

ANTONIO CARLOS MURAYAMA

**Técnicas Gerenciais Aplicadas em Medição
de Desempenho e Gestão Estratégica nas
Organizações**

Trabalho Final apresentado ao Instituto de Pesquisas
Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, para
obtenção do título de Mestre Profissional em
Engenharia de Computação.

São Paulo
2002

ANTONIO CARLOS MURAYAMA

**Técnicas Gerenciais Aplicadas em Medição
de Desempenho e Gestão Estratégica nas
Organizações**

Trabalho Final apresentado ao Instituto de Pesquisas
Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, para
obtenção do título de Mestre Profissional em
Engenharia de Computação
Área de Concentração: Engenharia de Software

Orientador: **Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos**

São Paulo
2002

ad memoriam gloriae sempiternam

Marcos Dias Murayama
(1955 – 1970)

AGRADECIMENTOS

Devemos valorizar a nobreza do trabalho exercido por todos orientadores, em meu caso, ao Prof.Dr. *Raimundo Nonato Macedo dos Santos* que encontrou tempo para mais uma orientação em sua caminhada. Também aos que exercem atividades de orientação geral e coordenação do mestrado, Prof. Dr. *Mário Yoshikazu Miyake*, Prof. Dr. *Robert Liang Koo* e Prof^a.Dr^a. *Edit Grassiane Lino de Campos*.

Especial agradecimento ao Dr. *Acácio Feliciano Neto* e Dr. *Luc Quoniam* que compartilharam suas experiências profissionais e acadêmicas, contribuindo com sugestões para melhorias, manutenção da visão de futuro (além do estado da arte), e recomendações para valorização do potencial intelectual brasileiro frente a outras nações.

Agradeço a minha esposa e filhos, que suportaram fases de completo abandono virtual e que souberam encarar alguns momentos tensos em nossas vidas. Aos meus pais, que apesar das dificuldades, souberam passar os conceitos essenciais de educação, honestidade, perseverança, simplicidade, humildade, vontade e fé.

Aos meus familiares e amigos, que me desculpem pela falta de atenção e ausência durante tanto tempo: serão recompensados. Agradeço as duas empresas que me motivaram e subsidiaram o curso durante uma metade de tempo cada - *Elevadores Otis Ltda (United Technologies Company)* e *SAP do Brasil Ltda* respectivamente.

Ao IPT em geral e toda a organização do mestrado. Aqui não posso citar uma lista individual, visto que poderia deixar de mencionar alguns nomes entre professores, organizadores, alunos, secretários e funcionários em geral.

Também gostaria de citar e agradecer algumas participações e ajuda que recebi para complemento dessa dissertação, especialmente aos Srs. *Helcio Eiji Honda* diretor da empresa de consultoria **CSCorp** e *Luiz Carlos Gouveia Pereira* assistente da presidência da **Bandeirante Energia** e que enriqueceram o Estudo de Caso.

Agradeço também a especial atenção que recebi do Sr. *Alessandro Zanasi* do centro de competência em *Business Intelligence* da IBM em Bologna na Italia com sua indicação para pesquisas envolvendo o assunto *Data Mining* e que foram úteis para outras finalidades profissionais (atualmente é empresário). Igualmente ao Sr. *Lawrence Chung Koo* que é especialista do mesmo assunto.

Finalmente, agradeço aos amigos que participaram e contribuíram indiretamente para o aperfeiçoamento desse trabalho com suas críticas e sugestões.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	VII
LISTA DE ABREVIATURAS	VIII
RESUMO.....	X
ABSTRACT	XI
INTRODUÇÃO.....	2
1.1 Motivação	4
1.2 Objetivos.....	5
1.3 Metodologia de trabalho	6
1.4 Contribuição do trabalho.....	7
1.5 Estrutura da dissertação	8
ENUNCIADO DO PROBLEMA.....	11
2.1 Caracterização do problema.....	11
2.2 Importância do problema	12
2.3 Potenciais barreiras e formas de contorno	14
REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 O lado humano do pensamento estratégico.....	18
3.2 Meios utilizados para formulação e monitoramento das estratégias	31
3.3 Discussão sobre metodologias e alternativas de automação.....	44
3.4 A metodologia <i>Balanced Scorecard</i>	49
3.5 Projeto de controle do sistema de monitoração	55

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	59
4.1 Uso da tecnologia para expansão da inteligência	59
4.2 Evolução dos Sistemas de Informações.....	64
4.3 Data Warehouses tradicionais	66
4.4 Data Warehouses de nova geração.....	70
4.5 Sistema de Informações Geográficas (GIS).....	72
4.6 Mineração de dados (Data Mining).....	73
4.7 Contribuições da Tecnologia da Informação	76
DISCUSSÃO E ALTERNATIVAS PROPOSTAS	78
5.1 Alternativas propostas e repensadas.....	79
5.2 Recomendação de Software e justificativas.....	81
5.3 Estudo de caso (Bandeirante Energia).....	87
CONCLUSÕES	96
6.1 Principais contribuições desse trabalho.....	97
6.2 Recomendações finais sugeridas.....	99
6.3 Mensagem final.....	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
GLOSSÁRIO	108
Anexo A – Questionário Estudo de Caso (Bandeirante Energia).....	110
Anexo B – Etapas implementação e avaliação SAP-SEM.....	117
Anexo C – Descrição dos componentes da solução SAP-SEM.....	128
Anexo D – Visão geral da metodologia ASAP	141
Anexo E– Asap para estimativa de projetos SEM	145

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1-Níveis hierárquicos para comunicação das estratégias.	14
FIGURA 2-Estratégias deliberadas e emergentes – segundo Mintzberg.....	20
FIGURA 3-Modelo básico da escola do design (Mintzberg et al, 2000).....	21
FIGURA 4-O Modelo Steiner de Planejamento Estratégico (Mintzberg et al, 2000).....	22
FIGURA 5-Modelo de influência na cadeia para geração de valor (Norton & SAP, 1999).	24
FIGURA 6-Modelo de Inteligência Competitiva (Coelho, 1999).	33
FIGURA 7-Rede de inteligência (Coelho, 1999).....	35
FIGURA 8- Representação de um espectro de informação (Pressman, 1995).	39
FIGURA 9-O Ciclo de Deming na Implementação dos planos estratégicos	46
FIGURA 10-Legenda para avaliação visual BSC (SAP SEM-BSC).	54
FIGURA 11-Evolução dos sistemas de informações (Hashmi, 2000).	64
FIGURA 12-Componentes de um data warehouse tradicional.	65
FIGURA 13-arquitetura típica de um DW corporativo (Inmon, 2001).	66
FIGURA 14-Análise multidimensional com recursos OLAP.	68
FIGURA 15-Nova geração de data warehouse.	71
FIGURA 16-Implementação do conceito CIF com arquitetura SAP BW.	82
FIGURA 17-Objetos de negócio prontos para uso em DW configuráveis (SAP BW).	84
FIGURA 18 -Comunicação das estratégias de negócio para níveis operacionais.	85
FIGURA 19-Visão de empresa orientada a estratégia de negócios.	86
FIGURA 20-Sala do Management Cockpit – Bandeirante.	88
FIGURA 21 - Mapa estratégico e estrutura BSC da Bandeirante.	116
FIGURA 22- configuração das versões de valores para um indicador (SAP SEM).	119
FIGURA 23- Estabelecimento de métricas e legendas para BSC. (SEM-CPM).	119
FIGURA 24 - Modelo de um BSC após sua criação.	120
FIGURA 25 - Hierarquia de BSC's. (SEM-CPM).	120
FIGURA 26 - Comparativo entre múltiplos scorecard. SEM-CPM.	121
FIGURA 27 - Ciclo dos processos p/ planej. estratégico empresarial (Norton & SAP 1999).	122
FIGURA 28 - Integração de diversos componentes e ambientes para análise integrada	123
FIGURA 29 - Componentes da Solução SAP-SEM (Norton & SAP, 1999).	129
FIGURA 30 - Configuração do ambiente de comunicação entre stakeholders com SEM-SRM. .	130
FIGURA 31 - Fluxo do processo p/ coleta e armazenamento de dados externos com SEM-BIC. .	131
FIGURA 32-Tela do SEM-BPS para entrada de dados e simulação do planejamento via web. .	132
FIGURA 33- Modelo de simulação dinâmica baseado no pensamento sistêmico-Powersim.	133
FIGURA 34- Chamada do construtor de BSC	134
FIGURA 35 - Diagrama de síntese do SEM - BSC (tela inicial)	135
FIGURA 36 - Detalhamento de um indicador para analisar séries históricas e comentários.....	136
FIGURA 37 - Opções para analisar um indicador de desempenho	136
FIGURA 38 - Mapa Estratégico comparando metas na relação de causa & efeito.	137
FIGURA 39 -Navegação dinâmica p/ avaliar resultados em múltiplos elementos de um BSC.....	137
FIGURA 40 - Árvore de valores para análise de indicadores de desempenho (SEM-CPM).	138
FIGURA 41 – Painel gráfico para gestão dos indicadores (Management Cockpit).....	139
FIGURA 42 - Ilustração dos processos de consolidação financeira em US GAAP (SEM-BCS)...	140
FIGURA 43 - Estrutura da metodologia ASAP (SAP).....	142
FIGURA 44 - Exemplo de estrutura para organização de equipes (SAP ASAP).	144

LISTA DE ABREVIATURAS

ABM	Activity Based Management. Método de gerenciamento para construção e simulação de modelos baseados em atividades.
ALE	Automatic Link Enable. Protocolo de comunicação para sistemas SAP.
ASAP	Accelerated SAP. Metodologia padrão para gerenciamento de projetos.
BAPI	Business Application Programming Interface. Biblioteca de funções SAP.
BCT	Business Content BW. Objetos pré-definidos para ambiente data warehouse da SAP, integrados com o ERP-R/3 e outras soluções mySAP.
CEO	Chief Executive Officer. Termo em inglês utilizado para identificar o cargo ocupado por uma pessoa responsável pela definição e execução das estratégias (executivo chefe principal).
CIF	Corporate Information Factory. Modelo definido por <i>Bill Inmon</i> com visão holística de um ambiente completo de DW e suas ramificações.
CMM	Capability Maturity Model. Criado pela Universidade Carnegie Mellon, define um modelo para que organizações de software alcancem níveis de excelência em processos para gerenciamento de software, através da definição, implementação, medição, controle e melhoria contínua dos processos. A maturidade está ligado ao estágio de capacidade da organização, podendo ser classificada em Inicial (nível 1), Repetível (nível 2), Estabelecida/Definida (nível 3), Gerenciada (nível 4) ou Otimizada (nível 5) que corresponde ao nível máximo.
COM/DCOM	Component Object Model/Distributed Component Object Model. É uma especificação dependente do ambiente Intel/Microsoft tornando-se dependente de plataforma.
CORBA	Common object Request Broker Architecture. É o mais importante e ambicioso projeto de middleware já desenvolvido pela indústria de software. É o produto de um consórcio, denominado Object Management Group (OMG), que é um grupo composto de vários colaboradores que definem padrões da indústria de computação, particularmente da Orientação a Objetos.
CRM	Customer Relationship Management. Gerenciamento do Relacionamento com clientes. Utilização dos recursos da tecnologia da informação para gerenciar e administrar ações comerciais, de marketing e vendas junto à cada cliente (chamado Marketing de Relacionamento direcionado 1:1).
DCE	Distributed Computing Environment. É um padrão utilizado em ambientes de grande porte e recentemente sob plataforma TCP/IP.
DSS	Decision Support Systems. Sistemas de apoio a tomada de decisão.
DW	Data warehouse. Ambiente para armazenamento estruturado de dados.
EAI	Enterprise Application Integration. Padrões de interoperabilidade que utiliza o conjunto de protocolos anteriores, para permitir a integração de diferentes softwares aplicativos em diferentes plataformas.
EBITDA	Earned before income tax & depreciation amortization. Indicador de resultado financeiro utilizado nos relatórios de demonstração de resultados das empresas.
EIS	Executive Information Systems. Sistema para análise de informações de forma fácil e com recursos gráficos orientados a uso executivo.
EJB	Enterprise JavaBeans. É a mais nova especificação da Sun para objetos (server-side) distribuídos, também para ambientes 100% ou puro Java.
ERP	Enterprise Resource Planning. Sistemas empresariais de gestão integrada.
ETL	Extract, transformation and loading. Ferramentas para modelar, transformar e carregar dados para um ambiente de DW.
EVA	Economic Value Added. Metodologia para agregar valor através de resultados econômicos.
GIS	Geographical Information Systems. Sistemas para análise de informações geográficas.

HTML	Hyper Text Markup language. Linguagem para execução de aplicativos na web.
IDOC	Interchange document. Mecanismo para troca de dados no ambiente SAP.
JAVA	A linguagem de programação da Sun, 100 % orientada a objetos e que mais utiliza os conceitos e arquitetura da computação distribuída, sendo apropriada para desenvolvimento de aplicações voltadas para Internet. Altamente componentizável e oferecendo agilidade por ser reutilizável (escreva uma vez, execute quantas vezes for necessário em qualquer plataforma).
LES	Logistic Execution Systems. Parte da solução de logística em ambiente SAP.
ODBO	Object Link Enable database for Olap. Padrão baseado em objetos COM para permitir acesso a bases de dados multidimensionais (Microsoft).
OLAP	On-line analytical processing. Recurso da análise multidimensional para processamento analítico e análise de informações (contraste com OLTP).
OLTP	On-line transaction processing. Função caracterizada pelo processamento de transações operacionais (contraste com OLAP).
PLM	Product Lifecycle Management. Solução para gerenciamento do ciclo de vida de um produto em ambiente SAP.
PMI	Project management Institute. Instituto dedicado ao estudo e difusão das melhores práticas para Gerenciamento de Projetos. Define o ciclo básico essencial para preparação do planejamento de projetos de qualquer natureza e especifica as áreas de conhecimento necessárias .
RFC	Remote Function Call. Padrão SAP para troca de dados on-line entre sistemas localizados remotamente.
RMI	Remote Method Invocation. É uma especificação da Sun para chamadas do tipo RPC (Remote Procedure Call), em um ambiente Java.
ROI	Return on Investments. Percentual, taxa ou valor que representa o retorno financeiros sobre investimentos realizados.
TAQ	Total Quality Assurance. Técnicas de qualidade décadas 70 e 80 muito utilizadas em ambiente industrial (I S O).
TCO	Total Costs Ownership. Custo total de propriedade para manter um ambiente de negócio, um sistema ou qualquer tipo de investimento.
TCP/IP	Sockets Programming. Permite que aplicações se comuniquem em uma rede de forma mais fácil, utilizando-se dos endereços (IP).
UML	Unified Modeling Language. Conjunto de diagramas e padrões estabelecidos pelo OMG (Object Management Group), definindo semântica, sintaxe e regras orientadas a objetos.
XML	O XML (Extend Mark-up Language) proporciona o mecanismo de alto nível para mover os dados para clientes e parceiros de forma padronizada, propiciando a integração de sistemas distintos entre empresas (integração da cadeia). Pretende integrar qualquer tipo de documento para intercâmbio de informações entre diversos ambientes. Permite o envio de dados em formato universal e a sua recepção e processamento no sistema destinatário.

RESUMO

Murayama, Antonio C. **Técnicas Gerenciais Aplicadas em Medição de Desempenho e Gestão Estratégica nas Organizações.** Trabalho Final apresentado ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, para obtenção do título de Mestre Profissional em Informática. São Paulo, 2002

Disserta sobre a aplicação dos recursos da tecnologia da informação no campo da gestão de organizações orientada por estratégias. O trabalho identifica os principais problemas, dificuldades e barreiras encontradas pelos gestores e indica a infra-estrutura adequada para criar uma base única de informações estruturadas e relevantes para tomada de decisão. A partir dessa infra-estrutura homogênea de armazenamento, serão apresentados os meios que conduzem a uma utilização eficiente dessa base de dados em benefício dos objetivos da organização, através da conceituação e entendimento sobre questões envolvendo gerenciamento, planejamento, controle e monitoração das estratégias organizacionais. Diversas técnicas e instrumentos de software serão apresentados como recursos auxiliares para otimização e integração da cadeia – pessoas, processos, equipamentos e sistemas. Para dar base e sustentação ao trabalho, foi utilizado o método expositivo, que se utiliza da pesquisa a partir de meios disponíveis para encontrar justificativas e formalizar conceitos e fundamentos. Adotando tal método, foram explorados os temas e principais literaturas sobre o assunto, utilizando-se também de pesquisas realizadas e publicadas por entidades especializadas e complementando com entrevistas efetuadas diretamente no campo. Além de leituras para revisão dos principais conceitos, também contou-se com a própria experiência em trabalhos na área de desenvolvimento de sistemas e na área de inteligência empresarial, permitindo melhor avaliação e análise crítica. Utilizou-se o recurso de laboratório, para construção de um protótipo que foi avaliado e aprovado por diversas empresas interessadas no assunto. Um estudo de caso foi inserido no trabalho como exemplo real de implementação da arquitetura prototipada. A solução proposta foi direcionada para ambientes organizacionais complexos, caracterizados pela existência de um software de gestão empresarial integrado (ERP), e que necessita ser integrado aos sistemas táticos e estratégicos. Como resultado, foi possível recomendar e demonstrar a eficiência da utilização de data warehouse corporativos integrados de forma nativa aos softwares de gestão integrada, permitindo obter maior confiabilidade nos resultados, visibilidade, maior agilidade na administração dos processos e benefícios com o uso de modernos instrumentos de software para construção e monitoramento de técnicas gerenciais orientadas para gestão de estratégias nas organizações (*Balanced Scorecard, Value Based Management, etc*).

Palavras-chave: Estratégia nas organizações; Inteligência competitiva, Inteligência nos negócios, Gestão do conhecimento, Vantagem competitiva, Data warehouse, Fábrica de informações corporativa, Balanced scorecard, Painel de gestão.

ABSTRACT

Murayama, Antonio C. **Managerial techniques applied on performance measure and organizational strategic management.** Master's Thesis in Computation Engineering (Software Engineering), Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. São Paulo, 2002

This thesis deals with the application of information technology resources to the field of strategically guided organizational administration. The work identifies the main problems; difficulties and barriers found by managers and indicates the appropriate infrastructure to create a central database of structured information for decision taking. Starting from that homogeneous storage infrastructure, the means that lead to an efficient use of that central database in benefit to the objectives of the organization will be presented, through the conception and understanding of subjects involving administration, planning, control and monitoring of the corporate strategies. Several techniques and software instruments will be presented as auxiliary resources for automation of processes and chain–people integration, process equipments and systems. This work was based on an expositive method, which is a research technique that employs available means to find justifications and formalize concepts and foundations. Adopting such methodology, the themes and main literature on the subject was explored; research results realized and published by specialized entities were used and completed by interviews made directly on the field. A better evaluation and a critical analysis of the main concepts were completed by our own experience on Systems Development and Business Intelligence. Laboratory resources were used, for the construction of a prototype that was evaluated and approved by several interested companies in the subject. A case study was inserted in the work as real example of the implementation of a prototyped architecture. The proposed solution was oriented to complex organizational environments, characterized by the existence of Enterprise Resourcing Planning (ERP) software, with the need of being integrated with new tactical and strategical systems like suite for CPM, or Corporate Performance Management. As a result, it was possible to recommend and demonstrate the efficiency of the use of corporative data warehouse natively integrated to ERP, which allows a larger reliability of the results, better transparency, greater flexibility in the administration of processes and further benefits related to the use of modern software instruments for the construction and monitoring of management techniques oriented to corporate strategical management (Balanced Scorecard, Value Based Management, Dashbord Management, Management Cockpit, Benchmarking Practices, and so on).

Key-words: Strategic management, Competitive intelligence, Business intelligence, Knowledge management, Data warehouse, Corporate information factory, Balanced scorecard, Corporate performance management.

Um sistema não é uma cabeça.
Um móvel não é gente.
Todos os processos e todos os aparelhos
resultarão inúteis para as organizações,
se as cabeças dos indivíduos que os empregam,
não estiverem convenientemente organizadas.
E essas cabeças estarão organizadas,
se estiver organizada devidamente,
a mesma parte do corpo do chefe que os dirige.
Assim como se podem escrever asneiras
com uma máquina de escrever do último modelo,
também se podem fazer disparates
com os sistemas e aparelhos mais perfeitos
para ajudar a não fazê-lo.
Sistemas, processos, móveis, máquinas
aparelhos, são como todas as coisas
mecânicas e materiais,
elementos puramente auxiliares.
O verdadeiro processo é **PENSAR**.
A máquina fundamental é a **INTELIGÊNCIA**.

Fernando Pessoa
(1888-1935)

1 - INTRODUÇÃO

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

O atual momento de competição global e incertezas geradas na economia provocadas por diversos cenários adversos e não esperados (crises financeiras, crises políticas, guerras, atentados, fusões, etc.), **valoriza e reconhece a importância do conhecimento como capital valioso para as organizações de todos os tipos conduzirem suas estratégias**. Com a responsabilidade de encontrar formas para gerenciamento do conhecimento e meios para utilizar eficientemente o capital humano, desenha-se um novo quadro no cenário da nova economia, **a economia do conhecimento**, transformando-se em um grande desafio para as corporações.

As organizações começam a investir no aprendizado, desenvolvimento de competência em todos os níveis, identificação e retenção de valores individuais com alto potencial de contribuição para sustentação e eficiência da organização. É preciso saber lidar com esse valioso **capital intangível** e que pode ajudar a gerar valor para seus acionistas, clientes e comunidade. Muitas organizações modernas fortalecem suas marcas e valorizam suas ações no mercado financeiro em decorrência de terem adotadas modernas técnicas e **métodos** de gestão estratégica fortalecidas pelo comprometimento e potencial do capital humano.

É novamente no campo da Tecnologia da Informação (TI), que as organizações estão se apoiando para encontrar alternativas que as ajudem à enfrentar parte do desafio. Não é só com computadores, equipamentos, sistemas e processos que se resolvem os problemas de uma organização, mas sabe-se que sua contribuição é fundamental e concreta.

São os instrumentos de software que podem, **através da sua correta identificação e aplicação**, auxiliar as organizações na construção de um ambiente favorável para implementação de iniciativas relacionadas ao gerenciamento do conhecimento e inteligência nos negócios. Conforme Kaplan & Norton (2001), é preciso buscar novos tipos de sistemas gerenciais que tenham sido concebidos explicitamente para gerenciar estratégias, e não táticas. Na falta dessas ferramentas, as empresas têm dificuldade em gerenciar o que não consegue unir, descrever ou medir.

Assim, considerando todos os fatores já citados, parece visível e fácil de entender porque já se emprega o termo de uma nova era, a da **Revolução da Tecnologia da Informação** como a principal onda após as anteriores - Revolução Agrícola e Industrial.

Em todos esses momentos, ocorreram transformações significativas na cultura dos povos, em vários aspectos. Não será diferente agora e o principal fator a ser considerado será a **capacidade intelectual e sua habilidade de adaptação e absorção das inovações em ritmos cada vez mais acelerados**.

Essas frases foram utilizadas por *Kim Dae Jung* (presidente da República da Coreia), em seu discurso de agradecimento ao receber o Prêmio Nobel da Paz em 2000. *Jung* ainda comentou sobre potenciais efeitos causadores de conflitos e fanatismos:

Passamos por mais de 250 guerras de abrangência múltipla e matando mais de 110 milhões de pessoas desde que o mundo foi criado. Assistimos a constantes revoluções e ondas depois disso e podemos concluir que as guerras prosseguem no século 21, ao mesmo tempo em que uma das maiores revoluções da história está em progresso – É a revolução da informação e globalização. Contudo, elementos intangíveis como informação e conhecimento, criatividade e espírito de empreendimento estão se transformando no núcleo da força competitiva. Esses são os elementos básicos na criação de riquezas, sendo necessário resolver o problema de disparidade nas capacidades de adquirir informação e reduzir a imensa vantagem que as nações ricas exercem sobre as mais pobres. (Jung, 2002, p.1-3)

Focando para o lado das estratégias empresariais, entende-se que será inevitável passar por um período de transição, ocorrendo inicialmente uma certa escassez de recursos, até que ocorram as adaptações necessárias, ou seja, eliminação de antigas funções, métodos e formas de trabalho por novas maneiras de pensar, agir, se relacionar, ensinar, negociar e trabalhar. As novas gerações, quando chegarem, já estarão inseridas nesse novo contexto e sintonizadas com uma nova era.

Tanta revolução e facilidades em benefício do ser humano, também trazem maior complexidade para gestão dos negócios, sobretudo relacionados aos processos para gerenciamento e desenvolvimento de software. No caso específico de projetos orientados as estratégias, compara-se os benefícios trazidos pela combinação do uso

de novas tecnologias, técnicas e ferramentas, contra a complexidade para seu desenvolvimento, gerenciamento, configuração e difusão. Segundo Drucker (2001), é **motivo suficiente para colocar novamente a área de TI como peça chave** em qualquer organização nos dias de hoje, justificando as necessidades de investimentos como uma alternativa para garantir a condição de sobrevivência frente aos novos desafios esperados para o futuro.

No entanto, migrar de antigos conceitos gerenciais para modernas técnicas de gestão, identificando e utilizando todos os meios e recursos disponíveis não é tarefa simples para a maioria das organizações, devendo acompanhar e estar de acordo com o seu nível de maturidade e capacidade, segundo o modelo CMM (*Capability Maturity Model*) da Carnegie Mellon University (CMU/SEI, 1998).

1.1 Motivação

Estatísticas mostram que a maioria dos executivos utiliza 75% do seu tempo em reuniões de trabalho, enquanto que o restante é ocupado com viagens, relacionamentos de negócios, atendimento telefônico, etc. Pouco tempo é reservado para verificação de resultados baseados em indicadores chaves de desempenho que ditam tendências e não apenas resultados, não se faz coleta de novas fontes de dados, as análises estatísticas são limitadas, não se cria cenários para simulações e tomada de decisões orientadas para a visão de futuro e estratégias da organização.

Busca-se nesse contexto, apontar caminhos e as alternativas que possam otimizar o tempo dos gestores, agregando valor as suas contribuições e provendo meios para liderar o processo de alinhamento geral da organização com foco nas estratégias chaves, necessárias para manter a corporação em condições de competitividade global.

Contudo, observa-se que gerenciar e executar estratégias é visto como um fator crítico nas organizações e, segundo pesquisa realizada pela *Fortune* (Schwarz,1999), somente 10% das empresas conseguem obter sucesso na execução estratégias, sendo oportuno identificar suas causas, efeitos e propor alternativas para minimizar o problema.

Nota-se que uma nova cultura organizacional começa a ganhar importância no ambiente empresarial, em substituição a antigas práticas de gestão adotadas e

herdadas desde as décadas de 80 e 90, tradicionalmente focadas em busca da excelência financeira, operacional e qualidade.

As organizações estão procurando novas alternativas de gestão para se tornarem competitivas, mas encontram diversos obstáculos que impedem o encontro do melhor caminho. Os problemas e dificuldades vão desde barreiras culturais, técnicas, científicas, ao desconhecimento do ecossistema do planejamento estratégico e ausência de liderança para comandar o processo de transformação.

1.2 Objetivos

Mostrar o atual estado da arte e a contribuição que a **Tecnologia da Informação** pode oferecer, para que as organizações possam identificar áreas de conhecimento relevantes e empregar todos os meios e recursos para formulação e gerenciamento das estratégias organizacionais.

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar **softwares aplicativos** para construção e monitoramento de técnicas gerenciais orientadas à gestão estratégica dos negócios nas organizações.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) fazer uma breve estudo referente ao uso da palavra **estratégia** empregada no contexto da gestão organizacional, visando estabelecer um entendimento entre as relações de causa e efeitos com o uso de métodos, técnicas e ferramentas;
- b) descrever instrumentos de software que fazem parte desse cenário, auxiliando as organizações no processo de identificar, avaliar e implementar tais soluções;
- c) apresentar um possível caminho a ser percorrido, considerando o uso de softwares integrados apropriados para lidar com todas as questões e dificuldades pertinentes;
- d) introduzir e justificar os mais recentes conceitos sobre arquitetura para estruturação e armazenamento de bases de dados (*data warehouse*, *data marts*, bases exploratórias, etc.);

- e) Destacar o método PDCA conhecido como o ciclo de *Deming*, para demonstrar a diferença entre automação de rotinas operacionais (ERP) e sistemas de planejamento e controle.

1.3 Metodologia de trabalho

Para fazer uma investigação formal sobre o assunto Gerenciamento Estratégico nas Organizações, foi utilizado a forma **Expositiva**, que segundo Miranda & Gusmão (1997), utiliza-se da pesquisa a partir de meios disponíveis para encontrar justificativas e formalizar conceitos e fundamentos sobre um assunto.

Adotando tal método, foram explorados os temas e principais literaturas sobre o assunto, incluindo o uso de pesquisas realizadas e publicadas por entidades especializadas e de pesquisas diretas feitas através de questionários e entrevistas. Além de leituras para revisão dos principais conceitos, contou-se com a própria experiência em trabalhos na área de desenvolvimento de sistemas e na área de inteligência empresarial, permitindo melhor avaliação e análise crítica.

Como ponto de partida, identificou-se isoladamente o **significado da palavra estratégia** e depois as suas inserções no campo empresarial. A partir daí, foi possível descrever a estrutura de uma estratégia, identificar suas ramificações e áreas de conhecimento, o que permitiu orientar a etapa de pesquisa bibliográfica em busca dos principais conceitos, fundamentos e contribuição dos especialistas.

Identificada as partes e funções essenciais de um planejamento estratégico, foi analisado e descrito os processos envolvidos, identificando os recursos da tecnologia de informação (TI) e as técnicas gerenciais que apóiam cada etapa do processo. Foi previsto ainda uma breve recapitulação sobre a evolução da tecnologia e sistemas de apoio, citando os benefícios que trouxeram em cada época até os dias de hoje. Serão apresentados alguns dos principais instrumentos de software identificados durante o método de pesquisa, e que se mostraram relevantes para apoiar o ciclo do processo de gestão estratégica e inteligência nos negócios.

Com base no que foi estudado e diante das várias alternativas disponíveis no que diz respeito ao uso dos recursos de TI e dos instrumentos de software, foi oportuno apresentar uma possível solução, dentre outras, capaz de auxiliar os executivos a compreender o ecossistema do planejamento estratégico, criar uma infraestrutura adequada para suportar a complexidade dos seus negócios, planejar,

controlar, executar e finalizar com a implementação de uma metodologia para permanente gestão da organização orientada a estratégias e medição do desempenho.

A solução recomendada foi submetida a uma investigação para avaliar o potencial de mercado e real interesse das empresas privadas brasileiras em projetos dessa natureza. Foram selecionadas empresas usuárias do software de gestão integrada R/3 da SAP, caracterizando um ambiente operacional complexo e com alto potencial para investir em soluções estratégicas.

Deve-se ressaltar que o ambiente e a solução proposta nessa dissertação, bem como a forma em lidar com todas as questões pertinentes (escolha do software por exemplo), pode ser alterada dependendo do tamanho da empresa, e não para demonstrar que sua importância varia proporcionalmente ao porte da empresa, nem tampouco para buscar generalizações para todos os tipos de empresa.

Para oferecer maior subsídio durante as avaliações, foi criado um protótipo de sistema, utilizando-se do laboratório que é mantido internamente pela empresa fornecedora do software. Para enriquecer e dar maior visibilidade ao exposto, trabalhou-se com clientes que optaram em iniciar seus projetos piloto, tomando como base, as mesmas linhas do protótipo analisado em laboratório. No Estudo de Caso, será apresentado o projeto piloto já implementado em uma dessas empresas.

É importante destacar que o estudo de caso foi quem direcionou o foco para avaliação da solução comercial apresentada. Contudo, deve-se ressaltar a existência de outros fornecedores de mercado que atuam em diversos segmentos em condição de atender as mesmas necessidades (serão citados nos momentos oportunos).

Para manter neutralidade e preservar a essência da pesquisa científica, optou-se em detalhar o estudo de caso, suas avaliações e principais resultados em forma de anexos, após o texto principal.

1.4 Contribuição do trabalho

Esse trabalho estabelece uma mesma linha e pretende ser um complemento aos estudos desenvolvidos por *Ackoff*, pesquisador e professor da Universidade da Pensilvânia (Ackoff,1967), que será citado no capítulo seguinte (enunciado do problema), servindo como contribuição teórica. Também será estabelecida ligações importantes entre trabalhos de ilustres pesquisadores como *Henry Mintzberg*, *Peter Senge*, e mais recentemente, *Kaplan e Norton*.

Outros trabalhos e experiências do passado sugeriam o uso de ferramentas gerenciais orientadas para análise de informações baseadas em relatórios. Houve uma evolução para o uso de novas ferramentas orientadas para apoiar a tomada de decisão e análise de informações executivas, onde muitas dessas iniciativas estavam baseadas na construção de bases de dados simples para uso genérico. Esse tipo de alternativa continua sendo utilizada de forma generalizada, mas pode tornar-se inviável para organizações com alto volume de dados para armazenamento e processamento.

Surge então nos últimos anos, o conceito de data warehouse (DW), que disciplinou o processo e instituiu novas formas para gerenciar a construção de uma base de dados, atendendo aos casos que exigem maior escalabilidade e performance.

Com o aumento da complexidade nos ambientes empresariais, particularmente nos casos de empresas que já implementaram seus sistemas de gestão empresarial integrada (ERP), **construir, manter e administrar um data warehouse está virando uma tarefa desgastante**, gerando altos custos, oferecendo pouca flexibilidade para os usuários finais e inviabilizando novas iniciativas.

As soluções ERP são caracterizadas pela execução de rotinas estritamente operacionais e bem definidas. Nessa situação, quase não existe espaço para liberdade de criação, caracterizando um ambiente candidato a automação e justificando a procura pelos softwares de gestão integrada – ERP.

O inverso se aplica para as novas iniciativas de aplicações direcionadas para o uso em gestão estratégica. Nesse complexo ambiente, depende-se muito mais da criação (80%) e muito pouco da execução puramente mecânica (20%). Trata-se de uma área em início de experiência, cuja maturidade dependerá de cada organização.

Um importante recurso será inserido nesse contexto, apresentando o ciclo de *Deming* (PDCA) para planejamento, controle e execução de estratégias. Trata-se de uma contribuição objetiva e que poderá ser institucionalizada por qualquer organização, independentemente de qualquer solução de software.

1.5 Estrutura da dissertação

Esta dissertação divide-se em 6 capítulos. No primeiro capítulo é realizado uma **introdução** sobre o título do trabalho, referenciando a importância do tema, delimitando o assunto, colocando os objetivos, metodologia e contribuições.

O desenvolvimento da dissertação começará no segundo capítulo, onde será feito o **enunciado do problema**, sua caracterização e importância.

No terceiro capítulo e com base no **referencial teórico**, serão apresentados os resultados obtidos em busca dos conceitos e fundamentos referentes ao tema (estratégia), e que, na visão dos principais pesquisadores e especialistas, poderá ser recorrido para contribuir em busca de alternativas e recomendações.

O quarto capítulo, abordará a evolução e o uso dos recursos da **Tecnologia da Informação** como importante aliado nos processos de gestão. Será feito um breve histórico sobre a evolução dos sistemas de informação (SI), sistemas de informações executivas (SIE), sistemas para auxílio a tomada de decisões (SAD) até o surgimento das tecnologias de data warehouse (DW). Será oportuno comparar a arquitetura convencional com a nova geração de DW configuráveis (estado da arte atual), considerando as dificuldades e complexidades envolvidas em projetos, especialmente para ambientes que necessitam extrair dados de grandes sistemas ERP.

Ainda nesse capítulo, será apresentado o conceito de BI (*Business Intelligence*) fazendo uma breve exposição das ferramentas, recursos e benefícios disponíveis para alavancar a **inteligência empresarial** e aprimorar o conhecimento. Como trata-se de um recurso ascendente, será destacado a metodologia do BSC (*Balanced Scorecard*) de *Kaplan e Norton* como um instrumento para integrar diversas iniciativas de gestão estratégica nas corporações.

Encerrando a parte de desenvolvimento da dissertação, o quinto capítulo apresenta as primeiras conclusões e recomendações, através de **Discussões e Soluções Propostas** para resolver os problemas, detalhando os recursos, os métodos e analisando criticamente o resultado que poderá ser alcançado. Um **estudo de caso** foi acrescido visando dar sentido prático e sustentação à solução recomendada.

A **conclusão** final do texto é assunto para o último capítulo. Uma avaliação final foi dada para todo o conjunto de soluções e iniciativas, destacando a principal idéia e contribuição para o assunto dissertado. Alguns assuntos complementares foram sugeridos, abrindo caminho para pesquisas complementares.

Detalhamento e particularidades do estudo de caso, bem como sua avaliação e julgamento, foram apresentados em forma de anexos após o texto principal, visando não prejudicar a sua leitura. Seu objetivo é esclarecer pontos da solução e oferecer subsídios adicionais aos leitores interessados.

2 – ENUNCIADO DO PROBLEMA

CAPÍTULO 2

ENUNCIADO DO PROBLEMA

A velocidade das transformações sociais, econômicas, políticas e tecnológicas que assola o mundo nesse século, é apenas mais um obstáculo que também precisa ser absorvido pelas organizações e incluído nas suas estratégias de negócios.

No passado, os executivos julgavam ser suficiente ter que se preocupar em manter a eficiência interna, agregar valor e qualidade no desenvolvimento de produtos e serviços e garantir a rentabilidade nas operações.

Mas agora, para manter posição sustentável e competitiva frente aos seus concorrentes, está sendo necessário, entre outros novos fatores, **valorizar e gerenciar o capital humano**, acompanhar todo e qualquer tipo de tendência que interfira direta ou indiretamente nos negócios, manter a eficiência interna, continuar a oferecer produtos e serviços com qualidade, descobrir novos mercados, investir em novas tecnologias e métodos de gestão como um fator diferencial.

O problema é que muitas empresas ainda estão tentando melhorar as formas tradicionais de gestão e os seus antigos sistemas de informação orientados aos processos rotineiros, e ainda não sabem, como organizar-se para quebrar a inércia e mobilizar forças para mudar esse quadro.

2.1 Caracterização do problema

Para se obter sucesso no uso de modernas técnicas de gestão orientada às estratégias de negócio, será útil saber lidar com o que está sendo chamado de **a nova riqueza das organizações**, através do reconhecimento, aproveitamento e uso do potencial e da capacidade intelectual das pessoas existentes dentro da organização, devendo ser reconhecida como arma e diferencial único para manter a competitividade global (Stewart, 2002).

Nos dias de hoje, segundo Sveiby (1998), o capital humano é que poderá fazer à diferença (pessoas detentoras do conhecimento), não importando apenas os recursos tecnológicos, táticas ou modelos de administração empregados, pois os mesmos são explícitos e podem ser livremente copiados pelos concorrentes ou

organizações similares. O diferencial poderá residir na forma de coletar dados, agregar e analisar adequadamente as informações, transformando-as em conhecimento útil. Conforme será visto em inteligência competitiva e gerenciamento do conhecimento, a cadeia **dados** (organizar) -> **informação** (analisar) -> **inteligência** (criar sabedoria), levará ao uso de melhores ações e aprendizado contínuo.

O fato é que a maioria dos executivos não consegue encontrar tempo para pensar na integração desses valores e **mudar a forma radical em dirigir uma organização**.

Com o tempo ocupado entre intermináveis reuniões, telefonemas, viagens, discussões internas sobre relatórios com dados não validados e, ainda ter que lidar com a abundância de informações, os administradores acabam administrando os problemas mais por exceção do que por precaução e corre o risco de esquecer suas virtuais estratégias de negócios e causas mais importantes (Loriggio, 2002).

É comum encontrar casos, onde as estratégias e iniciativas mudam a cada seis meses, um ano e assim por diante. Costuma-se observar a criação e execução de diversas iniciativas departamentais isoladas, competindo entre si, consumindo recursos, tempo e dinheiro da organização. Nem dirigentes, nem colaboradores sabem onde a empresa quer chegar e acabam concentrando todos os recursos (músculos e cérebros da organização), focadas em questões problemáticas que surgem diariamente e que são vulgarmente conhecidas como atividades do tipo “apagar incêndio”, sem saber qual é a importância desses investimentos para as estratégias de negócio.

Como os investimentos são feitos isoladamente e sem qualquer idéia da importância da relação entre causa e efeito das ações, corre-se o risco de aplicar recursos no lugar e na hora errada, sem possuir qualquer mecanismo que permita enxergar os benefícios obtidos com as medidas, bem como avaliar o retorno sobre os investimentos considerando a empresa como um todo (Kaplan & Norton, 2001).

2.2 Importância do problema

Os estudos realizados revelam desde a ausência de estratégias, falta de iniciativas para implementar um novo conceito cultural, orientado para a compreensão dos elementos chaves, necessários para **criar processos sistematizados que auxiliem na formulação, planejamento, controle e execução das estratégias, apoiadas por técnicas gerenciais e soluções de software**.

Para obter sucesso, haveria necessidade de traduzir e comunicar claramente quais são os objetivos estratégicos a todos os colaboradores, fazendo com que cada um entenda seu papel e importância no contexto da organização e seus planos para o futuro (Porter, 1996). Como primeiro passo, o ciclo PDCA que será apresentado nessa dissertação, auxiliará na formulação e execução dessas estratégias.

O prejuízo em não adotar tais medidas pode ser notado de forma quase indireta, olhando apenas para o lado social e suas conseqüências. Segundo Jung (2002), algo em torno de 75% dos benefícios alcançados com a vantagem do uso da informação estão concentradas nas nações avançadas. A lacuna em capacidades de informação entre as nações tecnologicamente avançadas e aquelas em desenvolvimento, significa também uma lacuna em expansão entre ricos e pobres. E, o avanço mais rápido nas **capacidades de informação** amplia com maior vigor a diferença entre um e outro.

Neste sentido, o que se nota é que são poucas as corporações que já perceberam a dimensão do problema. É o que *Jung* chamou de “divisão digital” enfatizando a desigualdade no progresso do conhecimento entre as nações. Conclamou então a criação de uma **infra-estrutura de informação** onde toda a humanidade pudesse partilhar os benefícios das habilidades aprimoradas de informação e globalização, reduzindo as atuais diferenças e potenciais ameaças a paz mundial no século 21.

A questão chave seria então, como se preparar para introduzir a percepção dessas mudanças no cotidiano, de forma ampla e generalizada, para o maior número possível de corporações?

E ainda, que recursos devem ser utilizados para se criar essa **infra-estrutura de informação**; que instrumentos são adequados para partilhar informação; como enfrentar os problemas típicos para desenvolver, implementar e gerenciar novos tipos de sistemas; como se estruturar para mapear e utilizar as habilidades internas; como organizar as diferentes fontes de dados (estruturados e não estruturados, internas e externas) para uso estratégico e tático; como alinhar e administrar pessoas, interesses e iniciativas; quais são as tendências tecnológicas, metodologias e estratégias que devem ser priorizadas em benefício da corporação?

Especialista em inteligência competitiva, *Michael Porter* cita que a organização poderia começar, antes de tudo, pensando na estratégia como sendo:

- um posicionamento único da empresa (para todos os escalões);
- uma escolha que precisa ser feita e seja autêntica (diferencial);
- algo que ofereça uma proposta de valor e conte com iniciativas;
- gere sinergia e matenha o crescimento sustentável da corporação.

Considerando os questionamentos citados e a necessidade em adotar novas formas de gestão, faz sentido entender o motivo que estaria levando vários executivos a reservarem parte de suas agendas para discutir o assunto, estudando alternativas para recuperar o tempo perdido e sair do vácuo. Nessa jornada, será preciso ainda derrubar algumas barreiras e encontrar formas para lidar com cada fator crítico de sucesso.

2.3 Potenciais barreiras e formas de contorno

No processo de implementação de uma nova cultura, baseado na metodologia de gestão orientada para as estratégias de negócio, observou-se o surgimento de alguns desafios e barreiras. Para formular corretamente uma estratégia, por exemplo, será preciso conhecer bem o campo em que se atua (segmento de negócio e particularidades), manter em destaque a visão, missão e valores da organização, bem como contar com as áreas de competência internas (funcionários) e externas (parceiros, fornecedores, clientes, comunidade, entidades, etc.).

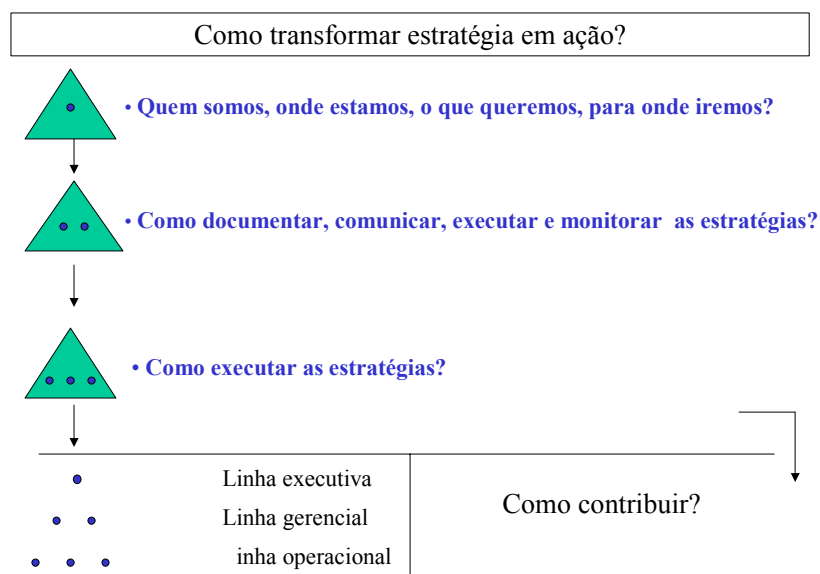


FIGURA 1-Níveis hierárquicos para comunicação das estratégias.

O maior problema a ser resolvido, se refere ao papel principal do executivo em traduzir para cada nível da pirâmide organizacional, as atribuições que lhe competem. A **figura 1** exibe uma hierarquia tradicional de cima para baixo. Cada linha necessita receber e tratar informações relevantes somente no nível de detalhe apropriado para execução dos seus trabalhos e execução das estratégias.

Uma pesquisa efetuada no Brasil pela empresa de consultoria Symnetics (Schwart, 1999), revelou a existência de quatro barreiras à implementação das estratégias:

- a) **Barreira da Visão.** Pesquisas revelaram que apenas 5% da linha operacional, compreendem a visão de futuro, ou seja, onde a empresa precisa concentrar esforços e obter sucesso para atingir um objetivo. Os funcionários não sabem qual é a contribuição que deve ser dada e quais são os respectivos impactos nos objetivos estratégicos;
- b) **Barreira das Pessoas.** Mais de 75% das organizações brasileiras não vinculam incentivos e remuneração à estratégia. O diagnóstico da pesquisa revelou que, de fato, as pessoas criam barreiras para executar uma estratégia porque a maioria não tem seus objetivos pessoais correlacionados com os objetivos da empresa. Na maior parte das empresas, apenas 25% dos gerentes têm objetivos ligados à estratégia.
- c) **Barreira dos Recursos.** 78% das empresas brasileiras não vinculam o orçamento à estratégia. Ocorre quando a empresa não está realmente pronta para adotar uma nova cultura, deixando de alocar tempo, energia e capital (**meios**) aos processos que ela identificou como cruciais à sua estratégia. Como resultado, os esforços são direcionados para a resolução de problemas de curto prazo (causas urgentes e sem foco nas causas importantes);
- d) **Barreira da Gestão.** Somente 32% das organizações brasileiras possuem mecanismos eficazes para monitoramento e controle de sua evolução. A falta de foco da gerência seria a principal razão observada e que levam as empresas ao fracasso na implementação de suas estratégias. De fato, 85% das equipes executivas gastam menos de uma hora por mês discutindo e revendo as estratégias. Seria preciso disciplinar o processo de gerenciamento estratégico.

Buscar-se-á no referencial teórico, algumas explicações e apoio para melhor compreensão dessas barreiras e dificuldades.

3 – REFERENCIAL TEÓRICO

CAPÍTULO 3

REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa contempla as principais áreas de conhecimento – **Fundamentos Estratégicos, Inteligência nos Negócios, Inteligência Competitiva e Gerenciamento do Conhecimento**, e permitirá identificar o relacionamento existente entre as mesmas no contexto da gestão orientada para estratégias e suas contribuições.

É importante esclarecer que não se pretende fazer uma ampla revisão e análise de estudos científicos nessas áreas, visto que tais temas são amplamente debatidos na disciplina de administração e são ofertados em abundância no mercado (praticantes, teóricos e consultores empresariais). O que se quer, **é destacar o uso da informação e do conhecimento, como parte essencial de um planejamento estratégico.**

Nessa dissertação, procurou-se evitar assuntos explorados em outros trabalhos similares, deixando de abordar definições clássicas como diferenciação entre dados, informação, conhecimento, sabedoria, etc. Contudo, reconhece que a abordagem citada em Stewart (2002), é relevante, ou seja, é preciso distinguir e tomar-se **dados e informações**, de um lado, **conhecimento e sabedoria**, do outro.

Mostrar-se-á as alternativas e caminhos cujo propósito será auxiliar as corporações a livrar-se da miopia gerencial e inércia em que se encontram, afetadas pelo ciclo vicioso de processos executados no seu dia-a-dia e fazer enxergar as novas formas de gestão orientadas para o **crescimento sustentável colaborativo.**

A idéia de levantar a cabeça e olhar para o futuro reconhecendo o meio ambiente onde se atua, levará as organizações para uma cultura cada vez mais atraente e motivadora. As equipes multifuncionais de planejamento se fortalecem, e voltam a buscar na eficácia as oportunidades de vitalizar os negócios e perpetuar a organização.

Contudo, percebe-se que o problema não é só de planejamento estratégico. O problema é de **gestão estratégica**, que é um conceito mais amplo envolvendo a formulação, o planejamento, o controle e execução, avaliação e a melhoria constante orientadas a visão de futuro e de negócios das organizações (Campos, 1998).

Porém antes, será preciso fazer um histórico sobre o **pensamento estratégico** e seus impactos na administração moderna, visando preparar-se para obter resultados

satisfatórios com o uso dos recursos da tecnologia da informação para automação do planejamento estratégico – foco principal dessa dissertação.

É preciso fazer o uso racional das tecnologias (TI), tendo a consciência de que esse investimento não resolverá todos os problemas. As melhores práticas sugerem um preparo na organização visando sua capacitação para implementação de novos sistemas de gestão, notadamente no que se refere ao conhecimento teórico e fundamentos do planejamento estratégico.

Na prática, parte dos fracassos e frustrações com o uso da tecnologia ocorre devido a falhas humanas relacionadas ao despreparo, infra-estrutura ineficiente, visão parcial sobre os problemas e dificuldades, despreparo gerencial, deficiências técnicas, falta de integração organizacional, dificuldade em formular e conduzir estratégias, desconhecimento das práticas de mercado e das tecnologias de apoio.

3.1 O lado humano do pensamento estratégico

Antes de adotar qualquer tipo de recurso tecnológico, será preciso entender e definir o que se quer, até onde se quer chegar, e saber o que é preciso para isso. Para tanto, será preciso fazer uso do conhecimento e contribuições oferecidas para cada campo ou área de atividade humana. Assim, antes de adotar qualquer tipo de software para auxiliar as organizações no processo de gestão estratégica, será necessário entender **o que é uma estratégia** e os diferentes contextos para formulação, planejamento, implementação, controle e execução.

3.1.1 Histórico do pensamento estratégico

Em suas várias faces, reconhece-se o campo da **administração estratégica nas organizações** como o assunto mais debatido e dominante nos meios acadêmicos, empresariais, de consultorias e também nessa dissertação. Conforme Mintzberg et al (2000), tornou-se uma disciplina acadêmica independente, como marketing e finanças. Sua literatura é vasta e, desde 1980, vem crescendo extraordinariamente.

Existe uma tendência geral de considerar que o início dessa literatura se deu em meados dos anos 60, talvez antes, com um artigo de *William Newman* de 1951, mas os escritos sobre estratégia militar apontam para o século IV a . C, quando o famoso estrategista militar *Sun Tzu* escreveu *The Art of War* (A Arte da Guerra).

O fato é que o campo da administração estratégica percorreu um longo caminho desde o início dos anos 60, apresentando um crescimento unilateral nos anos 70 e 80 e decolou em várias frentes nos anos 90. Durante todos esses períodos, surgiram várias escolas de pensamento que foram moldando e construindo diversas contribuições para interpretação e aplicação segundo cada caso.

Atualmente, *Henry Mintzberg* considera como um campo dinâmico, embora desigual. **A formação de estratégia é um espaço complexo** e leva a um desígnio arbitrário, uma visão intuitiva e um aprendizado intuitivo; ela envolve transformação e também perpetuação; deve envolver cognição individual e interação social, cooperação e conflito; ela tem de incluir análise antes e programação depois, bem como negociação durante; e tudo em conformidade com a exigência do ambiente.

3.1.2 Definições para estratégia

A palavra existe há muito tempo, sendo derivada do latim *Strategos* (disciplina bellica, militares peritus, artes belli, loca idonea, propter rationem belli), e é considerada o ponto alto da atividade dos executivos modernos. Nesse sentido, a estratégia pode ser entendida como sendo **um plano da alta administração para atingir resultados consistentes com as missões e objetivos de uma organização.**

Mintzberg define estratégia como um **padrão**, isto é, consistência de comportamento ao longo do tempo (realizações). O padrão difere do **plano**, ou seja, daquele que olha para frente (pretensões), fixando-se no comportamento do passado. Isso ocorre, porque as organizações desenvolvem planos para seu futuro e também extraem padrões do seu passado (Mintzberg et al, 2000).

Na figura 2 ilustrada adiante, pode-se observar que as intenções plenamente realizadas podem ser chamadas de estratégias **deliberadas** (articuladas previamente), enquanto que as não-realizadas, podem ser chamadas de estratégias **irrealizadas**. Ainda existe um terceiro caso chamado de estratégia **emergente** (não concebidas) – na qual um padrão realizado não era expressamente pretendido.

Como mostra a figura, poucas estratégias são puramente deliberadas, assim como poucas são totalmente emergentes. No primeiro caso, significa um aprendizado zero (representando comportamento dentro dos padrões), enquanto que no segundo caso, representa controle zero (um mecanismo natural de reação para situações não

previstas ou execução de experimentos). Na prática, todas as estratégias da vida real precisam considerar uma mistura das duas coisas (e esse é o desafio).

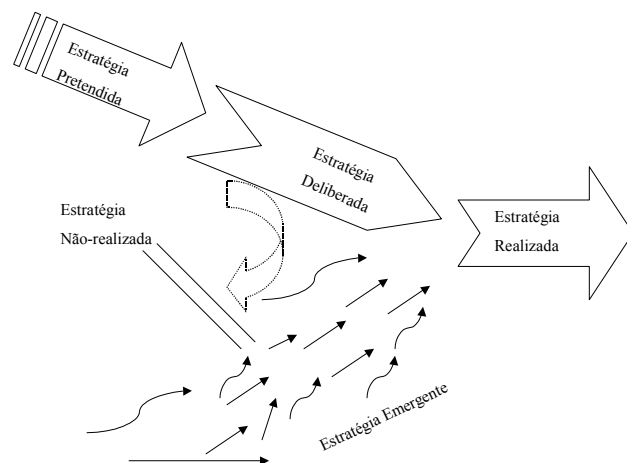


FIGURA 2-Estratégias deliberadas e emergentes – segundo Mintzberg.

Citando outras definições, para algumas pessoas, **a estratégia é uma posição**, isto é, a localização de determinados produtos em determinados mercados (como por exemplo, a colocação do McDonald's no mercado de *breakfast*). *Michael Porter* cita que **a estratégia é a criação de uma posição única e valiosa**, envolvendo um conjunto diferente de atividades.

Para outras pessoas, **a estratégia é uma perspectiva** (visão de futuro), isto é, a maneira fundamental de uma organização fazer as coisas, como a maneira do McDonald's citado anteriormente. *Peter Drucker* citou em frase memorável que **a estratégia é a teoria do negócio**. Uma outra definição, poderia considerar **a estratégia como sendo um truque**, isto é, uma manobra específica para atrair e confundir um oponente ou concorrente (comum em táticas esportivas e militares).

Também existem as escolas do pensamento que criaram suas próprias visões e contribuíram com métodos, técnicas e novos paradigmas ao longo da história.

3.1.3 As escolas do pensamento estratégico

As escolas surgiram em estágios diferentes do desenvolvimento da administração estratégica. Algumas já chegaram ao máximo e declinaram, outras

começaram a se desenvolver e algumas permanecem pequenas, mas significativas em termos de publicações e práticas. Todas são úteis em seus ensinamentos.

As escolas podem ser classificadas em categorias que definem a sua linha mestra de pensamento, podendo ser de natureza **prescritivas** – mais preocupadas em como as estratégias **devem** ser formuladas do que em como elas são formuladas. O outro grupo se preocupa menos com o como fazer, dando atenção as particularidades de cada situação e condições que devem ser consideradas no processo de formulação das estratégias – são as **descritivas**. Observando o modelo desenhado por *Mintzberg* anteriormente (figura 2), note que cada escola dará maior ou menor importância para um ou outro tipo de estratégia (deliberadas ou emergentes).

a) A Escola do Design

Focaliza a formulação de estratégia como um **processo de desenho informal e de concepção**. Tendo surgido nos anos 60, ressurgiu também nos anos 80, após alguns tropeços da escola do planejamento. Essa escola introduziu um dos principais conceitos de análise, utilizado largamente até os dias de hoje. Tem na matriz **SWOT** sua peça central, utilizada para avaliar os pontos fortes (*Strengths*) e pontos fracos (*Weaknesses*) da organização à luz das oportunidades (*Opportunities*) e das ameaças (*Threats*).

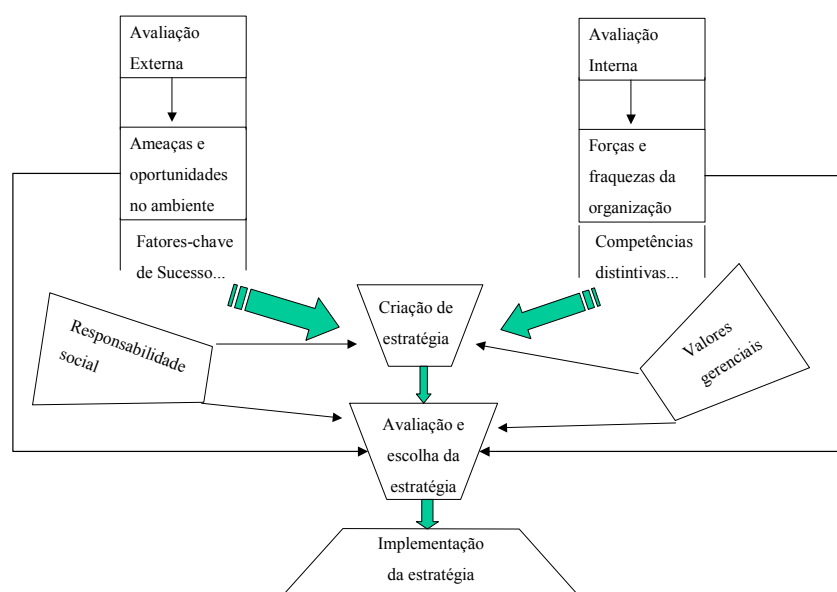


FIGURA 3-Modelo básico da escola do design (Mintzberg et al, 2000).

A dicotomia **formulação-implementação** é vital para a escola do *design*, seja com a adoção de uma postura rígida ou uma estrutura mais flexível. A recomendação é trabalhar sempre com base sintética (abstração) e definir estratégias claras, simples e específicas. O vocabulário essencial da escola (mantido até hoje), diz que a estratégia representa uma adequação fundamental entre oportunidades externas e capacidade interna (figura 3).

b) A Escola do Planejamento

Desenvolveu-se paralelamente nos anos 60, tendo alcançado seu auge com uma onda de publicações e práticas nos anos 70. Define a formulação de estratégias como um **processo de planejamento formal** separado e sistemático. Instituiu o planejamento formal, detalhado e rígido. Inúmeras práticas para verificação como *check-list* e auditorias foram incorporadas para controlar a execução do planejamento. Também foram criados os principais indicadores de resultados para medir desempenhos financeiros e técnicas para avaliação da estratégia competitiva. A figura abaixo ilustra o formalismo:

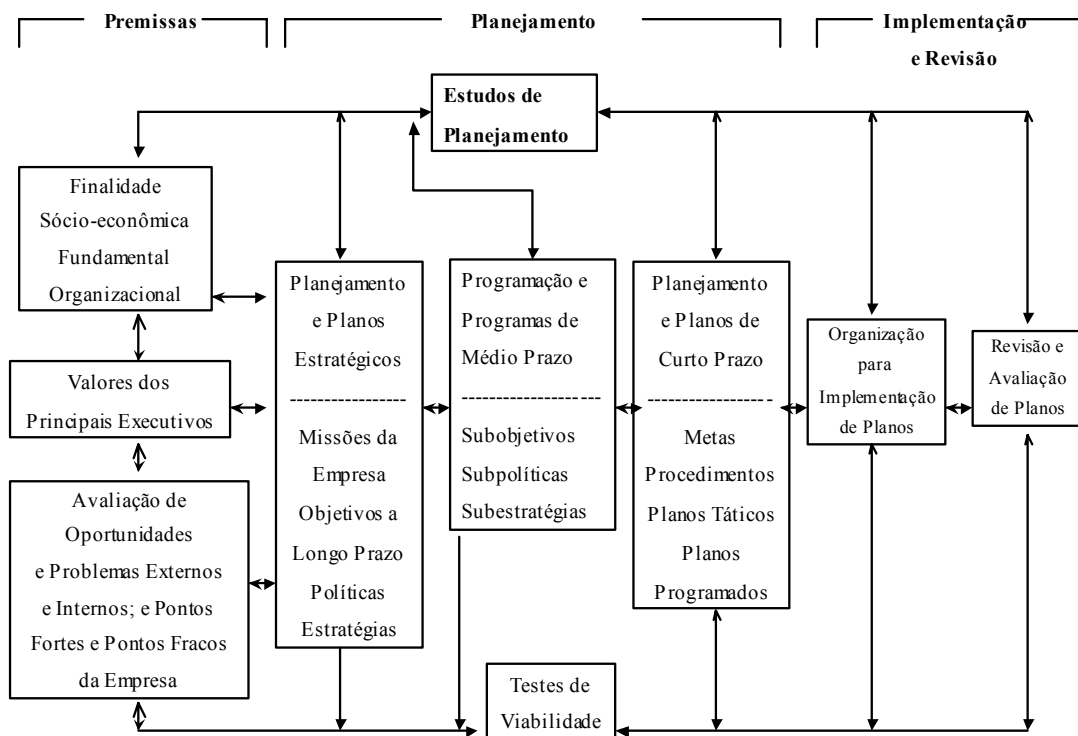


FIGURA 4-O Modelo **Steiner** de Planejamento Estratégico (Mintzberg et al, 2000).

Essa escola recebeu muitas críticas por acreditar demais no futuro como sendo um mundo estável (estático). Sua forma rígida também inibia a criatividade, tornando-se num processo muito burocrático. Em recentes iniciativas, a escola criou o conceito de predição de valores, baseados em modelos de simulação contemplando também o ambiente externo.

Henry Mintzberg cita outros perigos provenientes da confiança exagerada em simples análises de acompanhamento entre real versus planejado para tomada de decisão, onde muitos dados sintetizados poderiam estar distorcendo valores e maqueando resultados.

É preciso tratar cada informação individualmente e no detalhe apropriado para entendimento e avaliação. As fontes de dados precisam ser controladas e validadas quanto ao processo de agregação. Para isso, cita o trabalho de pesquisa desenvolvido pelo professor *Ackoff* em 1983 com o tema “prever e preparar”, que acabou virando o lema desta escola.

Também no Brasil, como no resto do mundo, observa-se que as organizações adotam estilos de gerenciamento, práticas gerenciais e planejamento estratégico, tomando parte dos ensinamentos da escola do design (pensar e construir livremente) e da escola do planejamento mais rígida e formal (planejamento detalhado em vários níveis, orçamentação, atividades, tarefas, prazos, responsáveis, análises estatísticas, previsão e simulação, monitoração, auditorias, *check-list*, etc.). As demais escolas ajudaram a flexibilizar a implementação, eliminando o excesso de formalismo.

c) A Escola do Posicionamento

Chegou com força nos anos 80, tendo *Michael Porter* como principal protagonista ao lançar seu livro *Competitive Strategy*. Acabou marcando um certo declínio da escola do planejamento, menos preocupada com o processo de formulação de estratégias e sim com o conteúdo das mesmas. Essa escola focaliza a seleção de posições estratégicas no mercado, tratando a formulação de estratégia como um **processo analítico** (utilizando técnicas de análise), focado principalmente nos concorrentes (mercado externo).

Segundo Mintzberg et al (2000), essa escola foi feita sob medida para os consultores e demais praticantes comerciais. Como principais marcos,

podemos citar o surgimento de matriz BCG de análise do *Boston Consulting Group* e de diversas técnicas para análise de portfólio. *Michael Porter* posicionou-se nesse escola, apresentando o modelo de análise competitiva, conhecido como as **cinco forças competitivas** de *Porter*, além de um conjunto de estratégias genéricas e a noção de cadeia de valor (indicadores de resultados e de valor para os acionistas, análise de riscos, etc.).

O conjunto de estratégias genéricas sugere o abandono parcial do excesso de formalismo criado pela escola do planejamento, sugerindo que os estrategistas procurem focar naquilo que afeta os resultados. Assim, criou-se um conjunto de indicadores de resultados chaves, sendo impactados tanto por fatores internos como fatores externos. A figura 5 serve para transmitir a importância do **modelo de influência** entre indicadores:

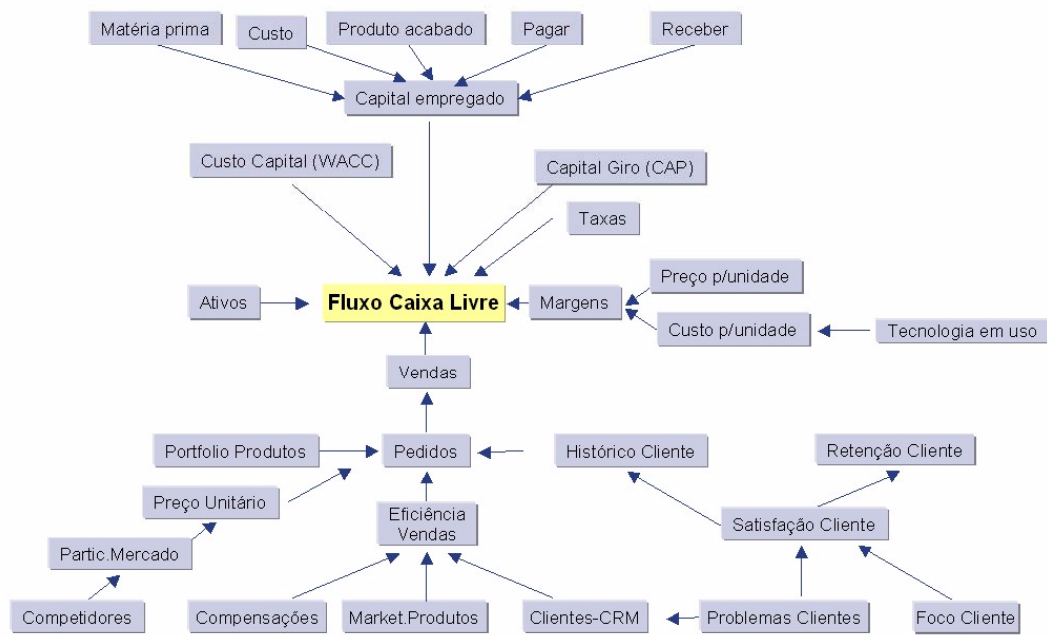


FIGURA 5-Modelo de influência na cadeia para geração de valor (Norton & SAP, 1999).

Essa escola inspirou-se em muitos dos ensinamentos das estratégias militares, tomando como exemplo as lições de *Sun Tzu* e *Napoleão Bonaparte*, sempre observando o posicionamento do oponente, as condições de campo, as capacidades próprias, recursos e armas e a competência do inimigo.

Uma das críticas de *Mintzberg* a escola, se refere ao **foco** muito dirigido para o resultado econômico, em detrimento ao social e político, ou

mesmo ao econômico **não-quantificável**. A seleção de estratégias pode se tornar tendenciosa, porque os modelos econômicos financeiros quantificáveis contam com mais dados factuais para corroborá-las do que, conclui, pelas estratégias de diferenciação pela qualidade. Outra preocupação se refere ao processo, cuja mensagem **não é ir lá fora e aprender**, mas ficar enclausurado em casa e controlar, medir, calcular, etc.

d) A Escola Empreendedora

Alguns autores proeminentes associam a estratégia com espírito empreendedor e descrevem o processo em termos da criação da visão pelo grande líder. Portanto, trata a formulação de estratégia como um **processo visionário**, indicada para organizações enxutas e aquelas com sérios problemas de inovação. No entanto, demonstrou alto risco pela tendência em não promover integração e consenso para geração e aceitação de idéias. O líder acata todos os riscos e vai de encontro as novas oportunidades.

Talvez esse seja o quadro mais comum nas empresas brasileiras mais informais, onde as principais decisões são tomadas pelo executivo chefe, e assim esperado por todos os membros da organização (fato normal). Essa postura pode gerar barreiras, grupos de oposição e inércia ou acomodação dos demais, em função do líder promover a visão e condução pessoal das estratégias de forma decidida e até mesmo obsessiva.

e) A Escola Cognitiva

Dando continuidade a escola anterior, evoluiu e questionou o individualismo. Se a estratégia pode ser uma visão pessoal, então sua formulação também precisa ser entendida como o processo de obtenção do conceito na mente de um indivíduo. Logo, trata a formulação de estratégia como um **processo mental**.

Essa escola diz que precisamos considerar a mente humana, assim como o cérebro humano, para compreender a formação de estratégia. Emergiram nessa linha, os conceitos de Gestão do Conhecimento, Mapa Mental e Valorização do Capital Intangível.

Desde o ambiente gerencial detalhado utilizado em linhas operacionais até o planejamento corporativo geral das estratégias organizacionais, utiliza-se os modelos de negócios clássicos para tomada de decisão (modelos estatísticos, técnicas gerenciais, etc.).

Diante de um problema, aplicam-se os modelos mentais naturais, que é um tipo de ação de resposta gerenciada pelo nosso cérebro com base no conhecimento formal. Segundo Senge (1990), os modelos mentais concentram-se na abertura necessária para revelar as limitações em nossas formas atuais de ver o mundo. Trata-se de uma importante disciplina para organizações que aprendem, reconhecendo que não existem limites de conhecimento, e será preciso sempre aprender mais para ampliar continuamente sua capacidade de escolher e criar seu próprio futuro.

Ocorre que a complexidade de nossos modelos mentais excede em muito a nossa capacidade em antecipar implicações de decisões baseado nesses modelos. Valoriza-se então, o uso de ferramentas de software para modelagem e construção de possíveis cenários de negócio, permitindo mapear os modelos mentais para testar e explicar as hipóteses formuladas e antecipar resultados do mundo real através do computador (associação do pensamento sistêmico a modelos mentais dinâmicos artificiais).

Conforme Ackoff (1967), ninguém pode dizer que informações são necessárias para a tomada de decisões antes de um modelo explicativo do processo de decisão e do sistema envolvido ter sido construído e testado. Modelos estatísticos e matemáticos não dão como resultado a compreensão e a explicação de fenômenos. Eles apenas descrevem e, quando muito, ajudam a prever.

Alguns pesquisadores e cientistas progrediram na definição de modelos e técnicas que foram incorporadas às ferramentas de simulação, aumentando a capacidade humana de predição e análise. Um dos mais influentes e precursor foi o Prof. Dr. *Jay Forrester* do MIT, que em 1968 desenvolveu uma solução baseada no conceito de caixa d'água como repositório (estoque), dutos que controlam a entrada e drenagem do conteúdo (fluxos), registros e variáveis para controle. Segundo *Forrester*, o conceito pode representar qualquer coisa do mundo real, e desenvolveu o que chamou de **dinâmica de sistemas**.

Para formulação de estratégias, as informações históricas de negócios armazenadas em um *data warehouse* corporativo podem ser utilizadas para gerar informação e conhecimento, com o uso dos modelos estatísticos e outras técnicas gerenciais para fazer uma estimativa **quantitativa** de tendências para o futuro, assumindo que poucas mudanças ocorrerão no ambiente com impacto nos negócios.

Adicionalmente, as ferramentas de simulação permitem criar diferentes cenários passíveis de aplicação no futuro, levando em conta os impactos **qualitativos** causados pelas mudanças no ambiente e avaliando, antecipadamente, seus resultados.

Em Sarecevic (1995), cita-se o que o objetivo da ciência cognitiva é **explicar como a mente trabalha**, resultando em um campo interdisciplinar dos mais importantes entre qualquer outro na atualidade, inserida no contexto da ciência da informação e ciência da computação com progressos nas áreas de inteligência artificial e interação homem-máquina.

Algumas empresas brasileiras começaram a incluir em sua estrutura organizacional e nas prioridades de TI, os elementos e orçamento necessários para **experimentar iniciativas de gestão orientadas para uso e gerenciamento do conhecimento**. Nota-se uma certa ambiguidade sobre os conceitos e principalmente, condições culturais para disseminação dos ensinamentos dessa escola. As possibilidades de sucesso deverão ocorrer somente para organizações maduras e com capacidade intelectual adequada em cada nível organizacional (Mendes, 2000).

f) **A Escola de Aprendizado**

Iniciou um novo paradigma, abrindo o processo de formulação de estratégias para além do indivíduo, incluindo outras forças e outros agentes. Essa escola mostrou que o mundo é demasiado complexo para que as estratégias sejam desenvolvidas de uma só vez como planos ou visões perfeitamente definidas. Portanto, a estratégia deve emergir em passos curtos, à medida que a organização se adapta, ou aprende.

Considera a formulação de estratégia como um **processo emergente** e de aprendizado, tanto individual como coletivo. Sugere o uso de infra-

estrutura para coleta, armazenamento e distribuição da informação entre os indivíduos. É preciso fazer uso condensado e seletivo das informações, evitando a super-abundância proferida por Ackoff(1967).

Senge (1990) fortalece a idéia do trabalho conjunto, como fator de mudança de comportamento para organizações que aprendem, afastando a idéia de que o mundo pode ser constituído por forças separadas, sem relação entre si (seria como corpo e mente).

O ambiente visualizado por *Peter Senge* é aquele nas quais as pessoas expandem continuamente sua **capacidade de criar seus próprios frutos e os resultados que realmente desejam**, onde se estimulam padrões de pensamento novos e abrangentes (quebrando paradigmas e crenças), e onde a aspiração coletiva ganha liberdade, gerando aprendizado contínuo e mútuo.

g) A Escola do Poder

Trata a formulação de estratégia como um **processo de negociação** sem fronteiras, seja por grupos conflitantes dentro de uma organização ou pelas próprias organizações, ao lidar com ambientes externos. *Michael Porter* volta a enfatizar sobre os efeitos externos de mercado e a escola do poder acrescenta os efeitos do ambiente como um todo (necessidades de alianças, terceirização, aspectos econômicos, políticos, sociais e tecnológicos).

Seus ensinamentos não se adequam para qualquer tipo de organização, devido ao caráter político necessário para estabelecer as negociações, dando espaço e criando um ambiente satisfatório para amplo relacionamento e troca de idéias.

Novamente, cabe ao líder a tarefa de conduzir os resultados para os reais interesses da organização, utilizando até mesmo a exploração do poder com movimentos clandestinos para subverter a concorrência – estabelecer um cartel, especulação sobre eventuais aquisições e fusões.

É apropriada para uma organização madura com estrategistas e profissionais experientes no mercado de atuação. Apresentou pouca contribuição adicional, reunindo parte dos ensinamentos de outras escolas (principalmente posicionamento), e colocando o poder da organização como diferencial para estabelecer negociações externas e internas.

h) A Escola Cultural

É outra escola do pensamento que considera a formulação de estratégia como estando enraizada na cultura da organização. Portanto, ela vê o **processo como sendo fundamentalmente coletivo e cooperativo**. Destaca-se pela mensagem que traz e exemplos do desempenho obtido pelas empresas japonesas. Na batalha industrial entre Japão versus EUA, assistiu-se uma vitória do Japão atribuída principalmente pelas diferenças culturais e capacidades individuais em executar tarefas.

A marca principal da escola segue o mesmo ponto de vista da antropologia, a cultura está em tudo o que nos cerca – naquilo que bebemos, na música que ouvimos, na maneira pela qual nos comunicamos. **A cultura é aquilo que é único a respeito da maneira pela qual fazemos todas essas coisas, tratando daquilo que diferencia uma organização de outra, uma nação de outra.**

Os atuais defensores acreditam que em breve, saber tirar proveito da cultura e do capital intangível existentes nas empresas, será o único diferencial competitivo entre as organizações. *Mintzberg* utilizou a palavra **ideologia** para descrever uma cultura rica numa organização – **um forte conjunto de crenças, símbolos e valores que são compartilhadas apaixonadamente por seus membros**, sendo o que distingue essa organização de todas as outras.

Um grande número de empresas, principalmente as grandes, começam a investir nessa escola, preocupadas na manutenção e sustentação dos seus negócios como estratégia de sobrevivência e diferenciação. Altos investimentos nas áreas de **Recursos Humanos** e na **Tecnologia da Informação** podem ser notados no mundo e também no Brasil.

O desafio é grande e os problemas são similares aos enfrentados para praticar e incorporar os ensinamentos das escolas cognitiva e aprendizado.

i) A Escola Ambiental

Surgiu dos teóricos de organizações que acreditam que a formulação de estratégias é um **processo reativo** no qual a iniciativa não está dentro da

organização, mas em seu contexto externo. Assim sendo, eles procuram compreender as pressões impostas sobre as organizações.

Essa escola consolidou e aperfeiçou o uso de indicadores qualitativos de tendência que refletem o **ambiente**, como sendo um conjunto de forças fora da organização. Ela incentiva as organizações a reagirem conforme as pressões e mudanças no macro-ambiente de negócios, combatendo a inércia e o acomodismo natural nas organizações. Sugere a construção de um esquema de permanente vigília e atenção.

Mesmo no Brasil, já é possível observar algumas iniciativas formada por empresas preocupadas em **valorizar sua marca** e tornar-se politicamente correta. Investimentos orientados para a área social, proteção do meio-ambiente, ética comercial e respeito ao consumidor refletem uma nova tendência cultural em relação ao ambiente e ao mercado.

j) **A Escola de Configuração**

A última e mais recente escola, pode ser considerada como uma terceira categoria. Em busca da integração, ela juntou o que todas as escolas definiram e definiu o processo de formulação de estratégia como um **processo de transformação**. A organização utiliza diferentes conceitos e práticas de cada escola segundo cada estágio de desenvolvimento para auto ajustar-se.

Essa escola sugere uma transformação gradativa que sejam adaptáveis a maior parte do tempo, visando única e exclusivamente, sustentar a estabilidade e permitir o atingimento da visão estratégica ao longo do tempo.

Críticos e simpatizantes ainda discutem as reais contribuições e perigos envolvidos em adotar seus ensinamentos. Alertam que os executivos precisam evitar o caos da escassez de configuração e, ao mesmo tempo, limitar a obsessão do excesso.

3.1.4 Aprendizado deixado pelas escolas

Muitos dos ensinamentos transmitidos pelas escolas se tornaram verdadeiros guias para orientar os executivos no processo de formulação, planejamento, implementação, monitoramento e revisão das estratégias. Muitas dessas técnicas e

metodologias são aplicadas indistintamente por organizações variadas (de pequeno a grande porte, nacional e multinacional, pública ou privada), incentivadas por empresas de consultorias e gurus da administração moderna.

Procurando sintetizar um pouco mais o processo gestão estratégica, pode-se dizer que atualmente, boa parte dos ensinamentos estão sendo utilizados em conjunto com novas disciplinas conhecidas como inteligência competitiva, inteligência nos negócios e gerenciamento do conhecimento. Esses são os atuais **meios** utilizados pelos executivos modernos para gerenciamento estratégico.

Nota-se que na prática, algumas organizações ainda confundem estratégia com política de comportamento, ética ou agressividade. É preciso aceitar o fato de que pequenas ações pontuais continuam a exigir atenção e respostas rápida no dia-a-dia, faça ou não parte das estratégias, por serem óbvias e essenciais para o funcionamento do negócio como um todo (Loriggio, 2002).

É necessário ver a estratégia como algo **superior**, um alvo a ser atingido a longo prazo para conduzir a organização para uma condição competitiva melhor do que a posição ocupada no momento. Cada uma das escolas oferece uma contribuição adequada ao atual estágio de maturidade e capacidade de cada organização, permitindo o uso gradativo de diversos ensinamentos na medida em que se avança em termos culturais. A **Tecnologia da Informação** é outro importante aliado, fornecendo os instrumentos adequados para melhor manuseio e suporte das atividades.

Conforme Mintzberg et al (2000), ainda há muito o que aprender em relação ao gerenciamento estratégico, sendo necessário **fazer perguntas melhores e gerar menos hipóteses**. A escola cognitiva deverá ganhar novo impulso, trazendo contribuição para tratar o conhecimento tácito e proprietário dos indivíduos, em benefício da organização. Enquanto isso, a formulação de estratégia continuará sendo uma verdadeira arte, dependendo em grande parte, da experiência, intuição e sabedoria dos executivos em lidar com todas essas questões.

3.2 Meios utilizados para formulação e monitoramento das estratégias

Mintzberg em seu Safári de Estratégia (Mintzberg et al, 2000), forneceu um panorama geral sobre estratégia e escolas do pensamento, reunindo mais de 2.000 itens de publicação sobre o assunto nos últimos anos. Considerado o número um em gestão estratégica, ele parece insatisfeito com o tema, passando a sensação de que

ainda existe muito trabalho pela frente em busca de uma solução ótima para o problema.

Após ter apresentado as definições sobre estratégias e os conhecimentos e contribuições de cada escola de pensamento, será possível organizar e sintetizar as principais técnicas e metodologias em uso atualmente, classificadas segundo áreas de conhecimento para apoiar o processo de planejamento estratégico.

3.2.1 Uso da Inteligência Competitiva

Está relacionada à própria origem e significado das palavras, expressando a capacidade que temos em aprender, **apreender**, compreender, entender, interpretar. A competição nos leva a lutar pela própria sobrevivência, exibindo a rivalidade entre dois ou mais indivíduos igualmente capacitados para disputar um mesmo espaço, atingir uma meta, posição particular ou clientes (Clavell, 2001; Porter, 1996).

Os conceitos envolvidos nas duas palavras resumem a finalidade dos sistemas de Inteligência Competitiva: **habilidade/capacidade de usar o conhecimento como meio para sustentar uma posição competitiva.**

Em seu trabalho sobre Inteligência: dimensões e perspectivas, Macedo (1997) cita as afirmações de *Piaget* para o fato de que não se cria os objetos ou a tecnologia que garantem a própria subsistência social, cultural, financeira e biológica. Depende-se da natureza. Depende-se de outras pessoas, da comunidade.

Fica-se então, fadados à interação, à troca. É preciso se adaptar, regular as necessidades e possibilidades de sobrevivência ao que está do lado de fora, respeitando e tirando proveito de uma inteligência operatória e suas características de interdependência (visão geral do ambiente e circunstâncias) e reversibilidade (capacidade de avaliar impactos, repensar e mudar).

Direcionando para o lado das iniciativas em gestão estratégica empresarial, **inteligência competitiva é um processo sistemático destinado a obtenção de informações sobre o mundo externo**, tanto sobre os potenciais clientes de uma empresa como para o comportamento e posicionamento dos seus concorrentes. Informações essas que devem ser coletadas, tratadas, armazenadas e distribuídas para cada um de seus utilizadores, visando subsidiar a tomada de decisão e atingir as metas estratégicas das empresa.

Essa tendência em tratar diferentes fontes de dados foi trabalhada em quase todas as escolas do pensamento estratégico, sugerindo a criação de uma logística eficiente para atender as demandas e fornecer os dados no formato adequado e com eficácia necessária (acuracidade, relevância, nível de agregação).

O modelo de inteligência competitiva (IC), está representado na figura 6, que vai do **dado** – considerado como matéria-prima bruta, dispersa -, passa pela **informação** – onde se pressupõe a existência de uma estrutura organizada – e chega até a **inteligência** – onde a análise fornece ao tomador de decisão elementos para ação. Pode-se concluir que do resultado de cada ação e mecanismos de retroalimentação (*feedback*), aumenta-se continuamente o nível de **conhecimento**, contribuindo para o aprimoramento das estratégias em benefício da inteligência nos negócios.

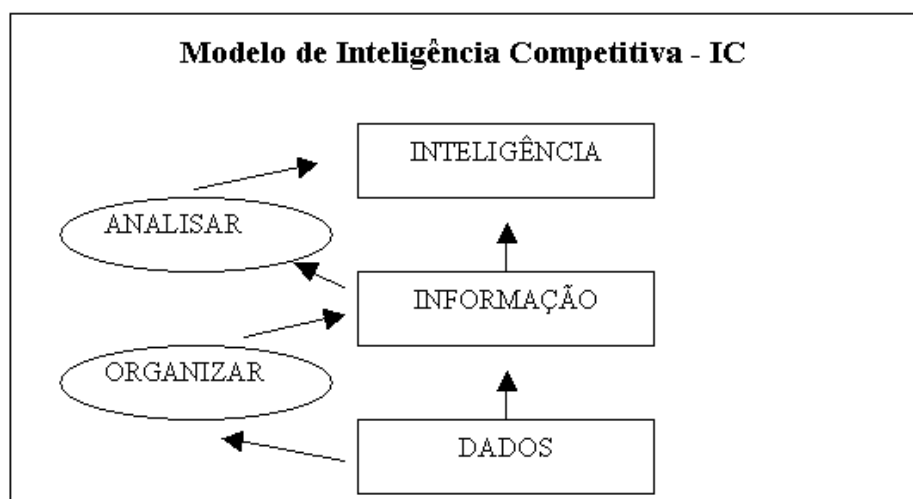


FIGURA 6-Modelo de Inteligência Competitiva (Coelho, 1999).

Dado, informação, conhecimento e inteligência são elementos de uma cadeia de transformação para geração de sabedoria. Acredita-se que garantindo a qualidade do primeiro elemento (dado), pode-se gerar menos hipóteses e trabalhar com mecanismos de análise e transformação da cadeia em benefício da redução de incertezas, contribuindo para a formulação de estratégias mais consistentes.

A inteligência visa, especialmente, a imprimir um comportamento adaptativo a organização, permitindo que estas mudem e adaptem o seus objetivos estratégicos,

produtos e serviços, cultura interna, em resposta a novas demandas do mercado e a mudanças no ambiente (Machlup, 1983).

Leonard Fuld e *Michael Porter* são dois especialistas e renomados autores que trazem grandes contribuições para as empresas aperfeiçoarem seus sistemas de inteligência, notadamente para as iniciativas de CRM (gerenciamento do relacionamento com clientes) e análise de mercado.

Leonard M. Fuld é um especialista na identificação de fontes de dados vitais para qualquer empresa prosperar em um ambiente de permanente concorrência.

Em Fuld (1993), são citadas diversas formas de organização interna e os mais diferentes caminhos para se obter informações externas relevantes para monitorar os concorrentes, como por exemplo: *clippings* (notas rápidas), anúncios de emprego, estudos especiais (fontes especializadas), material e participação em eventos (congressos, feiras), contatos pessoais, dados publicados por institutos e associações, departamentos internos da empresa, bases de dados de patentes, internet, documentos internos, sistemas internos, pesquisas, etc.

É preciso respeitar as questões morais, éticas e legais para evitar potenciais problemas levantados pelos concorrentes em relação as formas de obtenção das informações (legalidade, privacidade, suborno, etc.). O mundo caminha cada vez mais para valorização da transparência e legitimidade em favor da preservação da imagem e marca da empresa (Coelho, 1999).

Para projetar e beneficiar-se de um sistema eficiente de comunicações, ainda será preciso considerar **quem** deve receber as informações e que veículos são adequados ao atendimento das necessidades desse público.

Essa é uma tarefa para o setor de inteligência competitiva que deverá criar o **mapa de inteligência** e implementar um eficiente sistema de logística e distribuição, utilizando os recursos da tecnologia de informação e diversos instrumentos de software (intranet, internet, universidades virtuais, aprendizado a distância, correio eletrônico, painel de gestão de indicadores, sistema de alertas, monitoramento das estratégias, portais, sistemas específicos para comunicação e gerenciamento do conhecimento e outros).

Segundo Fuld (1993), as empresas mais bem-sucedidas na coleta de informações têm no mínimo cinco anos de idade e adotaram a área de inteligência competitiva como parte de um processo de planejamento a longo prazo. *Michael Porter* defende a mesma idéia e estabeleceu as bases para a estratégia competitiva das

empresas baseado, sobretudo, na análise do **entorno** (clientes, concorrentes, fornecedores, novos entrantes e novas tecnologias).

Porter (1996), descreve **cinco forças competitivas** que determinam a atratividade de um ramo de negócios, as características da competição dentro dele e suas causas. Mostra, também, como essas cinco forças se modificam com o passar do tempo e podem ser influenciadas pela estratégia de um empresa (a entrada de novos concorrentes, a ameaça de produtos substitutos, o poder de negociação dos clientes, o poder de negociação dos fornecedores e a rivalidade entre as empresas existentes). O vigor de cada uma das cinco forças competitivas é função da estrutura da indústria, ou ramo de negócio, e de suas características técnicas e econômicas (Coelho, 1999).

Tanto *Fuld* como *Porter*, sugerem a formalização de um departamento interno estruturado para manter uma área de inteligência competitiva nas organizações, conforme papéis ilustrados na **figura 7** abaixo:

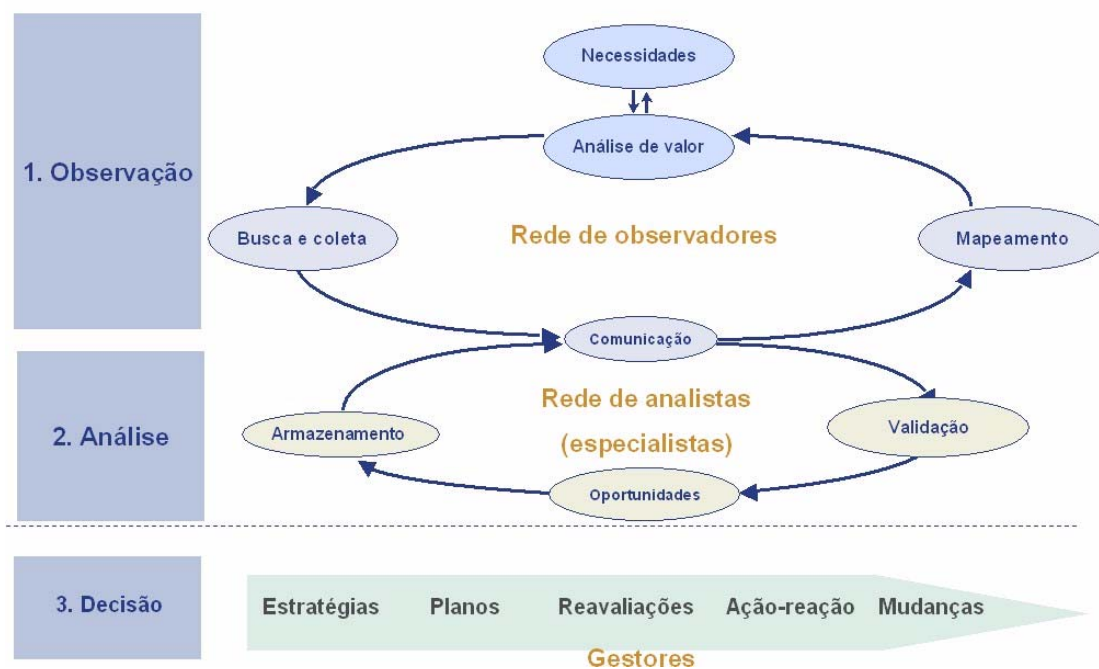


FIGURA 7-Rede de inteligência (Coelho, 1999).

A rede deve coletar, armazenar e distribuir vários tipos de informações relevantes para os profissionais de uma organização, como dados internos sobre seus produtos, serviços, clientes, projetos, dados gerais sobre o dia-a-dia da empresa, acompanhamento das metas estabelecidas no planejamento estratégico, perfil de todos os profissionais, cursos de treinamento, documentos relevantes, *links* para *sites* importantes, acesso a banco de dados para perguntas e respostas usuais, etc.

Conforme ensinamentos das escolas de pensamento estratégico, existem diversas possibilidades e alternativas para **transformar a informação em inteligência**, podendo-se citar o uso freqüente de instrumentos para análise de portfólio (matriz de crescimento/participação do *BCG-Boston Consulting Group*, matriz de atratividade/posicionamento da *McKinsey*, a matriz de maturidade/posição competitiva de *Arthur d. Little* ou ADL).

A matriz **SWOT** (Strength, Weakness, Opportunities, Threats) é usada para identificar as forças e fraquezas da organização, sendo útil para o planejamento estratégico da organização e, também, para avaliação da concorrência. Quando aplicado para avaliação da concorrência, SWOT significa:

- **S** (Strength). Forças que incluem os mais importantes atributos dos concorrentes, incluindo suas patentes, tecnologias, participação no mercado, posição financeira, lealdade do cliente, qualidade do produto etc.
- **W** (Weakness). Fraquezas representam o oposto das forças e incluem os problemas do concorrente, tais como débitos, pouca qualificação dos recursos humanos, má qualidade dos produtos, imagem ruim etc.
- **O** (Opportunities). Oportunidades representam as chances que o concorrente tem de prosperar através de uma alteração do mercado ou das condições externas. Incluem regulamentos que beneficiariam a empresa, ampliação da base de consumidores, queda drástica em preços de matérias-primas.
- **T** (Threats). Ameaças representam as condições externas que podem prejudicar a empresa, incluindo escassez de matérias-primas, regulamentações do governo, novos concorrentes, aumento de taxas de juros etc.

Complementando o estudo das áreas de contribuição, **Larry Kahaner** introduz um outro recurso importante sobre dados externos, conhecido como a técnica de *benchmarking*. O *International Benchmarking ClearingHouse*, define *benchmarking* como um processo utilizado para comparar continuamente os produtos, serviços, indicadores e desempenho de uma organização contra os líderes de mercado, concorrentes e outras organizações em qualquer parte do mundo, com o objetivo de obter informação útil para planejar as ações e melhorar seu próprio desempenho.

É uma prática que faz parte do processo de inteligência em acompanhar os movimentos dos seus concorrentes, sem ferir os princípios éticos. Também é utilizada para comparar a eficiência da própria empresa em relação as melhores práticas de mercado (Kahaner, 1996).

Nos sistemas de apoio gerencial, os indicadores chaves que medem o desempenho de uma organização devem ser monitorados e avaliados em relação aos valores planejados, previstos, realizados e comparados segundo as melhores práticas existentes. Eventuais desvios devem ser analisados, discutidos internamente e ações de melhorias devem ser tomadas. Conforme será visto, O *Balanced Scorecard* é um excelente instrumento de monitoração para efetuar essas comparações e simular a relação de causa e efeito entre cada objetivo estratégico balanceado.

A padronização do processo para implementar as práticas de *benchmarking* precisa ser bem elaborada e consistente. Para ser útil, os administradores precisam garantir o uso de mecanismos consistentes com sistemas de apoio gerencial que utilizem os dados coletados e faça cruzamento automático das informações em relação aos seus concorrentes e/ou melhores práticas de mercado (Stewart, 2002).

Processos estruturados facilitam as atividades de fornecimento de dados para outras pesquisas (solicitadas por empresas que mantêm acordo formal ou empresas especializadas nessa atividade). Na maior parte das organizações, a atividade de estruturação de um processo dessa natureza é um grande desafio.

Finalizando o estudo sobre inteligência competitiva, cita-se uma breve lista organizada por Kaplan & Norton (2001) e Porter (1996), ressaltando as principais colaborações para formulação de estratégias:

- antecipar mudanças no ambiente de atuação;
- antecipar ações de competidores;
- aprender sobre questões políticas, legislativas ou regulamentações que causem impacto no resultado dos negócios;
- entrar em novos negócios e identificar tecnologias emergentes;
- olhar para suas próprias práticas de negócios com mente aberta;
- auxiliar na adoção de modernas ferramentas de gestão;
- identificar e enfrentar o desafio de novos entrantes;
- acompanhar o ritmo das transformações cada vez mais rápidas;
- focar no que for relevante e evitar o excesso de informações.

3.2.2 Gestão do Conhecimento

As expressões “empresas do conhecimento” e “trabalhador do conhecimento” têm apenas 40 anos. Foram cunhadas simultaneamente, mas independentemente, por volta de 1960. A primeira, por *Fritz Machlup* (Machlup, 1983), economista de *Princeton*; a segunda, por *Peter Drucker* veterano guru da administração, que acha que todos a empregam, mas são poucos os que compreendem suas implicações para os valores humanos e para o comportamento dos homens, para a administração de pessoas e para a sua produtividade, para a economia e para a política.

Muitos estudiosos e administradores tratam da questão do conhecimento e sua logística de produção e distribuição, mas ainda existe muita polêmica em relação ao significado dos seus conceitos fundamentais e até diferentes interpretações sobre o que deve ser tratado em cada uma das iniciativas. Segundo Drucker (2001):

A sociedade do conhecimento é a primeira sociedade da espécie humana na qual a mobilidade para cima, potencialmente, não tem limites. O conhecimento difere de todos os outros meios de produção porque não pode ser legado ou herdado. Tem que ser percebido e incorporado pelo indivíduo e todos partem do mesmo nível de ignorância total.

Até hoje, a imensa maioria de todo o software tem sido construída para processar dados ou informações. Segundo Robins (2000), os engenheiros de software do século XXI estarão igualmente preocupados com sistemas que processam conhecimento (seleção, coleta, estruturação, armazenamento, recuperação interativa).

É preciso delimitar o tratamento e entendimento que se dá a palavra “conhecimento”, visto que se trata de uma disciplina e área de estudo com muitas conotações (campo interdisciplinar), podendo ser abordada no campo da medicina, psicologia, parapsicologia, fisiologia, etc (Fleury & Oliveira, 2001).

O conhecimento é bidimensional. Informações coletadas sobre uma variedade de tópicos relacionados e não-relacionados são interligadas para formar um corpo de fato (espectro), ao qual denominamos conhecimento.

A chave é a nossa capacidade de associar itens de informação a partir de uma variedade de diferentes fontes, que talvez não tenham nenhuma ligação óbvia entre si, e combiná-las de uma forma que nos ofereça um certo benefício distinto (uma descoberta).

Finalmente, a **sabedoria** ocorre quando princípios generalizados são derivados de um conhecimento díspar. Cada uma dessas quatro concepções de **informação** é representada esquematicamente na **figura 8** abaixo (Kugler, 1999).

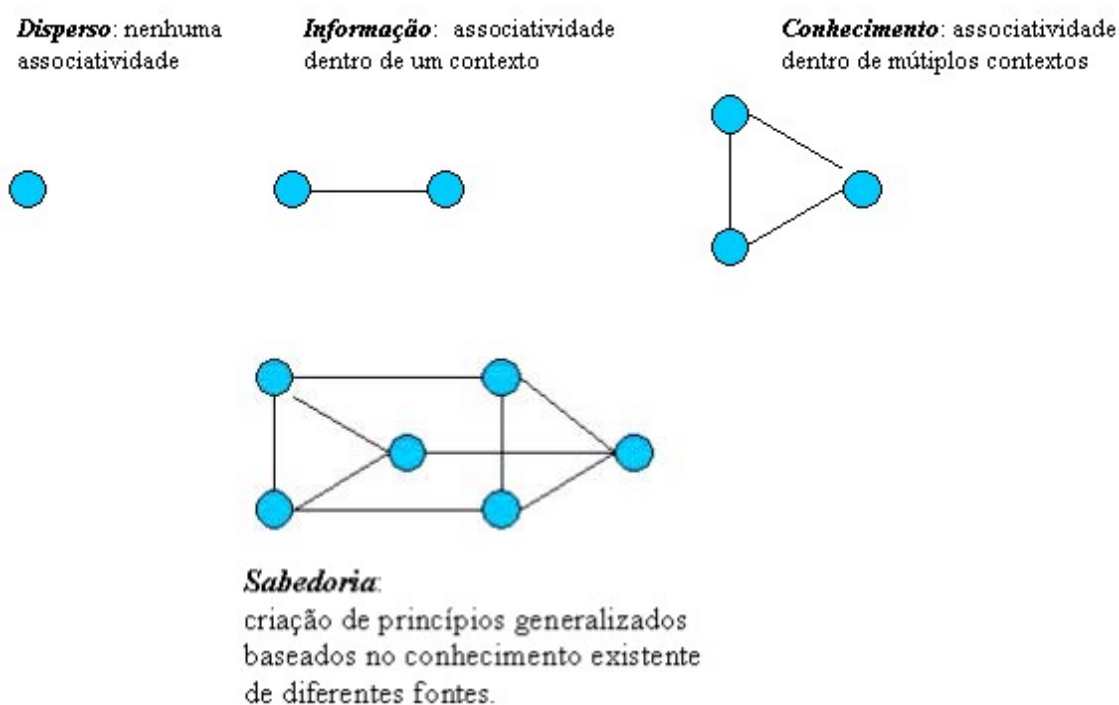


FIGURA 8- Representação de um espectro de informação (Pressman, 1995).

Stewart (2002), define a gestão do conhecimento como um processo para identificar o que se sabe, captar e organizar esse conhecimento e compartilhar de modo a gerar retornos, permitindo crescimento sustentável, aumentando a satisfação dos clientes, fortalecendo a marca e reforçando o capital social, a confiança, o moral e a cultura. O desafio é gerar e transferir conhecimento intelectual disperso, aumentar a competitividade e lucratividade em complemento as demais iniciativas, fazendo uso das modernas técnicas e avanços tecnológicos.

Grande quantidade de informações estruturadas (formais) e não estruturadas (informais) necessitam ser geradas, classificadas segundo um tema chave (conhecido

como *Key Intelligence Topics* – KIT), armazenadas, correlacionadas e distribuídas para cada perfil de usuário, facilitando sua recuperação e utilização.

Segundo Sarecevic (1995), o desafio será prover os usuários com os recursos que permitem acessar e interagir com a informação de forma racional, ou seja, para produzir uma ação relevante. Parte do pressuposto que haverá uma forma sistemática para organizar as informações intelectuais, mecanismos especiais para pesquisa e interação intelectual e o uso combinado de sistemas e técnicas para gerenciamento do conteúdo da base de conhecimento com automação de todos esses processos.

O setor de recursos humanos das empresas está sendo pressionado a organizar seus sistemas, visando criar e manter um grande acervo sobre o capital intelectual existente (conhecimento e experiência de vida armazenados na mente dos seus funcionários). Apesar de intangível, trata-se de uma fonte de recurso inesgotável (não acaba com o uso), e que pode auxiliar na melhoria dos processos com redução de custos e aumento de receitas. Para entender como isso é possível, é só comparar os dois exemplos matemáticos simples abaixo:

- Uma conta corrente bancária de **A** possui R\$ 100,00 (capital tangível). Se **A** transfere todo o valor para **B**, então **A** fica sem nada e **B** recebe R\$ 100,00.
- Um colaborador **A** quando interage com **B**, igualmente competente e de uma mesma área, transfere todos os seus conhecimentos para **B** (capital intangível). No final, **A** mantém seu conhecimento original e **B** também recebe o mesmo conhecimento, compartilhando e dobrando a capacidade.

Considerando todos os colaboradores de uma mesma organização, conclui-se que ocorrerá um crescimento exponencial nos ativos de conhecimento com alto potencial para aumentar a competitividade e lucratividade. Esse é um dos motivos que estão levando diversas empresas a lançarem programas de incentivos aos seus funcionários e efetuarem altos investimentos nos sistemas de recursos humanos para melhor **gerenciamento do capital intelectual**.

Ao encerrar essa breve revisão, será citado o exemplo de uma empresa referência que dá o devido reconhecimento ao tema (Sveiby, 1998). Trata-se da maior rede varejista do mundo, a *Wal-Mart*, que tornou-se a segunda maior empresa do planeta, conquistando o lugar da *General Electric* e ficando atrás apenas da *ExxonMobil*.

Com vendas de **US\$ 216 bilhões** e contando com **1,2 milhão de funcionários**, é a maior empregadora do setor privado do mundo. Especialistas financeiros estimam que o *Wal-Mart* poderá figurar no topo da lista de maiores companhias da revista Fortune ao final do ano de 2002.

Ao visitar a sede da empresa na pequena cidade de *Bentonville* (Arkansas/USA), pode-se avistar um enorme prédio e uma reprodução gigantesca da sua logomarcada. Contudo, será possível observar que o porte não é a principal razão do sucesso alcançado pela rede *Wal-Mart*¹, em letras igualmente grandes, lê-se: “**Nossa gente faz a diferença**”.

3.2.3 Inteligência nos Negócios

Os administradores confundem com facilidade os conceitos de organização e de negócio. A **organização** é definida de dentro para fora com base em organogramas, departamentos, orçamentos, etc. Já um **negócio**, é definido de fora para dentro – com base em mercados, clientes, fornecedores, concorrentes, sociedade, etc. Na área do conhecimento, não faz sentido olhar apenas para uma das partes.

As iniciativas de BI (*Business Intelligence*), são instrumentos de gestão que permitem aos executivos tomar decisões e elaborar planos estratégicos baseado em fatos reais e não meramente em suposições (Stewart, 2002).

Ao criar suas estratégias de negócios, estarão na verdade formulando hipóteses para o futuro, mas que levam em consideração uma ampla gama de informações analisadas e obtidas através de processos sistemáticos e inteligentes (análise de dados relevantes centradas em uma única base histórica, capacidade para simulação de cenários competitivos, tomando como referencial os dados históricos e projetados, simulação de riscos, planejamento estratégico desmembrado para níveis táticos e operacionais, sistemas de apoio para análise de informações, tomada de decisão, etc).

Diversos instrumentos de software estão sendo utilizados para apoiar os gestores nessas atividades, permitindo que se faça um planejamento estratégico e orçamentário mais eficiente, orientados para as estratégias de negócios e medindo o desempenho através de um conjunto de indicadores chaves.

¹ Wal-Mart foi citado em um artigo publicado pelo Jornal Valor Econômico, no encarte especial com textos da **The Economist**. Terça-feira, 11 de dezembro de 2001. São Paulo/SP. p.3-5.

São instrumentos auxiliares, que, utilizados com outros meios (inteligência competitiva e gerenciamento do conhecimento), contribuirão para que as empresas e organizações de qualquer espécie, aumentem suas chances de sucesso em seus negócios e em suas atividades de planejamento estratégico (Drucker, 2001).

A seguir, serão apresentados alguns exemplos de recursos que normalmente fazem parte do conjunto de soluções orientadas para inteligência nos negócios (Norton & SAP, 1999).

a) Aperfeiçoamento do Planejamento Orçamentário e Estratégico.

Tradicionalmente, as empresas utilizavam quase que exclusivamente o ciclo de planejamento orçamentário financeiro anual como técnica de gestão estratégica. As demais iniciativas se limitavam a busca de excelência voltadas para atividades táticas e operacionais.

Uma vez estabelecido o plano orçamentário anual e o plano de investimentos de longo prazo (estimativa com horizonte para cinco anos), iniciava-se um controle orçamentário financeiro que se limitava a comparar os resultados financeiros mensais realizados contra os resultados esperados. Eventuais variações (desvios entre realizado versus planejado), servia apenas para fomentar longas discussões internas e iniciar um processo de melhoria no sistema contábil das empresas. Nessa situação, não existe possibilidade de uma ação pró-ativa visando reagir à um problema, visto que não se sabe o impacto desses resultados nas estratégias da organização.

O conceito de planejamento evoluiu, e agora as empresas estão investindo em novas soluções que permitam efetuar tanto o planejamento orçamentário financeiro anual e de longo prazo, como também os planejamentos estratégicos comerciais, vendas de produtos e serviços, simulação dos resultados financeiros (balanço e demonstrativo de lucros e perdas), simulação baseada em novos conceitos de valor como ROI, EVA e EBITDA. Tudo de forma integrada e automática, eliminando as planilhas manuais (Bradley & Nolan, 1998).

b) Simulação dinâmica.

Novas técnicas que utilizam os recursos da área de IA-inteligência Artificial, permitindo modelar e criar cenários de apoio as funções complexas de planejamento como avaliação de riscos, combate à fraudes, projeção de valores futuros baseados em dados históricos e tendências, exploração de oportunidades futuras ou previsão de fortes impactos nos modelos de negócio.

São construídos modelos dinâmicos (explícitos) baseados no pensamento sistêmico (modelo mental que são tácitos), permitindo a modelagem das regras de negócio, construção da lógica dos processos, armazenamento dos valores e a criação de variáveis que afetam os resultados baseados em condições (conhecidas como **what if** análises, ou o que acontecerá se...?). É fruto da escola cognitiva.

c) Painel de bordo/indicadores.

Também conhecido como *Cockpit* Gerencial. Trata-se de uma espécie de painel de gestão, composto somente por gráficos que apresentam os resultados mensais dos principais indicadores chaves de desempenho da organização (planejado versus realizado), comunicando desvios e gerando alertas.

d) Árvore de valores e de medidas.

São formas de representação gráfica de indicadores chaves de desempenho em relação à sua composição, quando são derivados de fórmulas (operações matemáticas simples e complexas envolvendo mais de um indicador), ou quando é possível criar uma hierarquia de dependência entre um conjunto de indicadores para melhor avaliação da cadeia de valor (EVA, EBITDA, ROI). Desta forma, será possível analisar o resultado de cada indicador individualmente (plano versus realizado) para melhor compreensão do resultado final e permitindo simulações.

e) Balanced Scorecard.

Metodologia desenvolvida por *Robert Kaplan e David P. Norton* fundadores da empresa de consultoria *Balanced Scorecard Collaborative* (www.bscoll.com). Permite que as organizações implementem um novo paradigma de gestão organizacional orientado para estratégias visando o alinhamento total da organização em torno da execução da estratégia, provendo os mecanismos para sua correta formulação, documentação, comunicação, controle e execução.

f) Gerenciamento de Relacionamentos Internos/Externos

São sistemas ou funcionalidades implementadas pela área de TI, que permitem associar diferentes canais de comunicação para cada grupo de colaboradores que mantém vínculo com a empresa (por carta, correio eletrônico, telefone, BIP, etc.). Um histórico de relacionamentos deve ser mantido para fins gerenciais.

g) Gerenciamento de Documentos.

Uso de softwares especiais, destinados a coleta de documentos, digitalização para outros formatos, armazenamento em base de dados e indexação para fins de recuperação e uso em cenários de negócio.

h) Análise Multidimensional.

Técnica baseada na tecnologia de *data warehouse* e *data marts*, que permite aos usuários finais realizarem suas próprias consultas em bases de dados orientadas para suas necessidades no formato de cubos com várias dimensões.

Com o uso da tecnologia OLAP, a análise multidimensional facilita a realização de diversas operações como estabelecimento de filtros, disposição do *layout*, detalhamento sucessivo dos dados, agregações automáticas das visões, sinalização dos resultados por cores estabelecidas com base em intervalos de valores, associação de mecanismos de alertas para condições baseadas em regras de negócio, limitação da consulta baseada em condições especiais, inversão de coordenadas e eixos de pesquisa, ordenação e/ou inversão de colunas de dados, ordenação crescente/decrescente de valores, conversão automática de valores para diversas moedas ou unidade de medidas, personalização de *layouts*, etc.

3.3 Discussão sobre metodologias e alternativas de automação

Após concluir o estudo sobre o referencial teórico e ter mencionado as principais literaturas, definições e áreas de conhecimento sobre o processo de gestão estratégica, será possível citar pelo menos duas metodologias de implementação que ficará como sugestão de uso.

Conforme pôde ser observado, a questão é complexa e não existe uma fórmula que possa fornecer automaticamente as melhores estratégias para um negócio em particular. Assim, tanto para formulação como para sua execução, cada organização deverá praticar os ensinamentos deixados pelas escolas do pensamento estratégico, adequando-se a sua própria capacidade, maturidade e cultura.

A primeira metodologia poderá ser empregada por empresas de qualquer tipo, porte e natureza (ciclo de *Deming*), sendo opcional o uso de instrumentos de software para apoiar as atividades de planejamento e implementação.

No segundo caso, será apresentado a metodologia conhecida como *Balanced Scorecard* de Kaplan & Norton. Nesse caso, acredita-se que as organizações (em especial as de médio e grande porte), se sentirão mais confortáveis com o uso de softwares especialmente desenvolvidos para apoiar o processo de planejamento e implementação da metodologia, concebidos sobre um infra-estrutura adequada para suportar os requisitos de negócio e atendendo as complexidades inerentes.

Em ambos os casos, espera-se que as organizações consigam obter maiores chances de êxito na execução de suas estratégias, encontrando alternativas para solucionarem seus problemas em busca do atingimento das metas e cumprimento da missão, segundo sua visão.

Conforme conhecimentos transmitidos pelas escolas do pensamento estratégico, as necessidades de mudanças estruturais e comportamentais visando sair de um ambiente caótico ou de inércia e miopia, depende em grande parte da atitude de um líder. Já é bem conhecido o ditado que diz “**o bom exemplo deve vir de cima**”. Isso quer dizer que os colaboradores de linhas operacionais mais baixas e intermediárias, não estarão preocupados com a visão de futuro da corporação, se a cabeça do líder que os dirige não der o exemplo.

Também já é fato conhecido, que o estilo de gerenciamento do líder impacta positivamente ou negativamente, na obtenção de apoio para conquistar o comprometimento necessário para as ações de mudança . Um líder precisa ser respeitado e admirado por todos. Para liderar um processo de mudança, um líder precisa ter idéias, um sonho, uma ambição, carisma, etc. (Campos, 1998).

A partir desse momento, tudo que o líder faz começa a orientar-se para a materialização desse sonho. Da visão para a ação, da incerteza para a certeza. Na ponta para início e término dessa viagem está o planejamento estratégico. Todo o planejamento é uma incursão no futuro, para quem sabe onde quer chegar (visão).

Segundo Campos (1998), a visão só chega a ser sucesso quando, para alcançá-la, as decisões são tomadas de forma lentas, planejadas e sistemáticas. Com decisões lentas, entende-se maturidade suficiente para obter consenso sobre questões operacionais e suas reais possibilidades de execução. Acredita-se que isso só pode ser obtido através de amplo diálogo e atenção junto as colaboradores (saber ouvir e acatar), justificando a necessidade de não ter pressa em determinadas situações.

3.3.1 Ciclo de Deming (PDCA)



Para auxiliar as corporações e líderes na tradução dos seus objetivos estratégicos para linhas operacionais e implementar o plano estratégico, pode-se utilizar a técnica conhecida como **Ciclo de Deming**, que é uma metodologia cíclica de gestão desenvolvida no Japão a partir das lições aprendidas do Dr. *Deming* na década de 50 e *Joseph M. Juran* na década de 60 (Campos, 1998).

Deve-se destacar que essa técnica foi muito utilizada no período de ouro da era industrial e recuperação econômica do Japão (década de 70), em conjunto com outras técnicas orientadas para melhoria de processos, asseguramento da qualidade, redução de custos, etc. A metodologia se assemelha muito com a mais recente técnica, *Balanced Scorecard*, sendo que esta última, inovou e aperfeiçou a metodologia para **implementação e monitoração de planejamentos estratégicos**, sendo objeto de análise detalhada nessa dissertação.

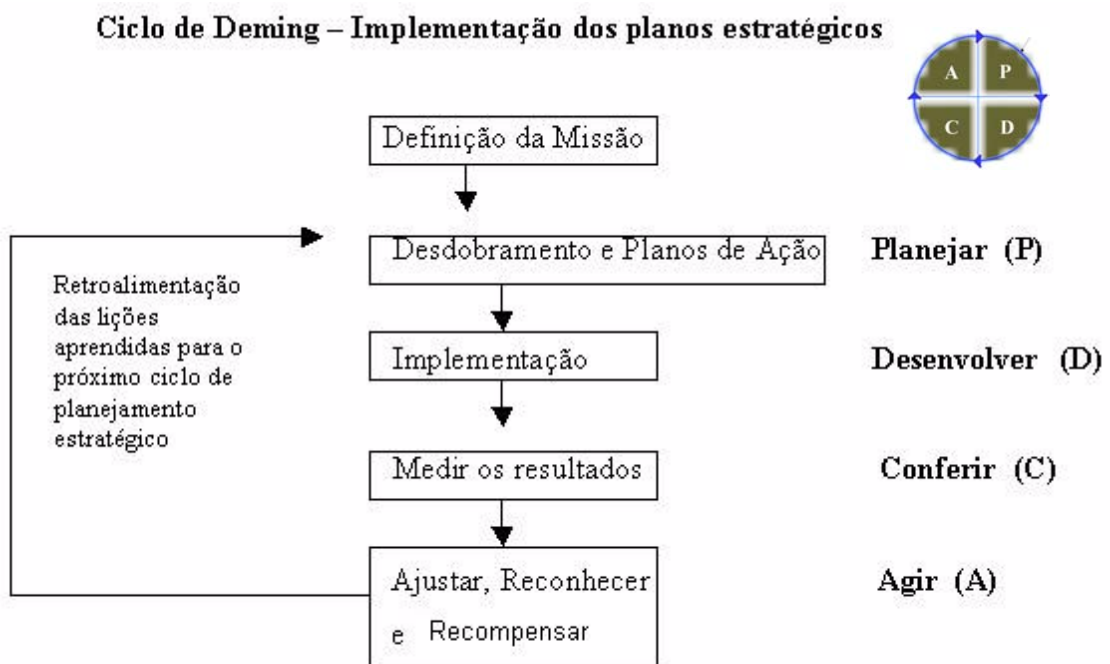


FIGURA 9-O Ciclo de Deming na Implementação dos planos estratégicos .

3.3.2 Aplicação da metodologia em cada fase

Trata-se de um conceito simples, mas que quando bem elaborado e executado, pode conduzir ao sucesso esperado. Apesar de antiga, mostrou-se viável para muitas organizações até recentemente. Dar-se-a uma breve introdução as fases de execução, conhecido como o ciclo **PDCA** de gestão :

a) Planejar (*Plan* – 5W2H):

Leva-se em conta o rumo final a ser atingido, determinado pela visão de longo prazo. Para obter sucesso, a visão é decomposta em missão, constituindo uma série de



fatores críticos de sucesso (objetivos de médio prazo) que devem ser alcançados. Para cada **Fator Crítico de Sucesso** é criado um grupo de trabalho. Esse grupo recorre ao giro do ciclo PDCA de planejamento (*Plan, Do, Check, Act*).

Essa é uma fase importante do ciclo PDCA, onde será preciso sincronizar e criar um plano de ação (conjunto de atividades e tarefas) para os objetivos gerais almejados correspondente a cada Fator Crítico de Sucesso e que deverá ser executado pelo grupo de trabalho. A técnica conhecida como **Hexâmetro de Quintiliano** (5W2H), poderá ser aplicada para detalhamento do plano de ação, determinando:

- What? (O quê?) .. Definir as características de desempenho e medidores;
- Why? (porquê?) .. Definir o uso da medição e indicador
- Where? (onde?) .. Definir os pontos de controle e medição no processo;
- When? (quando?). Definir o início, término e periodicidade;
- Who? (quem?) Definir as funções dos agentes (sensor/coletor);
- How? (como?) Definir as métricas, origens dados e procedimentos.

O último H de **How much?** (quanto?) nem sempre é necessário. É importante para os casos onde as iniciativas necessitam de um investimento significativo em montante para ser executado. Nesse caso, deve-se fazer um estudo de viabilidade econômica e determinar o valor total do investimento necessário. É preciso reservar uma parte do orçamento para atender essas necessidades.

O resultado final dessa fase, será a geração de uma completa lista contendo todas as atividades por responsável, datas previstas de execução, recursos necessários, detalhes específicos de cada tarefa, etc. O plano deve ser aprovado por todos, incluindo o líder principal.

b) Desenvolver (Do):



Na segunda fase do ciclo PDCA, o objetivo é implementar o que foi planejado, através de dois passos:

- Preparar os executores;
- Coletar dados.

O importante é selecionar, preparar e treinar o grupo e todos os membros que estarão diretamente envolvidos nas atividades e tarefas. É importante destacar que um maior número de colaboradores poderá estar fazendo parte do grupo principal,

iniciando um processo de colaboração e multiplicação para atingimento das metas e resultados.

Esse é o começo de um processo de integração e alinhamento da organização em torno das suas estratégias de negócios. Caberá aos gestores, a manutenção de um amplo programa de educação e disseminação dos trabalhos e da nova cultura, dando o exemplo, a segurança e os meios para que os multiplicadores e líderes exerçam seus papéis.

c) Crítica (*Check*):



Nessa fase do ciclo PDCA (C), ocorrem as reuniões periódicas (podendo ser mensal, trimestral, etc.), para acompanhamento dos trabalhos e dos resultados que estão sendo obtidos. Não se pode perder o foco (visão e estratégia principal de longo prazo) e as metas de médio prazo estabelecidas para cada Fator Crítico de Sucesso (objetivos estratégicos).

É uma fase importante que permitirá efetuar os ajustes e correções necessárias nos atuais métodos de planejamento e calibragem do sistema de indicadores, através da comparação dos valores planejados contra os valores realizados. Nessa fase também são identificadas e registradas as razões dos **sucessos** ou **insucessos** dos trabalhos pelos respectivos responsáveis por cada indicador de desempenho, atividade, tarefa ou fator crítico de sucesso. Cada organização deve utilizar os recursos apropriados para facilitar a criação e divulgação desses registros.

d) Ação (*Act*):



A quarta e última fase do ciclo PDCA resume-se em utilizar as ações decorrentes da análise crítica realizada na terceira fase do ciclo. O objetivo é tomar as ações necessárias conforme o resultado:

- para cada resultado negativo (-) .. gerar e executar ações corretivas;
- para resultados positivos (+) reconhecimentos e recompensas.

Quando os resultados excedem os planos, o time deve ser recompensado e as medidas adotadas passam a ser padrão de referência para outras unidades de negócio.

No conceito mais atual do *Balanced Scorecard*, muitas organizações estão condicionando o pagamento de prêmios e bonus, aos desempenhos obtidos.

Essa metodologia tem como virtude, a capacidade de comprometer todos os escalões da organização para o cumprimento dos objetivos. Reforçado por políticas de treinamento, capacitação, remuneração variável e times de projetos, poderá levar a implementação de uma nova cultura orientada para a visão de futuro da organização, sem deixar descuidar, dos rotineiros processos e atividades diárias que devem ser cumpridas.

O **ciclo de Deming** poderá ser aplicado para cada nova estratégia e/ou projeto importante na organização. O amadurecimento e maturidade da organização ocorrerá gradualmente, dependendo do sucesso ou fracasso obtido. Deve-se ainda, melhorar constantemente a capacidade dos gestores em identificar e formular corretamente as estratégias de negócios. **Nenhuma metodologia ou tecnologia será suficientemente útil, se não houver estratégia orientada para o sucesso da organização.**

3.4 A metodologia *Balanced Scorecard*

No início dos anos 90, os americanos *David P. Norton* (da empresa de consultoria Renaissance) e *Robert Kaplan* (da Universidade de Harvard), criaram um método de gestão estratégica para auxiliar as empresas a mapear, entender, correlacionar, medir e monitorar diversos indicadores de performance estratégicos para seu negócio (retorno sobre os investimentos, perdas, lucros, turnover, margem de lucro, % satisfação do cliente, taxas de desempenho, % de equipe treinada, etc). Atualmente *Kaplan* e *Norton* são detentores da marca e donos da empresa de consultoria *Balanced Scorecard Collaborative*, em Massachusetts.

Grandes empresas globais como J.P. Morgan Chase, Shell, Mobil, GM, vêm sendo administradas com base no método de *Kaplan* e *Norton*. No Brasil, empresas de consultoria especializadas em gestão empresarial revelam que as grandes corporações estão gerando demanda para entender e tentar implementar a metodologia, de forma gradativa e experimental. Pesquisas efetuadas entre as 100 maiores empresas, mostram que mais de 20 já estão com iniciativas nesse sentido (Alcoa, Suzano Papel & Celulose, Embrapa, grandes bancos, empresas de telefonia, etc.). A pesquisa foi realizada no ano 2000 pela Fundação Dom Cabral, de Minas Gerais (Herzog, 2001).

A importância dos indicadores financeiros das respectivas técnicas gerenciais que tratam exclusivamente a perspectiva financeira (EVA por exemplo), continuam tendo destaque e refletem a real importância e objetivo final de qualquer corporação privada: **obter lucro**.

O que ocorreu, é que os estrategistas precisavam modernizar seus sistemas de gestão para sair de um ambiente de pura análise de resultados e projeções utilizando as técnicas antigas como avaliação de resultados contábeis, técnicas para garantia da qualidade (TQA), ISO 9000, *Just-in-time*, *Kanban*, *Kaizen*, *5-S*, etc., para novas formas de gestão pró-ativas. Entenderam que para manter um crescimento sustentável e garantir bons resultados financeiros, seria preciso investir e concentrar esforços em várias áreas de impacto da organização, além da perspectiva financeira.

Contudo, essa arte envolve vários aspectos e possui novas variáveis complexas à serem consideradas. Toma-se como exemplo, o caso de empresas transcontinentais que precisam envolver de 20 a 100 executivos espalhados pelo mundo para estabelecer suas estratégias, definir objetivos e estabelecer as metas para alcançar os resultados almejados. Assim, diversos instrumentos de software surgiram ao longo do tempo com o objetivo de auxiliar executivos de grandes companhias à formular, explicar, refinar, executar e monitorar as estratégias, em conjunto com outros administradores e colaboradores (Porter, 1996).

O principal objetivo da metodologia do *Balanced Scorecard* (BSC), é permitir o alinhamento e o foco de toda a organização em torno da execução da estratégia (implementação). É utilizado para traduzir a estratégia em termos operacionais via um conjunto de objetivos, indicadores, metas, planos de ação e responsáveis, constituindo a base de um processo de monitoramento e gerenciamento estratégico empresarial. É um instrumento para transformar estratégia em ação, focando esforços para cumprir os dizeres encontrados nos quadros que descrevem a **Missão, Visão e Valores** de cada organização (Schwarz, 1999; Loneeff, 2001).

Os executivos devem compreender quais são os elementos-chaves necessários para formulação das estratégias (hipóteses) e criar processos sistematizados para sua correta formulação, planejamento, controle e execução. Para obter sucesso, haverá necessidade de traduzir e comunicar claramente quais são os objetivos estratégicos a todos os colaboradores da organização.

Utilizando recursos da tecnologia da informação, será possível encontrar novas técnicas e instrumentos de software que auxiliam nessa tarefa. Nessa linha,

diversas empresas fabricantes de software lançaram sistemas de apoio à gestão, normalmente referenciados como iniciativas de *Business Intelligence* (BI) e que consideram o método de *Kaplan* e *Norton* em suas soluções, existindo inclusive, um programa de certificação de produtos, que leva o selo de conformidade do *Balanced Scorecard Collaborative* (empresa fundada por *Kaplan* e *Norton* em 1997).

3.4.1 Componentes do *Balanced Scorecard* (BSC)

Os indicadores de performance de uma empresa estão normalmente relacionados às áreas de finanças, marketing, vendas e foram utilizados durante anos para medir os resultados mensais e anuais registrados em balanços e demonstrativos contábeis (apresentados em forma de gráficos e relatórios financeiros, mostram apenas resultados passados e não se a organização está executando a sua estratégia).

Com o uso de um conjunto de indicadores balanceados (não se limitando aos financeiros), é possível construir um modelo de gestão que conduza a melhoria contínua dos processos e que monitore de forma sistematizada, segura e íntegra, as estratégias da organização (Loneeff, 2001).

Considerando esse princípio, o BSC permite que as empresas transfiram a sua visão, missão e valores para um modelo de gestão apropriado ao cumprimento de suas metas e guiados por um conjunto de estratégias (classificados segundo um tema estratégico), um conjunto de objetivos para cada estratégia, um conjunto de indicadores de desempenho que são medidos e utilizados para avaliar o resultado de um objetivo e um conjunto de iniciativas para responder aos desvios.

Os temas e estratégias são, normalmente, agrupados em quatro perspectivas: **Financeira, Clientes, Interna e Aprendizado & Crescimento**, mas não se limitando a essas.

Deverá existir um correlacionamento entre os objetivos de cada perspectiva, refletindo impactos de um sobre outro, ou seja, a organização deve começar identificando que habilidades são necessárias (aprendizado) para viabilizar os processos internos e quais processos internos vão permitir que a organização crie valor aos seus clientes e que vão gerar um resultado financeiro aos acionistas.

Conforme Porter (1996), o tema estratégia funciona como um fator direcionador do negócio e representa a escolha que o executivo fez para conduzir o futuro da empresa (tema único). Os exemplos de visões do BSC ilustrados nessa

dissertação (vide capítulo cinco), descrevem o conjunto de elementos que implementam a estratégia para cada tema estratégico. Segundo os especialistas, uma organização deve concentrar-se em no máximo, dois a três temas de cada vez, devidamente correlacionados e trabalhar com um conjunto de 25-30 indicadores.

Essa correlação deve ser construída e representada através de um diagrama de Causa & Efeito para cada tema estratégico, também conhecido como **Mapa Estratégico**. Conforme Loriggio (2002), **Causa** é definido como uma dentre várias condições que, em conjunto, tornam provável a ocorrência de determinado problema com potencial impacto nas estratégias de negócios (efeitos).

Um bom mapa estratégico deve comunicar claramente a estratégia da empresa e precisará ser construído com base na experiência e conhecimento dos especialistas do negócio. Diferentes variáveis deverão ser tratadas para construção do modelo, levando em consideração o setor de atuação das empresas e os principais fatores que afetam seus negócios.

Cada perspectiva visa responder algumas questões chaves, devendo ser definidas e implementadas na fase de definição conceitual do modelo. Algumas questões chaves serão apresentadas como exemplo, servindo para esclarecer o real significado e contexto dos objetivos, indicadores e metas que devem ser estabelecidas em cada dimensão.

a) Perspectiva Financeira:

Construir as metas, estratégias, objetivos e iniciativas que levem a uma satisfação do acionista em relação aos resultados obtidos pela empresa, sob o ponto de vista da lucratividade - **Para satisfazer os acionistas, que objetivos financeiros devem ser atingidos?**

b) Perspectiva Processos Internos:

Construir as metas, estratégias, objetivos e iniciativas de negócio visando a excelência em seus processos, considerando cada área chave da organização e seu papel. Reuniões periódicas internas (entre departamentos) devem ser incentivadas como forma de garantir o cumprimento das metas estabelecidas e identificar as medidas de correção necessárias em cada desvio ou deficiência apontada. Uma estratégia interessante praticada por algumas empresas, é a de condicionar o programa de remuneração variável dos empregados (participação nos lucros da empresa) as

metas estabelecidas e avaliadas pelo modelo do BSC - **Para satisfazer os clientes e acionistas, quais processos internos devem ser excelentes?**

c) Perspectiva Capacidade de Aprendizado e Crescimento:

Essa perspectiva compreende o aprendizado da organização, seja o capital humano quanto ao suporte da tecnologia. Refere-se às metas e iniciativas referentes aos programas internos de treinamento e capacitação constante dos colaboradores para o exercício de suas funções, relacionamento entre funcionários, sugestões de mudanças, melhoria nos processos da empresa como um todo, garantia da qualidade e inovação dos produtos, melhor atendimento as necessidades dos consumidores, etc. –

Para atingir as metas, como a organização deve aprender e inovar?

d) Perspectiva Clientes:

Construir as metas, estratégias e iniciativas que levem a satisfação do cliente, em relação aos vínculos de negócio com a empresa - **Para atingir os objetivos financeiros, que necessidades dos clientes precisam ser atendidas?**

O sucesso para implementação de um modelo BSC, reside no conhecimento e maturidade da organização e sua capacidade de identificar corretamente quais são os **Indicadores Chaves de Desempenho** relevantes para suas estratégias de negócio e que sejam passíveis de ser planejados, coletados e mensurados. Através dos elementos chaves, resumidos abaixo, será possível implementar a metodologia do BSC, que, no mais alto nível conceitual, é um *framework* que auxilia as organizações a **traduzir a estratégia em objetivos operacionais** que direcionam comportamentos e **desempenhos** (Kaplan & Norton, 2001).

É importante observar que algumas organizações podem utilizar termos diferentes para o BSC, sendo recomendado criar um glossário personalizado que indica a importância de cada termo na organização (alinhamento do entendimento):

- a) **Tema Estratégico.** Escolha da principal estratégia (fator direcionador).
- b) **Perspectivas.** Cada uma das áreas de concentração balanceadas entre si.
- c) **Objetivos Estratégicos.** O que a estratégia deve alcançar (ações) e que é crítico para seu sucesso.

- d) **Mapa Estratégico.** Diagrama das relações de causa e efeito entre objetivos.
- e) **Indicadores.** Técnicas de mensuração para medir e acompanhar o sucesso do alcance dos objetivos e das estratégias, através de um sinal (valor).
- f) **Metas.** Define o nível de desempenho para os indicadores ou a taxa de melhoria necessários. São agentes calibradores e balisadores que ajustam os valores a serem lidos e comparados à medida em que organização melhora.
- g) **Iniciativas.** Ações chave necessárias para se alcançarem os objetivos, em especial, mas não exclusivamente, nas situações onde os resultados não estão ocorrendo conforme esperado. Envolve desde ações operacionais envolvendo todas as áreas da empresa, atividades comerciais e vendas e outras especiais (novos produtos, aquisições, fusões, novos investimentos, etc). É o principal recurso do BSC para responder aos desvios apontados e permitir a integração da cadeia operacional no processo de gestão.
- h) **Visões e instrumentos.** São os principais diagramas, relatórios e recursos de visualização utilizados pelo BSC para comunicar as estratégias e permitir o uso de avançados mecanismos de análise gerencial das informações (monitoração).

Finalizando, o BSC estabelece métricas para avaliar as estratégias em cada área de capacitação da empresa (perspectivas), combinando diferentes visões dos elementos do BSC (estratégias, objetivos estratégicos, indicadores, iniciativas) e analisando o resultado da avaliação em cada caso, segundo as métricas estabelecidas. Recursos visuais incorporados aos softwares, possibilitam uma rápida avaliação de cada elemento do BSC e seu *status* – similar ao exemplo da figura abaixo:

Exibir visão "Status": síntese

Status	Texto breve	Intervalo escore	Score standard	Utilizar?
<input type="checkbox"/>	Não definido			
<input type="checkbox"/> 1	Excelente	100 ≤ X < 150	100	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2	Ótimo	80 ≤ X < 99	80	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3	Bom	50 ≤ X < 79	50	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 4	Razoável	30 ≤ X < 49	30	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 5	Ruim	0 ≤ X < 29	10	<input checked="" type="checkbox"/>

Posicionar... Entrada 1 de 6

FIGURA 10-Legenda para avaliação visual BSC (SAP SEM-BSC).

3.5 Projeto de controle do sistema de monitoração

Conforme citação em Mintzberg et al (2000), uma estratégia para ser bem conduzida, necessita contar com recursos, dados e processos seguros. No caso de sistema de informações e sua constante busca pela excelência, nota-se que o dilema já vêm de uma longa data – 1967 para dar apenas um exemplo.

Um artigo extraído de uma revista periódica especializada, escrito por um professor da Universidade da Pensilvânia (*Russel L. Ackoff*), aponta alguns paradigmas que permanecem até hoje, quando se trata da informação. Ackoff (1967) relata a existência de pelo menos cinco hipóteses normalmente proferidas pelos que projetam sistemas de informações e que acabam levando a deficiências sérias nos sistemas resultantes. Algumas dessas hipóteses, ou falácias segundo *Ackoff*, são:

- a) uma deficiência crítica com que trabalham muitos administradores é a falta de informações relevantes;
- b) o administrador tem necessidade da informação que deseja;
- c) se o administrador dispuser da informação desejada, seu processo de tomada de decisão melhorará;
- d) uma melhor comunicação entre administradores também melhora o desempenho da organização;
- e) um administrador não precisa compreender como o seu sistema funciona, mas somente saber usá-lo;

O professor rejeitou as hipóteses colocadas contestando e fornecendo exemplos de casos reais, que revelam exageros e problemas embutidos nas declarações para as soluções até então apresentadas, sugerindo procedimentos para diminuir as possibilidades de fracassos observados em boa parte dos sistemas de informações executivas e de um sistema de controle.

Observe que estas questões dizem respeito sobre a forma como os administradores (executivos, gerentes, analistas, etc.), tentam resolver seus problemas diários com o uso da informática. Ao invés de procurar **entender e esclarecer as complexidades e deficiências existentes em seus processos**, os administradores procuram por soluções milagrosas, e permitem ser iludidos por falácias proferidas por

aqueles que oferecem serviços e soluções de software e julgam ter a solução para resolver todos os problemas.

Após rebater essas falsas hipóteses, *Ackoff* apresenta uma proposta de procedimento para projetar um sistema de controle, defendendo a tese de que para superar as hipóteses colocadas e as deficiências delas resultantes, **é preciso que um sistema de informações esteja contido num sistema de controle administrativo auto monitorado** (Ackoff, 1967).

Essa proposta também foi bem recebida pela quase totalidade das escolas do pensamento estratégico (Mintzberg et al, 2000). *Ackoff* discute questões chaves que sugere a criação de uma infra-estrutura para tratamento racional da informação (foco no mapeamento e extração de informações relevantes, informações condensadas sem perda de conteúdo, acesso seletivo, sistema de comunicação e alertas, filtragem dos dados, associação das informações para grupos de responsabilidade visando eliminar redundâncias e otimizar as ações, definição das informações relevantes segundo sua categoria e cenário de uso, etc.).

É possível traçar uma analogia entre os problemas e soluções da época, proferidas pelo professor, com as recentes iniciativas do século XXI, rotuladas como inteligência nos negócios (*Business Intelligence – BI*), tecnologia de *data warehouse*, sistemas de monitoração de indicadores chaves de desempenho, distribuição da informação relevante via portais e sistemas de interação corporativa (uso da internet para troca de informações, comentários, fórum de discussões, avisos, etc.).

Analisando melhor o seu texto, é possível compreender a importância da evolução dos atuais projetos de *data warehouse* (dados mapeados, segmentados, organizados, sumarizados, armazenados e disponibilizados) e de novas iniciativas como sistemas para monitoração de indicadores de desempenho empresarial, sistemas para gerenciamento e controle das estratégias de negócio, sistemas para gerenciamento do conhecimento, planejamento e simulação de cenários de negócios, gerenciamento da comunicação e relacionamentos entre pessoas (funcionários, clientes, fornecedores, acionistas, parceiros, etc.).

De alguma forma, essas iniciativas parecem ser inspiradas em propostas semelhante as do professor *Ackoff*, para auxiliar os executivos modernos a lidar com a atual e super-abundante oferta de informações em um ambiente altamente dependente de tecnologia, inteligência e integridade das informações. A tecnologia da informação parece tornar mais rápido o caminho para implementar os conceitos pesquisados e

tratados pela ciência da informação, beneficiando o ser humano com a oferta de instrumentos para o seu conforto e constante aprimoramento de suas habilidades.

Segundo Ackoff (1967) e Loriggio (2002), para reduzir as incertezas e satisfazer aos anseios dos administradores, não se pode apenas assumir como verdadeiras as hipóteses normalmente proferidas, sendo necessário questionar, validar, atestar, investigar e não apenas presumir – planejar antes e agir depois, nas causas certas e não nos efeitos.

É preciso investir racionalmente e conscientemente em áreas chaves que interferem nos resultados. Também é preciso envolver diferentes grupos de responsáveis na organização (técnicos, especialistas de negócios, executivos, etc.), visando **coesão** para entender, validar e implementar medidas como:

- a) criação e manutenção de uma base de dados **significativa** para fins de análise;
- b) implementação de funções de filtragem e condensação de informações;
- c) definir meios para identificar dados **relevantes** e **irrelevantes** em cada situação;
- d) obter garantia da integridade dos dados e disponibilidade das informações;
- e) usar instrumentos para modelar, coletar e mensurar os indicadores;
- f) construir um diagrama do fluxo das informações, identificar suas relações causais e efeitos, os indicadores chaves e criar opções para monitorar o ambiente;
- g) nomear pessoas responsáveis pelos resultados de cada indicador chave de desempenho e criar um sistema de comunicação ativa;
- h) garantir que mecanismos de *feedback* contribuam para ajustes e melhorias;
- i) utilizar ferramentas para simulação de cenários de negócios complexos;
- j) permitir que sistemas transacionais possam ser melhorados e ajustados segundo um monitoramento mais eficiente por um mesmo sistema de controle;
- k) democratizar o uso da informação e transferência do conhecimento.

Essa dissertação cobre praticamente tudo o que foi proferido por *Ackoff*, e ainda assim, não garante o sucesso das implementações. Da mesma forma como não se pode prescrever uma única receita para curar uma doença, não se pode dizer aos executivos como eles devem agir para garantir o sucesso do seu negócio. Mas pode-se sugerir e apontar os caminhos para essa realização.

4-TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

CAPÍTULO 4

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Estamos vivendo uma das maiores revoluções que a humanidade já presenciou, a **Revolução da Informação**. Nunca se viu tantos avanços e transformações em tão curto espaço de tempo ao longo da história – a evolução não tem limites!

4.1 Uso da tecnologia para expansão da inteligência

Com a anunciada “Era da Informação”, a atividade operacional está sendo transferida para máquinas (por meio da informática e da robótica), liberando o ser humano para atividades mais nobres como pensar, planejar, resolver problemas e assegurar a segurança e qualidade.

Embora seja um movimento fundamental e revolucionário nos dias de hoje, observa-se que sua prática e busca por soluções já vêm de longa data, resultando em diferentes contribuições ao longo da história e caracterizando o instinto humano, que é o de **permanente busca pelo novo através da ciência, pesquisa e tecnologia**.

4.1.1 Tratamento automático da informação

A preocupação com o tratamento da informação e propostas para melhorar a sua captação, divulgação e uso da mesma por meio de recursos da tecnologia de informação **ja vêm desde 1945**, quando um cientista bastante influente (*Vannevar Bush*) abordou dois aspectos:

- a) definição sobre problemas críticos existentes na mente de muitas pessoas;
- b) proposta do uso de tecnologia (*technological fix*) alinhada com o tempo e estrategicamente atraente;

Segundo *Vannevar Bush* (Saracevic, 1995), o desafio da época estava relacionada a necessidade de executar intensas atividades com propósitos de tornar acessível uma grande massa de conhecimentos armazenados. O problema também

está relacionado a explosão da informação, tornando-se abundante a cada dia, minuto, segundo e que precisa ser convenientemente tratada para permitir acesso as informações relevantes, conforme cada necessidade em suas diversas gerações.

Vannevar Bush deu um grande passo ao sugerir o uso da tecnologia da informação para combater o problema, e causou surpresa com anúncio e proposta de uma máquina chamada “MEMEX”, incorporando em suas palavras **associação de idéias** que iriam se duplicando **alimentado artificialmente por um processo mental**. Essas foram as primeiras idéias dirigidas para o uso da ciência da informação e introdução da inteligência artificial (IA) como poderosos aliados em pesquisa e desenvolvimento.

4.1.2 Uso da Inteligência Artificial (IA)

O significado de IA, retirado de um dicionário “Aptidão ou capacidade de um dispositivo para desempenhar funções que são normalmente associadas à inteligência humana, tais como raciocínio, aprendizagem e auto-aperfeiçoamento”.

Praticamente desconhecida no mercado até pouco tempo, essa área de conhecimento contém um conjunto de técnicas sofisticadas que está sendo cada vez mais incorporado aos sistemas aplicativos destinados à auxiliar o ser humano na tomada de decisões. Modelos matemáticos, estatísticos, pensamento sistêmico são algumas das técnicas embutidas em vários softwares utilizados por executivos e engenheiros para criar cenários de simulação.

Um breve estudo se faz necessário, visto que esses recursos estão presentes em recentes lançamentos de softwares para construção e monitoramento de técnicas gerenciais orientadas a gestão estratégica, contribuindo com sofisticadas técnicas para auxiliar os planejadores na **predição de valores** (metas e resultados), através da criação de cenários de simulação envolvendo o tratamento de variáveis complexas em diversas situações de negócios.

As novas técnicas de Inteligência Artificial (IA) têm sido desenvolvidas por meio de um aspecto curioso, o retorno do homem a natureza. Profissionais dessa área têm se voltado para dentro dos processos naturais e procurado estudar biologia, medicina, educação, computação. Finalmente, o engenheiro, o técnico resolvem estudar ciências humanas e o profissional de humanas resolve estudar engenharia,

desta relação acabam descobrindo a saída para muitos problemas clássicos da área (Luger & Stubblefield, 1998).

Conforme Tafner et al. (1995), IA vem contribuindo para o desenvolvimento de diversas áreas. Tomamos, como exemplo, técnicas como as **Redes Neurais**, que foi um avanço inspirado nas experiências anteriores de *Vannevar Bush* (ao criar a máquina que associava idéias: *Memex*), e que se baseiam exatamente na neuro-transmissão ocorrida nos animais para lançar suas bases de fundamentação.

Nesta linha, faz-se uma analogia entre células nervosas vivas e o processo eletrônico, enfatizando o aprendizado dos sistemas como forma de captação de conhecimento. Esta técnica vem sendo utilizada para o reconhecimento de padrões como fala e visão.

Dentre outras técnicas existentes, ainda seria possível citar os **Sistemas Especialistas, Tratamento dos Fatores de Certeza, Algoritmos Genéticos, Lógica Fuzzy**, etc. Dessa forma, a contribuição IA facilita o desenvolvimento de sistemas baseados no conhecimento e orientados a objetos (Rich & Knight, 1994).

Observando e procurando reproduzir a natureza, a Inteligência Artificial alcança êxito, paradoxalmente, sendo natural, com a missão de **tornar o software mais competitivo e eliminar limitações na evolução dos sistemas baseados em computador**, favorecendo a construção de sistemas mais robustos e que representam de forma mais fiel, o que acontece no mundo real (Pressman, 1995).

4.1.3 Inovações Tecnológicas na atualidade

Os constantes avanços tecnológicos permitiram o desenvolvimento de uma ampla variedade de softwares, que servem como meio para suportar as estratégias de negócios em uma nova economia comandada pelo uso explosivo da internet e que, inicialmente estabeleceu um novo canal para comunicação e troca de conhecimento entre as pessoas (e-mail, salas de discussão, tele-conferências), entretenimento (revistas, jogos, sites especializados em viagens, informações turísticas), pesquisas (bibliotecas, ensino à distância, acervos), compra e venda, leilões, utilidades públicas, etc (Plattner, 2000).

Agora chegou o momento de rodar aplicativos inteiros e processar transações on-line e em tempo mais do que real, via internet. O que faltava eram melhores

condições de segurança, privacidade e largura de banda, para permitir acesso veloz pela internet (Tanenbaum, 1997).

Diversas tecnologias surgiram para esse fim, começando a viabilizar uma infinidade de projetos e fomentar o crescimento da indústria de tecnologia :

- infra-estrutura de redes com fibras ópticas, redes ATM (LAN, MAN, WAN);
- alternativas que permitem acesso veloz: IDSL, ADSL, *Cable modem*;
- *frame-relay*, satélites, telefonia celular, etc;
- softwares para implementação de protocolos e integração de componentes.

A Internet, agora vista como uma plataforma básica para desenvolvimento, ou um tipo de *framework* para comunicação, é ideal para aplicações com objetos distribuídos. Ao mesmo tempo, a tecnologia propicia uma melhora na qualidade das aplicações baseadas na *web*, agregando valores à Internet e intranets corporativas.

4.1.4 Evolução da Engenharia de Software

Na disciplina da engenharia de software surge um novo paradigma envolvendo a forma como desenvolvemos sistemas: estudo dos requisitos, análise e modelagem, projeto, desenvolvimento, implementação e manutenção. Isso significa que o ciclo de desenvolvimento de software corresponderá a novas faces. Um novo paradigma de análise orientada a objetos, baseadas no padrão UML (*Unified Modeling Language*), constituirá uma nova bíblia para os desenvolvedores, agora denominados, arquitetos de software.

O gerenciamento de aplicações com objetos distribuídos passa a ser uma das faces mais importantes desse novo tempo, viabilizando o **acesso descentralizado aos dados estruturados e armazenados em grandes *data warehouses* corporativos centrais** (Eriksson & Penker, 1998).

O paradigma OO (orientado a objetos), tem como virtudes permitir modelar de forma mais fácil e natural, qualquer domínio de problemas, do mais simples até o mais complexo. **Tudo agora passa a ser visto e representado por classes**, que possuem uma formação do tipo hereditária podendo ser genérica (comportamento

encapsulado), permitir uma especialização ou abstração para instanciar objetos (polimorfismo).

As classes podem ainda possuir relações do tipo estruturais, sendo decompostas em partes distintas por outras mais específicas e/ou manter um tipo de associação/relação com outras classes. Os objetos (de uma determinada classe), se relacionam através da troca de mensagens, que por sua vez, ativam a execução de métodos específicos para uma determinada tarefa. Agentes fazem o papel de interlocutores que acionam a parte dinâmica e provocam a mutação dos estados (Ambler, 1997).

É provável que na próxima década, as aplicações *multi-tier* (multicamada), comecem a ser exploradas com base em objetos distribuídos, podendo ser divididas em dois grandes grupos:

- aplicações cliente/servidor multicamada;
- aplicações com objetos distribuídos.

Nagpal (1999), cita as atuais tecnologias emergentes e que estão permitindo o desenvolvimento de sofisticados softwares para aplicação no ambiente de negócios em ambientes distribuídos (DCE, CORBA, COM/DCOM, RMI, TCP/IP, EJB, JAVA, XML, EAI, PORTAIS, etc.). O siglário (situado no início da dissertação), descreve o significado dessas tecnologias.

O assunto seguinte tratará das atuais tecnologias para armazenamento central de dados, denominados *Data Warehouse*. São úteis e aplicados especialmente no tratamento de informações que emergem do **lado de dentro** da organização. Já as informações que emergem do **lado de fora** precisam ser mapeadas, classificadas, indexadas e endereçadas aos grupos de interesse. O acesso e recuperação será quase sempre feito diretamente na origem, sabendo-se que é praticamente impossível tentar armazenar de forma centralizada todas as informações e conhecimento disperso.

No futuro, novas tecnologias trarão benefícios e outras formas para tratar a questão do conhecimento e sua logística de distribuição, através de agentes inteligentes com recursos para identificar e sugerir novos contextos para cada análise e requisição de informação.

4.2 Evolução dos Sistemas de Informações

Retomando estudos antigos de *Ackoff* já citado nessa dissertação, observa-se que os sistemas de informações evoluem constantemente em busca de soluções para problemas e necessidades latentes. Acompanhando sua evolução histórica, é possível traçar um paralelo entre os conceitos que emergiram e se consolidaram no tempo com o surgimento gradativo da tecnologia para armazenamento central de dados.

A figura abaixo traça uma linha dessa evolução até os dias de hoje, destacando as principais novidades em cada momento (Hashmi, 2000).

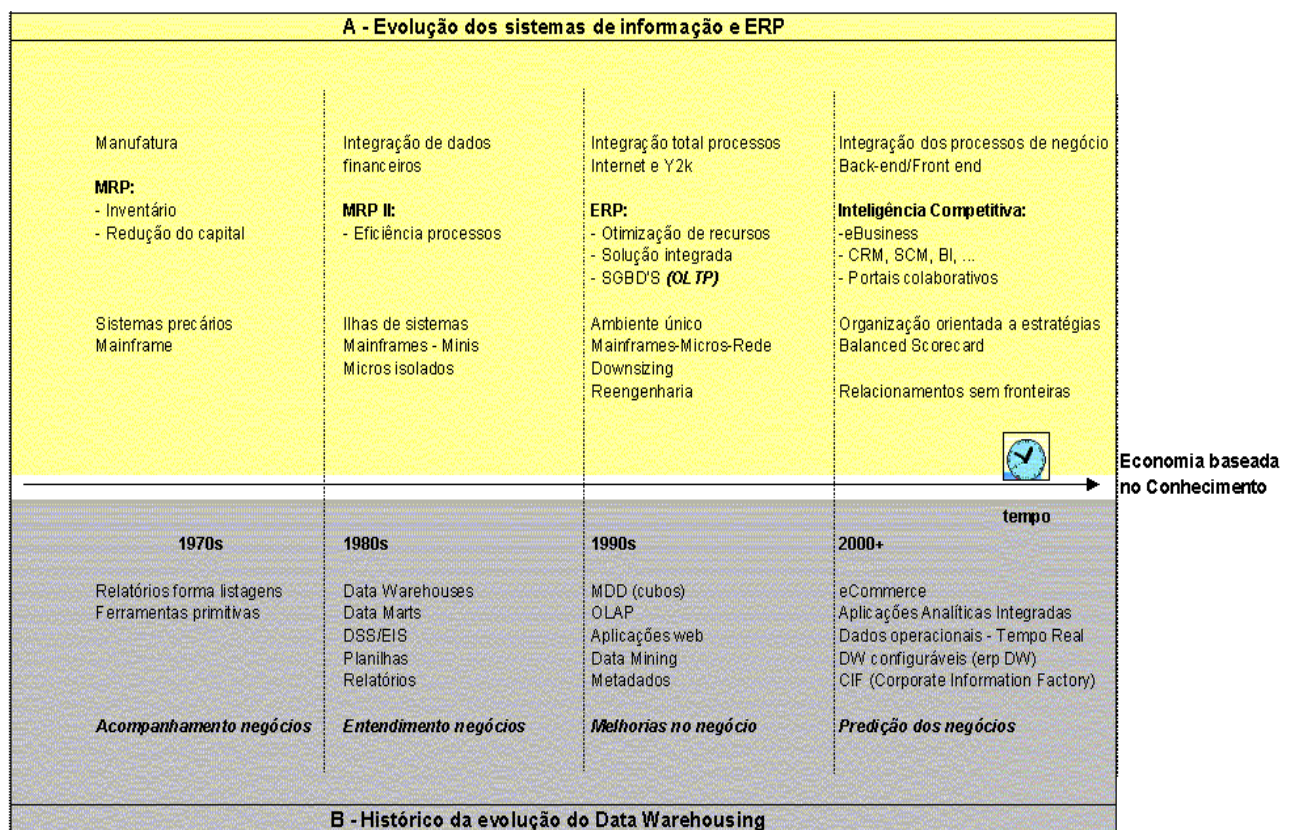


FIGURA 11-Evolução dos sistemas de informações (Hashmi, 2000).

Analisando a evolução na linha de tempo representada na **figura 11**, nota-se que foi possível encontrar soluções e aprimorar questões e problemas referentes ao ambiente operacional (transacional) em cada área de uma empresa (denominado ambiente **OLTP**).

Os sistemas ERP para gestão empresarial integrada substituíram com vantagem um conjunto de sistemas desintegrados. No aspecto gerencial, muitas alternativas surgiram, mas poucas conseguiram se consolidar e mostrar eficiência. A demanda continuava alta, e o nível de satisfação dos executivos continuava em baixa.

Quase todas as soluções se baseavam em desenvolvimento e construção de uma base de dados corporativa em um ambiente que facilitasse o acesso pelos usuários finais. Essa solução continua não atendendo as expectativas, demandando muito esforço da área de TI e conseqüentemente, gerando insatisfação quanto a demora na produção de relatórios e sistemas gerenciais.

O usuário final só conseguiu se satisfazer a partir de meados dos anos 90 e início do novo século, com o amadurecimento da tecnologia OLAP, que oferece recursos avançados através da incorporação do conceito de análise multidimensional. Diversas ferramentas foram lançadas no mercado procurando atender as necessidades gerenciais (Dalfovo & Gripa, 1999).

Para que a tecnologia OLAP possa ser útil, é necessário garantir a integridade dos dados que são extraídos de diversas fontes heterôneas e que se apresentam como um gargalo para as equipes de TI. Consolidou-se então a tecnologia de *data warehouse* (DW), sendo um instrumento para estruturação e unificação de bases dados internas.

Conforme pode ser visto nas **figuras 12 e 13**, a arquitetura da solução de DW inclui uma camada com recursos avançados para tratamento de dados (conhecidas como ferramentas ETL para extração, transformação e carga de dados), uma camada central para gerenciamento e armazenamento dos dados fortemente suportada por um ambiente de dicionário de dados (metadados) e uma camada de acesso, permitindo o uso de ferramentas OLAP para exploração multidimensional dos dados.

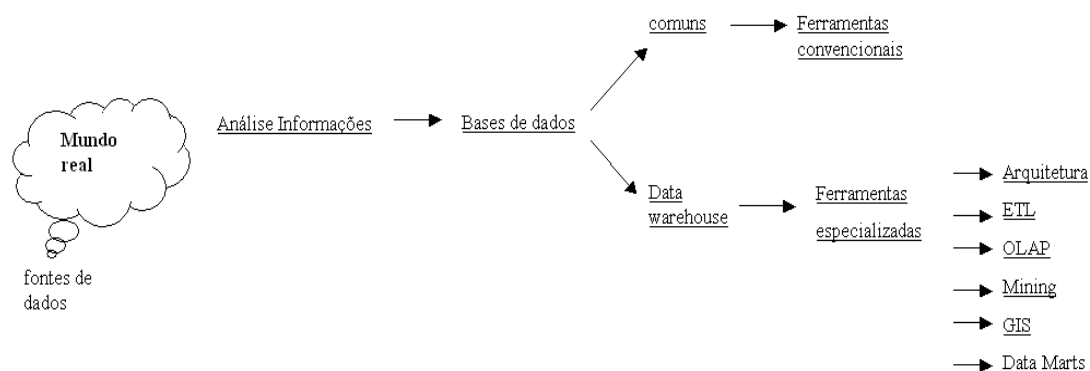


FIGURA 12-Componentes de um data warehouse tradicional.

4.3 Data Warehouses tradicionais

A arquitetura de DW evoluiu muito até o final dos anos 90, sendo possível observar que os DW Tradicionais resolveram os problemas antigos quando se utilizava a abordagem artesanal, ou seja, com as iniciativas de construção de bases de dados para fins decisórios (DSS, EIS, sistemas com gerador de relatórios, etc).

Novos componentes e novas funcionalidades foram aos poucos viabilizando os investimentos nessa arquitetura, permitindo um melhor aproveitamento da base de dados única. A **figura 13** reflete uma arquitetura típica mais utilizada no momento e que apresenta as principais camadas que devem estar presentes em uma arquitetura de EDW, ou Enterprise Data Warehouse (Inmon, 2001).

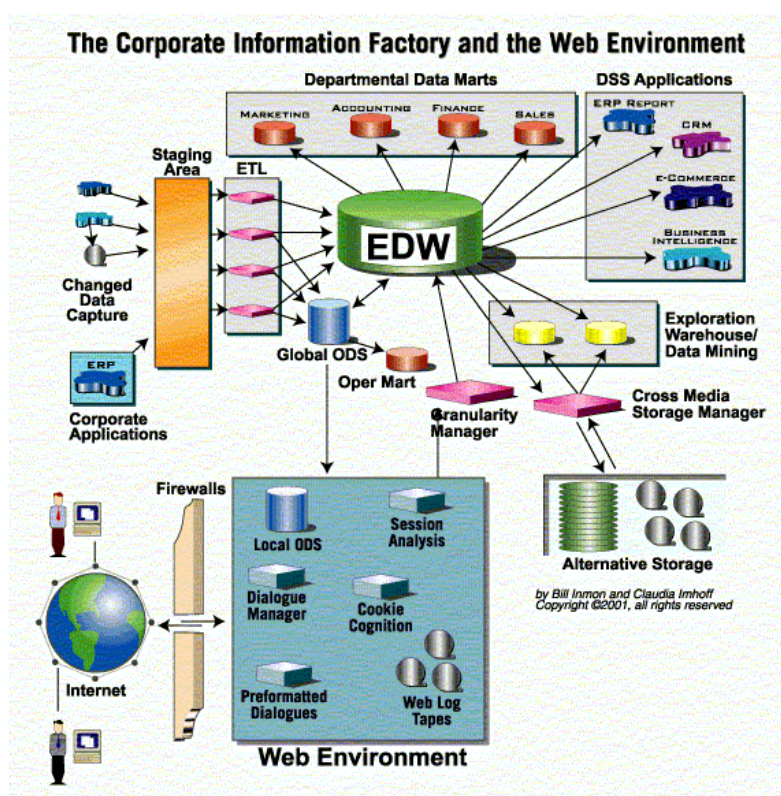


FIGURA 13-arquitetura típica de um DW corporativo (Inmon, 2001).

Observando a arquitetura ilustrada na figura (da esquerda para direita), observa-se a camada de extração. Sua finalidade é permitir a modelagem e captura de diversas fontes heterogêneas de dados residentes em diversos ambientes. Mecanismos avançados para tratamento de diferentes tipos de banco de dados e sofisticadas técnicas para manipulação dos dados (transformação, limpeza, consistência, agregação, etc.), caracterizam o papel das ferramentas ETL (Jarke et al, 2000).

Na camada intermediária encontra-se o repositório central de dados propriamente dito, gerenciados por descritores que qualificam e identificam tudo o que está armazenado: são os metadados (Marco, 2000). Os dados devem ser granulares, normalizados e históricos, com escopo suficiente para atender as necessidades da corporação. Diversas tecnologias e alternativas de arquitetura podem ser implementadas, dependendo de cada fornecedor de software e da visão conceitual ou modelagem adotada pela equipe de desenho e projeto.

Na abordagem de Inmon (1996, 2001), é introduzido o conceito de CIF (*Corporate Information Factory*) que é uma visão holística de todo o ambiente envolvendo processos, ferramentas, infra-estrutura e aplicações baseadas em arquiteturas de *data warehouse*.

Para Inmon, o coração do CIF é o *data warehouse*, que é um **depósito único de dados** orientado a assunto, integrado e alimentado pelos vários sistemas transacionais antes disperso pela empresa, variável no tempo e não volátil, no qual se podem buscar informações para o conhecimento, inteligência e extensão do aprendizado do negócio. Os dados são organizados necessariamente de forma única e normalizada, podendo derivar outras visões de dados em diferentes formatos.

Segundo Kimball (1998), o *data warehouse* é formado por um conjunto de **bases de dados multi-variadas** contendo informações extraídas do ambiente de produção da empresa (dados internos) e de outras fontes contendo dados significativos para condução do seu negócio (dados externos), que são selecionados, depurados e otimizados (percepção, seleção e condensação) para processamento de consulta (**OLAP**) e não para processamento de transações (**OLTP**).

Ainda retomando Ackoff (1967), ***data warehouse* são repositórios infinitos utilizados para concentrar em um único lugar, grandes quantidades de informações relevantes para os negócios e na qual os administradores podem recorrer para tomada de decisões.**

Analisando a abordagem de Inmon, o *data warehouse* precisa ser único e formado por estruturas de dados normalizadas e granulares para armazenamento dos dados históricos, que podem ser sumarizados e agregados. A partir dessa base de dados, diversas estruturas podem ser derivadas e disponibilizadas para seus utilizadores (*data marts* no formato de cubos multidimensionais, estruturas lineares relacionais simples para exploração avançada, ODS, etc.). Na abordagem de Kimball, o *data warehouse* é todo o conjunto de objetos (*data marts* no formato de cubos para

análise multidimensional, tabelas planas relacionais, ODS, etc.). A figura de uma arquitetura central e única pode existir, mas não é condição obrigatória.

O ODS por exemplo, é uma base de dados relacional opcional para armazenar um conjunto de dados mais detalhados do que seria normalmente necessário. Seu uso pode ser para uma aplicação específica (exploração de dados por exemplo: *data mining*), como também para integrar com outros sistemas aplicativos (EAI, ou ainda, permitir descer em um maior nível de detalhamento dos dados a partir de uma análise multidimensional).

Nessa camada ainda encontra-se os “dados sobre dados”, que é uma espécie de dicionário de dados avançado que documenta e padroniza o entendimento dos dados técnicos (**metadados**), permitindo um efetivo gerenciamento do ambiente pelos administradores em relação ao conteúdo dos objetos, forma e significado.

Os usuários finais utilizam os metadados para incluírem suas definições de negócios, documentando e criando as especificações apropriadas para entendimento e tratamento dos dados, orientadas para as regras específicas baseadas no conhecimento e inteligência do negócio.

Acima da camada de armazenamento de dados, são encontradas as diversas ferramentas e alternativas para acesso aos dados armazenados (figura abaixo).

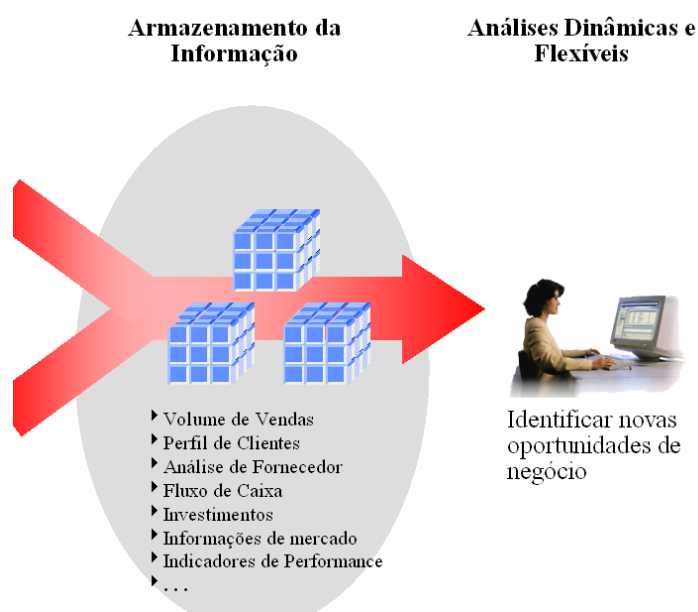


FIGURA 14-Análise multidimensional com recursos OLAP.

A figura acima, ilustra os diversos tipos de *data marts* que podem ser criados conforme as necessidades de cada departamento, aplicativo ou usuário. Os *data marts* são excelentes recursos para que os próprios usuários finais construam as suas visões de dados no formato multidimensional.

Com o uso de ferramentas OLAP, será possível acessar o conteúdo dos cubos e executar diferentes consultas por diversos ângulos (ou dimensão). Deve-se esclarecer que o conceito de *data marts* deve ser utilizado para construir visões de dados adicionais a partir de uma arquitetura única de DW. Sua finalidade é permitir a geração de múltiplas bases de dados multidimensionais (cubos), reduzidas ao escopo de um particular assunto (Bispo & Cazarini, 1999).

4.3.1 DW tradicionais - vantagens e benefícios:

Abandonando a forma artesanal, foi possível generalizar o processo de coleta e tratamento de diferentes fontes de dados e oferecer um ambiente mais profissional e robusto. Diversas ferramentas especializadas para exploração e análise das informações são oferecidas pelas empresas de software (mineração, análise multidimensional, simulação, relatórios, gráficos, análise geográfica, etc.).

4.3.2 DW tradicionais - desvantagens e problemas:

A arquitetura de data warehouse tradicional conduz a geração de um ambiente complexo, necessitando contar com o trabalho de **profissionais especializados** em diversas camadas da arquitetura, enquadrados em um dos seguintes cenários:

- serviços de consultoria caros e demorados;
- complexidade no tratamento de fontes de dados para uso das ferramentas ETL;
- falta experiência em análise e modelagem multidimensional de dados;
- exigência de ferramentas OLAP para exploração e análise dos dados;
- conhecimento de ferramentas adicionais como data mining, GIS, tratamento estatístico, *web design*, novas tecnologias e conceitos como XML, HTML, UML, internet, portais, etc.
- exige alta experiência em administração de banco de dados e sistemas operacionais;

- recomenda o uso de técnicas para gerenciamento de projetos (PMI), conhecimento em negócios e visão empresarial complementam o perfil.

O problema é que esses profissionais são raros e custam caro no mercado. A corporação precisa investir em capacitação interna através dos programas de reciclagem e treinamento especializado, correndo o risco de preparar um profissional para um mercado muito competitivo e com demanda crescente. Será necessário estabelecer estratégias para retenção desses talentos.

Para empresas que já passaram pela implementação de sistemas ERP em substituição a diversos sistemas isolados, a construção e manutenção de um DW tradicional fica praticamente inviável, decorrentes de uma série de outros fatores:

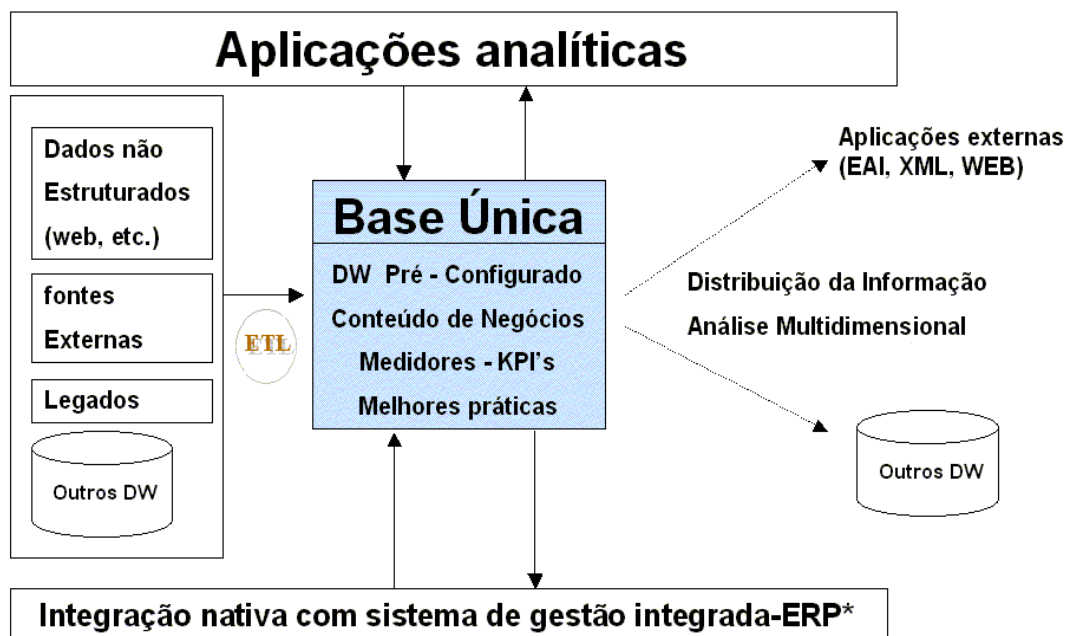
- o ERP é um ambiente complexo, composto por milhares de transações e centenas de tabelas de dados;
- as estruturas de dados e seus relacionamentos nem sempre são conhecidas;
- é um ambiente mutável, que cresce e se modifica a cada nova versão;
- exigirá o mapeamento, entendimento, construção e manutenção de centenas de códigos ETL (a complexidade poderá variar de ferramenta para ferramenta);
- a modelagem dos dados poderá sofrer impactos e apresentar-se inconsistente;
- é difícil construir e administrar um metadados próprio que seja único, diante dos milhares de objetos existentes em um ambiente ERP;
- somente o fornecedor do software ERP detém o conhecimento das estruturas de dados, regras de negócios e controle de versões futuras.

4.4 Data Warehouse de nova geração

Para amenizar esses problemas e também para expandir suas áreas de atuação, as principais empresas que fornecem software de gestão integrada (ERP) entraram no mercado de *data warehouse* e passaram a oferecer soluções completas para os níveis táticos e estratégicos. Elas entenderam que o DW constituiu a plataforma, ou fundação, para a construção de diversas outras aplicações de negócios, citando como exemplos:

- CRM analítico (Gerenciamento do Relacionamento com Clientes);
- integração a processos de otimização da cadeia de suprimentos, conhecidos no mercado por *Supply Chain Management* (SCM);
- garimpagem de dados (*data mining*) para geração e otimização das campanhas de marketing;
- diversas aplicações analíticas para implementar inteligência nos negócios, conhecidas no mercado como *Business Intelligence*;
- gerenciamento do conhecimento ou *Knowledge Management*;
- cenários de negócios para WEB (compra e venda), com análise de perfil de clientes e comportamento de internautas (*click-stream*, análise de log, perfil de consumo, transações históricas, estatísticas de vendas, etc.);
- incorporação da tecnologia OLAP para análises multidimensionais;

Em oposição a replicação de dados para ambientes distribuídos, a regra agora passou a ser proteção/centralização total da base de dados de negócios (figura abaixo), permitindo o acesso descentralizado onipresente através da intranet, extranet, internet, dispositivos sem fio, telefone celular, etc.



* Depende da disponibilidade de ambos produtos pelo mesmo fornecedor

FIGURA 15-Nova geração de data warehouse.

Essa solução mostra-se **vantajosa para organizações que possuem, ou que intencionam investir em projetos de DW tendo como possível fonte de dados um ambiente ERP**. Os chamados DW configuráveis representam o atual estado da arte e reduzem as potenciais possibilidades de fracasso, trazendo os seguintes benefícios:

- não é preciso utilizar ferramentas ETL para extração dos dados do ERP;
- a modelagem de negócios já está pré-configurada para cada componente de aplicação (vendas, compras, produção, contratos e serviços, HR...), economizando esforço intelectual e agilizando a etapa mais desgastante que é a modelagem multidimensional orientada para as necessidades dos usuários e que exige conhecimento especializado em modelagem multidimensional e do ambiente de negócio;
- as regras para coleta de dados no ambiente ERP, tratamento das informações, agregação dos dados e carga no DW são automaticamente pré-estabelecidas para cada componente de origem/destino;
- a integridade das informações é garantida através dos processos de atualização dos dados fontes/destinos no mesmo ambiente, mesmo nos casos de atualização das versões do ERP (evolução natural);
- o tempo para implementação de projetos é curto e reduz os fatores críticos de sucessos, aumentando a probabilidade de obter melhor retorno sobre o investimento e atender a satisfação dos usuários;
- essa nova geração de DW permite implementar o conceito de CIF definido conceitualmente por *Bill Inmon*, e é uma evolução em relação as hipóteses formuladas por *Ackoff* (1967), quando sugere a construção de um repositório de dados infinito para auxiliar executivos a tomar decisões;
- além de proteger os investimentos em DW, essa alternativa agrega valor aos investimentos anteriores efetuados em ERP, beneficiando-se das novas tecnologias para tratamento da informação.

4.5 Sistema de Informações Geográficas (GIS)

Os Sistemas de Informações Geográficas (GIS – *Geographical Information Systems*), são utilizados há vários anos, tendo suas origens ligadas ao registro e análise visual de informações geográficas tradicionais, tais como o estudo de solos, climas e

vegetações. São sistemas de computadores capazes de capturar, armazenar e processar dados geográficos sobre localizações espaciais em qualquer superfície da terra. A geografia é uma tarefa que pode ajudar a definir, entender, gerenciar e alavancar e solucionar problemas de negócio (Mennecke et al., 1998).

Graças aos avanços incorporados a tecnologia de GIS, foi possível desenvolver padrões de mercado (open GIS), que definem a forma como os dados são tratados e armazenados. A partir da geração dos arquivos contendo as imagens em um formato padrão (por exemplo: shape files), combinados com os atributos geográficos, foi possível estabelecer mecanismos para manipulação das imagens.

Com essa evolução, foi possível abrir os horizontes e campos para aplicação dos recursos de GIS em uma grande variedade de aplicações, entre elas, o uso conjunto para análise das informações existentes em grandes *data warehouses*. Criar plataformas em que os atributos são referenciados como dados geográficos, significa estar trabalhando com dados espaciais, ou seja, passíveis de se visualizar por meio de mapas.

O *data warehouse* pode ser utilizado para armazenar mapas integrados com dados e atributos geográficos, sendo manipulados de forma alternada pelas ferramentas OLAP, com gráficos tradicionais ou mapas e auxiliando as corporações na expansão dos seus conhecimentos, via um novo paradigma de análise: **Visão espacial dos dados** (Mennecke et al, 1998).

4.6 Mineração de dados (Data Mining)

Data Mining ou mineração de dados, é um processo para extrair informações e gerar descobertas que não são conhecidas previamente (garimpagem de dados), mas que possuem algum significado real dentro de um contexto de negócio e que podem revelar potencial para execução de uma ação válida a cada nova informação analisada.

As novas informações são extraídas a partir da análise e pesquisa em uma extensa base de dados, previamente depurada, íntegra e significativa para a organização. São utilizadas para tomar novas decisões cruciais em um ambiente de negócio ou gestão estratégica (Cabena et al., 1998; Pinheiro, 1999; Teixeira Filho, 1999a).

Complementando a definição clássica, *data mining* é útil como ferramenta especializada para descoberta de novas informações **impossíveis de serem descobertas** com o uso de ferramentas tradicionais (ferramentas OLAP por exemplo), resultando em excelente recurso para prospecção de inteligência e aumento do estoque de conhecimento.

As informações descobertas precisam ser verdadeiras e relevantes para o contexto da exploração daquilo que se está procurando. A regra final é que a descoberta possa ser trabalhada, passível de uma ação estratégica e que traga benefícios para a organização, como por exemplo:

- otimização das campanhas de marketing;
- derivação de uma lista negra com fatores para combater fraudes e evitar riscos;
- promoção de produtos/serviços;
- aumento de postos de trabalhos;
- abertura de novas filiais e etc .

Para a ação ser realmente válida, é necessário que não existam barreiras ou restrições legais que impeçam a sua execução (Pinheiro, 1999).

4.6.1 - *Data mining* - Histórico e evolução

Embora ocupando grande destaque atualmente, *data mining* tem suas raízes plantadas na década de 60, quando basicamente se empregavam técnicas de análises estatísticas e estudos científicos que tentavam colocar em máquinas, a inteligência que existia no ser humano. Foram necessários 30 anos para amadurecer e chegar aos dias de hoje, em que as técnicas derivadas da área de Inteligência Artificial (IA), foram finalmente incorporadas a modelos que começam a ser aplicados em ambiente de negócios (Rich & Knight, 1994).

Decorridos 20 anos de estagnação nessa área, os recursos de inteligência artificial começam a ser incorporados às ferramentas de *data mining*, revelando novas técnicas como *fuzzy logic*, modelos heurísticos, redes neurais, etc. Uma nova onda de aplicações começaram a se destacar para aplicações financeiras e automação mecânica, substituindo parte do trabalho humano em tarefas repetitivas, perigosas ou que necessitavam de algum tipo de simulação para tomada de decisão.

A terceira fase, iniciada nos anos 90, aumentou o número de aplicações e técnicas adicionais foram incorporadas às já existentes, surgindo novas arquiteturas de redes neurais e situações reais de uso, novas técnicas estatísticas, uso de modelos matemáticos como álgebra relacional e booleana, árvore de decisão, algoritmos genéticos, busca de correlações e outras (Russel & Norvig, 1995).

Atualmente, o crescimento de projetos estratégicos de *data warehouse* vem alavancando as iniciativas de *data mining*, como forma de complementar e agregar valor ao investimento. Algumas pesquisas indicam que 80% das 500 empresas mais ricas do mundo (Fortune) estão envolvidas em projetos piloto de *data mining* e algumas com projetos específicos já em produção.

No entanto, é preciso lembrar que sistemas sofisticados por si só, não levam as empresas ao sucesso automaticamente e que **tudo depende da integridade e qualidade dos dados em seu *data warehouse* e da análise de um especialista**, ou seja, é preciso investir em infra-estrutura e competências (Teixeira Filho, 1999a).

4.6.2 - O Caso clássico do Wal-Mart

Finalizando essa discussão, cita-se o caso da rede de supermercados *Wal-Mart*, que identificou um hábito curioso dos seus consumidores. Procurando relações entre o volume de vendas e os dias da semana, o software utilizado para exploração de dados apontou que, às sextas-feiras, as vendas de cerveja cresciam na mesma proporção que as de fraldas. **Crianças bebendo cerveja?**

Uma investigação mais detalhada revelou que, ao comprar fraldas para seus bebês, os pais aproveitavam para abastecer o estoque de cervejas para o final de semana. A nova informação foi confirmada e uma **ação válida** foi o lançamento imediato da promoção e localização próxima de fraldas e cervejas – nunca venderam tanto.

Segundo *Alessandro Zanasi*, que é um especialista do centro de inteligência da IBM na Itália (Cabena et al., 1998), o caso é apenas uma lenda, utilizada para exemplificar os recursos que uma ferramenta de *data mining* e *data warehouse* podem oferecer. Na prática, o conceito poderia ser utilizado, por exemplo, para organizar os produtos mais vendidos em conjunto nas gôndolas do supermercado e proximidades do caixa.

4.7 Contribuições da Tecnologia da Informação

Sob o ponto de vista da tecnologia da informação, pode-se dizer que diversos instrumentos são oferecidos para motivar e apoiar as organizações e gestores no planejamento, controle e execução de suas estratégias.

A principal contribuição aqui mencionada, sugere **criar uma infra-estrutura adequada para consolidação, armazenamento e distribuição daquelas informações consideradas essenciais para os negócios.**

Essa base começa pela integração da cadeia operacional (sistemas transacionais OLTP), junção de outras fontes de dados relevantes, mapeamento e construção de um *data warehouse* corporativo (EDW).

Criada essa infra-estrutura, criam-se os **meios alternativos** que colocará todos os recursos estudados até o momento, sob **um único sistema de controle para formulação, planejamento, execução e monitoramento das estratégias**, a partir de onde os gestores podem tomar todas as decisões de negócios, suportados por diversas técnicas gerenciais integradas.

É importante observar que, mais uma vez, essa arquitetura de solução não é mandatória para que uma organização possa implementar um sistema automático para gerenciamento estratégico, existindo outras alternativas. Alguns praticantes e críticos alegam que se trata de uma tentativa e imposição feita por grandes empresas de software e consultorias especializadas em projetos de *data warehouse* para alavancar seus negócios (venda de sistemas, hardware e serviços de consultoria).

Ao contrário, será viável adotar alguma metodologia simples e criar controles paralelos diversificados para monitoramento das estratégias, utilizando recursos de ferramentas de escritório (planilhas eletrônicas, editores de textos, gerenciador de projetos, etc.), e até mesmo pequenos sistemas gerenciais desenvolvidos para esse fim. **O ciclo de Deming** é um bom começo para iniciantes em gestão estratégica.

De qualquer forma, sabe-se que para cada organização existe uma solução, ou um remédio mais apropriado, devendo cada qual avaliar o que é melhor para suas necessidades. Os instrumentos de software estão disponíveis, a tecnologia é abundante, e as necessidades são latentes.

Contudo, o foco restante dessa dissertação é dirigido para ambientes mais robustos, com potenciais problemas de integração de dados e dificuldades em gerenciar de forma única, uma diversidade de sistemas, processos, pessoas e organizações.

5 – SOLUÇÃO PROPOSTA

CAPÍTULO 5

DISCUSSÃO E ALTERNATIVAS PROPOSTAS

Nessa dissertação, buscou-se analisar o ambiente empresarial e destacou-se os problemas enfrentados pelos executivos e organizações no processo para condução das estratégias. Foi possível observar em detalhe, como o assunto é bem mais amplo do que se imagina, apesar de ser uma área de conhecimento que está sendo investigada durante décadas. Essa análise se deu através da aplicação de pesquisas efetuadas inicialmente no exterior e re-aplicadas no mercado brasileiro.

Em relação as barreiras enfrentadas pela organização e o baixo percentual de sucesso na implementação de estratégias, pode-se deduzir que parte dos motivos se refere ao **desconhecimento e despreparo das organizações na busca de uma identidade própria que seja adequada ao seu grau de maturidade e nível cultural**. As escolas do pensamento estratégico fornecem a orientação necessária para cada caso, devendo ser previamente estudada antes de qualquer outra iniciativa.

Estudos e estatísticas como as produzidas pela empresa americana Wm. Schiemann & Associates, Inc. (WSAI), realizada em 102 empresas da lista Fortune 500 (publicada em 1996), identificou os problemas que justificam parte das causas atribuídas ao insucesso na condução das estratégias (empresas americanas):

- Resistência dos funcionários a fazer as coisas de modo diferente (74%)
- Cultura inapropriada para suportar as mudanças (65%)
- Comunicação deficiente dos propósitos ou dos planos de mudança (45%)
- Gerenciamento inadequado das iniciativas de mudança (42%)
- Falta de consenso sobre as estratégias na alta administração (39%)
- Falta de conhecimento para suportar o processo de mudança (39%)

Buscar-se-á apoio no campo da tecnologia da informação, onde será possível recorrer a instrumentos de software para suportar as necessidades de implementação das estratégias. Destaca-se o crescente aumento de popularidade do método *Balanced Scorecard* como um sistema de gestão que permite **identificar as necessidades e motivar as melhorias em áreas críticas e vitais** como produtos, processos, serviços, desenvolvimento de mercado e satisfação dos clientes (comunidade). Esse pode ser

um bom começo para dar o primeiro passo rumo a um amplo **plano de transformação organizacional e cultural**, devendo ser estimulado e colocado permanentemente ao alcance do maior número possível de corporações e pessoas.

5.1 Alternativas propostas e repensadas

A solução proposta visa auxiliar as empresas a obter melhor aproveitamento dos instrumentos de software para criar e implementar as diversas técnicas gerenciais orientadas a gestão estratégica dos negócios nas organizações. Está ancorada sob quatro pilares essenciais:

- a) Integração dos sistemas operativos (ERP) aos sistemas de gestão estratégica
- b) Fábrica de Informações Corporativas (CIF)
- c) *Balanced Scorecard*
- d) Técnicas Gerenciais complementares

Tomando com base os estudos, pesquisas e as experiências já realizadas com o uso de ferramentas orientadas para níveis táticos e estratégicos nas empresas, poder-se-ia atribuir como principal obstáculo e potencial problema para sua implementação e gerenciamento, as deficiências técnicas e funcionais.

No **nível técnico**, existem barreiras para lidar com sistemas heterogêneos produzidos por vários fornecedores de software (diferentes plataformas, bancos de dados, linguagem de programação, sistemas operacionais), gerando complexidade.

No **nível funcional**, as dificuldades ocorrem em decorrência do uso isolado das diversas técnicas, sem estarem alinhadas com os objetivos estratégicos gerais da organização, resultando em iniciativas individuais não convergentes (sem foco).

A falta de integração entre os diversos sistemas gerenciais, entre outras conseqüências, acaba gerando a necessidade do desenvolvimento de muitas interfaces, podendo levar a uma situação caótica em pouco tempo e inviabilizando o uso (Boulanger, 1999).

Percebe-se mais uma vez, que o sucesso alcançado por muitas empresas no passado, quando da substituição de diversos sistemas aplicativos isolados e heterogêneos por um único software de gestão integrada (ERP), poderá ser novamente aplicado, desde que tratado adequadamente. Contrariamente aos sistemas

ERP, as iniciativas orientadas para o nível tático e estratégico exigem maior esforço e dependem do aprendizado intelectual e individual, representando 80% de criação e 20% de trabalho mecânico (parametrizações e execução supervisionada).

Também faltava tecnologia e infra-estrutura adequada para que isso pudesse ser viabilizado. Com o avanço de novas tecnologias (CORBA, COM/DCOM, EAI, XML, etc.) e amadurecimento de novas técnicas como *data warehouse*, será possível utilizar a estratégia da integração para tentar repetir o sucesso e resolver as principais questões e dificuldades encontradas no uso das aplicações orientadas para níveis executivos (Chermont, 1999).

5.1.1 Visão geral da solução para o gerenciamento estratégico

As companhias crescem e se tornam complexas. É de se esperar também, que as soluções sejam igualmente complexas, envolvendo um conjunto de variáveis e áreas de conhecimento para a correta formulação das estratégias de negócio.

Somente após definir e delimitar os objetivos e áreas em que a empresa deve se concentrar, é que será possível elaborar um planejamento completo sobre o que é preciso fazer para cumprir todos os objetivos traçados e alcançar os resultados esperados com o uso de ferramentas para automação como o método BSC .

Haverá necessidade em estabelecer metas para cada objetivo, nomear responsáveis para gerenciamento das mesmas, estabelecer métricas para aferição dos resultados e comprometer o maior número possível de colaboradores (alinhamento).

A responsabilidade passará então para o nível tático, que precisará identificar e criar um conjunto de indicadores chaves de desempenho (relevantes para os negócios e estratégias) e definir um processo consistente para captura periódica de seus valores e medição dos resultados. Não será uma tarefa fácil, sendo recomendado fazer uma análise minuciosa para cada indicador chave candidato e descrever sua correta interpretação, incluindo as possíveis fontes de alimentação de dados.

O *Balanced Scorecard Collaborative* (www.bscoll.com), fornece consultoria especializada e auxilia as empresas no processo de treinamento e uso de metodologia para realizar essas tarefas. Existem várias empresas de consultoria especializadas em apoiar a implementação do conceito e da metodologia.

Um ponto importante, é que os indicadores chaves de desempenho devem ser alimentados diretamente através de seus sistemas fontes, evitando-se o retrabalho com tabulações e cálculos, o que poderia comprometer a credibilidade dos resultados.

Para indicadores desprovidos de uma geração automática de valores (ausência de sistemas), deverão ser definidos processos consistentes para captura periódica de seus valores, apoiados por processos disciplinados compostos por identificação da origem dos dados (fontes internas ou fontes externas, estruturados ou não estruturados), rotinas de coleta dos dados, análise e validação, digitação dos mesmos, verificações automáticas para apurar inconsistências e consolidação dos resultados.

Gradativamente, esses indicadores deverão ser revistos, com o objetivo de estabelecer mecanismos automáticos para captura e atualização consistente, diretamente através dos seus novos sistemas fontes. O grande desafio para as corporações, será dedicar tempo e energia, para implementar novos sistemas de informações que alimentem diretamente esses indicadores chaves de desempenho.

Caracteriza-se assim, a importância do uso de uma infra-estrutura de *data warehouse* para armazenamento das séries históricas dos indicadores de desempenho e o uso de diversas técnicas gerenciais, entre elas, o *Balanced Scorecard*, como instrumento de software orientado a gestão estratégica dos negócios.

A ligação entre as técnicas gerenciais e o acesso aos dados armazenados no *data warehouse*, poderá ocorrer através da disponibilização de um conjunto de *data marts* especialmente modelados e construídos para essas finalidades (Norton & SAP, 1999).

5.2 Recomendação de Software e justificativas

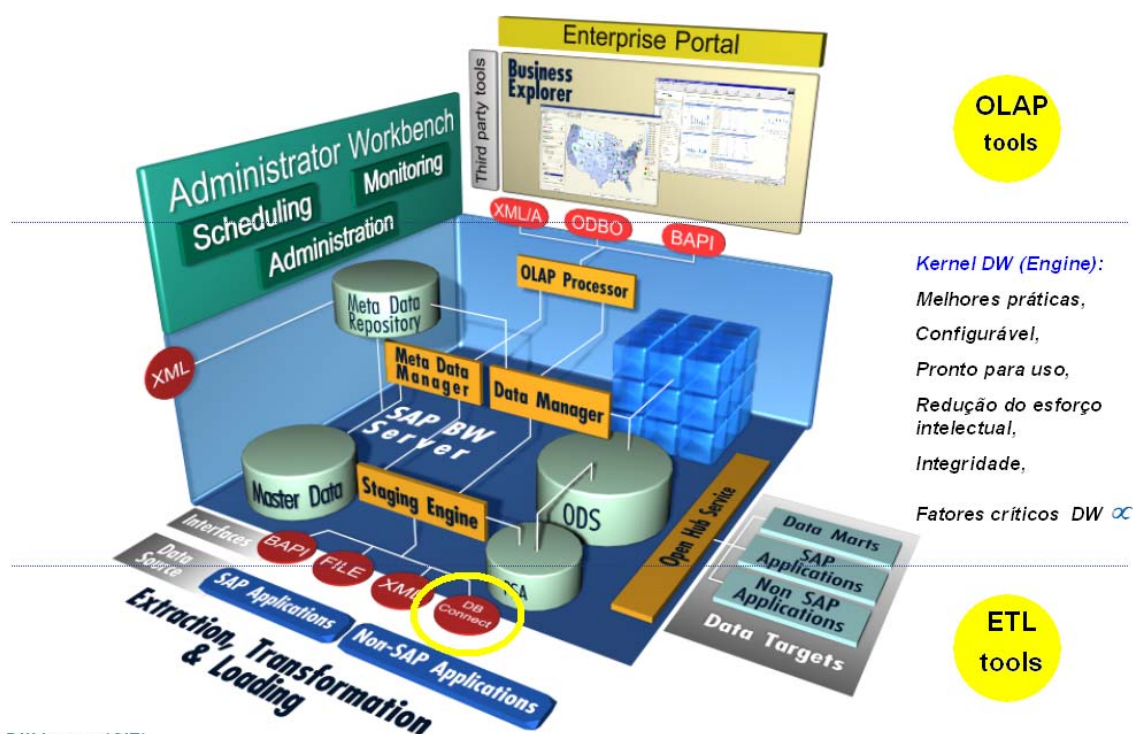
A solução proposta é particularmente importante para ambientes que incluem a existência de um software de gestão integrada e demais sistemas complementares envolvidos no processo de gestão (Plattner, 2000).

Como os sistemas ERP constituem uma das mais complexas e principais fontes para extração de dados (o sistema R/3 da SAP é composto por mais de 16.000 tabelas), faz sentido utilizar-se de soluções de software que trate de forma **nativa** essa questão, **evitando que se crie um novo sistema paralelo**, o sistema de construção, manutenção e desenvolvimento de rotinas para extração de dados (ferramentas ETL).

Da mesma forma, sugere-se o uso de ferramentas **nativas** para análise das informações armazenadas no *data warehouse* fornecidas pelo mesmo fornecedor de software, evitando gastos adicionais desnecessários e simplificando a estrutura interna para administração do ambiente como um todo (reduzindo TCO).

O sistema de inteligência empresarial proposto nessa dissertação, oferece amplo conjunto de recursos para uso no nível tático e estratégico, integrado ao ambiente operacional de forma nativa, através de uma infra-estrutura de *data warehouse*.

Por esse motivo, recorreu-se ao conceito de **fábrica de informações corporativas** (Inmon, 2001) – figura 13, e adotou-se uma única solução que implementa sua visão e conceito na integra (SAP BW 3.0 – Figura abaixo).



Bill Inmon (CIF)

FIGURA 16-Implementação do conceito CIF com arquitetura SAP BW.

5.2.1 Implementando a Fábrica de Informações Corporativas (CIF)

O *Business Information Warehouse* (BW), é uma solução de *data warehouse* de nova geração desenvolvida pela SAP, empresa alemã de software, reconhecida mundialmente pelo fornecimento do software de gestão integrada R/3.

Conforme pode ser visto na **figura 16**, a arquitetura do BW está em conformidade com o conceito de *Bill Inmon*, e serve como principal infra-estrutura para as aplicações de inteligência nos negócios, promovendo a integração total entre os níveis operacionais (transacionais) e estratégicos (gerenciais). A arquitetura permite implementar qualquer uma das abordagens, seja Inmon (1996) ou Kimball (1998).

O diferencial dessa solução, comparado com outras alternativas existentes, é que para implementar o conceito de CIF (Inmon, 2001), **não será preciso** investir na aquisição de diversas ferramentas complementares, normalmente fornecidas por diferentes empresas de software, gerando altos custos e comprometendo resultados.

Assim, para resolver os problemas de extração de dados (*ETL tools*), a solução oferece integração nativa com o sistema de gestão integrada R/3 provendo os mecanismos para extração, tratamento, transformação e armazenamento dos dados.

Os recursos de ETL próprios da solução, permitem ainda a configuração e extração de informações provenientes de outras fontes. Como se trata de um sistema aberto, ainda permanecem as opções para aproveitar eventuais investimentos já realizados no passado e manter ferramentas ETL/OLAP complementares de outros fornecedores de software com certificação homologada junta a SAP.

Da mesma forma, na camada de apresentação dos dados (*OLAP tools*), centenas de consultas e relatórios estão previamente construídos e liberados para uso imediato (vendas, marketing, financeira, compras, produção, serviços, recursos humanos, etc.), cobrindo todos os módulos funcionais do ERP R/3 e outras soluções.

Os usuários utilizam a ferramenta OLAP (*Bex Browser e Bex Analyzer*) para construção de novas visões multidimensionais de dados, acessando diretamente os repositórios (*data marts*) prontos para uso em cada área de negócio. Essa é a principal vantagem dessa solução, que caracteriza um **data warehouse configurável pré-construído** e que diminui sensivelmente o tempo de implementação dos projetos.

Os objetos foram modelados, criados e configurados, segundo as melhores práticas e baseado na experiência de negócios adquirida pela SAP em vários projetos nos últimos 30 anos. O benefício para as empresas, se dará pela redução do tempo para construção do *data warehouse* e integração de ferramentas orientadas para a aplicação de técnicas gerenciais, gestão das estratégias e medição do desempenho organizacional.

Com a redução do esforço intelectual (consumidos na modelagem multidimensional, ETL, consultas, etc.) que normalmente é conseguido com essa solução, **será possível aproveitar melhor os recursos humanos e colocá-los a serviço das atividades essenciais da organização sintonizadas com as estratégias.**

A FIGURA abaixo, oferece uma visão da atual quantidade de objetos de negócios fornecidos pela solução, e que são constantemente ampliados.

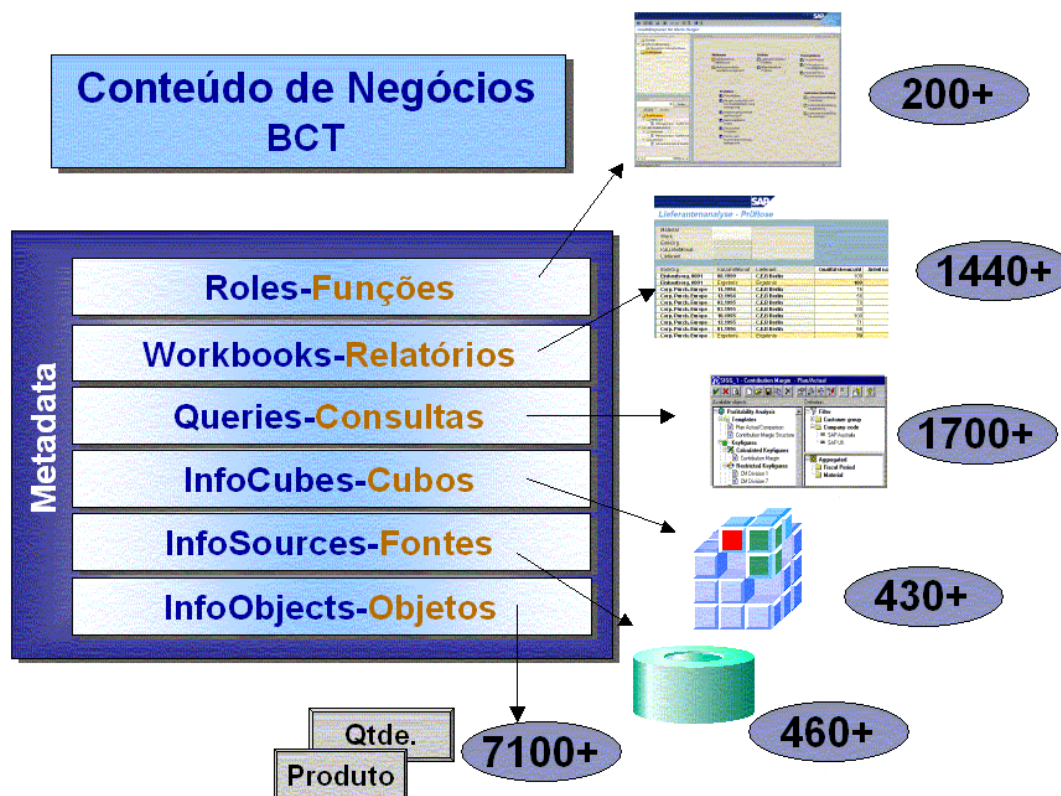


FIGURA 17-Objetos de negócio prontos para uso em DW configuráveis (SAP BW).

Além de oferecer ferramentas OLAP para análise multidimensional totalmente compatíveis para *web*, outros dois importantes recursos fazem parte da solução SAP BW – técnicas de **data mining** para exploração de dados com diversos modelos prontos para área de marketing e **análise geográfica** de informações (GIS).

Finalizando, ressalta-se que existem outras alternativas de software que permitem criar essa infra-estrutura (CIF) e automatizar os processos de gestão estratégica nas organizações. Na parte referente ao conceito da fábrica de informações corporativas, por exemplo, é possível encontrar soluções como SAS, IBM, MicroStrategy, Oracle Express, NCR Teradata, Peoplesoft, Hyperion, Sybase, etc.

5.2.2 Técnicas Gerenciais orientadas para o gerenciamento estratégico

Resolvida a questão de infra-estrutura para armazenamento dos dados, identificou-se que, entre as diversas técnicas gerenciais orientadas para a gestão de estratégias, a mais ascendente é a que implementa a metodologia do *Balanced Scorecard* (BSC). Essa técnica gerencial permite integrar e fazer uso de outras ferramentas, técnicas e métodos ao seu contexto, agregando valor e fechando um ciclo completo em gestão de desempenho, utilizando as melhores práticas.

Os executivos deixam de usar as ferramentas de forma isolada como antigamente, e passam a utilizar prioritariamente o BSC para concentrar-se na execução e acompanhamento das estratégias de negócio.

Além de favorecer o alinhamento total da organização cobrindo todos os níveis hierárquicos, o BSC automatizado permitirá ainda que cada um utilize o recurso mais apropriado em diferentes situações (outras técnicas gerenciais e recursos de TI). A figura abaixo ilustra como o BSC resolve as questões problemáticas levantadas anteriormente (vide **figura 1**, contendo somente os questionamentos).

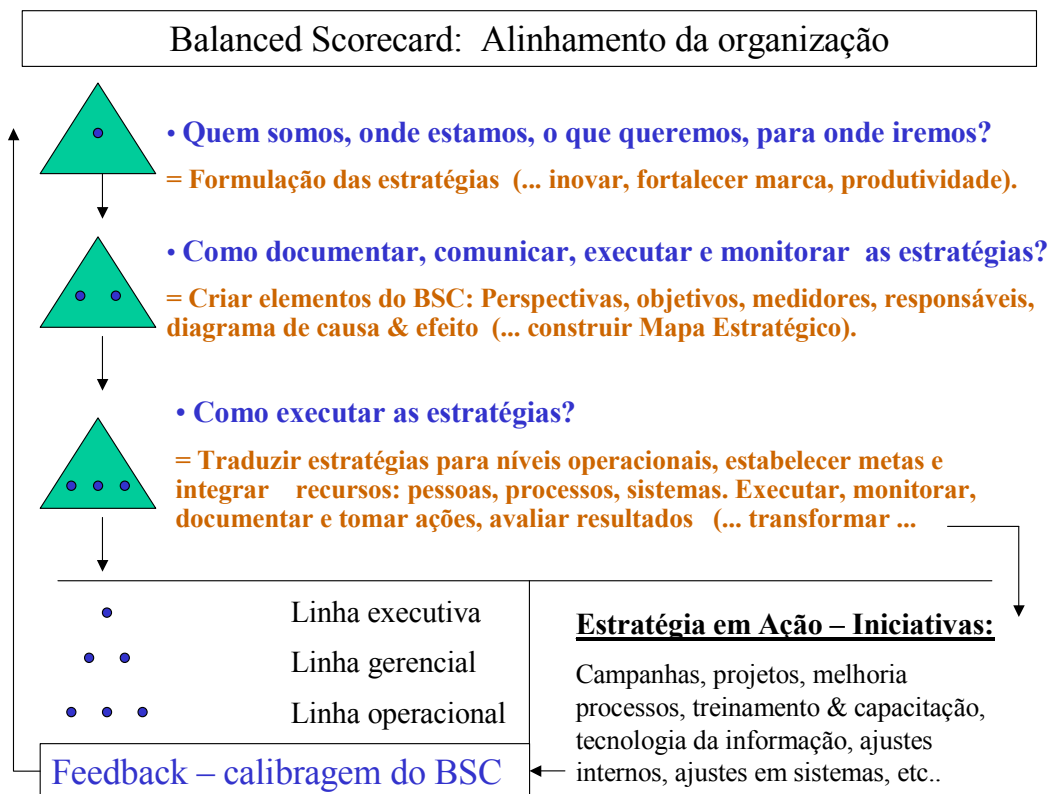


FIGURA 18 -Comunicação das estratégias de negócio para níveis operacionais.

Através da construção de uma infra-estrutura adequada para armazenamento de dados e com a utilização do BSC, acredita-se que os executivos aumentem as chances na obtenção de sucesso em seus projetos, viabilizando o total **alinhamento da organização** para execução das estratégias de negócios. A FIGURA 19 abaixo, adaptada de Kaplan & Norton (2001), ilustra o objetivo final das empresas e a solução proposta que pode atender os seus princípios e necessidades.

Transformando em uma Organização Orientada a Estratégias

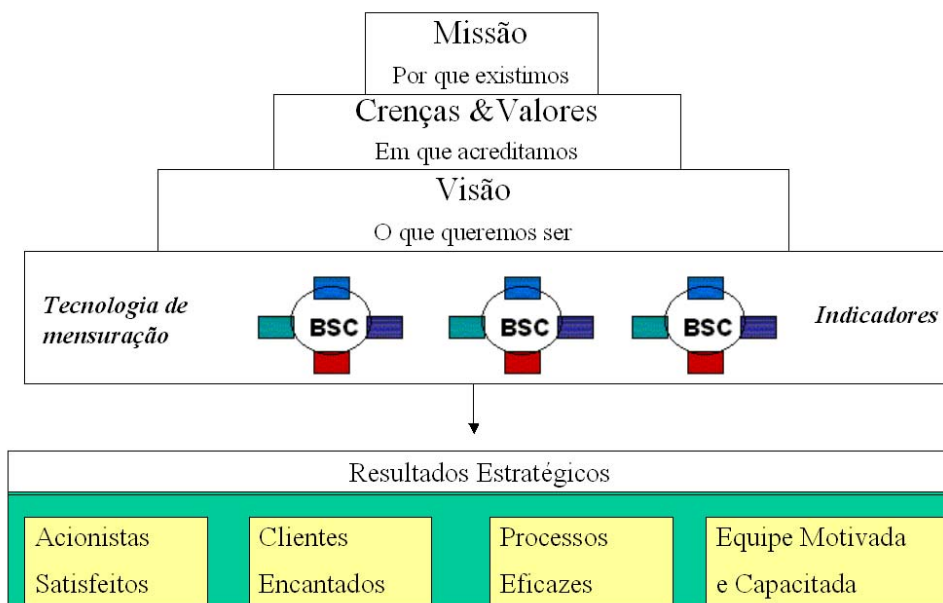


FIGURA 19-Visão de empresa orientada a estratégia de negócios.

No que diz respeito à técnicas gerenciais orientadas a gestão estratégica nas organizações, observa-se que as soluções disponíveis no mercado são quase sempre encontradas de forma fragmentada, específicas para cada técnica gerencial. No caso do *Balanced Scorecard*, as soluções mais usuais de mercado são:

- SAP-BSC em *SAP Strategic Enterprise Management (SEM)*
- *CorVu corManage*
- *Gentia Renaissance Balanced Scorecard*
- *Oracle Balanced Scorecard*
- *Hyperion Performance Scorecard*
- *PeopleSoft Scorecard*

5.3 Estudo de caso (Bandeirante Energia)

Especialista em estudo de mercado competitivo, *Leonard Fuld*² efetuou algumas pesquisas no mercado americano por encomenda das empresas do setor de energia elétrica, tendo obtido os seguintes resultados:

- Trata-se de um mercado afetado repentinamente por diversos fatores de competição, com acréscimo de novos entrantes de marketing ;
- A maior parte das organizações não está estruturada para administrar inteligência competitiva;
- Essa deficiência afetará diretamente três áreas: 1-Retenção de clientes, 2-Custos dos competidores, 3- Proteção de Mercado;
- **O principal fator de competitividade será o preço e qualidade;**
- As informações internas deverão ser melhor coordenadas, em função da complexidade econômica e órgãos regulamentadores para a maior parte das empresas de *utilities*;
- As empresas reconhecem que **os funcionários são grandes fontes de conhecimento** e fator de competitividade, mas não sabem como tirar proveito desse recurso;
- Os concorrentes precisam ser vigiados para entender que tipo de tecnologia estão utilizando para reduzir custos e aumentar receitas.

Diversas empresas de energia no mundo estão se preparando para competições mais acirradas, diante da abertura de mercado e aumento da competição. No Brasil, a *Bandeirante Energia*, empresa paulista de distribuição, é um exemplo que acaba de adotar o *Balanced Scorecard*. Mas incrementado inicialmente por outra técnica complementar: o *Management Cockpit*, ou cabine de controle de gestão.

Esse assunto fez parte de uma reportagem publicada pela revista **EXAME**³ em entrevista concedida pelo assistente da presidência e um dos líderes do projeto (*Helcio Honda*), abordando o tema Inteligência Competitiva nas empresas (*Balanced Scorecard* e *Management Cockpit*).

² What utilities should expect from competitive intelligence. Public Utilities Fortnightly. Arlington/US, Mar 1, 1995 V. 133, Issue: 5

³ EXAME – Edição 757, Ano 36 – No. 1 – 9/jan/2002 (Abril Cultural)



Honda (à esquerda) no management cockpit: por reuniões mais rápidas
(Exame 9/Janeiro de 2002 – Reportagem de Ana Luíza Herzog (p.88-89))

Ferramentas de gestão estratégica para acompanhar o ritmo de mudança global, aumento da concorrência e da competitividade. Indicadores visuais gráficos que comunicam imediatamente os pontos fortes e fracos dos processos internos, do mercado e da situação financeira.

Em conjunto com Balanced Scorecard, permite desdobrar ou aumentar a quantidade de indicadores que devem ser monitorados. Diferentes painéis podem ser construídos para cada necessidade gerencial ou unidade organizacional.

A sala é especialmente preparada para aumentar a eficiência durante as reuniões executivas, permitindo análises e desdobramentos com foco nas estratégias de negócio.

FIGURA 20-Sala do Management Cockpit – Bandeirante.

Sua finalidade é focar na visualização dos indicadores chave do negócio e tornar as reuniões mais produtivas. “Criamos um modelo híbrido”, diz Helcio Honda, assistente da presidência da Bandeirante. “A regra é olhar para os gráficos e focar na ação.” Nas paredes do *Management Cockpit* da Bandeirante, só aparecem os objetivos mais importantes do *Balanced Scorecard* da empresa. “Otimizar os investimentos na rede elétrica está no mapa estratégico, mas fora da sala”, afirma. “A qualquer momento, pode entrar lá.”

A mesma objetividade vale para a análise das informações expostas. Os gráficos dos indicadores têm as cores dos sinais de trânsito e servem para alertar os executivos para o que precisa realmente ser discutido. **A idéia é focar no que está em vermelho e não perder tempo com o que já está bom.** “Aos poucos esperamos acabar com o desperdício de tempo nas tradicionais reuniões intermináveis”, finaliza *Honda*.

As informações que serão apresentadas em seguida, se referem a depoimentos de empresas com a utilização dessa solução, e também, considerando as respostas detalhadas que foram prestadas pela **Bandeirante Energia** através do preenchimento de um questionário (integralmente mantido no anexo – A).

5.3.1 Características do projeto

a) Objetivos e Premissas - demanda

Implementar uma solução orientada para **gestão de estratégias** com aplicação da metodologia do *Balanced Scorecard* (BSC) suportado por um ambiente de *data warehouse* integrado ao sistema ERP (R/3).

A abrangência solicitada, para ser eficiente e alcançar os resultados desejados, deveria contribuir para **geração de valor** a partir dos ativos tangíveis e intangíveis e estar interligado com todos os demais sistemas dessas empresas.

Conforme Kaplan & Norton (2001), **a metodologia do BSC descreve os mecanismos e fornece as ferramentas para descrever o processo de criação de valor e constitui a tecnologia de mensuração utilizada pela alta administração na nova economia baseada no conhecimento.**

As empresas também desejam aprimorar o seus sistemas de informações gerenciais e instituir novas formas de gestão que otimizem o tempo dos executivos. Inicialmente foi especificado um cenário que contempla o uso da **fábrica de informações corporativas** - conceito definido por *Bill Inmon* em torno de uma arquitetura de *data warehouse* (Inmon, 2001) e uso integrado de um conjunto de soluções de software orientadas para inteligência nos negócios sob esta plataforma.

Para o protótipo em questão, foi utilizado o conjunto de soluções **mySAP Financials**, com ênfase nos componentes **SAP-BW** (*Business warehouse*) e **SAP-SEM** (*Strategic Enterprise Management*). Essa solução privilegia agregar valor aos investimentos efetuados no passado com sistemas de gestão integrada R/3 no nível transacional (nível operacional), **permitindo total integração com as novas iniciativas estratégicas para o nível tático e estratégico.**

A proposta foi desenvolver um modelo que viabilize uma rápida implementação dos novos conceitos de gestão baseados na metodologia do BSC. Deve ser observado que essa solução foi concebida sob uma plataforma e arquitetura que permite sua rápida implementação para qualquer tipo de empresa (privada ou não), **mesmo que não possua qualquer outro sistema SAP implantado.**

Parte dessas premissas caracterizaram o ambiente da Bandeirante Energia e de outras empresas que estavam avaliando a solução com o mesmo propósito.

b) Detalhamento das atividades para implementação

Considerando as premissas para desenvolvimento do protótipo, elaborou-se um roteiro contendo as principais atividades à serem desenvolvidas junto aos clientes, para o momento em que for necessário iniciar as atividades de projeto. Essa lista serve como base para elaboração de cronogramas e orçamento de projetos orientado para empresas de consultoria especializadas em implementação.

Todas as atividades são executadas utilizando-se a metodologia de desenvolvimento padrão mundial da SAP, conhecida no mercado como **Asap** (*Accelerated SAP*) e apresentadas em forma de anexo - consulte anexos B, D e E. As seguintes atividades foram realizadas para prototipar a solução:

1. Revisar e mapear os sistemas transacionais e legados atuais
2. Classificar cada sistema relevante para BSC (características técnicas)
3. Especificar as estratégias de configuração automática do BW
4. Identificar sistemas existentes e necessidades de melhorias (fontes de dados)
5. Especificar dados relevantes sem sistema de apoio, e que precisa ser capturado via ETL-BW ou entrada de dados (SEM-BPS)
6. Especificar e documentar o ambiente BW (ativar e customizar)
7. Estabelecer as associações entre SEM & BW (conceituar para equipe)
8. Documentar modelagem do BSC – parte conceitual (cliente deve ter pronto)
9. Configurar BSC – uso de ferramenta SEM-CPM (parte II-Metodologia)
10. Mapear e configurar os indicadores de desempenho (*measure builder*)
11. Estabelecer ligação com as fontes de dados para alimentar os indicadores de desempenho do BSC (conforme Asap no anexo – B)
12. Especificar solução para coleta dos resultados de cada indicador a partir de cada sistema fonte e desenvolver consultas multidimensionais de apoio:

b1) Procedimento para indicadores com sistemas fontes existentes

- Configurar sistemas fontes e ativar objetos relevantes provenientes do ERP ou não (ativar BCT-BW)
- Mapear os objetos relevantes para BSC (*data marts*, consultas OLAP e consultas ODBO)

- Modelar repositório(s) para sistemas fontes adicionais (BW)
- Configurar ETL para sistemas fontes adicionais (genérico)
- Eleger o indicador mestre para BSC em cada caso (BW)
- Associar objeto de consulta ao indicador do BSC para cada classe de valor (planejado, realizado, alvo, *benchmark*, etc)
- Criar as visões para desdobramentos do indicador (OLAP)

Nota: Normalmente aplicados para indicadores de resultado

b2) Procedimentos para indicadores sem sistemas fontes

- Modelar o repositório genérico (conforme anexo – E)
- Construir as consultas ODBO para BSC
- Ativar e configurar interfaces de captura : SEM BPS
- Definir e construir as funcionalidades necessárias e viáveis para cada cenário, utilizando os recursos do SEM-BPS (simulação, cópias, rateios, *forecasting*, etc) e do BW
- Eleger o indicador mestre para BSC em cada caso (BW)
- Associar objeto de consulta ao indicador do BSC para cada classe de valor (planejado, realizado, alvo, *benchmark*, etc)
- Criar as visões para desdobramentos do indicador (OLAP)
- Liberar esquema e procedimento para coleta dos dados, utilizando os recursos do SEM-BPS

Nota: Rotina normalmente aplicada para indicadores de tendências

13. Configurar outras técnicas gerenciais com recursos do software para monitorar e controlar a execução das estratégias (BIC, BPS, CPM, SRM, BCS)
14. Definir responsabilidades para gerenciamento da comunicação via mecanismos automáticos (alertas, e-mail, comentários, etc) para controlar atividades BSC (atividades de controle do BSC)
15. Estabelecer as ligações com outros sistemas (R/3, SCM, PLM, CFM, CRM, etc.), via consultas OLAP do BW associadas ao contexto do BSC

16. Revisar, testar, aprovar o BSC (equipe de projeto)
17. Parametrizar o sistema de segurança (controle de acesso)
18. Efetuar a última fase de revisão do *Asap (Go-Live)* para o projeto BSC
19. Construir as hierarquias de BSC's da organização e associar o novo BSC ao seu correspondente nó na hierarquia (ativar !)
20. Treinar os funcionários no uso da ferramenta para controle e monitoração das estratégias (normalmente executivos)
21. Treinar os funcionários para manutenção do BSC
22. Ativar o módulo de monitoração automática das atividades e comunicação
23. Liberar o sistema para uso e monitoração

Nota: As atividades seguem as fases seqüenciais do *Asap (anexos-B e D)*

c) Problemas e dificuldades enfrentados na implementação

Algumas empresas iniciaram seus próprios projetos logo após a avaliação do protótipo, relatando algumas dificuldades encontradas durante o desenvolvimento e após sua implementação. A seguir será apresentado uma tabela contendo os principais problemas encontrados (primeira coluna) e a indicação das prováveis causas ou soluções aplicadas (segunda coluna).

Tabela 1- Críticas ao SAP SEM e soluções

Problemas e/ou dificuldades	Causas e soluções
Indicadores de desempenho do BSC com fontes em vários módulos R/3.	Os correspondentes módulos do R/3 não foram ativados no BW. É preciso ativar BCT no BW (total ou parcial).
Indicadores necessários ao BSC e que não existem sistemas fontes para coleta (estão residentes em planilhas).	Criar <i>data mart</i> específico para BSC conforme instruções no anexo-E da metodologia <i>Asap</i> . Utilizar funcionalidades do SEM-BPS para construir um sistema de interface (<i>data entry</i> para BSC).
Dificuldade em modelar um <i>data mart</i> para entrada de dados manual ou captura via sistema legado.	Seguir orientações da metodologia <i>Asap</i> para BW&BSC, conforme anexo-E.
Indicadores do BSC não conseguem receber dados automáticos do BW.	É preciso verificar se as consultas que foram definidas como fontes para cada indicador estão assinaladas para ODBO. Verifique propriedades da consulta.

O BSC que acabou de ser criado não aparece para o usuário final.	Para liberar um BSC recém criado, é preciso usar o procedimento de ativação (mudança de status) e classificação do BSC ao respectivo nó da hierarquia de BSC's da organização.
Atualização dos dados no BW está demorando ou apagando dados antigos.	É preciso fazer um ajuste (<i>tuning</i>) apropriado para cada ambiente, dependendo do banco de dados, sistema operacional e hardware utilizado. O suporte Técnico (<i>Help-Desk</i>) e consultores BASIS devem auxiliar em cada caso individualmente. É preciso checar se os parâmetros de atualização do BW estão corretamente assinalados (é permitido configurar novas cargas em adição as anteriores ou eliminando conteúdos anteriores).
Gráficos do <i>Management Cockpit</i> não são impressos à contento.	O sistema atual está sendo melhorado. Na versão em html corrigiu problemas de impressão. Ainda existem algumas reclamações quanto a flexibilidade para criação de gráficos que estão sendo analisadas.
Tratamento de datas no <i>Management Cockpit</i> é inflexível (formato de apresentação p/usuário final). Cada usuário gostaria de ter um padrão de apresentação diferente.	Trata-se de uma limitação atual em função do tipo de dado e tratamento dado pela linguagem de programação atual, impondo certos limites para o formato de apresentação. Deverá ser resolvido na versão totalmente JAVA que será disponibilizada entre setembro e dezembro/2002.
Desdobramentos de informações à partir do <i>Management Cockpit</i> (para outros gráficos ou para obter maiores detalhes no contexto do gráfico atual).	Problema resolvido à partir da versão 3.1 ^A (Fev/2002).
Nas visões do BSC (diagrama de síntese, mapa estratégico, etc.), não está sendo possível acumular valores em um intervalo de tempo.	O conceito e formas de apresentação do BSC foram concebidos para análises históricas mensais (sempre um mês ou intervalo de períodos). Para uma visão acumulada com os respectivos <i>score</i> levando em conta o intervalo desejado, será preciso configurar variáveis para cálculo dos valores na consulta ODBO do BW. É uma nova característica do sistema e ainda desconhecida pela maioria dos consultores. Portanto, necessita customização.
Usuários do BSC gostariam de ter outra seqüência de telas no processo de monitoração e análise (a seqüencial atual não pode ser mudada).	Problema resolvido na versão 3.0B (set/2001). Agora os usuários podem configurar formatos e preferências para navegar no BSC individualmente.
Não existe funcionalidade para envio de <i>e-mails</i> para responsáveis do BSC diretamente à partir da tela de análise de	Problema resolvido com o módulo de comunicação, gerenciamento de indicadores via <i>Management Cockpit</i> e na versão do BSC via web. Também solicitamos

um indicador.	aperfeiçoamento para área de desenvolvimento na Alemanha (um dos centros de engenharia de software).
Alguns indicadores de desempenho não possuem periodização mensal (indicadores de tendência costumam ser trimestrais, semestrais, anuais, etc.). O BSC sempre exige o carregamento dos dados mensalmente.	Problema resolvido com as novas parametrizações dos indicadores. Disponível na versão 3.0B (Set/2001).
Alguns elementos gráficos do BSC não funcionam corretamente na <i>web</i> .	Para as visões que utilizam muitos gráficos (3D), é necessário instalar o componente gráfico IGS no servidor da <i>web</i> (ITS). Esses problemas foram totalmente eliminados com a nova versão <i>WEB</i> disponível em ago/2002.

O projeto foi instalado na empresa **Bandeirante Energia** inicialmente em forma de piloto para fazer uma espécie de prova de conceito. Os resultados, dificuldades, sugestões, benefícios e outros depoimentos estão descritos em detalhe no anexo-A dessa dissertação. Atualmente o sistema encontra-se em uso normal pela alta direção da empresa e novas fases de implementação estão em andamento.

A demanda para investimentos em iniciativas similares está aumentando à cada ano, existindo cerca de 60 projetos similares em andamento no momento somente no Brasil (ago/2002). São empresas de médio e grande porte que já possuem o software de gestão empresarial R/3 da SAP implementado e que estão caminhando para novos estágios de maturidade.

A exemplo da Bandeirante Energia, pode-se citar outras iniciativas pioneiras e que estão utilizando a mesma arquitetura de solução: **BCP Telecomunicações, Cia. Suzano de Papel e Celulose, Siemens do Brasil, Unibanco, Embraco**, entre outras.

Nota-se que as empresas privadas estão investindo cada vez mais em soluções tecnológicas e se modernizando. Os estágios iniciais sempre passam pela preocupação em automação orientada para o nível operacional (ERP), depois caminham para algum tipo de planejamento e controle. Acredita-se que a gestão por estratégias em um ambiente colaborativo integrado será a principal meta nos próximos anos, **suportado por novas tecnologias integradoras (EAI) e portais corporativos.**

6 - CONCLUSÕES

CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES

Analisando o atual cenário da economia mundial, notou-se que um fator para atenção das organizações está na mudança cultural e na sua forma de administração que deve estar orientada para as estratégias de negócios e na permanente medição do desempenho. **Uma empresa sem estratégia é como um corpo sem cérebro** – nenhum sistema conseguirá executar as suas funções adequadamente e não haverá o sincronismo necessário para manter-se vivo, se não houver comando e gerenciamento adequado entre todas as partes (Gates, 1999).

Pode-se observar que as organizações de hoje, ainda buscam por alternativas e formas de melhorias para resolverem seus problemas antigos. Analisando os atuais modismos (incluindo tecnologias e soluções), nota-se que não existe nada de extraordinariamente novo: dá-se apenas uma roupagem mais moderna para antigas propostas, quase sempre impulsionadas por avanços tecnológicos.

Tomando-se como referência os ensinamentos praticados e institucionalizados pelas escolas do pensamento, *Mintzberg et al (2000)* reuniu e apresentou as culturas essenciais que definem um perfil para organizações praticarem o exercício de gestão estratégica conforme suas características e estágios de maturidade. Indo de encontro a essas escolas, *Senge (1990)* aprofunda a questão do pensamento sistêmico como fator diferencial e introduziu as cinco disciplinas fundamentais para organizações que aprendem (pensamento sistêmico, domínio pessoal, modelos mentais, visão compartilhada e aprendizagem em equipe).

Inúmeros trabalhos na área de administração foram proferidos por outros pesquisadores, e que de alguma forma, estão sendo incorporados cada vez mais nas novas práticas gerenciais, softwares e tecnologias. Como exemplo, vimos que o ciclo de Deming, criado por *W. Edwards Deming* na década de 50, já introduzia metodologias para aperfeiçoamento do processo e execução do planejamento e, na sua visão, apesar de consagrar o uso de diversas técnicas estatísticas aplicadas em gestão da qualidade, dizia que isso representava apenas uns 2% do trabalho – a verdadeira contribuição viria através de mudanças básicas nas formas pelas quais as pessoas são reconhecidas e recompensadas. De fato, em trabalhos posteriores como os

de *Henry Mintzberg, Peter Senge, Ackoff* e mais recentemente, *Kaplan e Norton (Balanced Scorecard)*, pode-se comprovar essa evolução.

Retornando ao atual momento e observando as tendências e iniciativas praticadas pelas organizações, constatou-se que ainda existem dificuldades para incorporar novas técnicas de gestão e metodologias, sendo problemático pensar em uma organização orientada as estratégias, sem considerar conceitos científicos envolvendo temas como o uso do conhecimento, inteligência e fundamentos do pensamento estratégico.

Cada vez mais, o uso da tecnologia da informação e os constantes avanços tecnológicos, constituem um caminho natural para motivar e **expandir a capacidade de realização e aprimoramento do ser humano**. E está sendo com o uso dos instrumentos de softwares, que incorporaram parte do ensinamentos descritos nessa dissertação, que as organizações começam a praticar antigos fundamentos gerenciais.

Assim, focalizando os recursos da tecnologia da informação, foi possível atingir o principal objetivo dessa dissertação, identificando a infra-estrutura necessária e softwares que podem auxiliar na implementação de novas técnicas de gestão. Também houve preocupação em estudar e apresentar as áreas de conhecimento que ajudam a resolver as questões e dificuldades culturais para entendimento do termo estratégia, o que permitiu fazer um balanço final entre os meios analisados e os recursos de TI empregados. No futuro, novas tecnologias trarão benefícios e outras formas para tratar a questão do conhecimento e sua logística de distribuição.

6.1 Principais contribuições desse trabalho

Lembrando que para ambientes complexos não existem soluções simples, justificou-se a necessidade da construção de uma infra-estrutura de base de dados como pilar essencial para suportar as iniciativas de gestão estratégica e analisou-se diversos meios que podem ser utilizados para formulação, construção e monitoramento das estratégias no momento atual (tecnologias estabelecidas).

Como contribuição importante desse estudo, entendeu-se que é preciso parar e entender o real significado de uma **estratégia**, conhecer sua tipologia, recursos empregados, ramificações e áreas de conhecimento que levam a uma melhor compreensão do papel a ser desempenhado pela organização. Através de estudos e

revisão da literatura, apresentou-se as áreas de conhecimento chaves que devem ser consideradas em um ciclo normal de processos para gestão estratégica, entre elas:

- inteligência competitiva;
- inteligência nos negócios;
- gerenciamento do conhecimento.

Cada uma dessas áreas chaves fornece os subsídios e insumos necessários para correto entendimento e formulação de estratégias de negócios consistentes com a visão, missão, valores e crenças. Assim, será possível refletir sobre a razão de sua existência e determinar o que pode ser relevante e único para o futuro da organização.

Entre os **meios** para atingir seus objetivos, viu-se que é oportuno adotar um conjunto de técnicas e ferramentas adequadas para gestão (*Balanced Scorecard*), obter comprometimento em todos os escalões da empresa, ter a mão firme de um executivo chefe (cérebro), revisar com os especialistas o conhecimento do negócio - pontos fortes e fracos, explorar conhecimento do mercado competitivo como um todo - concorrentes, tendências, demandas e comportamento consumidor, ter conhecimento das variáveis que afetam os negócios, criar cenários de simulação para corrigir eventuais desvios de percursos ou reagir a **fatores de riscos previstos** e, em particular, traduzir as estratégias para níveis táticos e operacionais, transformando sua execução em uma tarefa obstinada e cotidiana de todos.

Foi possível concluir que as empresas precisam investir em inteligência, reconhecendo que é preciso fazer mais do que apenas coletar e armazenar dados para fins de análises gerenciais e geração de relatórios. **É prudente fazer uso eficiente dos dados, transformando-os em informação útil que leve ao conhecimento e aumente constantemente a inteligência e a sabedoria coletiva.**

Para alcançar bons resultados, é sensato investir em sistemas que permitam agir de forma previsível aos modelos configurados de gestão que são permanentemente mensurados, avaliados e revistos, tomando como base os resultados dos indicadores chaves de desempenho e fechando um ciclo de aprendizado contínuo.

Paralelamente as estratégias de negócio, será necessário estimular o gerenciamento do capital humano em todas as áreas (internas e externas), criando mecanismos permanentes para estimular a identificação, transferência e uso do conhecimento.

Outra contribuição relevante, foi identificar e propor soluções que respondem a antigos estudos e questões levantadas por outros pesquisadores, como as proferidas pelo professor Ackoff (1967), Saracevic (1995) e Henry Mintzberg et al (2000), entre outros. Revisou-se também o atual estado da arte em termos de infra-estrutura e metodologias de gestão, resultado de constantes progressos na ciência da informação e computação e com comprovada eficiência. Deve-se alertar nesses casos, que **uma organização deve olhar sempre para um passo a frente**, eliminando alguns movimentos desnecessários e optando sempre por uma nova forma de fazer as coisas.

De Inmon (2001), analisou-se o conceito de Fábrica de Informações Corporativas (tecnologia de *data warehouse*) e, a partir de Kaplan & Norton (2000), a metodologia para gerenciamento por estratégias (BSC). Ao unir os dois mundos, construímos uma solução que corresponde a visão proferida anteriormente por *Ackoff* e que permite a utilização sincronizada de diversas outras técnicas gerenciais no mesmo ambiente, conforme poderá ser analisado nas recomendações finais seguintes.

6.2 Recomendações finais sugeridas

Os administradores necessitam lidar com dados sumarizados (poucas vezes detalhados), provenientes de diversas fontes formais e informais (bases internas e bases externas). São as fontes de informações estruturadas e não estruturadas que atendem essas necessidades básicas. Através da correta estruturação desses recursos, será possível criar um ambiente adequado para formular novas estratégias, planejar e acompanhar sua execução.

Para organizações de qualquer natureza, é recomendado o uso da tecnologia de *data warehouse* e do conceito CIF de *Bill Inmon*, como premissa básica para criar a **infra-estrutura de sustentação** às demais iniciativas de gestão.

Em tecnologia da informação, apresentou-se diversas soluções de software oferecidas no mercado, devendo ser analisadas e adotadas conforme cada necessidade.

Para ambientes complexos, caracterizados pela existência de um software de gestão integrada (ERP), justificou-se o uso de soluções de software que contemplam o acesso nativo aos dados do ERP para atualização da base de dados corporativa (*data warehouse* ou CIF). Essa medida evitará o alto custo para desenvolvimento e manutenção de centenas de rotinas ETL, necessárias para configurar a extração dos

dados operacionais. Outro ponto fundamental, se refere a garantia de integridade dos dados e sua manutenção permanente.

Em um mundo onde as organizações tornam-se cada vez maiores, resultado das constantes ondas de aquisições e fusões, é imprescindível adotar soluções que contemplem consolidação global dos dados e resultados financeiros de várias empresas. Essa solução pode ser criada mediante a implementação de diversas arquiteturas descentralizadas e que se consolidam entre si, podendo alimentar uma única base de dados corporativa.

Um dos fatores primordiais para empresas globais, com subsidiárias espalhadas em todos os cantos do mundo, é que a solução ofereça completa usabilidade em qualquer idioma e que trate diferentes tipos de moedas. Todo o mecanismo de medição e mensuração do *Balanced Scorecard*, reside no correlacionamento de resultados apresentados pelos indicadores de desempenho associados aos objetivos, perspectivas e temas estratégicos de forma única.

Os indicadores de desempenho de uma organização somente podem ser medidos e avaliados de forma consistente se estiverem integrados com seus sistemas aplicativos de origem e que se encontram distribuídos por toda a organização. Essa é uma questão chave essencial que precisa ser resolvida, em que nenhum resultado gerencial extraído a partir da base de dados existente será suficientemente útil, se não for consistente com os sistemas de origem.

Além do *Balanced Scorecard* e da infra-estrutura de *data warehouse* (CIF), surgem novas técnicas que agregam valor ao ciclo do processo de gestão estratégica, e que permitem o uso de recursos complementares às ferramentas de análise multidimensional, sendo citado mineração de dados (*data mining*) e sistemas de informações geográficas (GIS) como as mais ascendentes.

Como técnicas complementares, foi citado o uso de métodos sistemáticos para identificação, coleta e armazenamento de dados não estruturados, uso de soluções avançadas e modernas para funções de planejamento financeiro e estratégico, ferramentas para construção de modelos dinâmicos para simulação e predição de resultados baseados em modelos mentais e técnicas para monitoração e visualização gráfica dos principais indicadores chaves de desempenho da organização.

Um estudo complementar sobre práticas da gerência de Recursos Humanos, tradicionalmente rotulada como burocrata e operacional, poderá revelar maiores

relacionamentos com as iniciativas de gerenciamento do conhecimento orientada para as estratégias organizacionais.

Nessa dissertação, foi possível avaliar a importância em se extrair a maior quantidade possível de **conhecimento tácito** existente na mente das pessoas e na organização como um todo, atribuindo valor ao capital intangível (diferencial).

Porém, sabe-se que outras técnicas pedagógicas, psicológicas e administrativas auxiliam a melhorar o relacionamento entre as pessoas, tratando da inteligência emocional para obter e extrair informações espontaneamente. Os sistemas de gestão estratégica e inteligência nos negócios, deverão incluir os sistemas de Gerência dos Recursos Humanos em suas futuras versões.

Essa dissertação abordou técnicas e instrumentos que auxiliam as organizações a manter um crescimento sustentável. Apesar do enfoque apoiado com uso da tecnologia da informação, notou-se que outros fatores serão fundamentais para as organizações do futuro: será preciso manter um clima interno satisfatório em harmonia com todo o ecossistema, **extrapolando sua crença para toda a rede de relacionamentos** (clientes, parceiros, acionistas, fornecedores, comunidades em geral, mídia, etc.).

A tecnologia de internet e portais, apoiadas por novos padrões abertos de computação distribuída, constitui um caminho natural a ser perseguido, criando um **elo de ligação entre o ativo do conhecimento e o resto da organização**.

6.3 Mensagem final

Nesses tempos difíceis, em que as organizações estão se redescobrando, a metodologia do *Balanced Scorecard* (BSC) desponta como sendo **um instrumento para refletir o desejo de mudança e posicionamento único da organização**. Nos moldes sistemáticos proferidos por Ackoff (1967), o BSC pode ser entendido como um sistema de controle para monitoração e determinação automática de diagnóstico da situação atual da organização, extrapolado para todas as suas fronteiras.

Observando seus mecanismos e artefatos, pode-se concluir que sua implementação implica também no uso de diversas práticas gerenciais utilizadas no campo da administração e posicionadas nesse trabalho (gerenciamento do conhecimento, escolas e estilos de liderança, inteligência competitiva, gerenciamento da informação, inteligência nos negócios, diagnóstico eficaz, gerenciamento de iniciativas e de desempenho, etc.).

Quando comparado ao resto do mundo, observa-se que o Brasil fornece bons exemplos, fato que foi possível atestar mediante a observação e participação junto a diversos projetos envolvendo corporações nacionais e subsidiárias brasileiras de grandes multinacionais (**adiantadas em relação as suas matrizes**), preocupadas não apenas com as questões tecnológicas, mas também conceituais e culturais.

Por fim, o BSC pode ser visto como um conjunto de hipóteses e metas dentro de um particular contexto, que, se verdadeiras e atingidas, realizará algum tipo de desejo da organização. Contudo, as hipóteses e as estratégias são geradas e formuladas por seres humanos com auxílio de diversas técnicas e instrumentos. Sabe-se que **a racionalidade completa no contexto da administração é rara de ser encontrada, tratando-se de um exercício de permanente negociação, aprendizado e constante busca por excelência** (Loriggio, 2002).

Isso leva a refletir que, apesar do reconhecimento mundial sobre a revolução desse século causada pelo uso da **Tecnologia da Informação**, para obter sucesso nas estratégias de negócio, será preciso contar também com o capital humano e sua principal contribuição: **a inteligência** (conforme mensagem estampada na epígrafe desse trabalho citando o poema de *Fernando Pessoa*).

A plena realização das estratégias virá a partir da sua correta formulação, em primeira instância e, posteriormente, com o sucesso na implementação e obtenção dos resultados desejados. As escolas do pensamento oferecem subsídios que podem ser aplicados em cada situação, em conformidade com os motivos que justificam, para cada organização, sua existência e suas estratégias.

Na visão de Stewart (2002), uma organização do conhecimento olha para o seu mundo, para os seus problemas, para as suas oportunidades, para as suas pessoas e para os seus riscos, na crença de que seus trunfos e problemas situam-se no domínio do conhecimento. As estratégias de negócios serão mais originais e fortes quando desenhada sob essa perspectiva: **a do capital intelectual**.

Portanto, uma das principais funções da liderança será ajudar a organização a selecionar, focar e buscar pontos de convergência para coisas que valem a pena conhecer, concentrando-se e decidindo no conhecimento crítico e essencial.

Continuaremos aguardando por trabalhos complementares com enfoque no lado intelectual do ser humano (fator cognitivo) e na arte em **formular estratégias**, que é, de fato, a principal substância para a construção de planos estratégicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACKOFF, R. L. Desinformation Systems. *Management Science*, Vol.14, p.1-11, 1967.
- AMBLER, S. W. *Análise e Projeto Orientados a Objetos*. Trad. Cláudio Costa. Rio de Janeiro: Infobook, 1997. v.1, 252p. Tradução de: Object Primer.
- BISPO, C. A., CAZARINI, E. W. Análises Sofisticadas com o On-Line Analytical Processing. *Developers' Magazine (Rio de Janeiro)*, v.32, p.28-31, 1999.
- BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I. *The Unified Modeling Language User Guide*. United States: Addison-Wesley, 1999. 482p.
- BOULANGER, D.: *Preparing for an inevitable BW deployment: the SAP advisor*. Boston: AMR Research, 1999. 16p.
- BRADLEY, S. P., NOLAN, R. L. Capturing Value in the Network Era. In: BRADLEY, S. P., NOLAN, R. L. *Sense & Respond*. Boston: Harvard Business School Press, 1998. Chap.1, p.3-29.
- BUYTENDIJK, F. et al.: *The road ahead for SAP Business Intelligence: research note*. United States: GartnerGroup RAS Services E-12-7800, 2001. 4p.
- CAMPOS, J. A. *Cenário Balanceado (Balanced Scorecard): painel de indicadores para gestão estratégica dos negócios*. São Paulo: Aquariana, 1998. 178p.
- CLAVELL, J. *A arte da guerra/Sun Tzu*. Trad. José Sanz. 26a. ed. Rio de Janeiro : Record, 2001. 111p. Trad. Original ingles: The art of war.
- CABENA, P. et al. *Discovering Data Mining: from concept to implementation*. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1998. 195p.
- CHERMONT, G. S. O Futuro da Inovação Tecnológica nas Organizações. *Developers' Magazine (Rio de Janeiro)*, v.40, p.16-8, 1999.
- CMU/SEI, Carnegie Mellon University/Software Engineering Institute. *The Capability Maturity Model for Software: guidelines for improving the software process*. Version 1.1. United States: Addison-Wesley, 1998. 441p.
- COLEMAN, D. et al. *Object-Oriented Development: the fusion method*. New Jersey: Prentice-Hall, 1994. 316p.
- DALFOVO, O., GRIPA, R. Data Warehouse: usando a técnica de cubo de decisão. *Developers' Magazine (Rio de Janeiro)*, v.32, p.12-7, 1999.

- DOBENECKER, G. *SAP's Business Intelligence Strategy: application delivery strategies*. Stamford: META Group Inc., 2001. 4p.
- DRESNER, H.: *Business Intelligence Platform Quadrant: research note*. United States: GartnerGroup RAS Services COM-10-0657, 2000. 6p.
- DRUCKER, P. Rumo à sociedade do conhecimento. *Jornal Valor Econômico*, São Paulo, 6 nov. 2001. Valor com textos da The Economist, p.3-8.
- ERIKSSON, H., PENKER, M. *UML Toolkit*. United States: Wiley Computer Publishing, 1998. 397p.
- FLEURY, M. T. L. & OLIVEIRA JR., MOACIR. *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001. 347p.
- GATES, B. *A Empresa na velocidade do pensamento*. Trad. Pedro Maia Soares. São Paulo: Cia. das Letras, 1999. 444p. Tradução de: Business at the speed of thought.
- HASHMI, N. *Business Information Warehouse for SAP*. California: Prima Publishing, 2000. 447p.
- HERZOG, A. L. Sala de Controle. *Exame (São Paulo)*, v.757, p.88-9, 2002.
- INMON, W. H. *Building the Data Warehouse*. 2nd ed. United States: Wiley Computer Publishing, 1996.
- INMON, W.H. CRM analítico. In: ENCONTRO COM BILL INMON, 2001, São Paulo. *Telebusiness Editora*, São Paulo, 8 ago. 2001. s.n.t.
- JARKE, M. et al. *Fundamentals of Data Warehouses*. Berlin: Springer, 2000. 195p.
- JUNG, K. D. A eliminação da diferença digital é fundamental para a paz. *Caderno semanal i (www.ig.com.br)*, ed. 18/01/2002, Artigo, Nobel.
- KAHANER, L. *Competitive Intelligence*. USA: Simon & Schuster publish, 1996.
- KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. *Organização Orientada para a Estratégia*. Trad. Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 411p. Tradução de: The Strategy-focused organization.
- KIMBALL, R. et al. *The Data Warehouse Lifecycle toolkit*. United States: Wiley Computer Publishing, 1998. 771p.
- KROES, K., THAKUR, A. *Java & BAPI Technology for SAP*. California: Prima Publishing, 2000. 432p.
- KUGLER, J. L. Do Dado ao Conhecimento: a segunda geração do KM. *Developers' Magazine (Rio de Janeiro)*, v.39, p.36-40, 1999.

- LONEEFF, D. Implementando a estratégia. *eManager (São Paulo)*, v.18, p.22-6, 2001.
- LORIGGIO, A. *De Onde Vêm os Problemas: método para um diagnóstico eficaz*. São Paulo: Negócio Editora, 2002. 211p.
- LUGER, G. F., STUBBLEFIELD, W. A. *Artificial Intelligence: structures and strategies for complex problem solving*. 3rd ed. United States: Addison-Wesley, 1998. 824p.
- MACEDO, L. Piaget e a nossa inteligência. *Pátio Revista Pedagógica*. (Porto Alegre). Artes Médicas Sul. v.1, n.1, mai/jul, 1997.
- MACHLUP, F. & MANSFIELD, U. *The study of information: interdisciplinary messages*. United States: Wiley Computer Publishing, 1983.
- MARCO, D. *Build and Managing the Meta Data Repository: a full life-cycle guide*. United States: Wiley Computer Publishing, 2000.
- MENDES, A. G. A revolução na sociedade da informação. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 12 mar. 2000. Economia, p.1-5.
- MENNECKE, B. E. et al. Using Geographic Information Systems to Sense and Respond. In: BRADLEY, S. P., NOLAN, R. L. *Sense & Respond*. Boston: Harvard Business School Press, 1998. Chap.6, p.123-44.
- META Group. *1999 Data warehouse Marketing Trends/Opportunities*. Stamford: META Group Inc., 1999. 231p.
- MIRANDA, J. L. C; GUSMÃO, H. R. *Apresentação e Elaboração de Projetos e Monografias*. Rio de Janeiro: EDUFF, 1997. 53p.
- MINTZBERG, H; AHLSTRAND, B; LAMPEL, J. *Safári de Estratégias: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. Trad. de Nivaldo Montingelli Jr. Porto Alegre: Bookman, 2000. 299p. Tradução do original em inglês *Strategy Safari: a guided tour through the wild of strategic management*.
- NAGPAL, A. *ALE, EDI, & Idoc Technologies for SAP*. California: Prima Publishing, 1999. 744p.
- NORTON, D. P.; SAP AG. *Strategic Enterprise Management: Translating Strategy into Action*. Alemanha: SAP White Paper, 1999, 12p.
- PINHEIRO, C. A. R. Data Mining: obtendo vantagens com seu data warehouse. *Developers' Magazine (Rio de Janeiro)*, v.35, p.38-40, 1999.
- PLATTNER, H. *Anticipating Change: secrets behind the SAP empire*. Trad. Willian Mckone. United States: Prima Publishing, 2000. 275p. Original Alemanha.

- PORTER, M. E. *What is Strategy*. United States: Harvard Business Review (Article), Nov-Dec, 1996. 96p.
- PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software*. Trad. José C. Barbosa dos Santos. 3.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. 1056p. Tradução de: Software Engineering: a practitioner's approach.
- RICH, E., KNIGHT, K. *Inteligência Artificial*. Trad. Maria C. S. R. Ratto. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 722p. Tradução de: Artificial Intelligence.
- ROBINS, D. Interactive Information Retrieval: context and basic notions. *Informing Science*, Vol.3, Nr.2, p.57-60, 2000.
- RUSSEL, S. J., NORVIG, P. *Artificial Intelligence: a modern approach*. United States: Prentice-Hall, 1995. 932p.
- SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of Information Science. *Information Science*, v.24, p.1-8, 1995.
- SCHWARZ, F. *Management Scorecard: alinhando indicadores de desempenho a estratégia empresarial*. São Paulo: Symnetics Business Transformation, 1999. 11p.
- SENGE, P. M. *The Fifth Discipline: the art and practice of the learning organization*. United States: Currency Doubleday, 1990. 423p.
- STEWART, T. A. *A Riqueza do Conhecimento: o capital intelectual e a organização do século XXI*. Trad. Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 517p. Tradução de: The Wealth of Knowledge.
- SVEIBY, K. *A nova riqueza das organizações*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- SYMNETICS. *Curso de Capacitação na Construção e Implementação do Balanced Scorecard*. Symnetics Business Transformation. São Paulo. 2001.
- TAFNER, M. A., XEREZ, M., RODRIGUES FILHO, I. W. *Redes Neurais Artificiais: introdução e princípios de neuro-computação*. Blumenau: EKO, 1995. 199p.
- TANENBAUM, A. S. *Redes de Computadores*. Trad. Insight Serviços de Informática. 3.ed. Rio de Janeiro: Campus Ltda, 1997. 923p. Tradução de: Computer Networks.
- TEIXEIRA FILHO, J. Transformando Dados Corporativos em Vantagem Competitiva. *Developers' Magazine (Rio de Janeiro)*, v.38, p.16-7, 1999a.
- TEIXEIRA FILHO, J. Perspectivas em Gestão do Conhecimento. *Developers' Magazine (Rio de Janeiro)*, v.39, p.30-1, 1999b.

GLOSSÁRIO

GLOSSÁRIO

Análise multidimensional. Uso de ferramentas para construção de consultas que oferecem o recurso OLAP para obter informações armazenadas em um data warehouse ou data marts sob diversos ângulos de pesquisas (dimensões: por cliente, tipo de cliente, produto, tipo de produto, região de vendas, vendedor, tipo de mercado, etc.).

Data Marts. Uma parte representativa do data warehouse empresarial que é mais especializada, acessível e particularizada para um domínio de aplicação. Via de regra, os dados são originários de um data warehouse corporativo, de onde são geradas bases exploratórias no formato multidimensional para uso com aplicações específicas como data mining, ferramentas OLAP, etc.

Data Mining. É um processo de extração sob dados previamente desconhecidos, válido e ativo sob informações armazenadas em extensa base de dados, utilizando as informações para criar *decisões cruciais de negócios*. O termo garimpagem ou mineração de dados é utilizado com frequência e são aplicados em áreas como vendas, marketing, gerenciamento de riscos (fraudes), etc.

Data Warehouse. Relativo ao aspecto físico de armazenamento das informações, sendo uma coleção de dados orientadas ao assunto, integrada, variante com o tempo e não volátil que é base para suportar o processo de tomada de decisão (dados históricos, granular e normalizados).

Data Warehousing. É o processo pelo qual uma organização obtém valor de seus recursos informacionais através de data warehouse (aplicação da tecnologia nos processos de negócio).

Desdobramento. Subdivisão das metas corporativas, definição e alocação de submetas a níveis mais baixos na organização, alinhadas com os objetivos estratégicos da organização.

Diretriz. Conjunto de informações contendo um objetivo, instruções, recomendações e procedimentos ou métodos para se atingir esse objetivo ou meta.

Estratégia. Uma escolha da organização refletindo o que será preciso fazer a médio e longo prazo, para atingir um determinado resultado, status ou posição (um desejo).

Fator crítico de sucesso (FCS). O que deve acontecer para o sucesso do que se pretende. Objetivo a médio prazo que, se transformado em plano de ação, possibilita atender à razão de ser do negócio.

Granular. Em quantidade suficiente para atender uma necessidade (analítica).

Iniciativa. Um conjunto definido de atividades ou projetos visando o cumprimento de um objetivo, que necessita intervenção para obter sucesso nas metas estabelecidas.

Mapa Estratégico. Um auto-diagnóstico que oferece uma visão consolidada e única da situação atual (resultado dos indicadores), focado para estratégias e subestratégias baseado no relacionamento entre causa & efeito dos objetivos, refletindo o plano estratégico da organização.

Medidas e Indicadores (KPI's). Meios de detectar ou reconhecer a presença e a intensidade ou frequência de certas atividades, produtos ou fatos, convertendo-os em informação.

Meta. Alvo intermediário estabelecido como marco de referência para avaliar o progresso e para possibilitar o ajuste de recursos, com vista a possibilitar atingir o objetivo final, dentro dos parâmetros pré-estabelecidos.

Método. Sequência lógica de procedimentos ou operações necessárias para se realizar determinada tarefa ou atingir determinado objetivo.

Normalizada. Otimizada segundo as melhores regras e princípios de normalização de uma base de dados.

Objetivo. O alvo visado pelo qual se despendem recursos, e que tem como meta atingir um resultado importante para a estratégia da organização.

Perspectiva. Reflete diferentes visões e/ou dimensões de uma estratégia. O BSC utiliza um conjunto padrão de quatro perspectivas, podendo haver variação quanto aos nomes e quantidade.

Pessoal de linha. Conjunto de pessoas (colaboradores) cuja principal atividade é a de manter contato direto com os clientes de uma organização.

Score. Um número relativo que posiciona e avalia o atual estado dos objetivos, indicadores e iniciativas (similar a uma nota de avaliação).

Valor agregado. As atividades que, do ponto de vista do cliente, adicionam valor aos produtos e serviços fornecidos.

Anexo A – Questionário Estudo de Caso (Bandeirante Energia)

ESTUDO DE CASO: Bandeirante Energia

No mundo globalizado e com a abertura de mercado estimulando uma competição feroz, ganhará as empresas que estiverem preparadas para esse desafio. Para isso, será necessário oferecer produtos e serviços na medida exata dos seus consumidores, satisfazendo requisitos básicos como: preço justo, qualidade e superação das expectativas.

No entanto essa tarefa não é fácil, havendo necessidade de reconhecer antecipadamente o mercado onde se atua, o perfil dos consumidores, quem são os concorrentes e o que eles estão fazendo, os pontos fortes e fracos da própria organização, os pontos fortes e fracos dos concorrentes, atenção aos indicadores de mercado, situação econômica e política, etc.

As empresas começam a investir em iniciativas para implementação de inteligência nos negócios e gerenciamento do conhecimento, procurando obter vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes, onde o principal diferencial será a capacidade que cada organização possui em formular e executar as estratégias, monitorar e validar sua evolução, criar ações para correção de percurso (iniciativas), disseminar conhecimentos e obter adesão total em todos os níveis hierárquicos da organização.

Com esse tema em mente, solicitamos algumas informações sobre a recente iniciativa da **Bandeirante Energia**, na implementação da solução mySAP *Financials (Business Intelligence)*.

1 – Faça um breve histórico institucional sobre a empresa, área de atuação, principais desafios, missão, visão e crenças (valores).

Dados Gerais da Bandeirante Energia:

Criada a partir da cisão e privatização da Eletropaulo em 1998:

- 7a. Maior distribuidora de Energia Elétrica do Brasil
- 1,1 milhões de clientes ; 28 municípios no Estado de S P
- Receita Bruta prevista para 2002: R\$ 1,9 bilhões
- Volume de venda de energia: 10.000 GWh
- Colaboradores: 1.514
- Pertence ao Grupo EDP – Eletricidade de Portugal, um dos grandes operadores europeus do setor elétrico e uma das corporações que mais tem investido no Setor Elétrico no Brasil, não só em distribuição, mas também em geração.
- Outras empresas do Grupo EDP no Brasil : Escelsa, Enersul, Cerj, Coelce, Enertrade, Energen, EDP Lageado, etc.
- Holding EDP Brasil foi criada em julho de 2000.
- Desde a sua criação, a Bandeirante Energia tem investido muito em informatização para suporte de seu negócio de distribuição de energia elétrica. A INFO EXAME classificou a Bandeirante Energia como a 24a. empresa privada mais ligada do Brasil, sendo a única distribuidora da lista das 50 empresas citadas.

A Bandeirante recebeu o Prêmio Eletricidade – Região Sudeste oferecido pela Revista Eletricidade Moderna, na categoria de Maior Evolução, por dois anos consecutivos (2000 e 2001), destacando o avanço da empresa no cumprimento de sua missão: **fornecer energia e serviços que agreguem valor e conforto aos clientes, contribuindo para o desenvolvimento da comunidade, otimizando o uso de recursos e garantindo a satisfação dos acionistas e colaboradores.**

De acordo com a nossa Visão de sermos reconhecidos como a empresa de referência do setor, ganhar o Prêmio de Maior Evolução por dois anos seguidos é um sinal claro de que estamos no caminho certo.

2 – Quais foram os fatores motivadores para adotar uma nova solução?

O principal objetivo da Bandeirante Energia com o *Management Cockpit* é **transformar visão em ação**. Todas as pesquisas indicam que a maioria das empresas que elaboram o seu plano estratégico falham em sua implementação. Entre os principais fatores de insucesso em transformar o plano em realidade, figura a falta de uma metodologia eficaz para articular a estratégia da empresa, comunicá-la internamente e focar as iniciativas individuais e organizacionais, visando alcançar uma meta em comum.

Desta forma, torna-se imprescindível a adoção de uma solução que forneça todo suporte necessário para que os executivos tenham êxito na implementação do plano estratégico da organização.

3 – Que recursos eram utilizados antes de adotar a nova solução?

No geral, eram utilizadas planilhas isoladas que serviam de base para a elaboração dos relatórios de gestão. Na fase final de implementação do R/3, foi-se discutida a possibilidade de implementar uma ferramenta de EIS contida no software, porém a empresa decidiu esperar a implementação de uma solução de *data warehouse* para aí sim implementar uma ferramenta de *Business Intelligence*.

4 – Quais foram os motivos que levaram a escolha da nova solução (SEM)?

O principal motivo que nos levou a escolha do SEM e não outra solução do mercado foi a integração imediata do SEM com o R/3, fato que não ocorre com outras soluções.

O grande ganho que podemos enxergar em tudo isto é a automatização da informação da sua origem até a visualização do usuário final, garantindo sua integridade e encurtando os prazos para obtenção dos dados consolidados .

5 – Cite os principais benefícios esperados antes da implementação

1. Automatização da informação gerencial;
2. Disseminação dessa informação por toda a empresa;
3. Objetividade na tomada de decisão, focando nas soluções e não em justificativas / desculpas;
4. Decisão com base na visão integrada da empresa (focando em processos, não em departamentos);
5. Confiabilidade e credibilidade da informação;
6. Alinhar todos os esforços no que é mais importante para o negócio.

6 – Que metodologia foi utilizada para apoiar as fases de estudo, especificação, desenvolvimento, configuração e implementação do software?

O projeto piloto de implementação do software utilizou a metodologia ASAP, orientada pela consultoria CASINFOR e a SAP.

7 – Foram utilizados recursos internos ou consultoria externa. Quais?

Interna

A equipe interna foi dividida em 4 grandes grupos:

Gerente do Projeto interno - 1

Coordenadores de Área – 14 coordenadores

Equipe Funcional:

1. BW(Extração de Dados) – 3 recursos
2. SEM (Distribuição- Acesso aos dados e Análise de Negócio) – 20 recursos
3. BW (Modelagem de Dados) - 4 recursos
4. BASIS (Autorização e Perfis) – 1 recurso

Externa

Gerente de Projeto Consultoria – 1

Consultores BW – 4

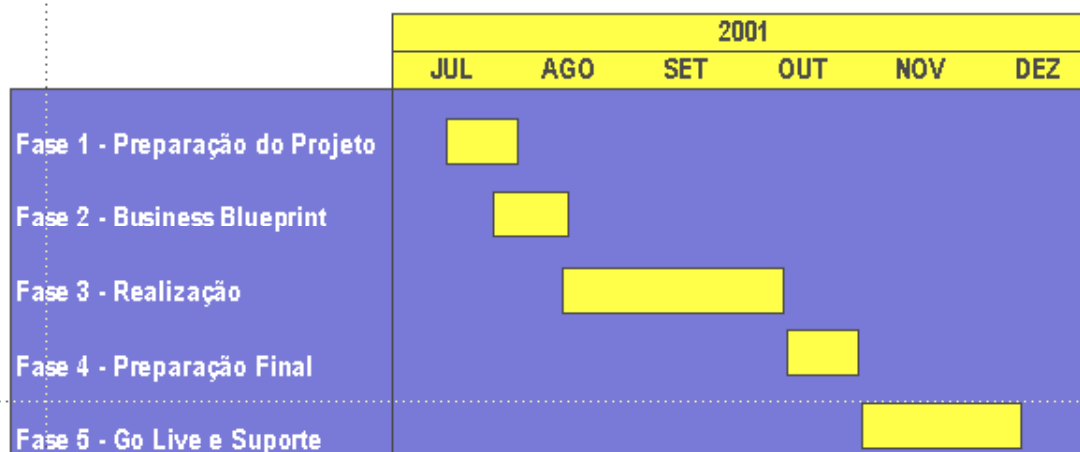
Consultores SEM – 1

Basis - 1

8 – A expectativa de prazos, custos e escopo foram atendidas satisfatoriamente?

O projeto foi dividido em 2 fases: Piloto e Nível da Diretoria. A fase piloto, com parceria da Casinfor, foi atendida plenamente nos prazos, custos e escopo. Já a segunda fase está em andamento e sendo conduzida somente pela empresa.

9 – É possível anexar um exemplo de cronograma geral inicial (não detalhado), para compor o anexo? Qual foi a data de início/término do projeto?



Data Início: 16/07/2001

Data Término: 07/12/2001

10 – Quais foram os maiores problemas encontrados durante o desenvolvimento/implementação e como foram resolvidos pela equipe?

Um dos principais problemas enfrentados foi na obtenção da informação direta da fonte, sem tratamentos. Em qualquer empresa é natural que as informações sejam “protegidas” por uma série de motivos e desta forma o acesso e a disponibilização das mesmas gera insegurança e conseqüentemente resistência natural, que já está sendo vencida ao longo do projeto através do forte envolvimento da gerência.

11 – Quais foram as principais deficiências do software apontadas pela equipe técnica?

Pelo fato de qualquer usuário ter fácil acesso a elaboração de gráficos em EXCEL, entendo que a principal deficiência do software (SEM MC) está localizada na pouca flexibilidade e agilidade na montagem de gráficos, se comparados ao EXCEL ou a outras ferramentas do mercado, como o software INSIGHT. Por exemplo, em uma planilha EXCEL podemos colocar vínculos com documentos em WORD o que torna a apresentação mais rica, já no SEM-*Management Cockpit*, os gráficos são mais estáticos e pouco flexíveis para este tipo de customizações.

Outra deficiência: A mudança do tipo de apresentação de datas, por exemplo: Janeiro, Jan, J, Jan/02, também não é totalmente flexível, porém para um diretor já acostumado a trabalhar no EXCEL fica difícil de entender o motivo desta restrição.

A última deficiência apontada no SEM MC é a não possibilidade de se fazer drill down através do próprio gráfico, ou seja, apertar um botão e cair em outro gráfico que o detalhe ou mostre outras informações. Este botão existe no sistema, porém só permite o vínculo de pastas de trabalho EXCEL e não

gráficos específicos do SEM, que possuem gama maior de tipos de gráfico como taquímetro (velocímetro), por exemplo.

12 – O resultado final atendeu as expectativas dos usuários?

De forma geral, o resultado final da primeira fase atendeu as expectativas pois o grande objetivo era trazer o conhecimento desta solução para a empresa. Porém, a segunda exigirá um grau muito maior de variedade de gráficos e customizações e entendemos ser este o nosso grande desafio, através desta ferramenta, atender plenamente as necessidades da diretoria.

13 – Comparando o resultado final com o que se tinha antes, o que mudou?

O projeto ainda está em andamento. Porém, como já ocorreu a sistematização de alguns indicadores financeiros através do link direto do R/3 com o BW/SEM, já estamos colhendo benefícios. Ou seja, antes um indicador deste tipo demorava muito mais tempo do que leva hoje para a obtenção de dados, elaboração e visualização gráfica (nem sempre eram consistentes). Mas ainda temos muito trabalho pela frente.

14 – Que melhorias seriam necessárias no software para atender melhor as necessidades?

- a) Flexibilização na customização dos gráficos, trazendo todas as facilidades já conhecidas e citadas na questão 11;
- b) Possibilidade de se fazer drill down de qualquer tipo de gráfico, EXCEL ou específicos do próprio SEM.

15 - Que vantagem essa solução apresenta em relação a outros produtos alternativos?

A principal vantagem é a integração direta com o software corporativo de gestão adotado pela empresa (R/3).

16 – Para compor o anexo FICHA TÉCNICA DA SOLUÇÃO, solicitamos algumas informações complementares (se possível):

1. Fornecedor do Software Aplicativo : **SAP AG**
2. Solução/produto: **mySAP Financials (Bi)**
3. Componentes da solução-1: **BW 2.1C**
4. Componentes da solução-2: **SEM 3.0**

5. Plataforma de Hardware – Fabricante : **COMPAQ**
6. Hardware – quantidade de processadores e velocidade: **2 processadores PentiumIII Xcon; velocidade: 700Mhz**
7. Hardware - capacidade de memória principal: **2 Gb**
8. Hardware - Capacidade em disco: **4 discos de 36 Gb – Total= 144 Gb**

9. Sistema Operacional: **NT 4.0**
10. Banco de dados: **Oracle 8.05**

17 – Informações finais sobre autor das respostas e colaborador:

Nome completo	Luis Carlos Gouveia Pereira
Função/cargo	Gerente do Projeto Cockpit
Departamento	Assistência a Presidência – Gestão de Processos
Telefone para contato	3049-5662
e-mail	Gouveia@bandeirante.com.br

Agradecemos antecipadamente sua cooperação e participação:

Antonio Carlos Murayama – Mestrando

Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos – Orientador

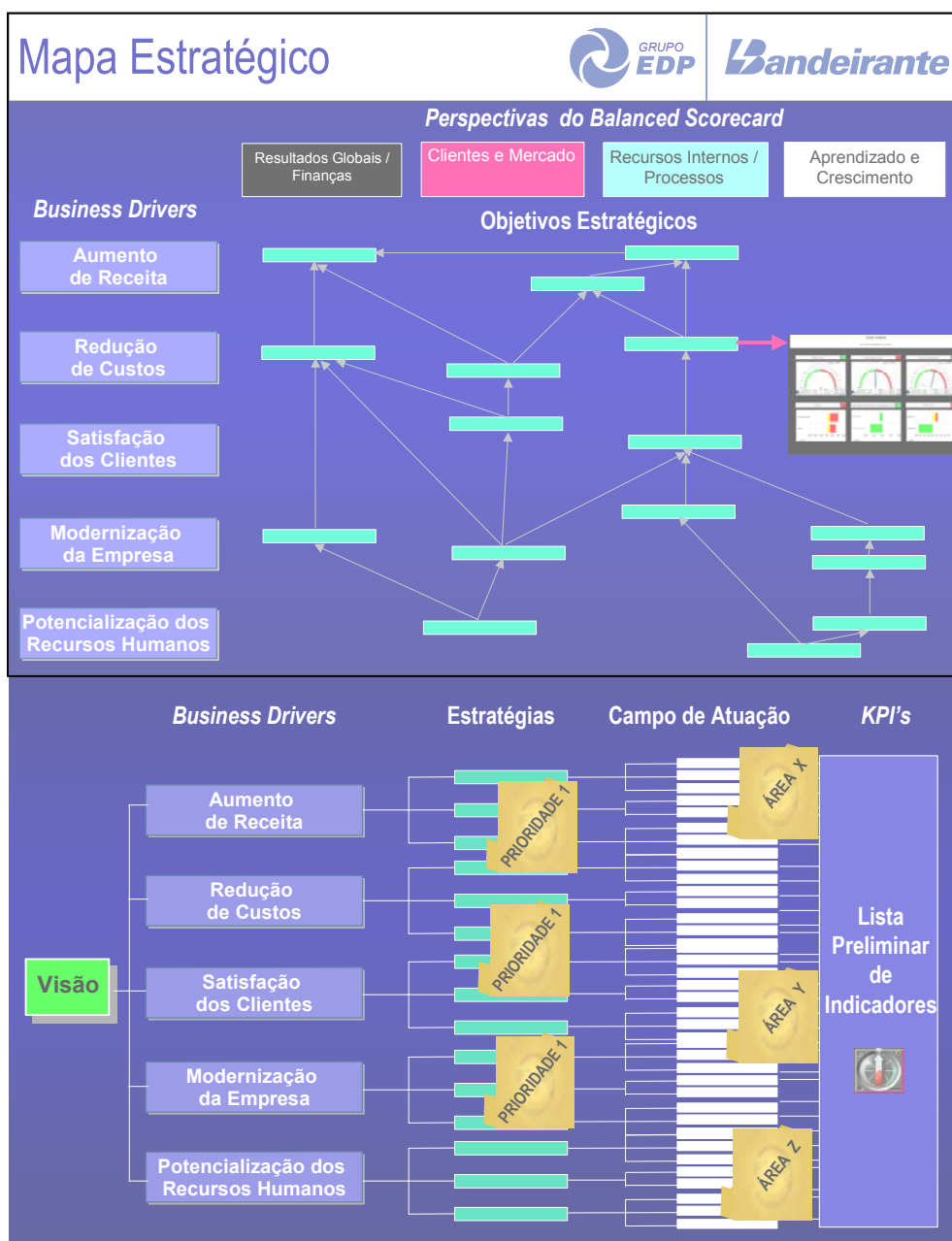


FIGURA 21 - Mapa estratégico e estrutura BSC da Bandeirante.

Anexo B – Etapas implementação e avaliação SAP-SEM

B.1 - Etapas para Implementação do BSC e avaliações

O processo para implementação da metodologia do *Balanced Scorecard* pode ser dividido em **três fases ou momentos distintos**. É importante ressaltar que a primeira fase é de responsabilidade da própria empresa (e não do fornecedor do software BSC) existindo metodologias e empresas de consultoria especializadas em treinamento e capacitação (symnetics, 2001).

Fase I – Formulação e documentação das estratégias

- Definir destino estratégico (fazer uma escolha certa...missão da empresa)
- Identificar os temas chaves e objetivos que conduzem a estratégia
- Construir os vínculos estratégicos (mapa estratégico: causa & efeitos)
- Determinar indicadores e metas (estabelecendo transparência e lealdade)
- Selecionar as iniciativas prioritárias (com estimativas orçamentárias)
- Fechar o plano de implementação

Fase II – Configuração do software (SEM-CPM-BSC)

- Inicializar o sistema SEM-CPM-BSC (**fig. 34 – pág. 134**);
- Selecionar a opção de construção do BSC (design);
- Selecionar as opções necessárias para incluir elementos individuais que independem de um BSC em particular, ou seja, poderá ser utilizado por qualquer BSC;
- Selecionar a opção desejada e cadastrar dados do respectivo elemento do BSC na forma independente (estratégias, iniciativas, perspectivas, elementos estratégicos = objetivos ou indicadores de desempenho). As telas são auto-explicativas não havendo dificuldades para o cadastramento;
- Selecionar a opção para construção de um *Balanced Scorecard* (botão criar);
- Um assistente conduzirá os passos necessários para configuração do BSC, solicitando que sejam feitas as escolhas (clicar e arrastar) à partir de uma lista: temas estratégicos, iniciativas, perspectivas, objetivos em perspectivas, iniciativas em objetivos e indicadores para cada objetivo;

- Construir o diagrama de causa & efeito. Para fazer isso, basta clicar em cada objetivo de cada perspectiva e arrastá-lo para outro objetivo. Ao soltar, uma seta fará a ligação entre os objetivos;
- O último passo será criar as classes de valores para os indicadores e elementos do BSC. Para cada classe de valor criada (planejado, real, alvo, *benchmark*, etc.), será preciso configurar sua respectiva origem de dados (figura abaixo);

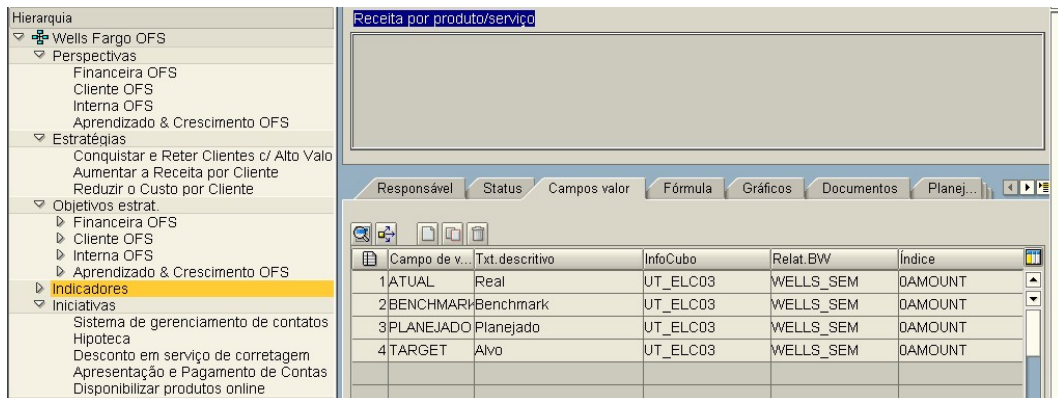


FIGURA 22- configuração das versões de valores para um indicador (SAP SEM).

- Parametrizar para cada elemento do BSC a métrica para cálculo do *score* que melhor se encaixe em cada elemento. Com base nesse *score* (faixa de valores e metodologia de apuração do resultado), será atribuído uma legenda gráfica para representar a criticidade para cada elemento (excelente, bom, razoável, ruim, péssimo, etc) – O resultado de *a/b* determinará a legenda;

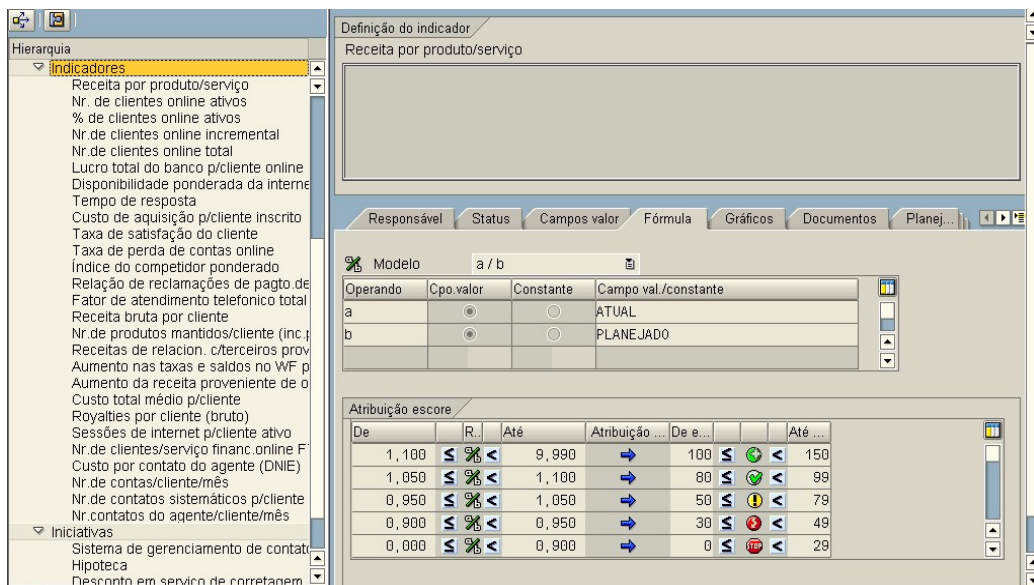


FIGURA 23- Estabelecimento de métricas e legendas para BSC. (SEM-CPM).

- Definir a metodologia de apuração do resultado para cada elemento do BSC, tomando como base as metas e os valores realizados (várias opções de arranjo estão disponíveis no sistema: selecionar a que melhor atenda as necessidades);
- Cadastrar as iniciativas gerais (estratégias) e de cada objetivo (detalhamento);
- Associar uma origem de dados no BW para cada indicador do BSC;
- Salvar o BSC. O aspecto final deverá ficar como ilustrado abaixo;

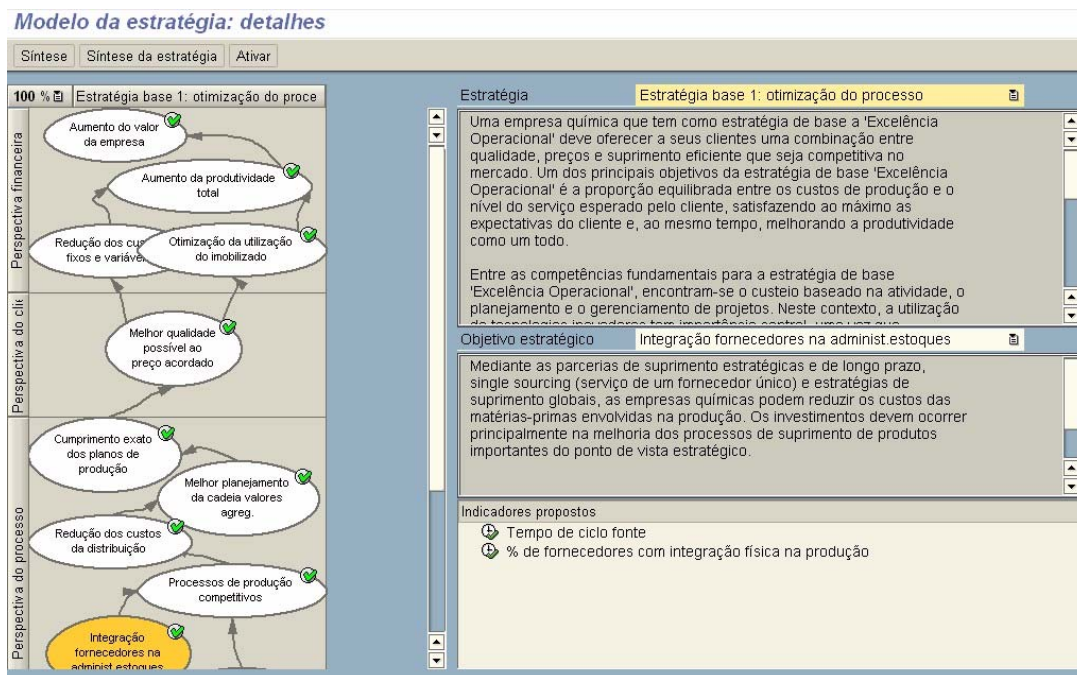


FIGURA 24 - Modelo de um BSC após sua criação.

- Revisar e obter aprovação da equipe de projeto;
- Associar o BSC ao respectivo nó da hierarquia de BSC's;
- Liberar BSC para usuários finais (lado esquerdo da fig.25);
- Iniciar o processo de execução, controle e manutenção.

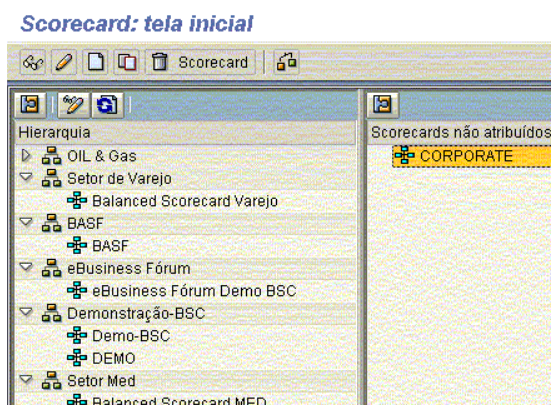


FIGURA 25 - Hierarquia de BSC's. (SEM-CPM).

Fase III – Monitoração do BSC (execução e controle)

- Fazer as análises necessárias através dos recursos de navegação existentes conforme exemplos descritos na solução SAP-SEM-CPM (Anexo-C);
- Fazer com que os responsáveis façam registros de comentários periodicamente para cada elemento do BSC (serão cobrados automaticamente caso isso não ocorra);
- Disparar os avisos necessários através do módulo de comunicação, enviando alertas por *e-mail*, *pager* ou caixa de entrada no sistema BSC;
- Criar as iniciativas necessárias conforme solicitações e justificativas (estratégia em ação), durante as reuniões mensais para avaliações;
- Manter cadastro de responsáveis e outros objetos sempre atualizados;
- Desdobrar o BSC para um maior número de unidades corporativas;
- Fazer as comparações entre múltiplos BSC's para comparar desempenhos e atingimento de metas comuns (desempenho entre unidades);
- Criar as condições de simulação e comparativos via *benchmarking* regularmente.

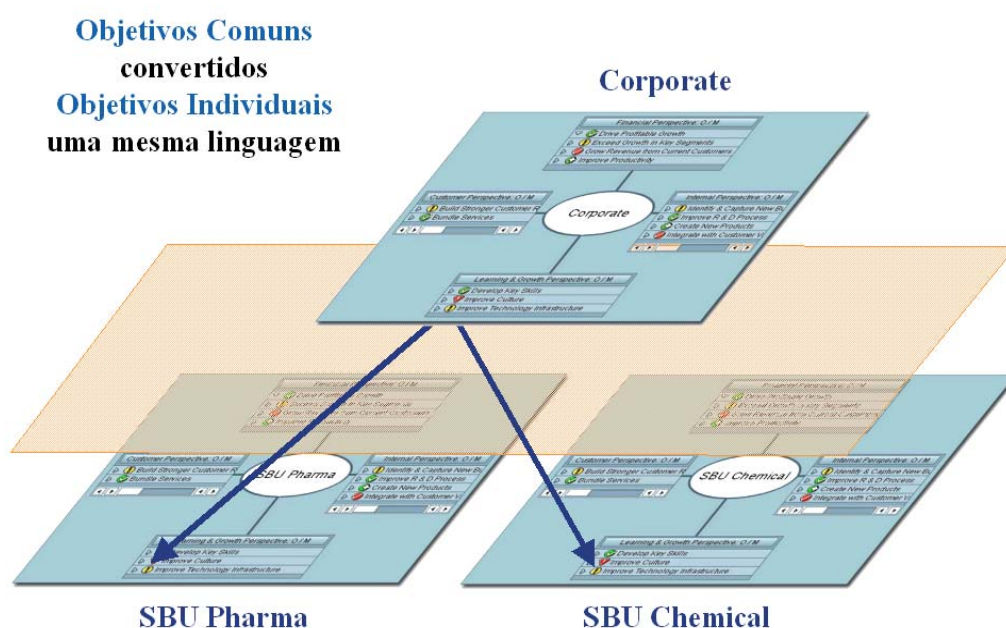


FIGURA 26 - Comparativo entre múltiplos scorecard. SEM-CPM.

B.2 - Contribuição da Solução

Antes de automatizar o BSC, os executivos dedicavam muito tempo em reuniões para discutir **problemas urgentes** e não **estratégias importantes**. As alternativas apresentadas até então, forneciam apenas soluções parciais, de forma isolada. Com a construção de *data warehouses* houve uma pequena melhoria nos níveis de gestão, possibilitando o uso de recursos sofisticados para análise multidimensional diretamente pelos próprios usuários.

Os métodos para formulação de estratégias ajudavam os administradores na definição e documentação, mas ainda causava muita demora nos processos de consolidação e análise dos impactos nos objetivos e estratégias como um todo (monitoração e execução totalmente prejudicada). Ao unir o conceito de CIF com softwares integrados completos para construção de técnicas gerenciais orientadas para o gerenciamento das estratégias empresariais (incluindo não somente o BSC), acredita-se ter criado as condições ideais para atender todas as necessidades em todos os ciclos de planejamento estratégico nas organizações, conforme ilustrado na figura:



FIGURA 27 - Ciclo dos processos p/ planej. estratégico empresarial (Norton & SAP 1999).

O esquema apresentado fortalece o conceito de integração em todos os níveis, respaldado em experiências do passado, quando das implementações de softwares

para gestão integrada no ambiente operacional. Agora, é possível oferecer para a linha executiva essa possibilidade – através da implementação da solução proposta e beneficiando-se dos avanços tecnológicos que permitiram oferecer as facilidades de integração e otimização do uso da informação.

A figura seguinte, ilustra a capacidade de análise e de desdobramentos das informações (agregação e desagregação a partir da fonte): Um executivo pode iniciar uma análise através do *Balanced Scorecard*, selecionar um indicador de desempenho e analisar seus valores (*cockpit*), desviar para a camada do *data warehouse* e executar diversas consultas multidimensionais, desdobrar o valor do indicador segundo várias dimensões (região, produto, cliente, etc) e executar uma transação em tempo real diretamente no nível operacional (invocando o aplicativo que trata sobre o domínio de interesse). Após isso, retorna sucessivamente para os estágios de navegação anterior, até retornar ao ponto de partida inicial.

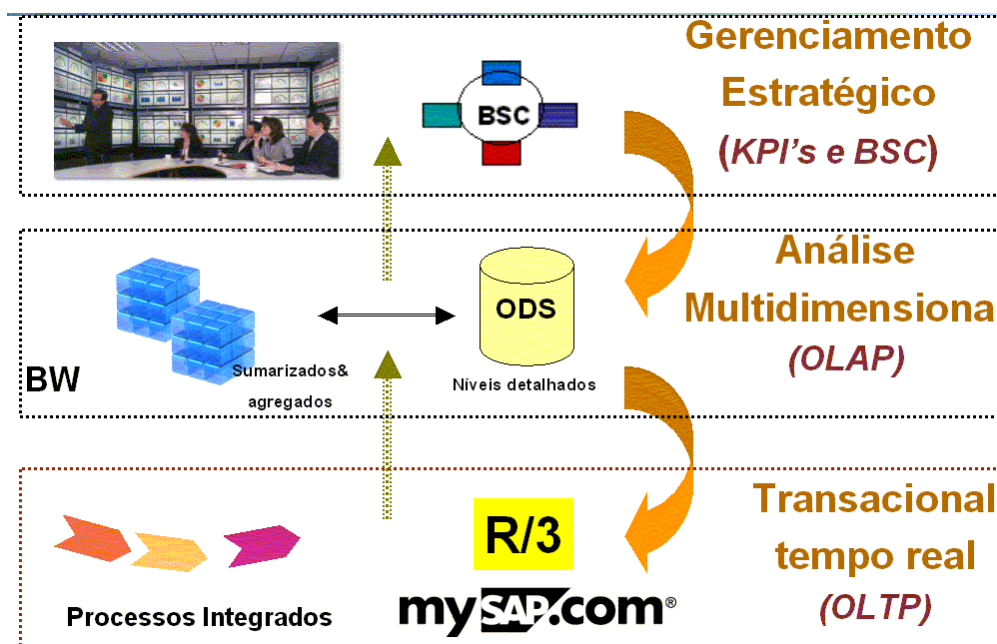


FIGURA 28 - Integração de diversos componentes e ambientes para análise integrada .

B.3 - Avaliação da solução (SAP-SEM)

O software oferece um bom conjunto de soluções integradas, destinadas à construção e monitoramento de técnicas gerenciais orientadas a gestão estratégica dos negócios nas organizações. Deve-se ressaltar que a solução proposta está baseada em

ambientes ERP da SAP (R/3), ressaltando que a proposta da empresa é oferecer a mesma eficiência desse produto em qualquer tipo de ambiente.

B.3.1 Aspectos positivos da solução

As soluções oferecem facilidades aos administradores, através da possibilidade de integração nativa com outros softwares da SAP (R/3 por exemplo) e disponibilizando diversos modelos de negócios prontos para uso. Mais de 150 indicadores de desempenho chaves são pré-cadastrados no sistema para gerenciamento do desempenho empresarial, permitindo seu uso em conjunto com outros objetos de negócio, tais como:

- **Modelos completos de estratégias por segmento de indústria.** O modelo descreve completamente cada estratégia e seus elementos tais como perspectivas, objetivos estratégicos, indicadores de desempenho, iniciativas, pesos sugeridos para cálculo e avaliação do *status*, fontes de dados para atualização dos indicadores baseados em *data marts*, completa definição e interpretação dos indicadores, etc.;
- **Catálogo de indicadores de desempenho.** Organizados por segmento de negócio, áreas de negócio (financeira, administrativa, compras, produção, vendas, HR, etc.) e aplicações analíticas de missão crítica (*supply chain management*, CRM, LES, PLM, etc.). Os indicadores são únicos e podem ser combinados para uso com qualquer uma das técnicas gerenciais;
- **Técnicas Gerenciais.** As principais técnicas de gestão utilizam os indicadores para ilustrar e orientar a construção dos modelos finais de cada organização. Como ponto de partida, os indicadores são relacionados as técnicas suportadas pela solução, tais como Árvore de Valores, Medição de Valores, Painel de gestão dos Indicadores, *Balanced Scorecard*, Gerenciamento de *Benchmarking*, Gerenciamento de Riscos, Planejamento e Simulação Dinâmica e Modelos de Planejamento Integrado (financeiros e estratégicos);
- **Data marts.** Diversas bases multidimensionais de dados (apropriados para manipulação direta por usuários finais) são entregues como sugestão e pré-configurados para alimentar os indicadores de desempenho que são utilizados

em diversas técnicas gerenciais. Adicionalmente, mecanismos para alimentação automática dos repositórios e indicadores são conectados de forma nativa aos sistemas fontes R/3 (ou a qualquer outro componente SAP). Para fontes não SAP, a solução incorpora ferramentas avançadas para extração dos dados, tratamento, limpeza, transformação e distribuição aos repositórios;

- **Consultas multidimensionais.** Integração com um ambiente de *data warehouse* permitindo o correlacionamento de análises entre diferentes aplicativos e fornecendo diversas consultas de negócios prontas para serem executadas em ambiente web, intranet, extranet, portais, etc.

B.3.2 Aspectos negativos observados na solução

Baseado nas experiências com o desenvolvimento do protótipo da solução proposta e acompanhamento dos primeiros projetos nas empresas, pode-se enumerar alguns pontos que merecem atenção.

a) Relativo ao produto:

- O conjunto de soluções disponibilizadas atualmente no SEM (versão 3.0B), vem passando por diversas melhorias resultando no lançamento de sucessivas funcionalidades à cada nova release. Isso mostra que a versão atual não está totalmente madura, sendo necessário aguardar algum tempo até se possa tirar maior proveito do conjunto de soluções (válido para técnicas gerenciais incorporadas recentemente);
- Para cada nova versão do produto, o cliente necessita revisar as novas funcionalidades e preparar um plano detalhado de migração. Essa tarefa normalmente não envolve custo de software, mas requer a contratação de consultoria especializada. É preciso avaliar bem a relação custo/benefício, para decidir se haverá vantagens na migração de versão ou não. **O custo de consultoria ainda é alto;**
- A solução está totalmente construída sob uma plataforma de *data warehouse* (SAP BW), o que, em alguns casos, acaba competindo com outras iniciativas de *data warehouse* já implementadas pelas empresas. Essa questão precisa ser analisada individualmente, pois, segundo

Inmon(2001), acabará ocorrendo uma espécie de sobreposição entre os dois ambientes. Durante algum tempo haverá necessidade de conviver com ambos, até que o SAP BW possa suprir todas as necessidades (ou não). As empresas também poderão optar em manter o SAP BW integrado ao atual ambiente de DW, desde que não exista concorrência e duplicidade de esforços (sobreposição);

- O componente SAP BW é rico em conteúdo sendo totalmente orientado para atendimento rápido das necessidades de negócios dos usuários finais. Contudo, o processo de ativação dos objetos precisa ser melhorado, permitindo um melhor entendimento e acompanhamento do que ocorre durante as ativações (maior transparência) para que seja possível solucionar eventuais problemas ou falhas resultantes do processo. Isso permitirá a rápida liberação do conteúdo de negócios para os usuários finais, satisfazendo suas expectativas iniciais.

b) Relativo a competências:

- O conjunto de soluções (SAP BW e SEM) representam o atual estado da arte em tecnologia e softwares gerenciais. Essa característica exige maior competência técnica e maturidade das empresas para uso do produto. No momento, ainda existe uma certa carência de profissionais qualificados para prestar serviços de consultoria (empresas parceiras certificadas), sendo normal recorrer aos serviços da própria SAP que mantém um quadro limitado de consultores especializados (outros estão sendo treinados);
- As empresas nem sempre estão preparadas para absorver as funcionalidades dos sistemas, em função do desconhecimento das novas técnicas gerenciais. Essa característica faz com que as empresas adicionem recursos financeiros ao projeto, investindo em capacitação;
- A SAP mantém rigidez nos processos de gerenciamento e configuração do software, utilizando as melhores práticas de engenharia como modelos de maturidade da CMM, práticas de gerenciamento nos moldes do PMI, atendimento aos padrões estabelecidos por órgãos e

entidades como BSCol, OMG e empregando as suas recomendações UML, XML intercâmbio, interoperabilidade (SOAP, EAI), etc. Essas características exigem infra-estrutura para atendimento e administração dos softwares, demandando recursos e formalismos que fazem com que as solicitações de novas funcionalidades ou defeitos observados nos produtos, sejam reportados por sistemas e atendidos por canais especialmente desenvolvidos para essas finalidades. Isso resulta em eventual demora para atendimento das solicitações dos clientes que necessitam ser conscientizados e preparados para esse novo ambiente. Na prática, poder-se-ia entender como **um benefício** e não um problema.

c) Aspectos gerais:

- O sistema possui arquitetura aberta, porém, para manter sua integridade, os usuários necessitam utilizar recursos adicionais para essa finalidade como bibliotecas de rotinas de interface orientadas para as classes de negócios (BAPI's), respeitar padrões de conexão para envio e recebimento de dados via comunicação direta (RFC) ou pacote de dados sem comunicação direta (ALE, IDOC). Novas alternativas utilizam os recursos XML para viabilizar integração com outros ambientes. Isso tudo pode demandar por maiores qualificações técnicas e afetar os prazos e custos, dependendo das características de cada projeto. Em sua maior parte, o conjunto de funcionalidades das soluções superam as expectativas dos usuários, o que diminui a demanda por customizações e utilização dos recursos mencionados;
- A documentação dos sistemas precisa ser melhorada, notadamente no que diz respeito à qualidade das traduções do idioma alemão para o português;
- O custo para aquisição das licenças de software precisa ser revisto e viabilizado para atender de forma mais simples, as necessidades gerais das empresas. O atual esquema de precificação é complexo e dificulta as negociações para novos investimentos;

Anexo C – Descrição dos componentes da solução SAP-SEM

A SAP AG, empresa alemã fabricante de software, completou 30 anos de fundação em 2002. É uma das empresas de engenharia de software que mais investe em pesquisa e desenvolvimento, contando com laboratórios e centros de pesquisas nos EUA e na Alemanha. Após ter-se consagrada como líder mundial no fornecimento de software para gestão empresarial integrada (R/3), volta-se para novos mercados e iniciativas, onde já é líder em vários segmentos com soluções como mySAP BI, mySAP Financials (SEM), mySAP CRM, mySAP SCM (*Supply Chain*), etc. Todas as soluções utilizam a plataforma tecnológica NetWeaver totalmente orientada para internet.

SAP SEM – Strategic Enterprise Management (mySAP Financials)

Essa solução tem como característica principal, oferecer um conjunto completo de componentes para construção e monitoramento de técnicas gerenciais orientadas a gestão estratégica dos negócios nas organizações. Estudos mostraram que essas técnicas não podem coexistir em um mesmo ambiente organizacional e serem aplicadas isoladamente. A figura abaixo ilustra os componentes integrados:

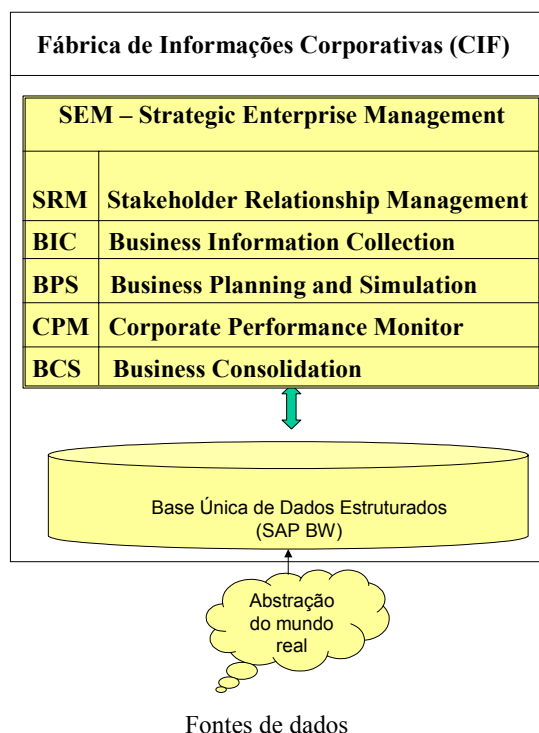


FIGURA 29 - Componentes da Solução SAP-SEM (Norton & SAP, 1999).

a) SRM- Stakeholder Relationship Management. Técnica destinada a padronização e sistematização dos processos de comunicação da empresa com seus *stakeholders* (grupo de pessoas, funcionários, fornecedores, parceiros, investidores, acionistas, comunidade, sociedade & governo, etc.). É possível criar uma rede interna de relacionamentos e manter registros históricos de toda e qualquer troca de informação realizadas através de diversos canais. A

FIGURA abaixo, ilustra as Funções de configuração do ambiente de comunicação com *Stakeholders*. O objetivo é agilizar ao máximo a obtenção e fornecimento de informações para cada grupo. Uma das facilidades dessa solução, é a possibilidade de criar e submeter questionários para fins de pesquisa diretamente pela internet. As respostas são automaticamente armazenadas do *data warehouse*, tabuladas, consolidadas e analisadas através de gráficos especiais e relatórios.

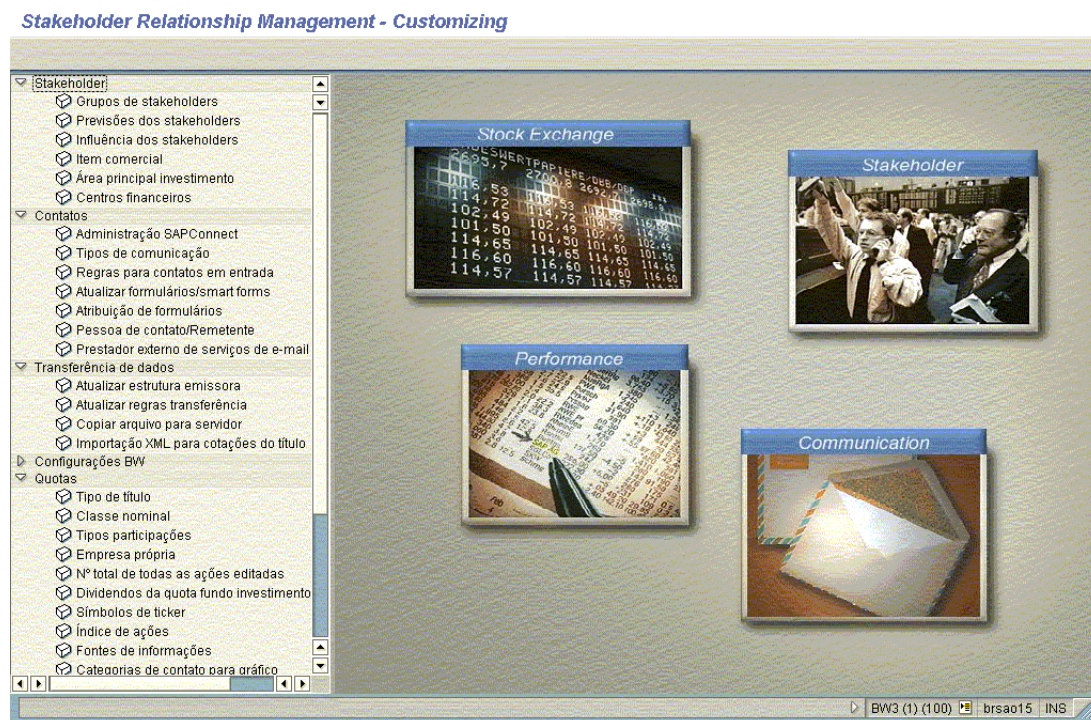


FIGURA 30 - Configuração do ambiente de comunicação entre stakeholders com SEM-SRM.

b) BIC-Business Information Collection. Permite disciplinar o processo e a forma de obter dados externos (estruturados e não estruturados), provenientes de diversas fontes (formais e informais). Um sistema de registro de solicitações para pesquisa é criado tomando como base o perfil do solicitante. São oferecidas técnicas especiais para exploração, localização e obtenção dos documentos. Ao fim da coleta, os dados

devem ser editados, classificados e associados a diversos cenários de negócios. Conforme exemplo do fluxo de processos na figura abaixo, o requisitante é avisado sobre o término da coleta através de um mecanismo de controle automático, podendo ser avisado por correio eletrônico, ou por funcionalidades da aplicação. Todo e qualquer documento coletado e armazenado na base de dados, estará permanentemente disponível e poderá ser acessado de diferentes formas (portais, *balanced scorecard*, análise multidimensionais correlacionadas, funções de planejamento, painel de gestão dos indicadores de desempenho, etc.). Conforme Fuld (1996), 50-90% das decisões estratégicas se baseiam em fontes de dados externas. Deve-se considerar ainda, que de 80-90% dos conhecimentos que precisamos, estão publicados de alguma forma (conhecimento público).

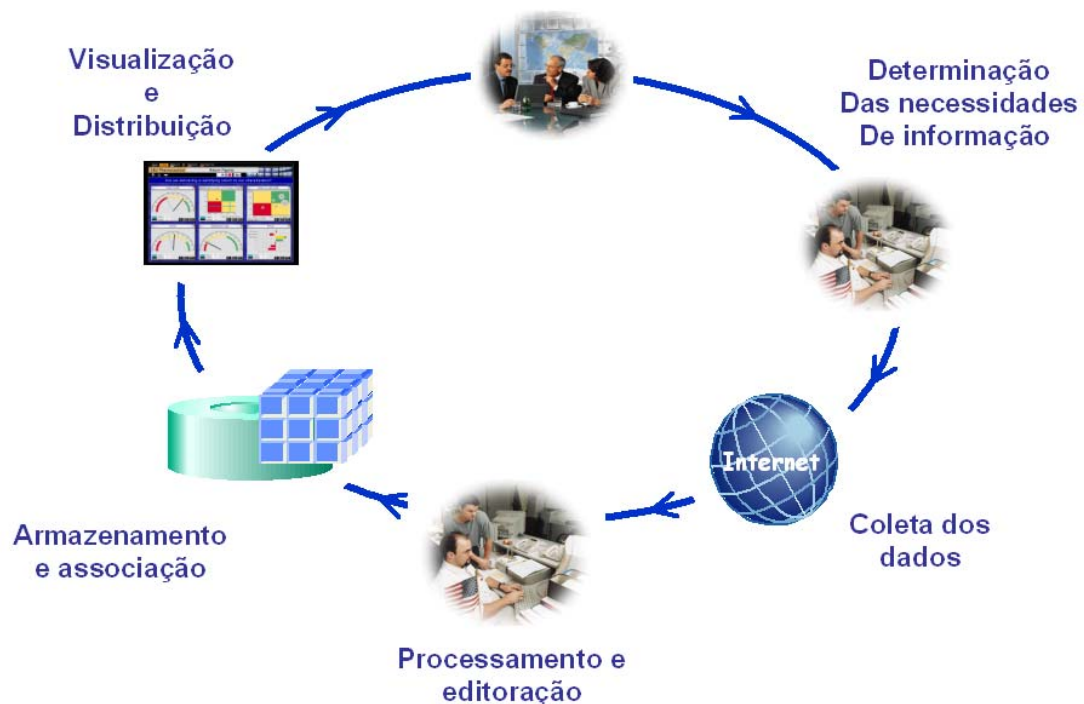


FIGURA 31 - Fluxo do processo p/ coleta e armazenamento de dados externos com SEM-BIC.

c) **BPS-Business Planning & Simulation.** Novas técnicas para aperfeiçoar os processos de planejamento estratégico, operacional, financeiro, etc. Através das funções de apoio ao planejamento, será possível construir os modelos específicos que atendam as necessidades do negócio, combinando estruturas de dados com funções avançadas para cópia de valores históricos, reavaliações, alocações e rateios por métodos clássicos de distribuição, etc. Diversas aplicações clássicas de planejamento

são 100% entregues para integrar a cadeia de planejamento entre vendas, produção, projeção de balanço, visão do demonstrativo de lucros & perdas, projeção dos resultados financeiros no fluxo de caixa ou baseados em valor (EVA, EBITDA, ROI, etc.). É possível começar o ciclo de planejamento através da estratégia *top-down* (valor geral para o particular) ou *bottom-up* (do particular para o total geral), permitindo entrada de dados em detalhe com agregação automática para níveis superiores. O papel mais importante dessa técnica, é integrar-se ao *Balanced Scorecard* para gerar os valores dos indicadores de performance que estão sendo mensurados e comparados contra os valores realizados (meta versus realizações). Ainda através desse recurso, será possível efetuar projeções futuras das metas e acompanhar o efeito desses resultados no **mapa estratégico** (cadeia de causa & efeito). Layouts de tela podem ser construídos para captura dos dados do planejamento (ou metas para o BSC), permitindo que os usuários efetuem a digitação de forma descentralizada pela internet e monitoradas por um controle de ciclo do processo de planejamento (são atribuídos *status* para cada fase de planejamento: em digitação, em revisão, aprovado, contabilizado, etc.). A figura abaixo é um exemplo da tela para entrada de dados e simulação dos valores planejados.

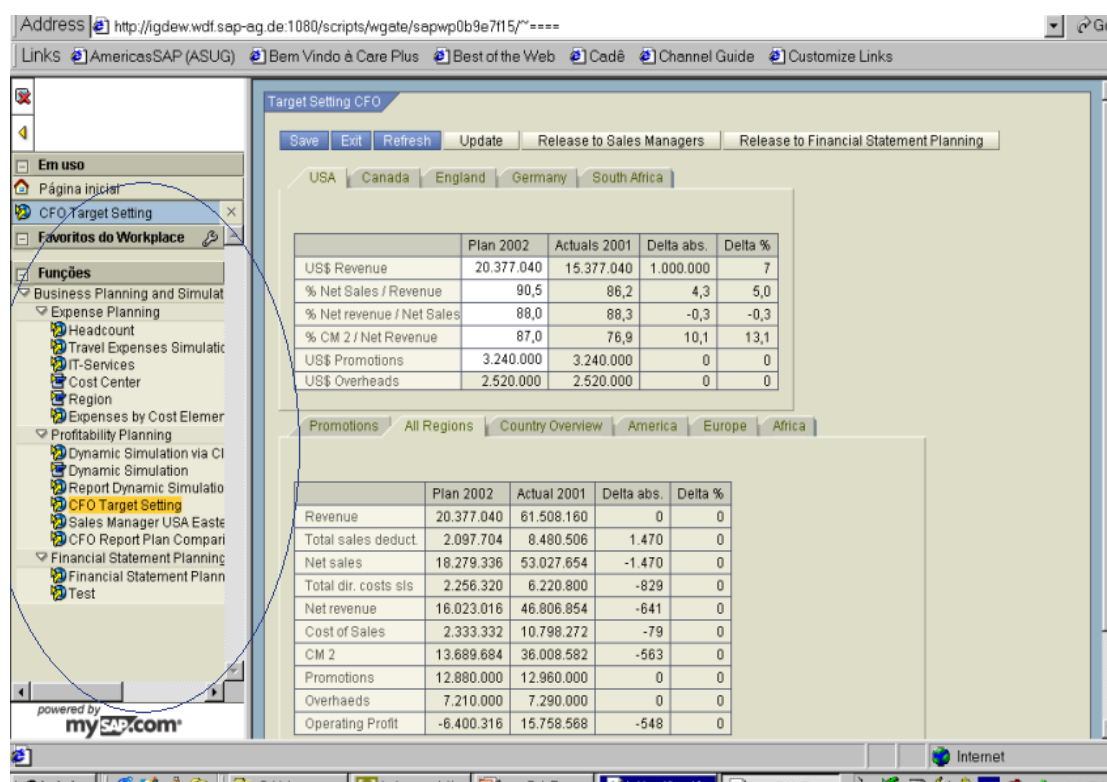


FIGURA 32-Tela do SEM-BPS para entrada de dados e simulação do planejamento via web.

Para construção de cenários de simulação dinâmica e avançada, o SEM-BPS incorporou ferramentas especializadas que trabalham com o conceito de pensamento sistêmico e modelos mentais (*Powersim*). Trata-se de um conjunto de ferramentas e técnicas específicas, originárias de duas linhas de pensamento: a dos conceitos de *feedback* da cibernética e a da teoria de **servomecanismos** da engenharia, datadas do século XIX. A figura abaixo fornece um exemplo para otimização das vendas. Os círculos representam as variáveis do modelo que recebem valores, enquanto os losangos permitem a entrada de valores para teste e simulação do cenário (taxas, percentuais, etc.). Os resultados podem ser visualizados diretamente em gráficos no *powersim* ou telas do SEM-BPS.

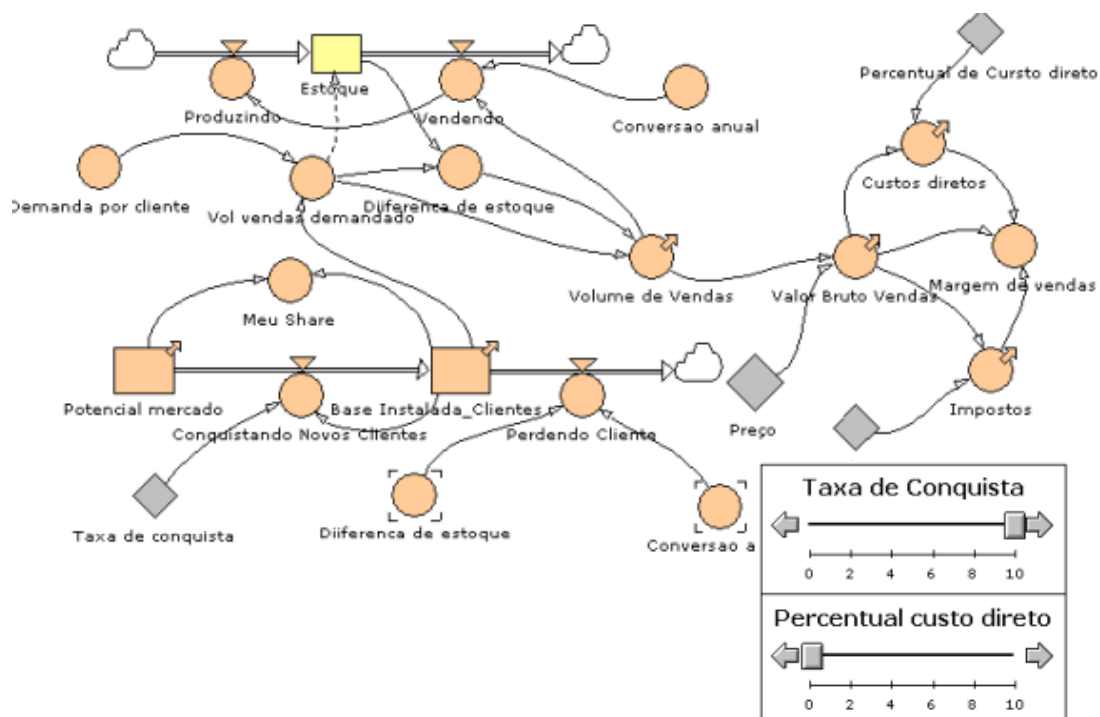


FIGURA 33- Modelo de simulação dinâmica baseado no pensamento sistêmico-Powersim.

d) CPM-Corporate Performance Monitor. É o componente do SEM que contém o maior número de técnicas gerenciais para criação e monitoramento das estratégias e acompanhamento do desempenho organizacional como um todo. Pode-se dividir em dois momentos, sendo o primeiro, destinado a criação e formatação do *Balanced Scorecard*, e o segundo, o controle da execução e monitoramento (utilizado pelos gestores). A figura 34 ilustra as funções disponíveis para desenho e construção do BSC, formado por um conjunto de elementos básicos (parte esquerda da figura).

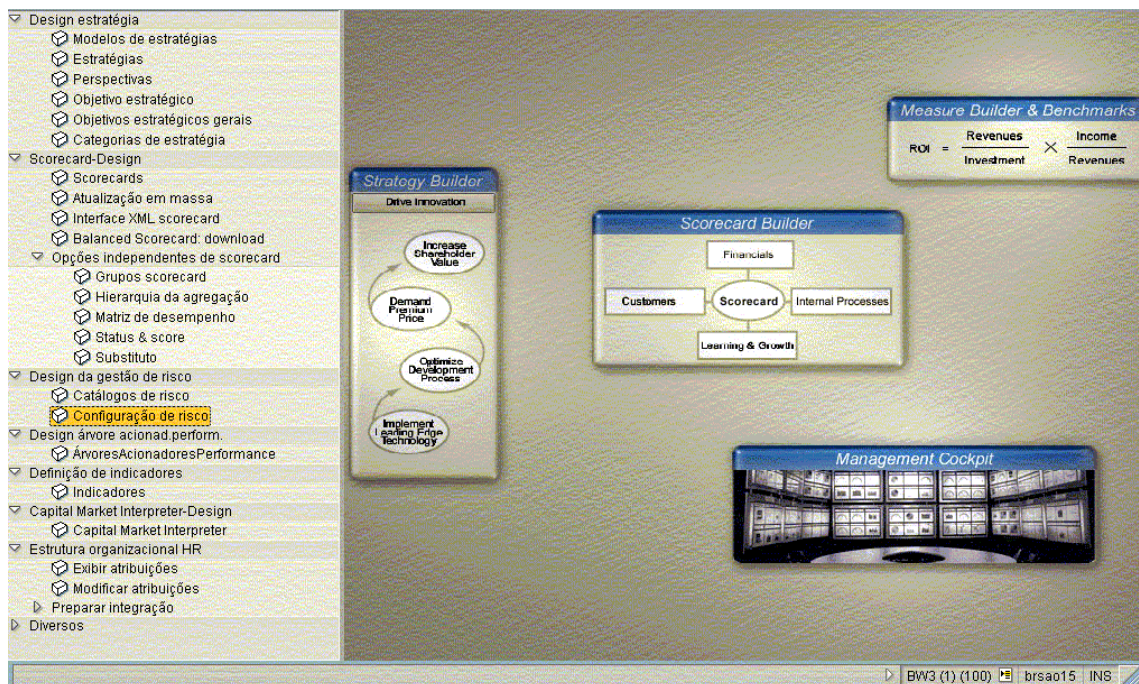


FIGURA 34- Chamada do construtor de BSC .

Observe que o sistema utiliza o conceito de projeto orientado a objetos, ou seja, todos os elementos do BSC são construídos isoladamente e representados por diversas classes (estratégias, perspectivas, elementos estratégicos, objetivos, indicadores, iniciativas, etc.). Ao criar um BSC (instanciar um objeto da classe BSC), o usuário só precisa ir preenchendo os detalhes de cada objeto à medida que seleciona os elementos desejados. Após sua configuração e conexão ao *data warehouse* para coleta e apuração periódica dos indicadores, será possível entrar no segundo momento, que é o controle e monitoramento efetivo, totalmente automatizado.

Existem diversos relatórios e visões do BSC que apoiam as atividades de acompanhamento para cada classe de usuários. Para cada elemento do BSC existe um funcionário responsável pela sua definição, acompanhamento e controle. O sistema exige que os responsáveis façam comentários mensais durante o ciclo do processo de monitoramento de um BSC. Eventualmente, comentários e sub-comentários anotados por outras pessoas podem ser sistematicamente correlacionados e armazenados.

Os exemplos que serão dados a seguir, representam os principais recursos visuais do BSC para controle e monitoramento das estratégias. O diagrama de síntese (abaixo), costuma ser a principal porta de entrada para análise geral de desempenho.

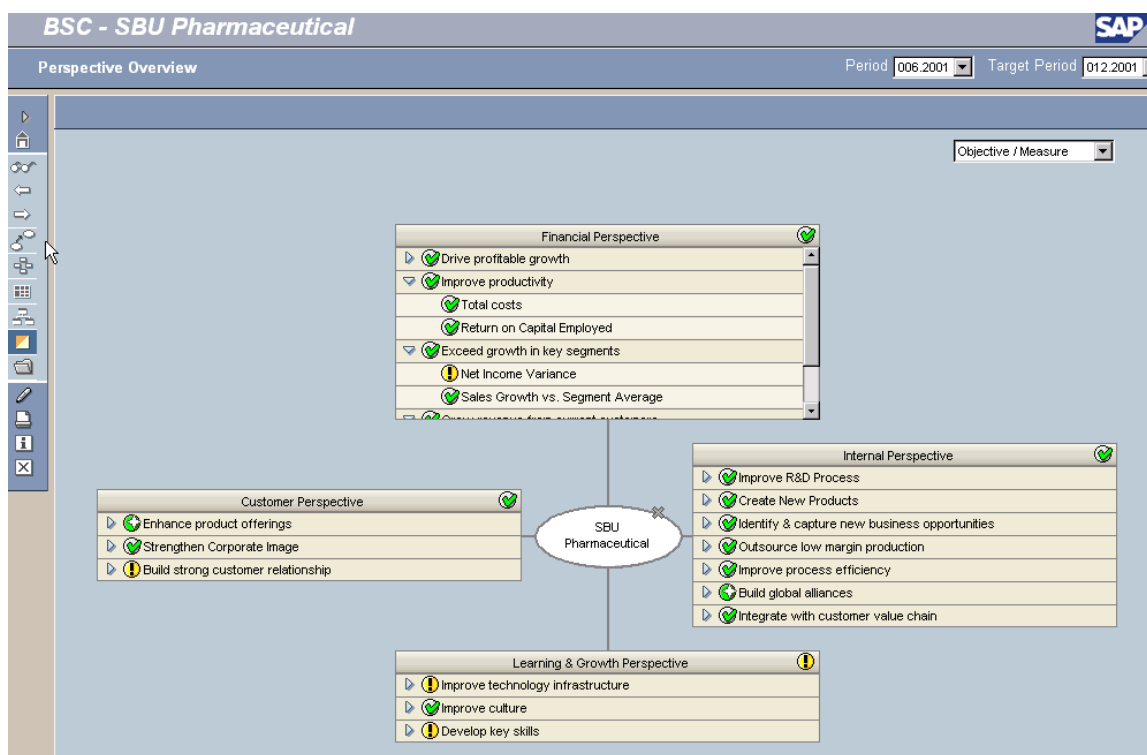


FIGURA 35 - Diagrama de síntese do SEM - BSC (tela inicial) .

Nessa primeira tela, os gestores já conseguem obter uma visão geral consolidada do andamento da estratégia, para o período em análise (junho/2001 à dezembro/2001). Para cada perspectiva (financeira, interna, aprendizado e crescimento, clientes), é possível identificar os objetivos estratégicos e os respectivos indicadores de desempenho associados (um ou mais). Cada elemento do BSC recebe uma avaliação representada por um símbolo e legenda correspondente (símbolo à esquerda de cada elemento). Cada símbolo da legenda representa uma situação que pode ser excelente, boa, alerta, ruim ou muito ruim. A lógica para determinação da legenda depende da configuração efetuada pelo usuário, sendo resultante de uma operação matemática comparando as metas estabelecidas para o período com os valores efetivamente realizados. Ao clicar em qualquer objeto do BSC, será possível saltar para a tela que visualiza os detalhes do objeto selecionado. Na figura seguinte, será apresentado um exemplo de tela para análise detalhada de um indicador de desempenho (figura 36 seguinte).

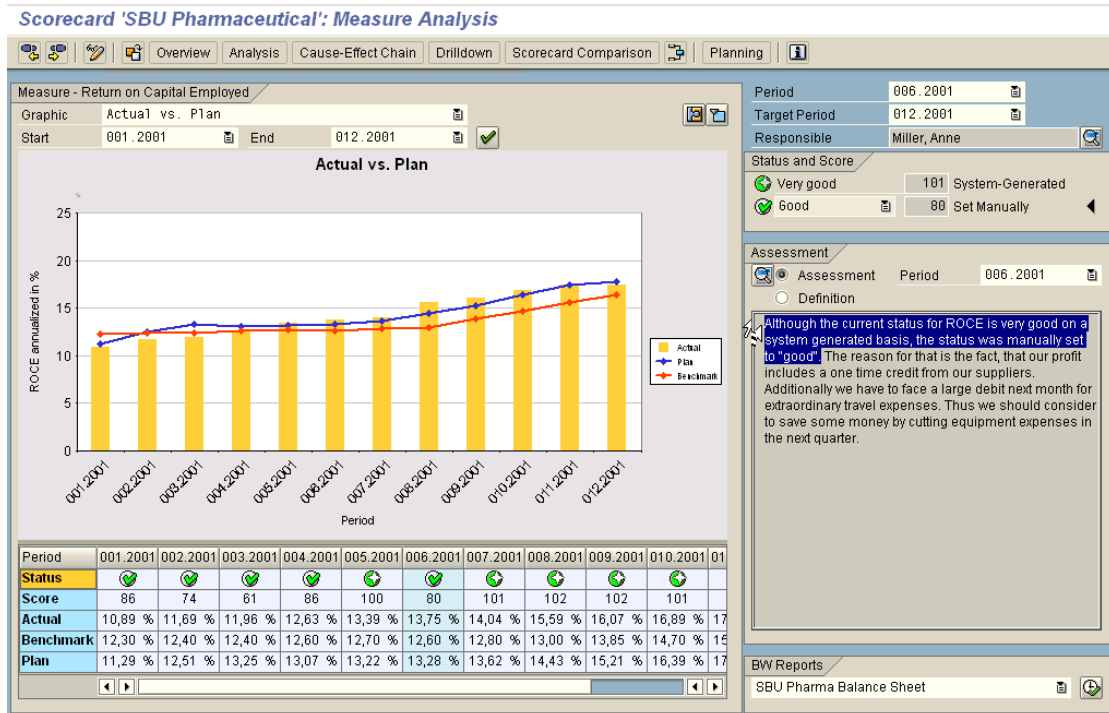


FIGURA 36 - Detalhamento de um indicador para analisar séries históricas e comentários.

Para o indicador em destaque (acima), será possível clicar no ícone para obter maiores detalhes do indicador ou pode-se mudar para uma outra visão do BSC, pressionando qualquer um dos botões situados no alto da tela (síntese, relatório de análise por hierarquia de elementos do BSC, mapa estratégico, navegação dinâmica entre elementos do BSC, comparação entre múltiplos scorecards, hierarquia de scorecard, *link* para cenários de planejamento no SEM-BPS). A figura seguinte (38), permite avaliar o impacto dos objetivos (causa & efeitos) em cada perspectiva.

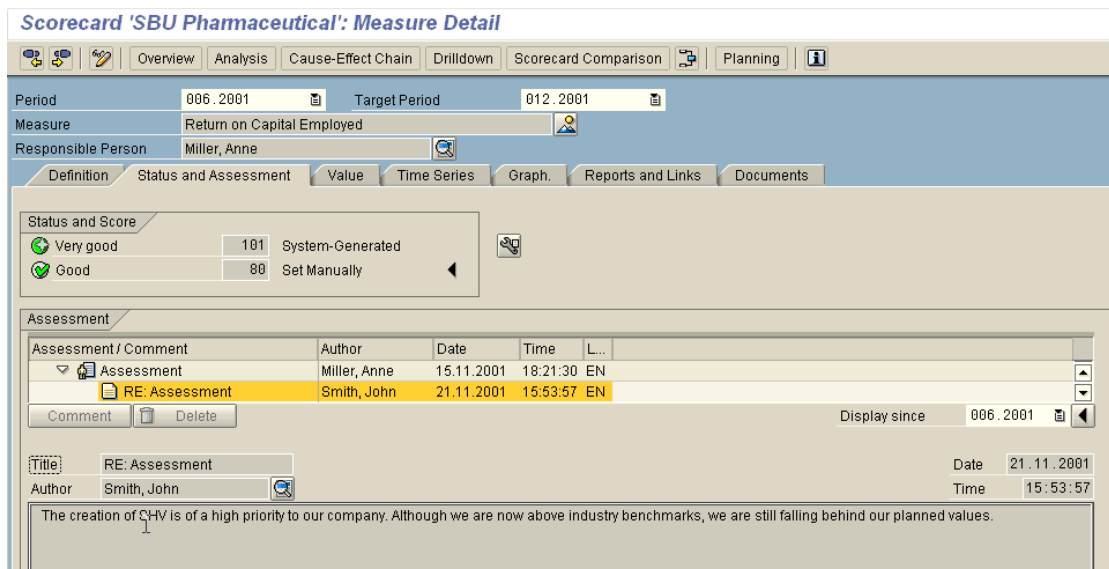


FIGURA 37 - Opções para analisar um indicador de desempenho.

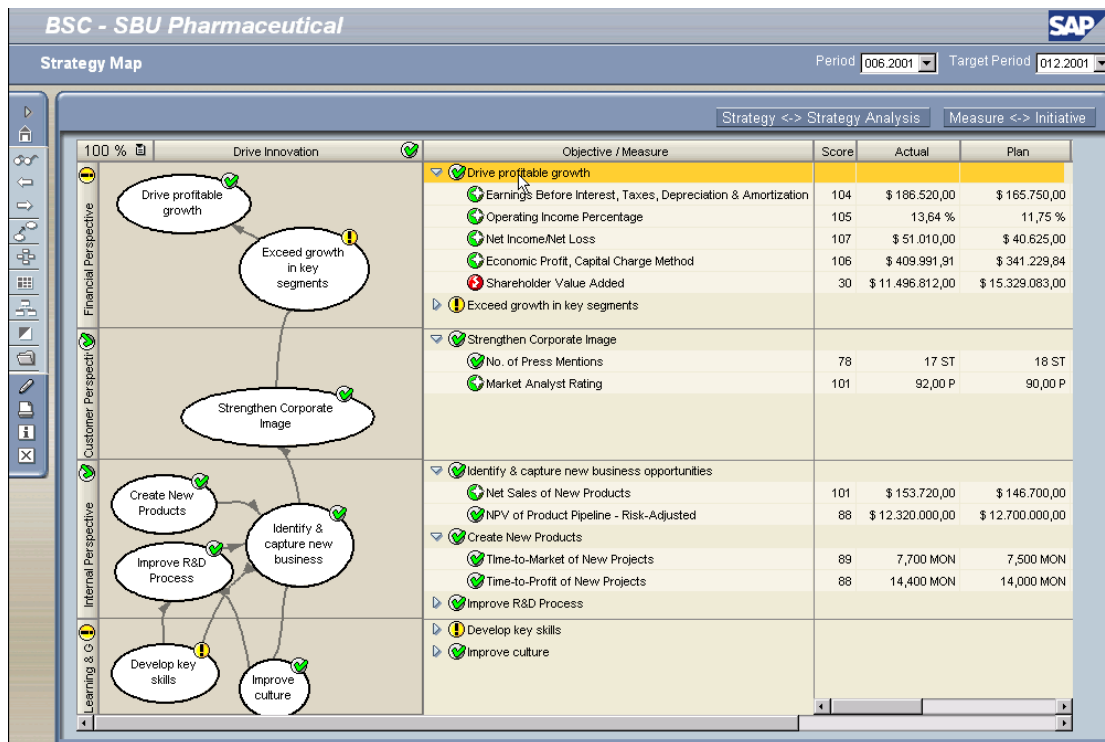


FIGURA 38 - Mapa Estratégico comparando metas na relação de causa & efeito.

Outro recurso de análise muito útil, é a navegação dinâmica entre qualquer elemento do BSC. O executivo pode, dependendo de sua necessidade, iniciar análises de um BSC selecionando os elementos em qualquer ordem. A figura abaixo ilustra apenas uma das possibilidades, entre várias outras alternativas de navegação.

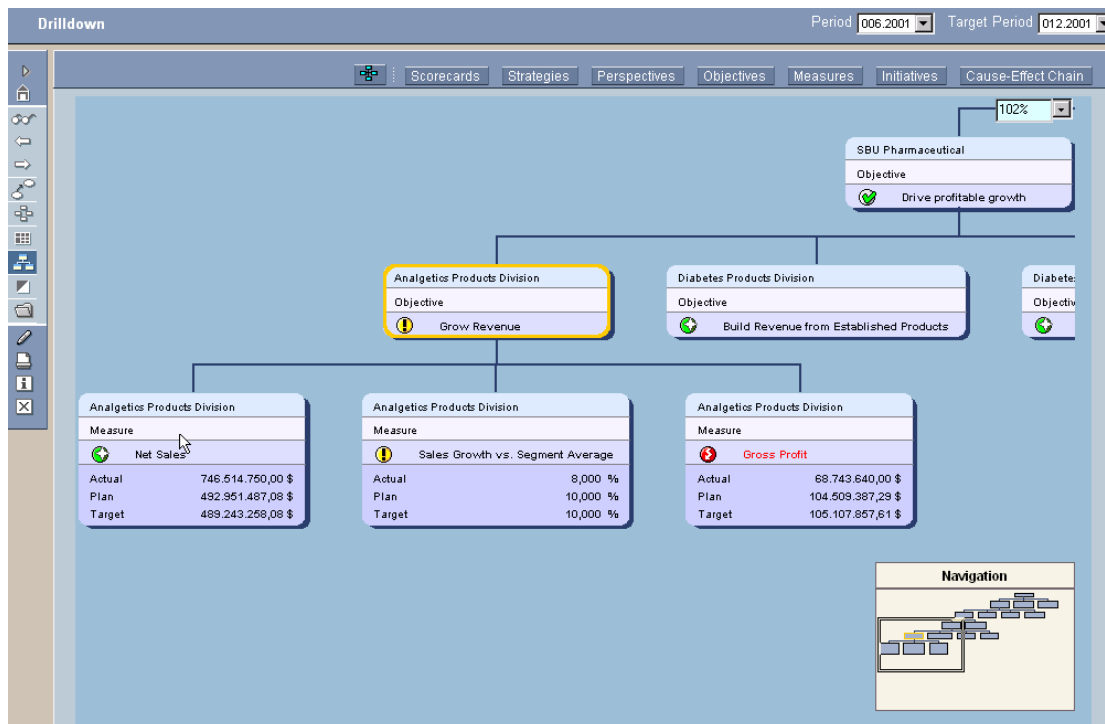


FIGURA 39 -Navegação dinâmica p/ avaliar resultados em múltiplos elementos de um BSC.

Cada indicador de desempenho existe em apenas um local dentro do sistema. Sendo um elemento único, apenas um processo para captura e armazenamento dos seus dados históricos precisa ser configurado. A flexibilidade da solução permite que um mesmo indicador seja utilizado em diferentes contextos, ou seja, pode estar associado a diferentes elementos estratégicos de diferentes *scorecards*, pode ser visualizado através de análise multidimensionais (OLAP) e pode ter a sua representação visualizada graficamente através de árvores de valor conforme abaixo:

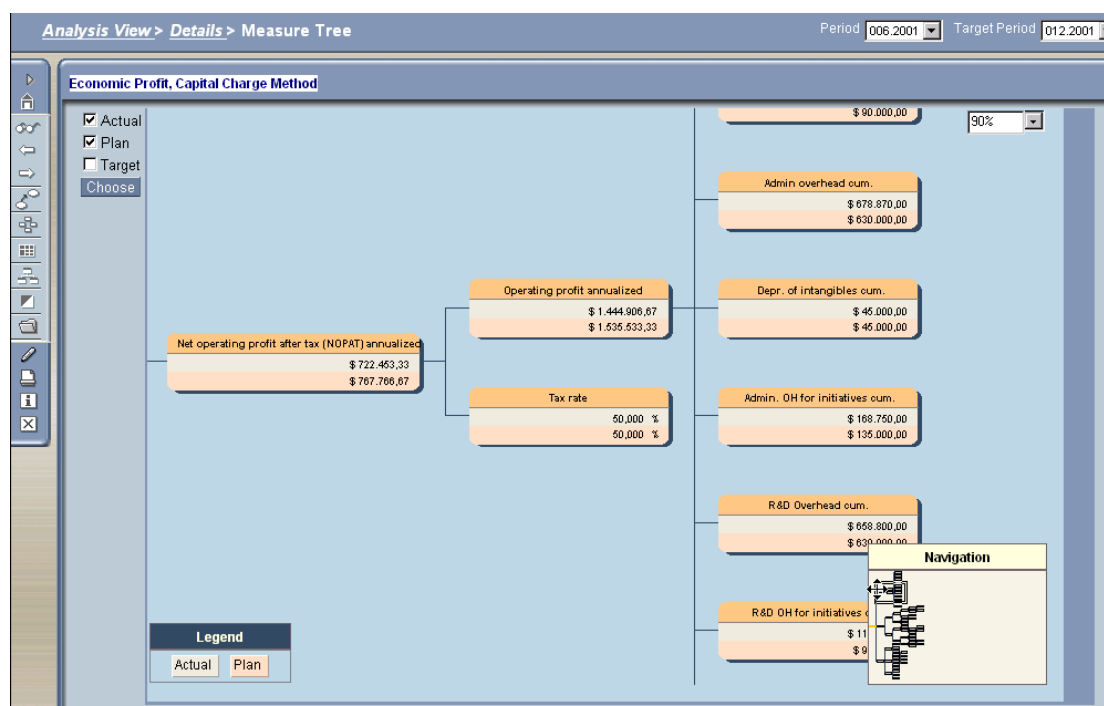


FIGURA 40 - Árvore de valores para análise de indicadores de desempenho (SEM-CPM).

Dependendo da interpretação dada pelo executivo de cada empresa, diferentes visões (árvores) podem ser construídas para consolidar resultados automaticamente e simular potenciais impactos dos resultados nas estratégias de negócio. Essa é uma técnica gerencial muito eficiente e flexível, fornecendo meios alternativos para melhor interpretação e avaliação dos resultados que **agregam valor** (EVA, ROI, ROCE, etc).

O SEM-CPM ainda oferece uma outra alternativa para construção e monitoramento de técnica gerencial orientada a gestão estratégica nos negócios: A sala de controle ou *Management Cockpit*. Trata-se de um painel totalmente gráfico, utilizado para estruturar e apresentar de forma metódica, conjuntos correlacionados de

indicadores de desempenho. A mesma infra-estrutura utilizada pelas técnicas gerenciais anteriormente apresentadas é re-utilizada.

Criado em 1993 pelo neurocirurgião belga *Patrick Georges*, o *Management Cockpit* é uma sala de reuniões comum, exceto pela presença de quatro paredes de cores diferentes repletas de quadros com gráficos igualmente coloridos. O cliente fica livre para dar o nome e a interpretação que quiser para cada uma das quatro paredes.

Na abordagem tradicional, as paredes deveriam indicar a seguinte família de indicadores de desempenho: **azul** para os indicadores referentes aos processos de negócios internos da empresa (excelência operacional), **vermelha** para os indicadores mercadológicos e fontes de dados externas (competidores e ambiente), **preta** para os principais indicadores estratégicos de valor para a empresa (EVA, EBITDA, ROI, taxas de crescimento, etc.) e **branca** para gerenciar os indicadores de capacitação interna. A figura 41 ilustra uma sala de controle especialmente construída para aumentar a performance das reuniões executivas. Os gráficos são gerados pelo sistema *Management Cockpit* que simula a existência da sala nas telas do computador (sendo opcional a construção física da sala).

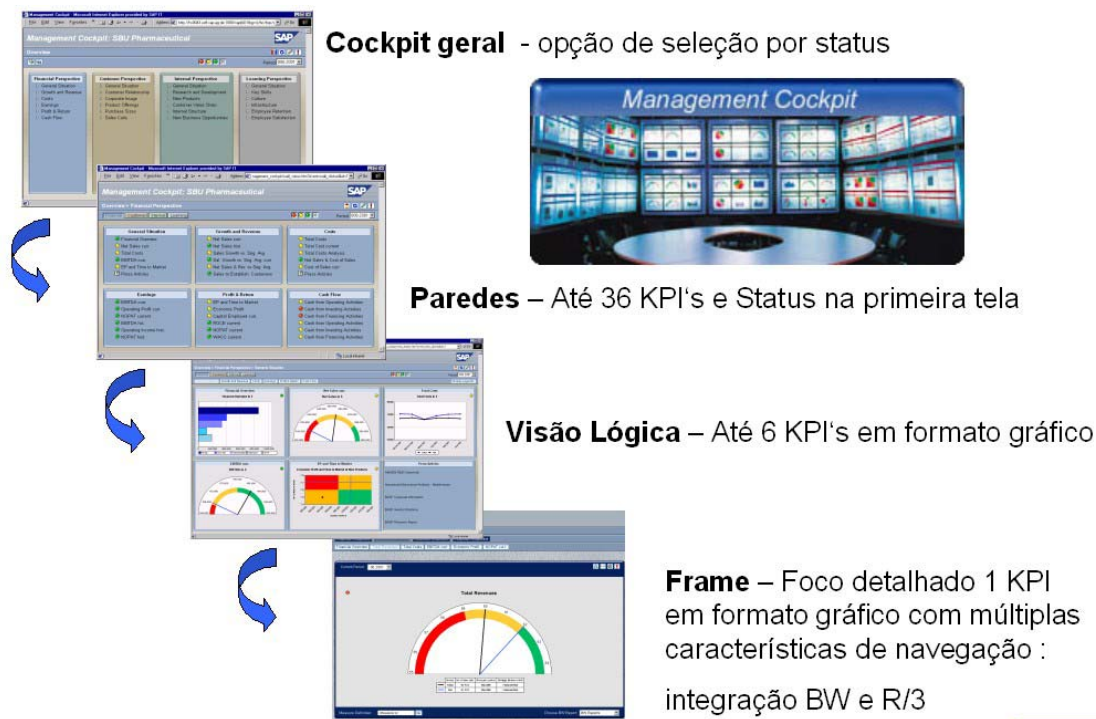
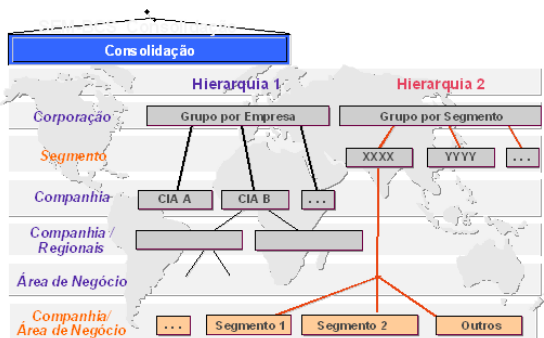


FIGURA 41 – Painel gráfico para gestão dos indicadores (*Management Cockpit*).

e) **BCS-Business Consolidation.** Permite automatizar os procedimentos para consolidação de resultados financeiros, respeitando os aspectos contábeis, legais e princípios internacionais (US-GAAP, FASB, etc.). Essa solução é particularmente útil para empresas que necessitam apurar resultados contábeis consolidados de várias empresas do mesmo grupo, atuando em diversos países. Quanto maior o número de empresas que participam do processo de consolidação, maiores são as dificuldades operacionais para se efetuar os registros contábeis dos lançamentos típicos (eliminação de transações entre empresas do grupo, lançamentos de diferenças cambiais decorrentes do uso de múltiplas moedas, ajustes para formato local de cada país da unidade consolidada de origem, ajustes para formatos legais locais e internacionais, etc). Com a crescente onda de fusões e aquisições de empresas (inclusive empresas brasileiras que estão investindo no exterior), lidar com questões multi-idiomas e multi-moedas provocadas pela administração de diversas empresas em diversas regiões e continentes, aumenta a complexidade dos processos financeiros para apuração de resultados. A figura abaixo ilustra uma arquitetura típica de empresas e processos de consolidação e monitoração.

6. SEM - BSC: Consolidação (US GAAP)



<- Hierarquia de consolidação

Monitoração automática dos Processos de consolidação ->

Monitor

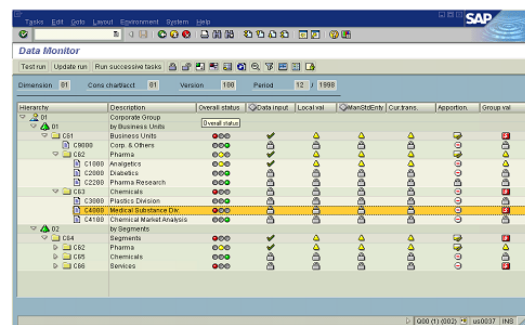


FIGURA 42 - Ilustração dos processos de consolidação financeira em US GAAP (SEM-BCS).

Anexo D – Visão geral da metodologia ASAP

A SAP utiliza uma metodologia própria para desenvolvimento de projetos (Asap – Accelerated SAP), que será brevemente comentada.



FIGURA 43 - Estrutura da metodologia ASAP (SAP).

Pode-se notar que o enfoque é particularizado para três áreas chaves, com abordagem específica em cada caso:

a) Estratégia para disseminação, expansão e crescimento do projeto

Nesse nível de planejamento, o cuidado é totalmente orientado para definir as questões chaves essenciais do projeto:

- **visão estratégica.** Definindo o escopo e como o trabalho será desenvolvido;
- **áreas de oportunidades.** Identifica áreas com retorno imediato;
- **escopo geral.** Define a amplitude geral do projeto, fases e ciclos;
- **arquitetura do sistema.** Define os recursos necessários em cada fase;
- **estratégia de implementação.** Sugere um roteiro conforme o foco.

b) Ciclo básico para implementação evolutiva (espiral)

Recai nos aspectos tradicionais de uma metodologia para desenvolvimento, em que uma série de atividades são executadas em fases distintas, produzindo determinados

resultados. Algumas técnicas, ferramentas e templates aceleradores são utilizados em determinadas tarefas, gerando saídas para outras fases ou complementando uma etapa do projeto. Experiências em projetos anteriores (executados em outras empresas), são constantemente incorporadas a metodologia em forma de templates, visando o aperfeiçoamento constante da metodologia. As etapas básicas da metodologia são:

- **preparação do projeto.** Define-se as premissas básicas e escopo da fase/ciclo;
- **definição do negócio.** Estuda e define as necessidades de implementação;
- **realização.** Ativação e customização dos objetos necessários;
- **testes finais.** Diversos tipos de testes e validação da etapa do projeto;
- **produção.** Aceite final e entrada em produção de uma fase do projeto.

c) Gestão Estratégica

Infra-estrutura necessária para gestão do projeto, em que são elaborados os requerimentos básicos para organização e acompanhamento do projeto, conforme abaixo:

- **organização.** Define a formação ideal considerando recursos humanos;
- **gerenciamento do projeto.** Estabelece papéis para os membros do projeto;
- **gerenciamento de mudanças.** Implementa as mudanças internas necessárias.

Conhecendo as premissas básicas e essenciais relativas a organização e abordagem estratégica do projeto, é necessário especificar o perfil da equipe técnica e de seus colaboradores. A FIGURA 44 – Proposta de organização para uma equipe de projetos, exhibe uma sugestão para essa infra-estrutura, sugerindo os seguintes papéis:

- **patrocinador.** Executivo de alto escalão responsável pelo projeto;
- **comitê de direção.** Colaboradores com responsabilidades no projeto;
- **gerente do projeto.** Gerente de primeira linha que conduz o projeto;
- **time front-end.** Grupo para desenvolvimento das funções visuais OLAP;
- **time administração dados.** Gerenciamento técnico do ambiente;
- **time extração dados.** Configuração e uso de ferramentas para extração (ETL);
- **desenvolvedores web.** Grupo especializado em programação visual e web;
- **especialistas em negócios.** Administradores e usuários chaves envolvidos;
- **suporte técnico.** Especialistas em sistemas operacionais e banco de dados;
- **contatos adicionais.** Qualquer pessoa (*stakeholder*) envolvida no projeto.



FIGURA 44 - Exemplo de estrutura para organização de equipes (SAP ASAP).

A última etapa da metodologia cobre aspectos relativos aos procedimentos genéricos para iniciar a rápida implementação do *data warehouse* e das aplicações de negócio, de forma cíclica, iniciando sempre por uma área chave com grande potencial para implementação (novos ciclos serão planejados gradativamente):

- **foco.** Define uma área chave (módulo ou conjunto de módulos);
- **template.** Ativação dos objetos prontos para uso relativos ao escopo;
- **aderência.** Avaliação dos especialistas para identificar não conformidades;
- **customização.** Adaptação visando atender as particularidades do negócio;
- **distribuição.** Publicação das informações através dos canais disponíveis;
- **monitoração.** Gestão das estratégias assistidas por computador.

Anexo E– Asap para estimativa de projetos SEM

SAP SEM-CPM-BSC Project Estimation

ASAP



This document provides information on how to design and set up a SEM-CPM-BSC Project and serves as a basis for calculating time estimation

Table of content

TABLE OF CONTENT	147
1 RECOMMENDATION TO SET UP A SAP SEM-CPM-BSC PROJECT	148
1.1 Project organisation	148
1.2 Project steps	148
1.3 Projectplan & Time Estimation	148
1.3.1 Underlying assumption of project plan	148
1.3.2 Project plan	148

Recommendation to set up a SAP SEM-CPM-BSC Project

This document has the intention to give a rough overview of steps needs to be done in a Balanced Scorecard Project. This document enables you to make a time estimation but the document replaces not an detailed project plan.

Project organization

...involved people (internal – customer / external - Partner/SAP)

Project steps

...detailed description of work packages

Project plan & Time Estimation

The project plan is divided into 5-Phases (referring to ASAP-Roadmap)

- 1. Project Preparation and Initialization**
- 2. Business Blueprint (concept)**
- 3. Realization**
- 4. Final Preparation**
- 5. Go-Live and Support**

The content of this paper is concentrating in particular on Phase 2 (Business Blueprint) and Phase 3 (Realization). Within this two phases we distinguish between

- setting up Data Warehouse environment (SAP BW), which serves as the SEM databases. Therefore the main topic will be the Data extraction and data modeling.
- define of business requirements to transfer it to SEM management process

Underlying assumption of project plan

The project plan is underlying the following assumptions:

- Customer has already an productive BW environment or at least a BW implementation project in place. If the customer doesn't have an productive BW environment, a precondition would be the data in csv-format on an application server (ready to upload in BW)
- The SEM Management Process is defined and the business requirements of the customer are known and communicated and ideally documented. That means the concept of BSC is defined and therefore strategies, perspectives, objectives, measures, initiatives, cause&effect chain are defined.
- The time estimation is based on workdays. Workdays means the days the project members are actually working on the project.

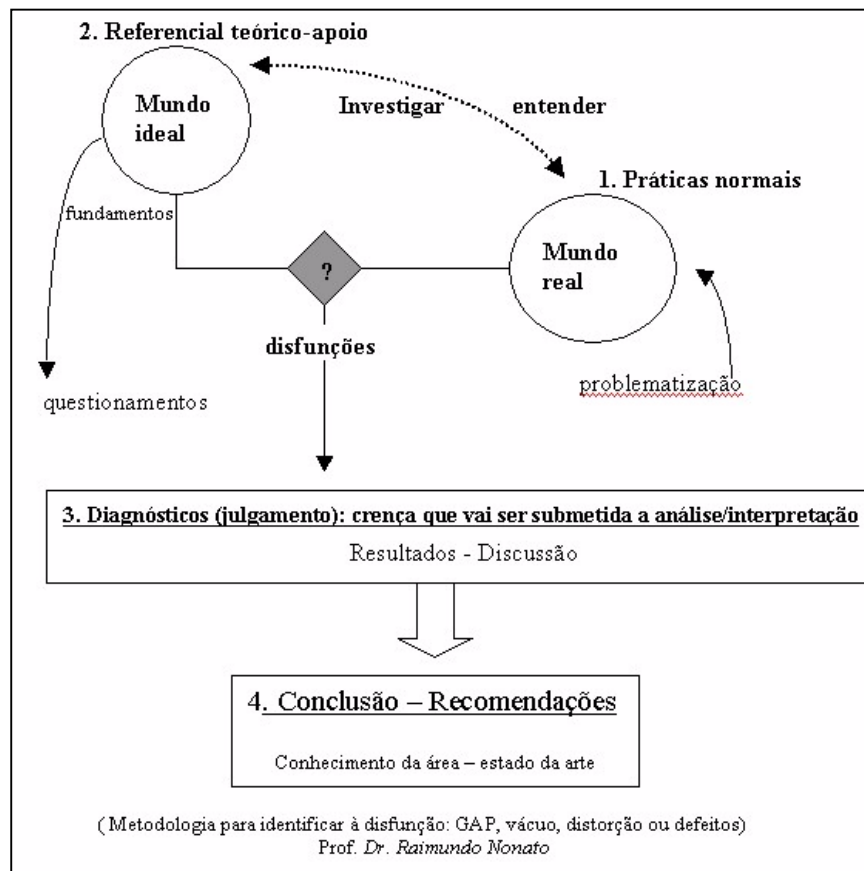
Project plan

Underlying assumption for time estimation:

Framework of Scorecard	Customer requirements	Notes
Number of Scorecards	300	Consist out of approx. 40 Scorecard Template
Number of Objectives		
Number of Measures	70	
Number of Value fields	5	
Number of Graphics	One per measure	
Number of Initiatives	No	
Status setting	- Objectives and Measures - system generated	
Scorecard Comparison	Yes	
Authorization Concept	Seven levels of authorization	
User	150 (Management)	

Time estimation

SEM-CPM-BSC Project	Workday
Phase 1: Initial Project Planning and Preparation	2
Define scope of project	
Define project organization	
Define project plan	1
Kick Off Workshop	1
Phase 2: Business Blueprint	11
SEM-CPM Overview training for project team (incl. basic Knowledge of BW)	2
Transferring business requirements into SEM management processes (Definition of strategies, perspectives, objectives, measures, initiatives, cause&effect chain)	2
Concept of report/query requirements for measures (for data sources and further navigation/analysis)	5
Proof of concept	2
Phase 3: Realization	50
Setup BW / SEM Environment (Installation of SEM/BW -> Basis team)	2
Definition of queries (essential for getting actual data / assignment of data sources in measure catalog)	10
Design of SEM Environment:	23
<ul style="list-style-type: none"> • Create Measure in Measure Catalogue and assign the data source from the technical key figure in BW • Scorecard-independent Settings (Status&Score/Value Fields) • Create Strategies (strategic categories), perspectives, objectives • Create Scorecard and assign elements of BSC • Design elements of BSC (i.e. definition, duration, owner, assignment of elements, Query, BIC documents, planning layout) • Create Hierarchy 	2 1 4 5 10 1
Develop authorization concept	5
Set up authorization	5
Test/Evaluate function of BSC and quality check	5
Phase 4: Final Preparation	5
End user training BSC & Queries	5
Roll Out / Support	
Phase 5: Go Live und Support	5
Production Support	5
Estimation of project	73



São Paulo, Novembro/2002

ANTONIO CARLOS MURAYAMA