantido pelo Ministério da Marinha. O aplicativo não está disponível para experimentação.

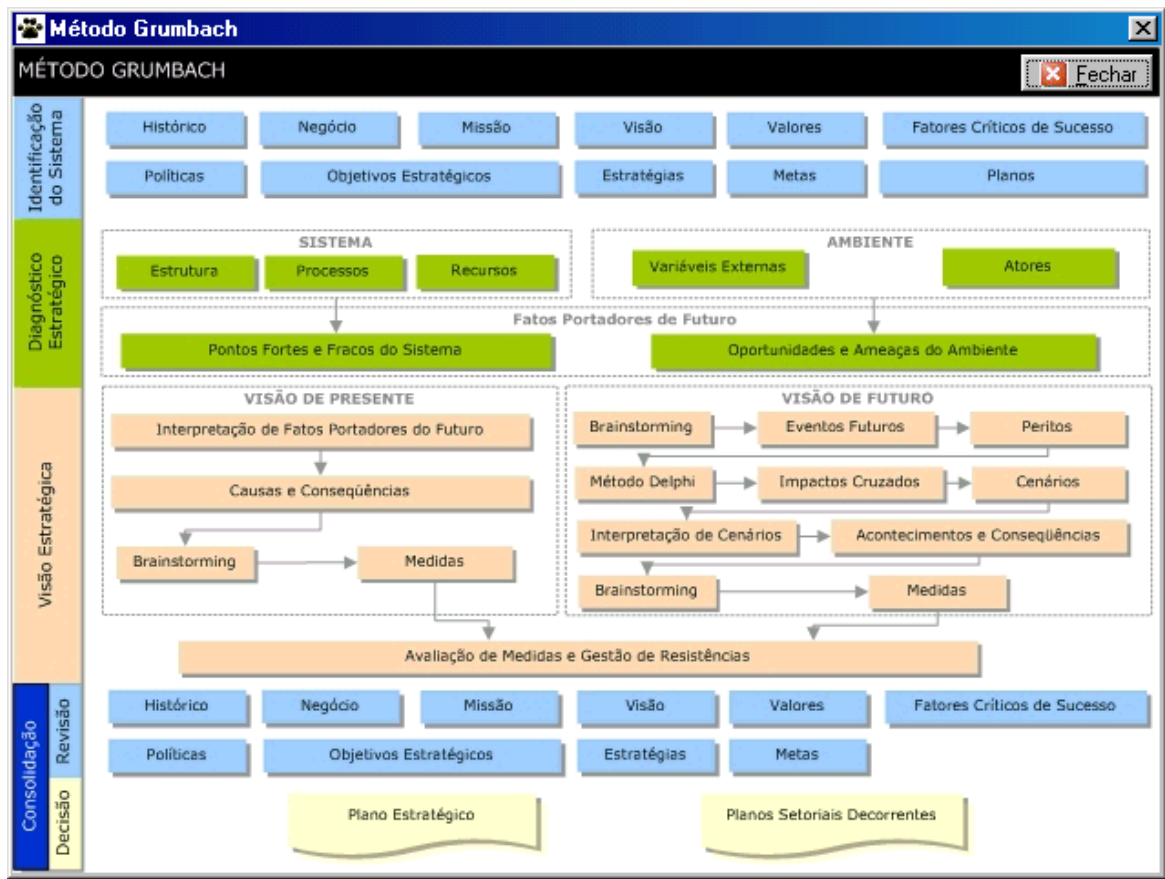
Esta pesquisa resultou na seleção do software PUMA e das ferramentas propostas pelo LISPOR para validar este trabalho. São programas que foram aplicados em empresas consagradas, conforme o portfólio apresentado no *site* dos fabricantes, e possuem a característica primordial para esta proposição que é a existência de uma versão para experimentação. O método utilizado no modelo destes dois programas serão apresentados a seguir.

### **2.2.1 O Software PUMA**

Este aplicativo é desenvolvido pela empresa Brainstorming e está baseado na metodologia proposta pelo seu idealizador. O Método Grumbach foi criado, a partir de 1996, por Raul Grumbach, que estudou a metodologia de Cenários Prospectivos por cerca de dois anos na Espanha e, posteriormente, conseguiu aliar algumas idéias de autores consagrados, como Igor Ansoff, Michael Porter e Michel Godet (também referenciados neste trabalho). O programa foi concebido inicialmente como uma ferramenta para geração e análise de Cenários Prospectivos, evoluiu, e passou a constituir uma sistemática de elaboração de Planejamento Estratégico com Visão de Futuro baseada em Cenários Prospectivos. Recentemente, ampliada para um processo de Gestão Estratégica. O método é dividido em quatro fases:

1. Identificação do sistema organizacional;
2. Diagnóstico estratégico;
3. Visão estratégica, com as seguintes etapas:
  - 3.1. Visão do presente;
  - 3.2. Visão de futuro; e,
  - 3.3. Avaliação de medidas e gestão de resistências.
4. Consolidação.

Todavia, a simulação de futuro não é realizada por este aplicativo, ele apenas estrutura e identifica os cenários. Esta simulação poderá ser realizada com a utilização do Software Lince, que desenvolve simulações baseadas na teoria dos jogos. Na figura 2-3 é apresentado o modelo da metodologia Grumbach.



**Figura 2-3 Modelo de Grumbach**

Baseado neste modelo e na utilização do aplicativo PUMA, resultaram itens que também caracterizaram pontos de referência utilizados na tabela comparativa de *benchmark*, que será apresentada no item 2.2.3 deste capítulo.

### 2.2.2 A Caixa de Ferramentas do Lispor

A Caixa de Ferramentas (propostas pelo Lispor) está baseada na visão de Michael Godet e contempla uma metodologia de 9 etapas:

1. Têm como objetivo analisar o problema em questão e delimitar o sistema estudado. Trata-se de situar a análise prospectiva no seu contexto sócio-organizacional, tendo em vista visualizar e simular o ambiente atual.
2. É baseada numa avaliação completa da empresa, do “saber-fazer” e suas competências essenciais, gerando uma árvore de competências.
3. Identificar as variáveis-chave da empresa e do seu ambiente com o auxílio da análise estrutural.



4. Pretende apreender a dinâmica retrospectiva da empresa no seu ambiente, a sua evolução passada, as suas forças e fraquezas, relativamente aos principais atores da sua área estratégica. A análise das áreas de atuação e dos desafios estratégicos permite identificar as questões-chave para o futuro.
5. Procura reduzir a incerteza que pesa sobre as questões-chave para o futuro. Utiliza-se, eventualmente, de consulta aos peritos para evidenciar as tendências passadas, os riscos de ruptura e, finalmente, para distinguir os cenários de ambiente mais prováveis.
6. Põem em evidência os projetos coerentes, ou seja, a opção estratégica compatível quer com a identidade da empresa quer com os cenários mais prováveis de seu ambiente.
7. É destinada à avaliação das opções estratégicas. Têm o ímpeto de concluir a fase de reflexão prévia à decisão e ação.
8. Do projeto à avaliação das opções estratégicas. São esboçadas as escolhas estratégicas e a hierarquização dos objetivos.
9. É a execução do plano de ação; implica a realização de contratos por objetivos (negociados ou suscitados), a implementação de um sistema de coordenação - e acompanhamento - e o desenvolvimento de uma vigilância estratégica (externa).

Estas etapas foram distribuídas em cinco aplicativos distintos que, quando utilizados em conjunto, refletem a visão de Godet. Contudo, estas ferramentas também podem ser empregadas separadamente para atender objetivos específicos, o que lhes confere flexibilidade e adaptabilidade para desenvolver estudos pontuais.

Na figura 2-4 está ilustrada a tela principal do aplicativo MICMAC.

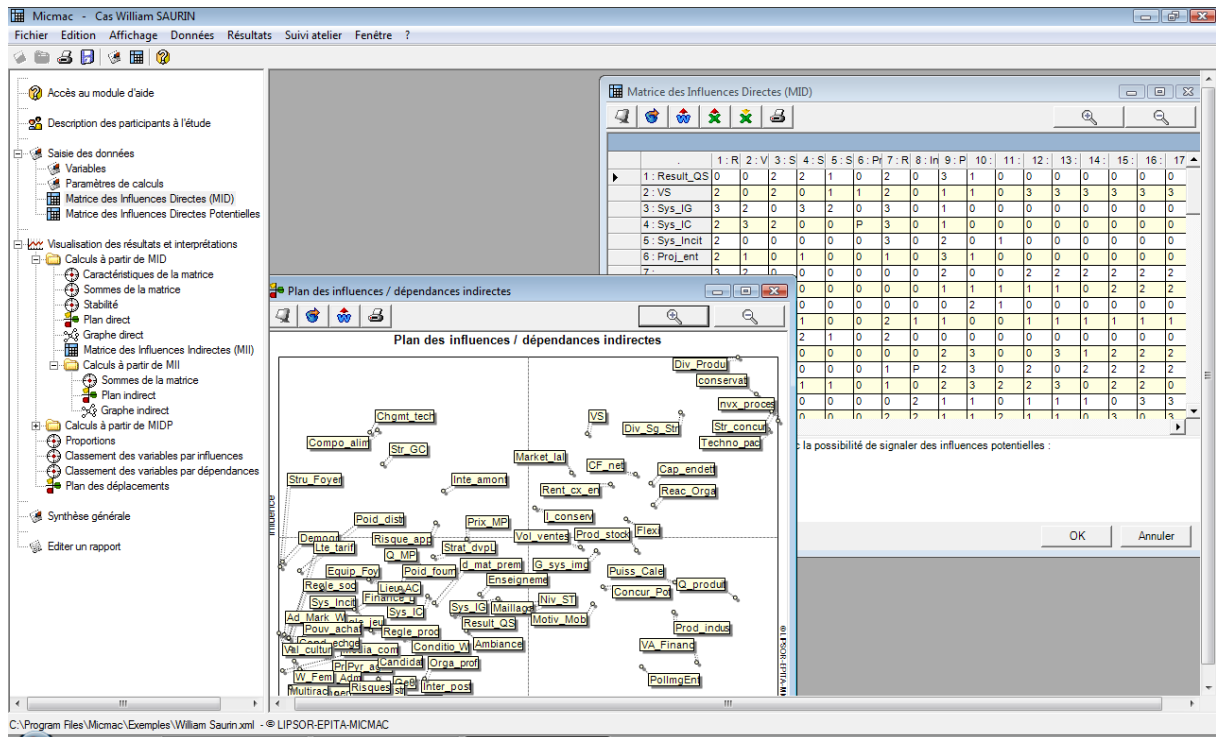


Figura 2-4 O aplicativo MicMac

Nesta imagem pode ser observada uma estrutura em árvore à esquerda que representa o *menu* de seleções para realizar cadastros de variáveis, atores, acessar relatórios, estruturar matrizes e todas as demais funcionalidades do sistema. Na estrutura central da tela são apresentados os *menus* selecionados e ativos, permitindo uma navegação rápida e simplificada.

Isto posto, no item 2.2.3 a seguir será estruturada a tabela comparativa que irá atender ao *quarto quesito*<sup>15</sup> do *benchmark* e subsidiar informações para esta análise.

### 2.2.3 Os resultados do *Benchmark*

O ponto de referência para a apresentação dos resultados é a tabela 2-2. A partir da comparação dos itens pontuados serão realizadas as análises e as considerações para a adequação, ou não, do modelo proposto. Na primeira coluna, foram criadas categorias para agrupar as informações. Na segunda coluna, está especificado o item a ser comparado,

<sup>15</sup> Decidir fazer as mudanças ou melhorias da própria maneira de fazer negócios, a fim de igualar ou suplantar o padrão de referência de mercado, criando um novo padrão de excelência (SEBRAE ES, 2007).

oriundo da fundamentação teórica ou proveniente de um dos aplicativos analisados. A terceira coluna representa as características existentes no modelo desenvolvido pelo autor deste trabalho. A quarta e quinta coluna, por sua vez, apresenta os programas utilizados para *benchmark* e sua predisposição em contemplar os pontos de referência.

**Tabela 2-2 Benchmark**

	PONTOS DE REFERÊNCIA	PROPOSIÇÃO	PUMA	CAIXA DE FERRAMENTAS
Caracterização da Empresa	1. Caracterizar o modelo de negócio.	✓	✓	
	2. Caracterizar a idéia de negócio.	✓	✓	✓
	3. Caracterizar a estratégia do negócio.	✓	✓	✓
	4. Classificar o ambiente / cenário atual	✓		
	5. Avaliar a predisposição ao risco.	✓		
	6. Avaliar a predisposição a mudanças.	✓		
Análise elementar	7. Cadastrar tema.	✓	✓	✓
	8. Cadastrar atores.	✓	✓	✓
	9. Cadastrar forças-motrizes (sociedade, tecnologia, economia, política e meio ambiente).	✓	✓	✓
	10. Cadastrar elementos predeterminados e incertezas.	✓	✓	✓
Metodologia	11. Hierarquizar as variáveis por importância e incerteza.	✓		
	12. Criar matriz de análise estrutural para incertezas e forças-motrizes.	✓		✓
	13. Criar matriz de análise estrutural para atores.	✓		✓
	14. Criar matriz de análise estrutural entre incertezas e forças-motrizes versus atores.	✓		✓
	15. Criar grupos de cenários.	✓	✓	✓
	16. Hierarquizar cenários (SWOT sobre as variáveis).*		✓	
	17. Utilizar as "7 Questões" desencadeadoras.	✓		
	18. Utilizar método Delphi.*		✓	
	19. Utilizar método de impactos cruzados.*			✓
	20. Aplicar Teorema de Bayes sobre impactos cruzados.*		✓	
	21. Utilizar análise morfológica.*			✓
	22. Aplicar simulação com Cadeia de Markov.*			✓
	23. Aplicar simulação de Monte Carlo.*		✓	
Resultados	24. Extrapolar cenários e simular futuros.*			✓
	25. Apresentar resultados em relatórios gráficos.	✓	✓	✓
	26. Apresentar relatório de caracterização da empresa.	✓	✓	
	27. Apresentar relatório de diagnóstico ambiental.	✓		
	28. Apresentar relatório de informações para composição de enredos.	✓	✓	
	29. Apresentar relatório com sugestão de indicadores.	✓	✓	

\* Item oriundo dos aplicativos analisados.

**Fonte: o autor.**

Ao analisar esta tabela, pode-se destacar o agrupamento dos pontos de referência em quatro categorias: caracterização da empresa, análise elementar, metodologia e resultados. Isto permite identificar mais facilmente as características unitárias de cada modelo.

Na primeira categoria, observa-se que todos os modelos buscam caracterizar a idéia e estratégia do negócio. Isto certamente é obvio, pois é necessário conhecer a origem, o conceito de empresa idealizado pelos seus mentores, para comparar com os resultados obtidos ao final de um estudo de cenários prospectivos. Assim, é possível identificar a necessidade de correções estratégicas na estrutura da empresa ou não. Todavia, além de caracterizar estes aspectos, o software Puma também visa esclarecer o modelo de negócio, identificando sua *visão, missão e fatores críticos para o sucesso*, e analisando a empresa de dentro para fora.

O modelo proposto neste trabalho também prevê as questões acima citadas e traz uma forte contribuição ao sugerir a aplicação de metodologias para avaliar a predisposição ao risco estratégico, à gestão de mudanças e à classificação do ambiente/cenário atual. Este aspecto tem o objetivo de tornar a caracterização da empresa mais consistente e mitigar a miopia administrativa.

A categoria intitulada “análise elementar”, têm o objetivo de criar uma estrutura de informação ao cadastrar os atores, as incertezas e outras variáveis. Estes subsídios constituirão os itens fundamentais na articulação de idéias e desenvolvimento de enredos através da metodologia adotada. Neste âmbito, os três modelos atendem ao ponto de referência posto em comparação, visto que estes dados são os mais elementares para o desenvolvimento de qualquer estudo de cenários prospectivos. A diferença, entretanto, está na forma ou técnica de como estas informações são pesquisadas e relacionadas. Técnicas como *brainstorming*, análise morfológica, consulta a peritos, mineração de dados, pesquisas publicadas, entre outras.

Uma vez compreendido a origem da empresa e as principais forças e incertezas que podem afetar o seu desempenho, surge a categoria “metodologia”. Eis que ocorrem as grandes diferenças. Essas divergências são fundamentadas na vertente teórica de cada modelo.

O aplicativo Puma está baseado na metodologia de Grumbach, que tem apoio nos princípios matemáticos de Igor Ansoff, na metodologia Delphi e no modelo de impactos cruzados de Godet, integrados nos estudos desenvolvidos na escola espanhola pelo seu idealizador.

A Caixa de Ferramentas desenvolvida na França segue única e exclusivamente o modelo proposto por Godet, um dos maiores estudiosos na área da prospectiva. Constitui uma metodologia completa sintetizada em um conjunto de ferramentas que abrangem todos os aspectos do seu método, podendo ser utilizadas em conjunto ou separadamente para estudos pontuais.

Já o modelo proposto, está ancorado na metodologia desenvolvida por Peter Schwartz, complementado por práticas oriundas da metodologia de Grumbach e Godet.

Ao analisar a tabela, observa-se que o tratamento empregado às variáveis coletadas para estruturar um cenário, constitui a base de cada metodologia. A maneira como estas variáveis são classificadas, ordenadas e extrapoladas seguem caminhos distintos representando a contribuição de cada método. Grumbach utiliza o Teorema de Bayes sobre o método de impactos cruzados (Godet) para atingir um ponto de equilíbrio entre probabilidade e incerteza. Também aplica a simulação de Monte Carlo a fim de extrapolar a simulação de relacionamento entre as variáveis. Por sua vez, Godet manipula suas variáveis através dos impactos cruzados e busca a estabilidade do sistema através do emprego da Cadeia de Markov. A linha de pesquisa desenvolvida por Peter Schwartz não inclui em sua metodologia técnicas para identificar a estabilidade das informações. Entretanto, é importante ressaltar que este item constitui uma característica importante apresentada nos modelos analisados, o que sugere uma adequação da proposição em busca do padrão de excelência.

Na última categoria da tabela 2-2 – resultados – ressalta-se uma preocupação nesta proposição em subsidiar o usuário com relatórios descritivos de diagnóstico e gráficos. Isto para proporcionar uma melhor análise do seu contexto atual e cenários futuros, munindo-o com dados para uma melhor tomada de decisão. Esta característica também é observada no software Puma. A Caixa de Ferramentas não apresenta esta característica clara e direta. Ela provê seus resultados em gráficos e matrizes para que o usuário interprete e reflita suas conclusões. Contudo, a Caixa de Ferramentas pontua um item importante que é a extrapolação de cenários e simulação de futuro. Este item constitui uma característica importante apresentada no *benchmark*, o que sugere um aprofundamento teórico para a adequação da proposição em busca do padrão de excelência.

Concluído o *benchmark*, inicia uma nova etapa deste trabalho, que consiste na modelagem desta proposição, apresentado no capítulo a seguir.

## 3 MODELAGEM

Este capítulo destina-se a formalizar os conceitos tratados na fundamentação teórica que originaram o modelo da proposição em notação técnica de modelagem orientada a software. Para isto, será apresentado um referencial teórico das práticas utilizadas e os modelos originados com o emprego destas metodologias.

### 3.1 A UML (Unified Modeling Language)

A UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem-padrão para a elaboração da estrutura de projetos de software. A UML poderá ser empregada para a visualização, a especificação, a construção e a documentação de artefatos que façam uso de sistemas complexos de software. (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2000, p.13).

Segundo Fowler (2005, p.29) a UML pode ser utilizada sob duas perspectivas: a modelagem conceitual, e a modelagem de software. Na perspectiva de modelagem conceitual, “representa uma descrição dos conceitos de um domínio de estudo”; já sob a perspectiva de modelagem de software, “os elementos da UML são mapeados diretamente nos elementos de um sistema de software”.

Ninguém, nem mesmo seus criadores, entende ou utiliza tudo que há na UML. A maioria das pessoas utiliza um pequeno subconjunto da UML e trabalha com isso. Você precisa encontrar o subconjunto da UML que funcione para o seu caso... (FOWLER, 2005, p.37).

Quando se utiliza a UML na modelagem de sistemas, “o seu principal valor está na comunicação e entendimento (FOWLER, 2005, prefácio)”. Baseado nestas considerações, o trabalho utilizará os modelos UML que mais convém para o propósito deste estudo, a fim de promover a melhor compreensão do modelo proposto e dos resultados esperados.

A modelagem visa abstrair a complexidade de entendimento de sistemas complexos. “Um modelo é uma simplificação da realidade. (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2000, p.6)”. Segundo os autores, isto é realizado para alcançar quatro objetivos:

1. Os modelos ajudam a visualizar o sistema como ele é ou como desejamos que seja.
2. Os modelos permitem especificar a estrutura ou o comportamento de um sistema.
3. Os modelos proporcionam um guia para a construção do sistema.
4. Os modelos documentam as decisões tomadas.

Na UML esta modelagem ocorre através de diagramas, sendo caracterizados nove tipos distintos e divididos em duas categorias: estrutural e comportamental. A primeira permite visualizar “as partes estáticas de um sistema, utilizando um dos quatro seguintes diagramas: de classes, de objetos, de componentes e de implantação”. A segunda, “usará cinco diagramas adicionais para visualizar as partes dinâmicas de um sistema: caso de uso, de seqüências, de colaboração, de gráfico de estados e de atividades. (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2000, p.92)”.

Os diagramas “estruturais existem para visualizar, especificar, construir e documentar aspectos estáticos de um sistema, ou seja, as partes que devem permanecer estáveis tais como: classes, interfaces, componentes... (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2000, p.95)”. O diagrama de classes mostra um conjunto de classes, interfaces e colaboração e seus relacionamentos. Constitui uma das técnicas de UML de grande utilidade na análise de requisitos conforme evidenciado por FOWLER:

A atividade de análise de requisitos procura descobrir o que os usuários e clientes de um produto de software querem que o sistema faça. Várias técnicas de UML são úteis aqui:

- Um diagrama de classes desenhado a partir da perspectiva conceitual, o qual pode ser uma boa maneira de construir um vocabulário rigoroso do domínio. (FOWLER, 2005, p47).

Ainda segundo o autor, “os diagramas de classes são a espinha dorsal da UML (p.65)” e apresenta algumas dicas:

- Não tente utilizar todas as notações de que você dispõe [...]
- Considero os diagramas de classes conceituais muito úteis na exploração da linguagem do negócio. Parra que isso funcione, você precisa trabalhar arduamente para manter o software fora da discussão e manter a notação muito simples.
- Não desenhe modelos para tudo; em vez disso, concentre-se nas áreas principais[...]

Os diagramas comportamentais são utilizados para visualizar, especificar, construir e documentar aspectos estáticos de um sistema, ou seja, suas partes sofrem alterações, tais como: fluxo de mensagens, estado de eventos, o fluxo e controle de atividades... O diagrama de casos de uso tem por finalidade organizar os comportamentos do sistema através de um conjunto de casos de uso e atores e seus relacionamentos. Segundo BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON (2000, p.95), os outros diagramas “são semanticamente equivalentes, isso significa que você pode fazer a modelagem dinâmica de um sistema, usando um único tipo de diagrama comportamental [...]”. A existência de diagramas equivalentes é explicada na complexidade de modelar alguns sistemas dinâmicos, onde surge a necessidade de tratar um mesmo comportamento sob vários ângulos ao mesmo tempo. Para FOWLER, 2005, p.108, “os casos de uso são uma ferramenta valiosa para ajudar no entendimento dos requisitos funcionais”.

### 3.2 Requisitos

“O valor de um produto vem de suas características (PAULA FILHO, 2005, p.4)”. A especificação de requisitos tem por finalidade agregar valor para o desenvolvimento de um bom produto. Deve reunir um enunciado completo, claro e preciso dos requisitos de um produto de software. Eles podem ser divididos em duas categorias:

1. Requisitos funcionais, que representam os componentes que um programa ou sistema deve apresentar diante de certas ações de seus usuários, ou seja, “descrevem as funções que o produto deverá realizar em benefício dos usuários. (PAULA FILHO, 2005, p.104)”;
2. Requisitos não-funcionais, que quantificam determinados aspectos do comportamento do sistema, ou seja, “incluem os requisitos de desempenho e outros atributos de qualidade do produto. (PAULA FILHO, 2005, p.107)”.

FOWLER (2005, p.47) reforça a utilização da UML para a prática de requisitos:

A atividade de análise de requisitos procura descobrir o que os usuários e clientes de um produto de software querem que o sistema faça. Várias técnicas de UML são úteis aqui:

- Casos de uso, que descrevem como as pessoas interagem com o sistema.
- Um diagrama de classes desenhado a partir da perspectiva conceitual, o qual pode ser uma boa maneira de construir um vocabulário rigoroso do domínio.
- Um diagrama de atividades, o qual pode exibir o fluxo de trabalho da organização, mostrando como o software e as atividades humanas interagem.



Um diagrama de atividades pode mostrar o contexto dos casos de uso e também os detalhes sobre como um caso de uso complicado funciona.

- Um diagrama de estados, o qual pode ser útil, caso um conceito tenha um ciclo de vida interessante, com vários estados e eventos que mudam esses estados.

Para PAULA FILHO (2005, p.88), as características que devem estar contidas nestas especificações devem incluir: funcionalidade, interfaces externas, desempenho, restrições impostas pela aplicação e outros atributos (portabilidade, manutenibilidade e confiabilidade). Todas estas especificações devem atentar para as características de qualidade dos requisitos quanto: correta, precisa, completa, consistente, priorizada, verificável, modificável e rastreável.

Para estabelecer a modelagem desta proposição serão utilizados o diagrama de classes, que explicitará o modelo estático da proposta; e o diagrama de casos de uso, que explicitará o modelo dinâmico desta proposição. A partir destes diagramas, será realizada a especificação dos requisitos da proposição.

### **3.3 Casos de uso**

A seguir será apresentado o diagrama de casos de uso, os casos de uso da proposição e os atores envolvidos. Todavia, para facilitar o entendimento, os atores serão especificados a seguir:

- Consultor: é o principal usuário do sistema. É o responsável pelo estudo.
- Decisor: é o responsável legal da empresa que detém o poder de decisão. É o solicitante do estudo.
- Executivos: são todos os responsáveis pela gestão da empresa. Eles devem ter uma visão holística da empresa e epistemológica do mercado. São todos os que interagem com a empresa ou estudo proposto.
- Colaboradores: todos os que se envolvem diretamente com o negócio, ou o estudo proposto.

### 3.3.1 Diagrama de casos de uso



Figura 3-1 Diagrama de casos de uso  
Fonte: o autor.

### 3.3.2 Documentação do caso de uso Modelo de Negócio

<b>CASO DE USO</b>	<b>Modelo de Negócio</b>	
<b>Ator principal</b>	Consultor	
<b>Ator secundário</b>	Decisor, Executivos	
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia com o cadastro de um novo estudo e uma entrevista para identificar a visão, missão, fatores críticos de sucesso e as ameaças e oportunidades, forças e fraquezas que estão predispostas à empresa.	
<b>Pré-condições</b>	Existência de uma empresa ou um plano de negócios.	
<b>Pós-condições</b>	Não há.	
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>	
1. Cadastrar um novo estudo.		
	2. Gravar o estudo e habilitar funcionalidades do sistema.	
3. Solicitar emissão de questionário de entrevista para "Modelo de Negócio".		
	4. Executar caso de uso "Emitir Formulários".	
5. Realizar entrevista com o decisor.		
6. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".		
<b>Restrições/validações</b>	1. A não existência de modelo de negócio definido inclui uma seqüência alternativa para o item 5.	

<b>Seqüência alternativa para o item 5</b>	
5.1 Realizar entrevista com todos os atores secundários.	
5.2. Realizar uma síntese das informações coletadas.	
5.3 Validar o modelo de negócio com o decisor.	

### 3.3.3 Documentação do caso de uso Idéia de Negócio

<b>CASO DE USO</b>	<b>Idéia de Negócio</b>
<b>Ator principal</b>	Consultor
<b>Ator secundário</b>	Decisor, Executivos
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia com uma reunião que visa estimular a reflexão de como ocorre a articulação do negócio da empresa. Questionar quais as suas competências distintas, a natureza da sua vantagem competitiva e qual o valor criado para o cliente.
<b>Pré-condições</b>	Existência de um estudo aberto.
<b>Pós-condições</b>	Não há.
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>
1. Abrir o estudo cadastrado.	
2. Solicitar emissão de questionário de pauta de reunião para "Idéia de Negócio".	
	3. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
4. Realizar reunião.	
5. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".	
<b>Restrições/validações</b>	Não há.

### 3.3.4 Documentação do caso de uso Estratégia do Negócio

<b>CASO DE USO</b>	<b>Estratégia do Negócio</b>
<b>Ator principal</b>	Consultor
<b>Ator secundário</b>	Decisor, Executivos
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia com uma reunião que busca identificar e descrever a empresa em quatro dimensões: necessidade, tecnologia, tipo de cliente e localização.
<b>Pré-condições</b>	Existência de um estudo aberto.
<b>Pós-condições</b>	Os resultados deste caso de uso devem posteriormente ser analisados nos cenários sob critérios de rentabilidade, turbulência e fatores de sucesso.
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>
1. Abrir o estudo cadastrado.	
2. Solicitar emissão de questionário de pauta de reunião para "Estratégia do Negócio".	
	3. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
4. Realizar reunião.	
5. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".	
<b>Restrições/validações</b>	Não há.

### 3.3.5 Documentação do caso de uso Emitir Formulários

<b>CASO DE USO</b>	<b>Emitir Formulários</b>
<b>Ator principal</b>	Consultor
<b>Ator secundário</b>	Não há.
<b>Resumo</b>	Este caso de uso é uma seqüência alternativa para atender outros casos de uso. Consiste em centralizar e gerenciar questionários, reuniões e entrevistas.
<b>Pré-condições</b>	Existência de um estudo aberto.
<b>Pós-condições</b>	Emitir relatórios e armazenar registros.
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>
1. Solicitar formulário.	
	2. Emitir formulário solicitado.
	3. Aguardar retorno do ator.
4. Inserir informações	
	5. Registrar as informações (incluir, excluir, alterar).
	6. Armazenar as informações para o estudo aberto.
	7. Solicita confirmação da operação ao ator.
8. Confirma o registro de informação.	
	9. Retorna ao caso de uso solicitante.
<b>Restrições/validações</b>	É obrigatória a confirmação de alterações com o ator.

### 3.3.6 Documentação do caso de uso Classificar o Ambiente

<b>CASO DE USO</b>	<b>Classificar o Ambiente</b>
<b>Ator principal</b>	Consultor
<b>Ator secundário</b>	Decisor, Executivos
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia com o levantamento de informações referente a área de atuação da empresa ou estudo proposto. Tem o objetivo de identificar o nível de turbulência ambiental, a agressividade estratégica e a capacidade de reação.
<b>Pré-condições</b>	Existência de um estudo aberto.
<b>Pós-condições</b>	Criar matriz interpretativa de turbulência.
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>
1. Abrir o estudo cadastrado.	
2. Solicitar emissão de formulário de "Classificação Ambiental".	
	3. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
4. Realizar pesquisa de mercado.	
5. Realizar reunião de investigação de estrutura mercadológica com atores secundários.	
6. Realizar uma síntese das informações coletadas.	
7. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".	
<b>Restrições/validações</b>	Não há.

### 3.3.7 Documentação do caso de uso Avaliar Riscos

<b>CASO DE USO</b>	<b>Avaliar Riscos</b>	
<b>Ator principal</b>	Consultor	
<b>Ator secundário</b>	Executivos, Colaboradores	
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia com uma pesquisa de opinião entre os atores. Objetiva avaliar a predisposição da empresa a suportar situações de risco no âmbito gerencial, mercadológica e na gestão de informação.	
<b>Pré-condições</b>	Existência de um estudo aberto.	
<b>Pós-condições</b>	Criar matriz interpretativa de predisposição a riscos.	
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>	
1. Abrir o estudo cadastrado.		
2. Solicitar emissão de questionários de "Avaliação de Riscos".		
	3. Executar caso de uso "Emitir Formulários".	
4. Distribuir questionário entre os atores secundários.		
5. Responder o questionário.		
6. Coletar os questionários respondidos.		
7. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".		
<b>Restrições/validações</b>	Não há.	

### 3.3.8 Documentação do caso de uso Avaliar Mudanças

<b>CASO DE USO</b>	<b>Avaliar Mudanças</b>	
<b>Ator principal</b>	Consultor	
<b>Ator secundário</b>	Executivos, Colaboradores	
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia com uma pesquisa de opinião entre os atores. Objetiva avaliar a predisposição da empresa para executar e gerenciar projetos de mudanças	
<b>Pré-condições</b>	Existência de um estudo aberto.	
<b>Pós-condições</b>	Criar matriz interpretativa de predisposição a mudanças.	
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>	
1. Abrir o estudo cadastrado.		
2. Solicitar emissão de questionários de "Avaliação de Mudanças".		
	3. Executar caso de uso "Emitir Formulários".	
4. Distribuir questionário entre os atores secundários.		
5. Responder o questionário.		
6. Coletar os questionários respondidos.		
7. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".		
<b>Restrições/validações</b>	Não há.	

### 3.3.9 Documentação do caso de uso Cadastrar Variáveis

<b>CASO DE USO</b>	<b>Cadastrar Variáveis</b>
<b>Ator principal</b>	Consultor
<b>Ator secundário</b>	Executivos
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia com uma pesquisa qualitativa entre os atores com o objetivo de coletar informações para cadastrar os elementos do cenário. Deve contemplar os passos 1, 2 e 3 da metodologia proposta por Schwartz.
<b>Pré-condições</b>	Existência de um estudo aberto.
<b>Pós-condições</b>	Caso de uso "Articular Informações".
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>
1. Abrir o estudo cadastrado.	
2. Solicitar emissão de formulário "Questão Estratégica".	
	3. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
4. Discutir questões com os atores secundários.	
5. Realizar síntese das informações.	
6. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".	
	7. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
8. Solicitar emissão de formulário "Forças-chave".	
	9. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
10. Discutir questões com os atores secundários.	
11. Realizar síntese das informações.	
12. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".	
	13. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
14. Solicitar emissão de formulário "Forças-motrizes".	
	15. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
16. Discutir questões com os atores secundários.	
17. Realizar síntese das informações.	
18. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".	
<b>Restrições/validações</b>	A precedência de execução é obrigatória entre os formulários.

### 3.3.10 Documentação do caso de uso Articular Informações

<b>CASO DE USO</b>	<b>Articular Informações</b>
<b>Ator principal</b>	Consultor
<b>Ator secundário</b>	Executivos
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia com a organização das variáveis coletadas em: grupos, lógica e enredos. Este item é a parte central deste trabalho, pois consiste na articulação das idéias e abstração da complexidade em relacionar as informações coletadas. Contempla os passos 4 e 5 da metodologia proposta por Schwartz.
<b>Pré-condições</b>	Caso de uso "Cadastrar Variáveis".
<b>Pós-condições</b>	Caso de uso "Gerar Relatórios".
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>
1. Abrir o estudo cadastrado.	
2. Solicitar apresentação de variáveis cadastradas.	
	3. Apresentar dados registrados.
4. Hierarquizar variáveis por importância e incerteza.	
	5. Registrar valores.
	6. Criar matriz cartesiana de Importância x Incerteza.
7. Selecionar variáveis para compor a lógica dos cenários.	
	8. Registrar as variáveis selecionadas.
	9. Criar matriz de lógica dos cenários.
10. Solicitar apresentação de variáveis cadastradas.	
	11. Apresentar dados registrados.
12. Solicitar criação de matriz de Godet.	
	13 Criar matriz de Godet para as variáveis
14. Solicitar emissão de formulário "Análise Estrutural".	
	15. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
16. Discutir questões com os atores secundários.	
17. Preencher matriz de Godet.	
18. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".	
19. Solicitar criação de matriz de Enredos.	
	20 Criar matriz de Grumbach
21. Solicitar emissão de formulário de "Grumbach".	
	22. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
23. Discutir questões com os atores secundários.	
24. Hierarquizar eventos.	
25. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".	
26. Solicitar emissão a matriz de Enredos	



	27. Executar caso de uso "Emitir Formulários".
28. Discutir questões com os atores secundários.	
29. Realizar síntese das informações.	
30. Retornar ao caso de uso "Emitir Formulários".	
<b>Restrições/validações</b>	A precedência de execução é obrigatória entre os formulários.

### 3.3.11 Documentação do caso de uso Gerar Relatórios

<b>CASO DE USO</b>	<b>Gerar Relatórios</b>
<b>Ator principal</b>	Consultor
<b>Ator secundário</b>	Executivos
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia quando o ator solicita a exibição de relatórios, após a execução de algum caso de uso geral. Os dados apresentados neste módulo constituirão as informações necessárias para: reflexão das estratégias; posicionamento no mercado; tomada de decisão; avaliação da empresa; avaliação de produto; identificação dos itens que devem ser potencializados. Enfim, serão utilizadas para compor a narrativa dos cenários e após, testar a robustez da estratégia atual e estabelecer indicadores e inovações necessárias.
<b>Pré-condições</b>	Execução de pelo menos um caso de uso geral.
<b>Pós-condições</b>	Não há.
<b>Ações do ator</b>	<b>Ações do sistema</b>
1. Abrir o estudo cadastrado.	
2. Solicitar emissão de relatórios.	
	3. Apresentar opções disponíveis (parcial, total ou específico).
4. Selecionar opção de relatório.	
	5. Gerar relatório.
	6. Exibir relatório.
7. Analisar	
<b>Restrições/validações</b>	
Emitir Relatório de Diagnóstico.	Relatório de diagnóstico: a apresentação dos resultados provenientes do diagnóstico e da caracterização da empresa serão apresentados sob forma de matriz interpretativa e relatório descritivo, respectivamente. A fundamentação para apresentação destas informações está baseada em Ansoff & McDonnell.
Emitir Relatório de Enredos.	Relatório de diagnóstico: a apresentação dos resultados provenientes do diagnóstico e da caracterização da empresa serão apresentados sob forma de matriz interpretativa e relatório descritivo, respectivamente. A fundamentação para apresentação destas informações está baseada em Ansoff & McDonnell.
Emitir Relatório de Indicadores	Indicadores: são apresentadas as idéias centrais que devem ser monitoradas e que podem constituir indicadores consistentes para contemplar o passo 8 da metodologia (Construção de cenários, p.31).

### 3.4 Diagrama de classes

A seguir será apresentado o diagrama de classes do modelo desta proposição.

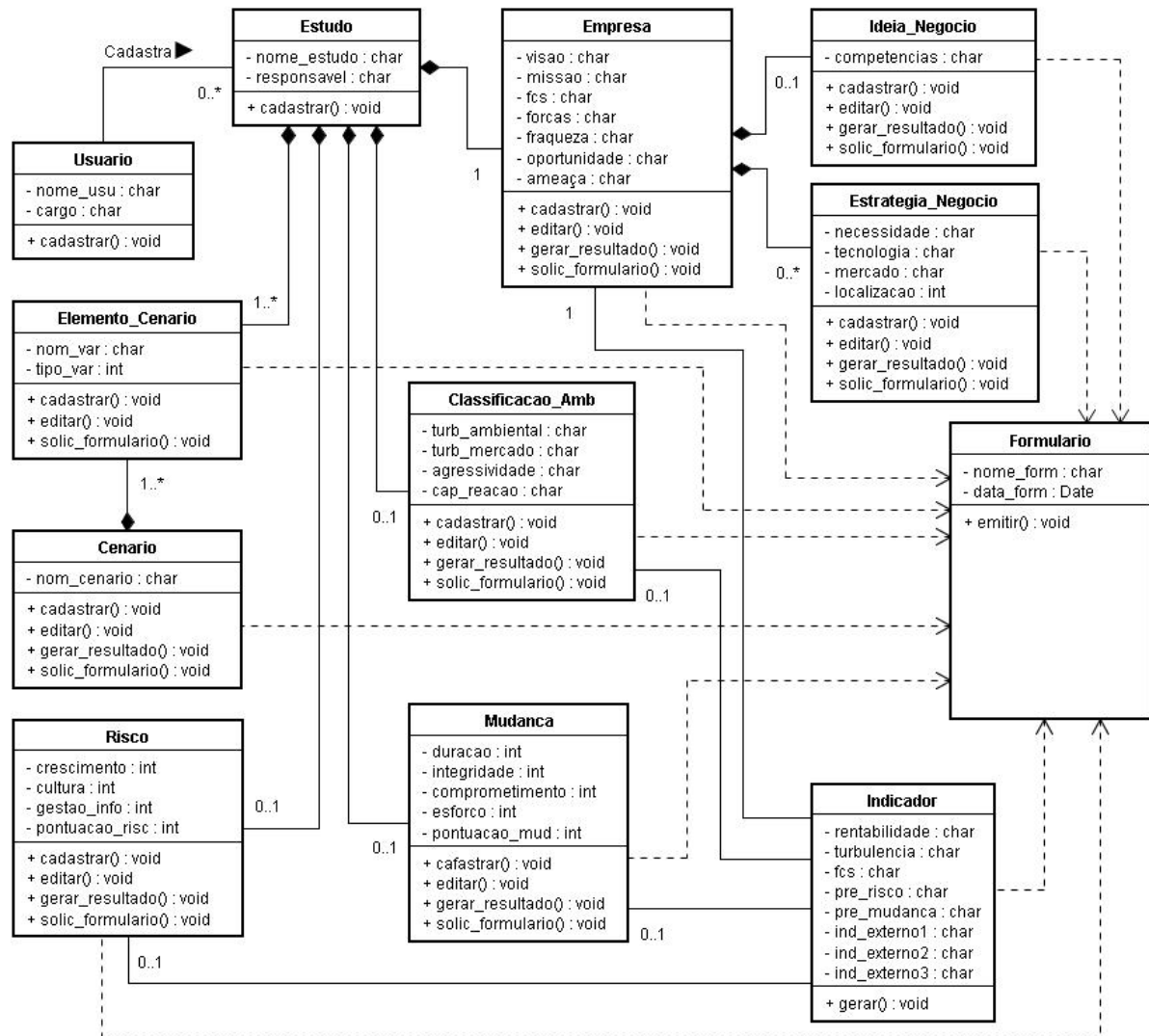


Figura 3-2 Diagrama de classes

Fonte: o autor.

### 3.5 Especificação dos requisitos mínimos para a proposição

0. REQUISITOS		Gerais
Número	Requisito	Descrição
0.1	Usabilidade	A navegação entre as guias deve ser intuitiva e de fácil acesso, permitindo um reconhecimento lógico e imediato das funcionalidades, facilitando o aprendizado.
0.2	Segurança	Restringir o acesso aos estudos cadastrados às pessoas não autorizadas.
0.3	Portabilidade	Deve ter capacidade de adaptação ao ambiente WEB.
0.4	Manutenibilidade	Deve permitir com facilidade a correção de falhas, expansão e modificação do aplicativo.
0.5	Interoperabilidade	Ter capacidade de interagir com outros aplicativos, importando/exportando base de dados nos formatos comuns de mercado.
0.6	Confiabilidade	Deve ser tolerante a falhas.
0.7	LOG	Deve criar um log de todas as alterações efetuadas pelo usuário contendo: data, hora, usuário, ação e item alterado.
1. REQUISITOS		Empresa
Número	Requisito	Descrição
1.1	Modelo de negócio	O sistema deve permitir a inclusão e manipulação do descritivo conceitual da empresa. Deve apresentar um guia de informação especificando a definição de visão, missão e fatores críticos de sucesso para orientar o usuário. Deve conter local para o preenchimento de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Estes campos são de preenchimento obrigatório.
1.2	Idéia de negócio	O sistema deve permitir a inclusão e manipulação do descritivo do modelo de negócio da empresa. Deve solicitar o preenchimento dos campos: competências distintivas, vantagem competitiva, resultados e recursos. O sistema deve permitir a inserção de imagens.
1.3	Estratégia do negócio	O sistema deve permitir a inclusão e manipulação de uma ou mais estratégias. Deve solicitar o preenchimento de campos obrigatórios: necessidade, tecnologia, tipo de cliente e localização para cada estratégia cadastrada.
2. REQUISITOS		Diagnóstico
Número	Requisito	Descrição
2.1	Classificação ambiental	O sistema deve permitir a inserção e manipulação de valores para a classificação ambiental.
2.2	Avaliação de riscos	O sistema deve permitir a inserção e manipulação de valores para a avaliação de risco.
2.3	Avaliação de mudanças	O sistema deve permitir a inserção e manipulação de valores para a avaliação da gestão de mudanças.
2.4	Visualização	O sistema deve permitir a visualização dos dados inseridos nos requisitos 2.1, 2.2 e 2.3 na sua respectiva matriz interpretativa, no momento da inserção dos valores.

3. REQUISITOS		Cenários
Número	Requisito	Descrição
3.1	Cadastrar variáveis	O sistema deve permitir a inclusão e manipulação dos elementos do cenário (atores, forças motrizes, elementos predeterminados, incertezas e incertezas) todos os campos são de preenchimento obrigatório. Para o campo das variáveis forças motrizes, devem ser apresentados sub campos de preenchimento para cada força cadastrada. São eles: sociedade, tecnologia, economia, política e meio ambiente.
3.2	Articular informações	O sistema deverá apresentar as variáveis em uma matriz cartesiana e permitir a manipulação e seleção das variáveis chave para análise. Deve permitir a manipulação dos resultados apresentados para simular hipóteses distintas e armazenar os diversos resultados gerados para a análise e comparação futura.
3.3	Hierarquia de eventos	O sistema deverá permitir a inserção de valores para pontuar os elementos cadastrados. Deve permitir a manipulação dos resultados apresentados para simular hipóteses distintas e armazenar os diversos resultados gerados para a análise e comparação futura.
3.4	Grupos de cenários	O sistema deverá criar três grupos de cenários com a articulação das variáveis - evolutivo, decadente e provável. Deve ser permitida a inclusão e manipulação de textos para estes grupos de cenários.
4. REQUISITOS		Resultados
Número	Requisito	Descrição
4.1	Relatórios de diagnóstico	O sistema deve apresentar relatório de resultados das etapas concluídas. Deve permitir a visualização total ou parcial destes resultados. Devem ser apresentados sob o formato de matriz interpretativa e ser permitida a inclusão e manipulação de textos para estes relatórios.
4.2	Enredos	Deve ser permitida a manipulação das informações textuais geradas pelo sistema.
4.3	Indicadores	Deve ser permitida a inserção de indicadores externos ao sistema. Deve ser permitida a inclusão e manipulação de textos para especificar a utilização dos indicadores.

### 3.6 Considerações finais

Com a apresentação dos casos de usos, diagrama de classes e requisitos do sistema apresentados nos subtítulos anteriores, está atingido o propósito final deste trabalho. O mesmo consistiu em fundamentar as melhores práticas do mercado para a proposição de um modelo de sistema para a análise de cenários prospectivos. Foi utilizada a notação UML para representar a estrutura dos módulos da proposição (tabela 2-1, capítulo 2, p.56), encerrando este trabalho.

## 4 CONCLUSÃO

A velocidade das transformações, a disseminação paralela da informação através da Internet e a ação mercadológica em um mundo globalizado têm caracterizado um futuro de incertezas. A concorrência acirrada força medidas ágeis e precisas, exige uma visão de futuro a fim de garantir a vantagem competitiva e/ou posicionamento mercadológico dos negócios. Correr riscos e enfrentar mudanças é inevitável.

O volume de informações para análise tem sido cada vez maior, contudo há uma grande dificuldade em identificar o que realmente é importante e o que deve ser descartado para tornar a tomada de decisão consistente e segura. Além deste volume de dados, há a dificuldade em articular esta quantidade de argumentos e estabelecer a contextualização histórica dos mesmos.

Assim sendo, estruturou-se a fundamentação teórica para identificar os requisitos funcionais para a proposição de um modelo de sistema para análise de cenários prospectivos e desenvolver o seu modelo conceitual. A pesquisa tornou os conceitos apresentados claros e plenos, proporcionando consistência e completude para este projeto, fornecendo um grato legado para trabalhos futuros.

O modelo proporciona o diagnóstico de uma organização, caracterizando-a no seu próprio conceito empresarial, avaliando a sua predisposição ao risco e o gerenciamento de mudanças. Também contribui para a melhora da cultura organizacional no momento em que questiona os seus pressupostos de existência. Estimula a reflexão acerca do seu contexto mercadológico e estrutural. Conduz ao exercício da análise prospectiva do futuro. O modelo desenvolvido e apresentado no capítulo 2, estrutura todas estas informações, indagações e respostas de maneira organizada. Ao mesmo tempo, simplifica a articulação e inter-relação de idéias, o que denota que este trabalho atingiu o seu objetivo.

O estudo também comprova que a análise de cenários prospectivos já é utilizada há alguns anos, entretanto, ainda há muito por fazer para a sua evolução, desenvolvimento e codificação.

#### **4.1 Limitações do trabalho**

São consideradas limitações desse trabalho:

- A não validação prática do modelo – todavia, as avaliações e comparações realizadas através do *benchmark* provêm consistência suficiente para validar o modelo proposto.
- A não codificação deste modelo – ressalta-se que a mesma não integrava o escopo deste projeto.
- A não simulação de cenários prospectivos.

#### **4.2 Recomendações para trabalhos futuros**

Aponta-se:

- A validação prática deste modelo pode ser realizada através de um estudo de caso.
- Sugere-se a codificação deste modelo, após a validação prática da proposição.
- Nos quesitos de simulação de cenários e extrapolação de futuro, recomenda-se o aprofundamento teórico das questões relativas aos impactos cruzados e a sua aplicação conjunta com o teorema de Bayes, a simulação de Monte Carlo e as Cadeias de Markov.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, Karl. **O Poder das mentes em ação**: desenvolvimento e gestão da inteligência organizacional. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

ANSOFF, Henry Igor; McDONNELL, Edward J. **Implantando a administração estratégica**. 2ª edição. São Paulo: Atlas 1993.

BAIN & COMPANY. Por onde começar. **HSM Management**, p.78 – 82, set./out. 2004.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML**: guia do usuário. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

BROWN, John Seely. A cultura do risco. **HSM Management**, p.60 – 65, mar./abr. 2005.

BUCHANAN, Leigh. Veja onde pisa. **Harvard Business Review**, p.25 – 26, fev. 2004.

CHIMERINE, Lawrence. A mágica do planejamento. **HSM Management**, p.80 – 84, set./out. 1997.

DRUCKER, Peter. Como reagir às mudanças. **HSM Management**, p.76 – 80, mar./abr. 1997.

DOSSIE. Atreva-se a mudar. **HSM Management**, p.57 – 84, nov./dez. 1998.

FOWLER, Martin. **UML essencial**: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GHEMAWAT, Pankaj. **A estratégia e o cenário de negócios**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007.

GRACIANI, Marcos; LOREA, Eduardo. Obras do descaso. **Amanhã**, p.46 – 53, mar. 2007.

GRACIOSO, Francisco. E Schopenhauer tinha razão... **Revista ESPM**, p.16 – 25, mai./jun. 2006.

HAMEL, Gary. A era da revolução. **HSM Management**, p.66 – 76, jan./fev. 2001.

HAVE, Steven ten et al. **Modelos de gestão**: o que são e quando devem ser usados. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

HEIJDEN, Kees van der. **Cenários: a arte da conversação estratégica**. Porto Alegre: Bookmann, 2004.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Mapas estratégicos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

KIM, W.Chan, MAUBORGNE, Renée. **A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. – 9ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MARCIAL, Elaine Coutinho; GRUMBACH, Raul José dos Santos. **Cenários prospectivos: como construir um futuro melhor**. 4ª edição. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookmann, 2000.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica de inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PASCALE, Richard Tanner; STERNIN, Jerry. José. Seus agentes secretos de mudança. **Harvard Business Review**, p.43 – 51, maio de 2005.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

PREDEBON, José. A inovação chega à idade da razão. **Revista ESPM**, p.54 – 64, mai./jun. 2006.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron Books: 1995.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Manual de metodologia científica**. 3ª ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2006.

ROBBINS, Stephen P. **Administração: mudanças e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2003.

ROBERTO, Michael; LEVESQUE, Lynne. Os jardineiros da mudança. **HSM Management**, p.114 – 122, mar./abr. 2006.

SALIM, Cesar Simões et al. **Construindo planos de negócios**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SAUVÉ, Jacques; MEDEIROS, Elizabet M. Spohr. **Avaliação do impacto das tecnologias da informação emergentes nas empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

SCHNEIER, Robert; MICCOLIS, Jerry. Gerenciamento holístico do risco. **HSM Management**, p.124 – 130, set./out. 1998.

SCHWARTZ, Peter. **A arte da previsão: planejando o futuro em um mundo de incertezas**. São Paulo: Página Aberta, 1995.

\_\_\_\_\_. **Cenários: as surpresas inevitáveis**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SENGE, Peter; et al. A dança das mudanças. **HSM Management**, p.4 – 21, 2000.



SIMONS, Robert. Qual o nível de risco da sua empresa? **HSM Management**, p.122 – 130, set./out. 1999.

SIRKIN, Harold L; KEENAN, Perry; JACKSON, Alan. O lado concreto da gestão de mudanças. **Harvard Business Review**, p.69 – 78, outubro de 2005.

SLYWOTZKY, Adrian J.; DRZIK, John. Contra atacando o maior de todos os riscos. **Harvard Business Review**, p.56 – 66, abril de 2005.

TARAPANOFF, Kira. **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

WIND, Yoram. CROOK, Colin. GUNTHER, Robert. **A força dos modelos mentais**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## ANEXOS

## 1. Formulário Modelo de negócio

### Análise de Cenários Prospectivos

Adaptado do sub-capítulo 1.1, p.14  
Pertinente ao item 1.1; Tabela 2-1, p.58

### Modelo de Negócio

Tema:

Data:

Responsável:

Objetivo: identificar a visão, missão, fatores críticos de sucesso e as ameaças e oportunidades, forças e fraquezas que estão predispostas à empresa.

Visão

Missão

FCS

Forças internas

Fraquezas internas

Ameaças externas

Oportunidades externas

## 2. Formulário Questão Estratégica

### Análise de Cenários Prospectivos

Adaptado do sub-capítulo 1.2.8, p.33  
Pertinente ao item 1.1; Tabela 2-1, p.58

#### As 7 questões

**Tema:**

**Data:**

**Responsável:**

**1. O Oráculo** – Se você encontra-se alguém que realmente pudesse prever o futuro na sua área de negócio, quais as três perguntas que gostaria de fazer?

**2. O Mundo Perfeito** – Se tudo ocorresse de forma favorável, descreva como atingiria a concretização positiva das suas questões. Como responderia as próprias questões?

**3. O Futuro Desfavorável** – O futuro vai em uma direção desfavorável, como as questões seriam respondidas?

**4. O Sistema Organizacional** – Que aspectos da cultura organizacional devem receber mudanças para produzir o efeito desejável? Que situações estão vivenciando que limitam o que pode ser alcançado no seu negócio?

**5. Aprendendo com o Passado** – Que eventos do passado da organização, bons e ruins, deveriam permanecer na memória como lições para o futuro?

**6. Decisões Futuras** – Que decisões críticas, com implicações de longo prazo, devem ser tomadas nos próximos meses?

**7. O Epitáfio** – Que contribuições você gostaria de deixar no seu negócio, pelo quê você gostaria de ser lembrado? Como você gostaria que as pessoas falassem de você?

### 3. Formulário Idéia de Negócio

#### Análise de Cenários Prospectivos

---

Adaptado do sub-capítulo 1.1, p.14  
Pertinente ao item 1.2; Tabela 2-1, p.58

#### Idéia de Negócio

---

---

**Tema:**

**Data:**

**Responsável:**

---

---

**Objetivo:** estimular a reflexão de como ocorre a articulação do negócio da empresa. Questionar quais as suas competências distintivas, a natureza da sua vantagem competitiva e qual o valor criado para o cliente.

---

---

**Competências distintivas**

---

---

**Vantagem competitiva**

---

---

**Expressão de resultados**

---

---

**Reaplicação de recursos**

---

---

## 4. Formulário Estratégia de Negócio

### Análise de Cenários Prospectivos

---

Adaptado do sub-capítulo 1.1, p.14  
Pertinente ao item 1.3; Tabela 2-1, p.58

### Estratégia do Negócio

---

---

**Tema:**

**Data:**

**Responsável:**

---

---

**Objetivo:** descrever a empresa em quatro dimensões: necessidade, tecnologia, tipo de cliente e localização, para posteriormente analisá-la no enredo sob critérios de rentabilidade, turbulência e fatores de sucesso.

---

---

**Necessidades**

---

---

**Tecnologia**

---

---

**Tipo de cliente**

---

---

**Localização**

---

---

## 5. Formulário Classificação Ambiental

### Análise de Cenários Prospectivos

Adaptado do sub-capítulo 1.1, p.14  
Pertinente ao item 2.1; Tabela 2-1, p.58

### Classificação de Ambiente

Tema:

Data:

Responsável:

Objetivo: identificar o nível de turbulência do mercado, a turbulência ambiental, a agressividade estratégica e a capacidade de reação.

Escala de Turbulência	Repetitiva	Em expansão	Em mudança	Descontínua	Surpreendente
Complexidade	Econômica Nacional	+	Tecnológica Regional	+	Sócio-política Mundial
Familiaridade de eventos	Familiares	Extrapoláveis		Familiares e descontínuos	Novos e Descontínuos
Rapidez de mudanças	Mais lenta que a reação		Comparável à reação		Mais Rápido que a reação
Visibilidade do futuro	Repetitivo	Previsível	Predizível	Parcialmente predizível	Surpresas imprevisíveis
Nível de turbulência	1	2	3	4	5

Fonte: Ansoff e McDonnell (1993, p.56)

Observações

## 6. Formulário Riscos

### Análise de Cenários Prospectivos

Adaptado do sub-capítulo 1.3, p.41  
Pertinente ao item 2.2; Tabela 2-1, p.58

### Predisposição ao Risco

**Tema:**

**Data:**

**Responsável:**

Objetivo: avaliar a predisposição da empresa a suportar situações de risco no âmbito gerencial, mercadológica e na gestão de informação.

(1) Não. (2) Raras exceções. (3) Eventualmente. (4) Normalmente. (5) Sempre.	Pressão pelo desempenho - As metas estão sendo estabelecidas de cima para baixo, sem nenhuma ou com pouca consideração pela opinião dos subordinados.
(1) Não. (2) Raras exceções. (3) Eventualmente. (4) Normalmente. (5) Sempre.	Taxa de expansão das operações - As operações estão se expandindo mais rapidamente que a capacidade de investir em pessoal e tecnologia.
(1) Inexistente. (2) Baixo. (3) Moderado. (4) Alto. (5) Elevado.	Falta de experiência dos funcionários - Qual o percentual de vagas preenchidas por novatos [...] pessoas com menos de um ano [...] reclamações dos clientes.
(1) Inexistente. (2) Baixo. (3) Moderado. (4) Alto. (5) Elevado.	Recompensar iniciativas empreendedoras – Qual a percentagem do negócio é representada por novos produtos e serviços gerados por funcionários criativos que apreciam o risco.
(1) Não. (2) Raras exceções. (3) Eventualmente. (4) Normalmente. (5) Sempre.	Resistência às más notícias - Que tipo de notícia ruim estou disposto a ouvir? Será que tenho à minha volta pessoas que só dizem “sim, senhor”?
(1) Inexistente. (2) Baixo. (3) Moderado. (4) Alto. (5) Elevado.	Concorrência interna. [...] O resultado mais comum é uma diminuição da troca de informações internas.
(1) Inexistente. (2) Baixo. (3) Moderado. (4) Alto. (5) Elevado.	Complexidade e velocidade das informações.



<b>(1) Inexistente.</b>	<b>Nível de tomada de decisões descentralizado</b>
<b>(2) Baixo.</b>	
<b>(3) Moderado.</b>	
<b>(4) Alto.</b>	
<b>(5) Elevado.</b>	
<hr/>	
<b>(1) Inexistente.</b>	<b>Lacunas nas medidas de diagnóstico de desempenho</b>
<b>(2) Baixo.</b>	
<b>(3) Moderado.</b>	
<b>(4) Alto.</b>	
<b>(5) Elevado.</b>	
<hr/>	

## 7. Formulário Mudanças

### Análise de Cenários Prospectivos

Adaptado do sub-capítulo 1.4, p.48  
Pertinente ao item 2.3; Tabela 2.1, p.58

### Predisposição a Mudança

**Tema:**

**Data:**

**Responsável:**

**Objetivo:** avaliar a predisposição da empresa para implementar e gerenciar projetos de mudanças

**[D] Avaliações formais do projeto ocorrem com regularidade? Se o projeto levar mais de dois meses para ser concluído, qual o intervalo médio entre as avaliações?**

- (1) Se o intervalo entre as avaliações é inferior a dois meses.
- (2) Se o intervalo tem entre dois e quatro meses.
- (3) Entre quatro e oito meses.
- (4) Se o intervalo é superior a oito meses, ou não é avaliado.

**[I] O líder da equipe é capacitado? Qual a solidez da capacitação e da motivação dos integrantes da equipe? Esse pessoal tem tempo suficiente para dedicar-se à iniciativa de mudança?**

- (1) Se a equipe a cargo do projeto é liderada por um indivíduo altamente capacitado e respeitado por seus pares, se seus integrantes possuem capacitação e motivação para concluir o projeto no prazo estipulado, e se sua empresa atribuiu no mínimo 50% de cada integrante à empreitada.
- (2) Se o intervalo tem entre dois e quatro meses.
- (3) Entre quatro e oito meses.
- (4) Se o intervalo é superior a oito meses, ou não é avaliado.

**[C1] Altos executivos comunicam de modo regular os motivos da mudança e a importância de seu sucesso? Tal mensagem é convincente? É coerente – ou seja, é repetida por toda a cúpula – e permanece igual ao longo do tempo? A alta cúpula dedicou recursos suficientes ao programa de mudança?**

- (1) Se a cúpula gestora comunicou nitidamente, por atos e palavras, a necessidade de mudar.
- (2) Se altos executivos parecem neutros, mas acompanham e aprovam o projeto.
- (3) Se altos executivos parecem neutros.
- (4) Se gerentes subordinados sentem a relutância de altos executivos em respaldar a mudança.

**[C2] O pessoal mais atingido pelas mudanças entende as razões para mudar e acredita que o esforço compensará? Sua atitude é de entusiasmo e apoio ou de preocupação e obstrução?**

- (1) Se o pessoal estiver ansioso por abraçar a iniciativa de mudança.
- (2) Se estiver apenas disposto.
- (3) Se estiver relutante.
- (4) Se estiver fortemente relutante.

**[E] Qual a porcentagem de esforço adicional que o pessoal terá de fazer para implementar a mudança na prática? Esse esforço extra se sobrepõe à uma carga de trabalho já pesada? Há uma forte resistência a essa demanda adicional entre o pessoal?**

- (1) Se o projeto exigir menos de 10% de esforço extra da parte do pessoal.
- (2) Se exigir entre 10% e 20% a mais.
- (3) Se exigir entre 20% e 40% .
- (4) Se exigir mais de 40% de trabalho extra.

## 8. Formulário Forças-chave

### Análise de Cenários Prospectivos

---

Adaptado do sub-capítulo 1.2, p.24  
Pertinente ao item 3.1; Tabela 2-1, p.58

### Forças-chave

---

---

Tema:

Data:

Responsável:

---

---

## 9. Formulário Forças-motrizes

### Análise de Cenários Prospectivos

---

Adaptado do sub-capítulo 1.2, p.24  
Pertinente ao item 3.1.; Tabela 2-1, p.58

### Forças-motrizes

---

---

Tema:

Data:

Responsável:

---

---

## 10. Formulário Análise Estrutural

### Análise de Cenários Prospectivos

Adaptado do sub-capítulo 1.2.8, p.34  
Pertinente ao item 3.2; Tabela 2-1, p.58

### Análise Estrutural

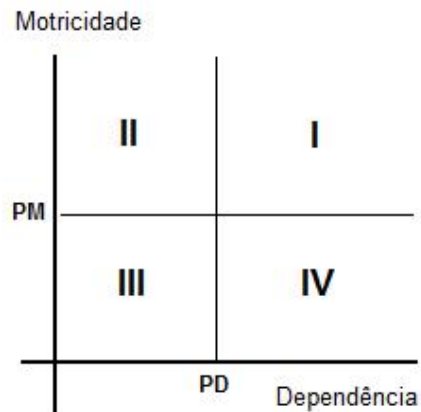
Tema:

Data:

Responsável:

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	Motricidade
V1										
V2										
V3										
V4										
V5										
V6										
V7										
V8										
V9										
Dependência										

Matriz interpretativa





## 12. Formulário Relatório de Diagnóstico

### Análise de Cenários Prospectivos

---

Adaptado do capítulo 2, p.56  
Pertinente ao item 4.1; Tabela 2-1, p.58

### Relatório de Diagnóstico

---

---

**Tema:**

**Data:**

**Responsável:**

---

---

**Visão**

**Missão**

**FCS**

**Avaliação de riscos**

**Avaliação de mudanças**

**Turbulência ambiental**

**Observações**

---

---

### 13. Formulário Relatório de Enredos

#### Análise de Cenários Prospectivos

Adaptado do capítulo 2, p.56  
Pertinente ao item 4.2; Tabela 2-1, p.58

#### Relatório de Enredos

**TEMA:**

**Data do estudo:**

**Espaço temporal:**

**Responsável:**

Questão estratégica da análise:

**Cenários**

Atores deste cenário

Variáveis



## 14. Formulário Relatório de Indicadores

### Análise de Cenários Prospectivos

---

Adaptado do capítulo 2, p.56  
Pertinente ao item 4.3; Tabela 2-1, p.58

### Relatório de Indicadores

---

---

**Tema:**

**Data:**

**Responsável:**

---

---