

# CONSIDERAÇÕES SOBRE A DISPONIBILIZAÇÃO DE UMA FERRAMENTA COMPUTACIONAL DE APOIO AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO EMPRESARIAL

**Marcos Ricardo Rosa Georges**

georges@fem.unicamp.br

**Antônio Batocchio**

batocchi@fem.unicamp.br

Universidade Estadual de Campinas

Faculdade de Engenharia Mecânica – Departamento de Engenharia de Fabricação

Cidade Universitária Zeferino Vaz, caixa postal 6122 – Campinas – SP – CEP 13083 970

## Resumo

Neste trabalho é proposto um modelo a ser utilizado para a implementação de uma ferramenta computacional de apoio ao planejamento estratégico empresarial. Aliando-se os novos desenvolvimentos tecnológicos com os modernos conceitos de sistemas de manufatura promove-se a elaboração de um modelo consistente e integrado à organização e as diversas tarefas relacionadas ao planejamento estratégico empresarial. A seleção das técnicas para a implementação do modelo foi baseada em novos desenvolvimentos de técnicas de modelagem de processos e sistemas integrados de informação. Além de alguns aspectos operacionais, será discutido o entendimento da empresa como um sistema, adotando uma visão coerente com a visão sistêmica do processo de planejamento estratégico e sua integração com o sistema de manufatura e os diversos níveis de planejamento que deste derivam.

**Palavras-chave:** Planejamento Estratégico Empresarial; Sistemas de Manufaturas Integrada; Modelagem dos Processos de Negócios; Sistemas de Informações Gerenciais.

## 1. INTRODUÇÃO

A alta complexidade do mercado e da sociedade, aliado ao desenvolvimento científico e tecnológico, impõe as empresas repentinas mudanças que podem tornar um negócio obsoleto, defasado ou inadequado. Sejam estas mudanças provocadas por alterações dos hábitos do consumidor ou pelo surgimento de uma nova tecnologia superior a existente ou simplesmente pelo oferecimento de um produto similar com um preço mais convidativo.

O fato é que nenhuma empresa pode gozar de uma situação estável sem que esta esteja em uma fina sintonia com o ambiente que a cerca, adaptando-se às mudanças necessárias a favor da manutenção de sua posição favorável no mercado; portanto uma empresa pode estar competitiva em dado momento e não ter garantias de que também estará competitiva em momentos futuros se nada fizer para a manutenção do estado de competitividade.

As mudanças repentinas do mercado evidenciam a necessidade de monitoramento constante das variações ambientais, tornando-se uma prática útil na prevenção de ameaças, assim como no usufruto das oportunidades advindas do mercado.

Desta forma provoca-se um novo direcionamento das metas organizacionais, que devem ser difundidas a todos os níveis da organização, fazendo com que todos os esforços e recursos

convirjam para a realização da situação futura esperada. Nada adiantará antever situações inevitáveis se as alterações necessárias para sua adaptação não são realizadas.

A prática da metodologia de planejamento estratégico torna-se uma importante ferramenta em ambientes adversos e competitivos, pois sua utilização propicia o redirecionamento das metas empresariais em função de uma análise ambiental, propondo alternativas para a manutenção de uma vantagem competitiva.

Além destes aspectos metodológicos e organizacionais, é necessário enfatizar, também, sobre questões de âmbito operacional, observando os novos desenvolvimentos tecnológicos de modo elucidar um caminho que seja efetivo na programação de tal metodologia tecnológica, propiciando uma ferramenta que seja adequada aos novos padrões de desenvolvimento de software e que também se adequem aos novos conceitos e modelos de sistema de manufatura.

Este trabalho desenvolve os passos iniciais na implementação de uma ferramenta computacional de apoio a prática de planejamento estratégico direcionada para o estado de competitividade, utilizando como suporte os sistemas de informações integrados com o propósito de prover a integração estrutural do sistema de manufatura.

## **2. A NATUREZA DO PLANEJAMENTO**

O planejamento é conceituado como um processo, sendo alimentado por uma entrada e produzindo uma saída, promovendo uma situação desejada num instante futuro.

“Toda atividade de planejamento nas empresas, por sua natureza, deverá resultar de decisões presentes, tomadas a partir do exame do impacto das mesmas no futuro, o que lhe proporciona uma dimensão temporal de alto significado”( Oliveira, 1985).

“O planejamento não diz respeito a decisões futuras, mas às implicações futuras de decisões presentes” ( Drucker, 1962). Portanto o planejamento é um processo sistemático e constante de tomada de decisões, cujos efeitos e conseqüências deverão ocorrer em futuros períodos de tempo.

O planejamento não é um ato isolado, deve ser visualizado como um processo composto de ações inter-relacionadas e interdependentes que visam o alcance dos objetivos previamente estabelecidos.

O processo de planejamento dentro das empresas deve respeitar alguns princípios para que os resultados de sua implementação sejam os esperados, alguns desses princípios, proposto por Ackoff ( 1974 ) são :

- O princípio coordenado, em que todos os aspectos envolvidos devem ser projetados para que atuem interdependentemente, pois nenhuma parte da empresa pode ser planejado de forma eficiente se for de maneira independente de qualquer outra parte da empresa;
- O princípio integrado, onde o planejamento de todas as partes deve ser totalmente integrado, tanto verticalmente quanto horizontalmente, convergindo os esforços e recursos para os objetivos; e
- O princípio permanente, condição que exigida pela própria turbulência do ambiente, pois nenhum plano mantém sua validade com o tempo.

Portanto a implementação da metodologia do planejamento estratégico deve ser consistente com tais princípios e estar totalmente integrado com os outros níveis de planejamento, a saber : o planejamento tático e o planejamento operacional.

A metodologia do planejamento estratégico é constituída, de forma resumida, de uma etapa de análise ambiental; seguida pela etapa de definição das diretrizes organizacionais;

formulação e seleção dos planos; e a implementação e controle é a última etapa do planejamento estratégico ( Certo & Peter, 1993 ).

Cada uma destas etapas é alimentada por informações de diversas fontes, sendo de alguma maneira processada e produzindo outras informações que serão utilizadas nas etapas seguintes ou em outros processos, como os demais planejamentos.

### **3. A EMPRESA COMO SISTEMA**

Define-se manufatura de bens como: “um sistema que integra seus diferentes estágios necessitando para isso dados de entrada definidos para se obter resultados esperados” ( Agostinho, 1995).

A teoria dos sistemas contempla todos os aspectos que podem ser sensíveis a uma empresa, essa visão, onde partes individuais do corpo são vistas como partes de um todo integrado foi abordado inicialmente na medicina, e sua principal característica é na natureza holística desse modo de observação ( Tapscott, 1995).

Como um sistema, a empresa é constituída de subsistemas, sendo alimentado por entradas, efetuando transformações e produzindo saídas, tendo um mecanismo de controle e retroalimentação para alcance dos objetivos.

“Sistema é definido como um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuando uma função”( Oliveira, 1999).

“Sistema é um conjunto de partes coordenadas, que concorrem para a realização de um conjunto de objetivos”( Dias, 1985 ).

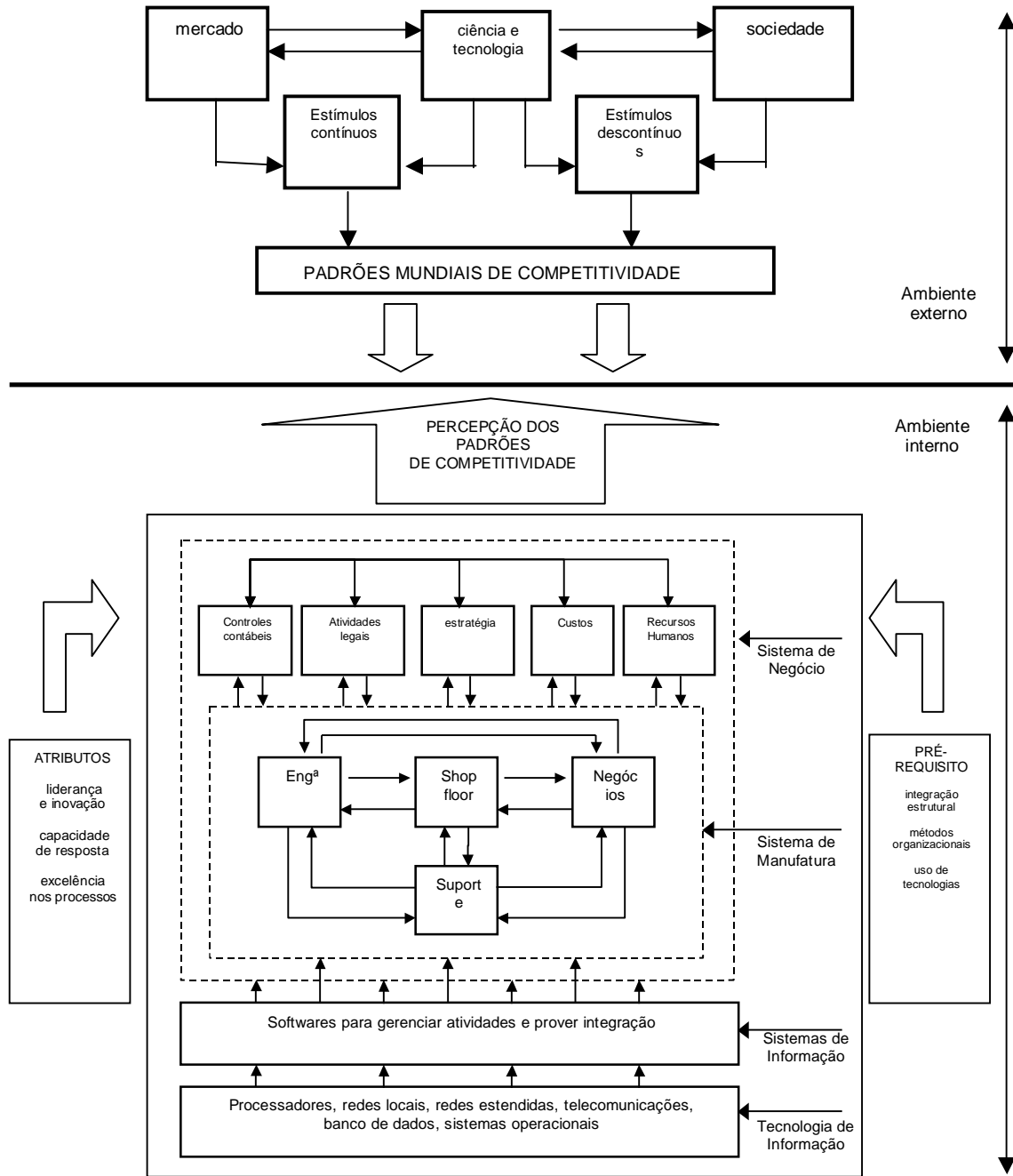
Identifica-se aqui por equifinalidade deste sistema a missão definida estrategicamente; neste trabalho, a escolha estratégica para a missão é a busca pelo estado de competitividade.

Competitividade é um conceito estratégico, e pode ser definido por : “a capacidade de uma organização em oferecer ao mercado alternativas capazes de motivar a troca da organização detentora de produto” ( Agostinho, 1995 ).

Para o alcance do estado de competitividade é necessário definir quais serão os elementos do sistema empresarial, ou seja, quais serão suas saídas em termos de produtos, serviços ou tecnologias; da mesma forma é necessário definir quais serão as entradas e os processos necessários para a produção dessas saídas, os objetivos da empresa e os mecanismos de controle para a verificação da validade do caminho escolhido.

Como o sistema empresarial é dividido em subsistemas, segundo o princípio de hierarquia do planejamento, o planejamento estratégico deverá delegar aos subsistemas seus planejamentos táticos, que definirá objetivos setoriais e outros elementos necessários para o alcance dos objetivos da empresa como um todo.

Utilizando-se os conceitos da teoria de sistemas, e reconhecendo a empresa como um sistema de manufatura, este sistema pode ser composto de outros subsistemas, ou atividades básicas, e sua representação gráfica extraída de Agostinho ( 1995 ) é mostrada na figura 1 :



**Figura 1.** Modelo de Sistema de Manufatura ( Agostinho, 1995 )

O mercado, a sociedade e o desenvolvimento científico e tecnológico impõe padrões de competitividade as empresas, e estas devem ter percepção para compreender tais padrões e promoverem as mudanças necessárias para o alcance do estado de competitividade.

A metodologia do planejamento estratégico é responsável pelos mecanismos internos ao sistema de manufatura capazes de detectar as mudanças do meio exterior (mercado, ciência e tecnologia, sociedade) , redirecionando as metas e objetivos empresariais em função do

alcance do estado de competitividade, definindo os pré requisitos necessários e os atributos a serem praticados.

A percepção dos padrões de competitividade é feito pelas técnicas de análise ambiental do planejamento estratégico; a proposição das mudanças a serem realizadas é feita pela formulação dos planos, sendo estes orientados para o cumprimento das diretrizes organizacionais definidas previamente.

Observe que o modelo acima contempla todas as informações necessárias para a plena prática do planejamento estratégico empresarial em todas as suas etapas, e que a metodologia do planejamento estratégico é reconhecido como um dos métodos organizacionais utilizados por ser um pré requisito identificado nos padrões de competitividade.

O planejamento estratégico é uma tarefa pertencente a atividade do sistema de negócio denominada estratégia, relacionando-se diretamente com a atividade do sistema de manufatura denominada de negócio, responsável pelo planejamento tático e operacional do chão de fábrica.

As informações requeridas por cada uma das etapas do planejamento estratégico deve ser obtida diretamente na sua origem, através de interfaces que permitam precisão na sua exposição. As interfaces podem ser desde relatórios manuscritos até tabelas e outras ferramentas automatizadas, mas devem ser precisas em conteúdo para o processo subjacente e reportadas diretamente da origem ao destinatário.

#### **4. A LINGUAGEM DE DESCRIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO**

Atualmente os padrões de competitividade exige das empresas um dinamismo muito grande, onde a concepção de um novo produto e sua comercialização devem ocorrer da forma mais rápida possível, sendo imprescindível um perfeito fluxo das informações entre os diversos departamentos para que seja possível uma convergência dos esforços.

Ao longo dos anos, diversas tecnologias de informação e padrões de confecção de *software* foram desenvolvidos (Martin, 1993), aliados aos desenvolvimento de tecnologias de informações possibilita-se um melhor tráfego de informações, favorecendo o intercâmbio de informações entre as diversas atividades de um sistema de manufatura ( Tapscott, 1995 ); estes recentes avanços propiciaram os padrões integrados de *software*, possibilitando uma base de dados únicas, eliminando a redundância de informação e constituindo uma interface entre os diversas tecnologias empregadas em cada uma das atividades.

Esses sistemas, os denominados ERP's ( *Enterprise Resources Planning* ), possibilitam as empresas integrarem seus diversos departamento, utilizando-se soluções modulares para cada departamento que são facilmente incorporadas ao sistema, devido ao seu padrão de confecção que permite uma alta conectividade e uma perfeita *interface*. Os sistemas ERP são fundamentados na metodologia de modelagem dos processos de negócios que utilizam conceitos advindos das metodologias de orientação à objetos para a descrição dos modelo ( Scheer, 1994 ) e ( Furlan, 1997 ).

Desta forma a modelagem do planejamento estratégico empresarial foi feita utilizando-se os conceitos inerentes a modelagem dos processos de negócios e sua descrição formal foi feita utilizando-se a metodologia de orientação a objetos, sendo descrito todo o processo, suas funções e responsáveis, e os dados necessários para a sua execução. É uma linguagem voltada para a descrição de todas as tarefas de uma empresa, descrita por uma lógica de precedência, feita por diagramas executáveis de fácil entendimento e que pode ser implementado em diversas linguagens ( Martin, 1993 ) e ( Coad & Yourdon, 1993 ).

Através dessas metodologias foi possível mapear todo o fluxo de informações necessárias à execução do planejamento estratégico, descrevendo em detalhe todas as etapas e seus

processos internos, identificando a origem da informação para cada uma das etapas, sendo flexível no desenvolvimento de *interfaces* e reportando diretamente ao destinatário.

A implementação foi feita utilizando-se o sistema ERP *Baan IV* da empresa holandesa Baan, cuja linguagem de modelagem é baseada na metodologia de rede petri ( Baan, 1999 ) e posteriormente no sistema *ARIS 2.1* da empresa alemã IDS ( Scheer, 1994 ), ambos amplamente difundidos comercialmente. Embora a implementação não esteja completamente efetuada já é possível obter algumas conclusões sobre o trabalho.

## 5. CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS FINAIS

A proposição de ferramentas computacionais para o auxílio ao processo de planejamento estratégico não é inédito, “Knowledge Based Systems for Strategic Planning” (Mockler, 1989) é livro onde ele expõe uma ferramenta para o planejamento estratégico programada em linguagem C; outras publicações se seguiram, sendo sempre incrementadas com novos conceitos; hoje se encontra empresas fabricando *softwares* especialistas de planejamento estratégico, que utilizam a inteligência artificial para a proposição de planos e estratégia a serem seguidas; no entanto essas sistemas são fechados, operando de forma independente de outros sistemas, sem conectividade, provendo uma falta de integração na empresa.

Batocchio, em 1996, desenvolveu um módulo de gestão estratégica para uma célula de manufatura piloto, condizente com os aspectos de integração com outros sistemas e da empresa como um todo; mas este módulo não contemplava todas as etapas e informações necessárias para a execução do planejamento estratégico, todavia este módulo foi denominado de “...modulo semi estratégico...” (Batocchio, 1996 ).

Pensando na integração de todos os sistemas que originou a idéia de propor tal abordagem, observando a metodologia do planejamento estratégico empresarial como uma solução modular para uma atividade do sistema de manufatura que pode ser facilmente incorporada a um sistema maior.

Embora esta abordagem possa parecer simples, seu grande apelo não reside no detalhamento do processo e na sua descrição por uma linguagem de programação, mas sim na integração que essa abordagem pode propiciar entre todos os níveis de planejamento e na integração com todas as informações produzidas e consumidas pela organização.

O objetivo deste trabalho foi apresentar esta abordagem para a implementação desta metodologia nos sistemas de gestão integrados, os ERP's. Alguns ERP's possuem alguns mecanismos de cumprimentos de metas empresariais, entretanto o estabelecimento dessas metas e objetivos não é auxiliado por nenhuma ferramenta de análise ambiental, assim como não existe nenhuma ferramenta auxiliando a proposição de planos para cumprir tais metas e objetivos.

Este trabalho consistiu um passo inicial para a proposição de uma ferramenta de auxílio a prática empresarial de planejamento estratégico, constituindo em mais uma solução modular desses grandes sistemas integrados, retratando da forma mais próxima possível a metodologia de planejamento estratégico empresarial segundo a exposição dos autores mais consagrados no assunto.

Após sua implementação no sistema ERP *Baan IV* , a metodologia do planejamento estratégico empresarial foi disponibilizada no repositório do ERP *Baan IV* , constituindo em uma solução modular para o sistema de negócio de estratégia no modelo de sistema de manufatura adotado.

A adaptação para outros modelos de sistemas de manufatura pode ser feita facilmente identificando-se no modelo a ser adaptado as atividades correspondentes ao modelo de sistema de manufatura adotado.

## 6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - pelo fomento ao projeto de mestrado de um dos autores; agradecimentos ao RECOPE/FINEP/BID ( Automação da Manufatura ) pela aquisição de recursos computacionais e, finalmente, agradecimentos à BAAN COMPANY pelo ERP *Baan IV*.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ackoff, Russel L. – *Planejamento Empresarial* , Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1974.
2. Agostinho, L. O. - *Integração Estrutural dos Sistemas de Manufatura como Pré Requisito de Competitividade* , Tese de Livre Docência, Universidade Estadual de Campinas, 1995.
3. ARIS Toolset 3.2 Quick Guide - apostila de treinamento, IDS Scheer, São Paulo, 1999.
4. BAAN – *Enterprise Modeler* , apostila de treinamento, São Paulo, 1999.
5. Batocchio, A – Desenvolvimento de um módulo semi-estratégico para apoio `as decisões no nível operacional. Tese de Livre Docência, Faculdade de Engenharia Mecânica da UNICAMP, 1996.
6. Certo, S.C. e Peter, J.P - Administração Estratégica: planejamento e implantação da estratégia. Makron Books do Brasil Editora: São Paulo, 1993.
7. Coad, Peter; Yourdon, Edward – *Projeto Baseado em Objeto*. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1993.
8. Furlan, José Davi - *Modelagem de Negócio* , Makron Books, São Paulo, 1997.
9. Martin, James – *Principles of Object-Oriented Analysis and Design*. Prentice Hall, New Jersey, USA, 1993.
10. Mockler, Robert – *Knowledge-Based Systems for Strategic Planning* , Prentice-Hall Press, New Jersey, 1989.
11. Oliveira, Djalma P. Rebouças – *Planejamento Estratégico : conceitos, metodologia e práticas* , Ed. Atlas, São Paulo, 1985.
12. Scheer, A. W. – *Business Process Engineering: Reference Models for Industrial Enterprises*.Springer-Verlag, Berlin, Germany, 1994.
13. Scheer, A. W. – *CIM Towards the Factory of the Future*, Springer-Verlag, Berlin, Germany, 1994
14. Tapscott, D. – *Mudança de Paradigma*. Makron Books, São Paulo, 1995.