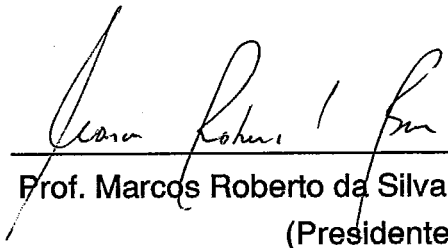


UMA FERRAMENTA DE APOIO AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE
INFORMÁTICA BASEADA NO ENFOQUE DE HIPERTEXTO

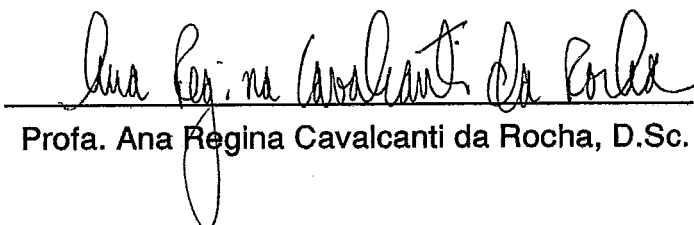
Paulo Josef Hirsch

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS
EM ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO


Aprovada por:



Prof. Marcos Roberto da Silva Borges, Ph.D.
(Presidente)



Profa. Ana Regina Cavalcanti da Rocha, D.Sc.



Prof. Fernando Silva Pereira Manso, Ph.D.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
ABRIL DE 1993

HIRSCH, PAULO JOSEF

Uma ferramenta de apoio ao Planejamento Estratégico de Informática baseada no enfoque de hipertexto (Rio de Janeiro) 1993.

VIII, 135 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.SC., Engenharia de Sistemas e Computação, 1993)

Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1. Planejamento Estratégico de Informática

I. COPPE/UFRJ II. Título (série).

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

UMA FERRAMENTA DE APOIO AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE INFORMÁTICA BASEADA NO ENFOQUE DE HIPERTEXTO

Paulo Josef Hirsch
ABRIL, 1993

Orientador: Prof. Marcos Roberto da Silva Borges

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação

O Planejamento Estratégico de Informática é a etapa inicial em que se estabelecem os propósitos básicos para que se possam implantar sistemas computadorizados estáveis e de apoio à tomada de decisões. Assim, deve refletir as funções e dados necessários para suportar o negócio, os objetivos, os fatores críticos de sucesso e as necessidades de informação da alta administração da organização.

Neste trabalho é apresentada uma ferramenta de software, baseada no enfoque de hipertexto, para o suporte à coleta de informações, etapa considerada crítica para a obtenção dos resultados mencionados acima.

Esta ferramenta é um dos componentes da solução proposta para um cenário específico, apresentado e analisado no decorrer do trabalho. A solução global implica, também, na implantação de uma nova dinâmica no cenário em estudo.

A nível introdutório, são apresentados conceitos relacionados ao Planejamento Estratégico de Informática. Algumas questões relativas à motivação para este tipo de iniciativa são também discutidas. São apresentados alguns métodos existentes bem como uma análise relativa à complexidade inerente a trabalhos desta natureza.

Complementando o trabalho, é proposto e implementado um protótipo da ferramenta.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

A TOOL FOR SUPPORTING THE INFORMATICS STRATEGIC PLANNING
BASED ON HYPERTEXT

Paulo Josef Hirsch

APRIL, 1993

Thesis Supervisor: Marcos Roberto da Silva Borges

Department: Systems Engineering and Computing

Informatics Strategic Planning is an initial step where the basic purposes for the implementation of stable computerized and decision support systems are established. Thus, it should reflect functions and data needed to support the business, the objectives, the critical success factors and the information needs of the organization top level management.

In this work we present an hypertext based software tool for the information collection support, a critical stage to obtain the results mentioned above.

This tool is one component of the solution proposed for one specific scenario, presented and analysed through the work. The global solution implies, also, in the implementation of a new dynamics in the scenario under study.

In an introductory level, we present concepts related to the Informatics Strategic Planning. Some questions related to the motivation for this kind of initiative are also discussed. Complementary, we present some existent methods and an analysis on the complexity related to this kind of work.

To complete the work, we propose and implement a prototype of the proposed tool.

1 Introdução

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1.1 Objetivos e conteúdo | 1 |
| 1.2 Organização do trabalho | 2 |

2 Planejamento Estratégico de Informática - Conceitos e Posicionamento

| | |
|---|----|
| 2.1 Conceituação de Planejamento | 4 |
| 2.2 Princípios do Planejamento | 7 |
| Princípios gerais do planejamento | 7 |
| Princípios específicos do Planejamento | 9 |
| 2.3 Filosofias do Planejamento | 10 |
| 2.4 Partes do Planejamento | 11 |
| 2.5 Tipos de Planejamento | 12 |
| Planejamento Estratégico | 13 |
| Planejamento Tático | 13 |
| Planejamento Operacional | 13 |
| Algumas considerações sobre os níveis estratégico e tático | 14 |
| 2.6 Planejamento Estratégico de Informática | 15 |
| Tecnologia de Informação como catalizador no processo evolutivo | 17 |
| Questões fundamentais | 20 |

3 Abordagens, Métodos e Problemas

| | |
|---|----|
| 3.1 Abordagens Metodológicas | 25 |
| Abordagem prescritiva | 25 |
| Abordagem participativa/estimulativa | 27 |
| 3.2 BSP - Business Systems Planning (IBM) | 28 |
| Processos de Negócio | 31 |
| Classes de Dados | 31 |
| Análise do suporte dos atuais Sistemas de Informação | 32 |
| Arquitetura dos Sistemas de Informação | 32 |
| Comentários sobre o BSP | 32 |
| 3.3 Métodos derivados do BSP | 32 |
| PROPLAN: Programa de Planejamento | 32 |
| TPS - Técnica de Planejamento de Sistema | 34 |
| APX - Account Planning Extended | 34 |
| Comentários sobre os métodos derivados do BSP | 34 |
| 3.4 BIAIT - Business Information Analysis and Integration Technique | 34 |
| 3.5 PAC - Planejamento Apoiado no Conhecimento (Burroughs/Unisys) | 36 |

| | |
|---|----|
| O Processo | 37 |
| Comentários sobre o PAC | 40 |
| 3.6 Método dos Fatores Críticos de Sucesso - FCS | 41 |
| 3.7 Método dos Estágios de Crescimento | 42 |
| 3.8 ETHICS | 43 |
| 3.9 OA&P - Organization Analysis & Planning (DEC) | 44 |
| 3.10 Complexidade e problemas | 48 |
| Quanto à Disciplina Metodológica | 48 |
| Quanto à condução do processo | 49 |
| 3.11 Conclusões preliminares | 52 |

4 Cenário Atual e Análise

| | |
|---|----|
| 4.1 A metodologia selecionada | 54 |
| 4.2 O cenário: A coleta de dados | 57 |
| Mapeamento da situação atual | 61 |
| Mapeamento da visão | 63 |
| 4.4 Análise do cenário atual | 67 |
| Quanto ao contato prévio entre os participantes | 69 |
| Quanto à disponibilidade de informações | 70 |
| Quanto à documentação | 71 |
| 4.5 Conclusão | 72 |

5 Cenário Proposto

| | |
|---|----|
| 5.1 Pré-requisitos | 74 |
| 5.2 Novo cenário | 75 |
| Um ambiente de preparação para o TOP Mapping | 75 |
| Hipertexto como solução básica | 76 |
| 5.3 Dinâmica do novo cenário | 77 |
| 5.4 Impacto no ambiente atual | 79 |
| Quanto ao contato prévio entre os participantes | 79 |
| Quanto à disponibilidade de informações | 80 |
| Quanto à documentação | 80 |
| Conclusão | 81 |

6 A Ferramenta de Apoio

| | |
|---|----|
| 6.1 Considerações iniciais | 83 |
| 6.2 Funcionalidades essenciais | 84 |
| Ambiente de troca de informações | 85 |
| Distribuição de mensagens aos participantes | 86 |
| Acesso às informações existentes | 87 |
| Documentação - Ligação entre informações | 87 |
| 6.3 Interface | 90 |
| 6.4 Funcionalidades adicionais | 92 |
| 6.5 Ambiente Operacional | 93 |
| 6.6 Conclusão | 95 |

7 Um Protótipo

| | |
|---|----|
| 7.1 Finalidade | 96 |
| 7.2 Funções a serem implementadas | 96 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 7.3 Hipóteses de implementação | 97 |
| Ambiente DECwindows | 97 |
| Ambiente DOS/MS-Windows | 99 |
| O ambiente selecionado | 100 |
| 7.4 Telas | 101 |
| Tela principal | 103 |
| Índice de problemas | 103 |
| Exibição de problema | 104 |
| Gravação de problema | 104 |
| Adição de link externo | 105 |
| Visita a link externo | 105 |
| Remoção de link externo | 106 |
| Índice de comentários | 106 |
| Índice de causas | 107 |
| Índice de consequências | 107 |
| 7.5 Scripts | 108 |
| Livro "Main" | 108 |
| Livro "Problem" | 109 |
| Pagina "ÍndiceProblemas" | 113 |
| Botão "VêProblema" | 114 |
| Botão "NovoProblema" | 114 |
| Botão "GravaProblema" | 114 |
| Botão "LinkExterno" | 115 |
| Botão "OK" | 116 |
| Botão "Comentários" | 118 |
| Botão "Safda" | 118 |

8 Conclusão

| | |
|--|-----|
| 8.1 Quanto ao Planejamento Estratégico de Informática | 120 |
| 8.2 Quanto ao apoio metodológico | 121 |
| 8.3 Quanto à utilização de recursos tecnológicos no processo | 121 |
| 8.4 Quanto à adoção do enfoque de hipertexto | 122 |

| | |
|---------------------------|------------|
| Bibliografia | 124 |
|---------------------------|------------|

Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 Penetração e abrangência do planejamento | 7 |
| Figura 2 Eficiência e eficácia nas empresas | 9 |
| Figura 3 Tipos de planejamento e níveis de decisão | 12 |
| Figura 4 Ciclo básico de planejamento | 12 |
| Figura 5 Visão parcial do problema | 18 |
| Figura 6 Abordagens metodológicas | 25 |
| Figura 7 Estrutura geral do BSP | 30 |
| Figura 8 A "Iron cross" | 30 |
| Figura 9 Conceitos do Proplan | 33 |
| Figura 10 Estrutura do BIAIT | 35 |
| Figura 11 Estrutura do PAC | 37 |
| Figura 12 Fatores Críticos de Sucesso | 41 |
| Figura 13 Modelo de Estágios de Crescimento da Informática (Nolan) | 43 |
| Figura 14 Modelo TOP dos cinco fatores (DEC) | 45 |

| | |
|---|-----|
| Figura 15 Modelo TOP dos cinco fatores (DEC) | 55 |
| Figura 16 Resultados do MRW | 56 |
| Figura 17 Ilhas do TOP Mapping | 59 |
| Figura 18 As "casas" do TOP Mapping | 59 |
| Figura 19 Mapa da situação atual | 62 |
| Figura 20 Análise de Causas e Consequências dos problemas | 63 |
| Figura 21 Mapeamento da visão | 64 |
| Figura 22 Análise de Impacto e Valor | 65 |
| Figura 23 Identificação de recursos | 66 |
| Figura 24 Escopos de estudo | 68 |
| Figura 25 Estrutura de controle de retorno | 88 |
| Figura 26 Rede de ligações | 89 |
| Figura 27 Interface de Janelas | 90 |
| Figura 28 Ambiente operacional da ferramenta | 93 |
| Figura 29 Tela principal | 103 |
| Figura 30 Tela do Índice de problemas | 103 |
| Figura 31 Tela de exibição de problema | 104 |
| Figura 32 Tela de gravação de problema | 104 |
| Figura 33 Tela de adição de link externo | 105 |
| Figura 34 Tela de visita a link externo | 105 |
| Figura 35 Tela de remoção de link externo | 106 |
| Figura 36 Tela do índice de comentários | 106 |
| Figura 37 Tela do índice de causas | 107 |
| Figura 38 Tela do índice de consequências | 107 |

Introdução

1.1 Objetivos e conteúdo

Planejamento Estratégico é um termo que é utilizado com frequência, as vezes indiscriminadamente, para justificar investimentos em toda a sorte de atividades de planejamento. É frequentemente encarado como algum tipo de "bala de prata" que assegura que objetivos de todo tipo serão atingidos.

Em contrapartida, é frequentemente ridicularizado como sendo um exercício abrangente e profundo para a determinação de um curso em direção a visões e metas de longo prazo, que nunca se materializarão. É visto como um exercício que consome vastos montantes de recursos e que nem sempre conduz à correspondente geração de resultados.

De fato, nenhuma das visões é correta. Planejamento Estratégico não deve ser encarado como uma panacéia nem deve ser rejeitado como um exercício acadêmico. O fato destas duas visões não serem incomuns, implica na necessidade de esclarecimentos quanto ao significado e valor do Planejamento Estratégico, bem como da existência de abordagens de planejamento que assegurem a manutenção do foco na geração dos resultados esperados. Este é o objetivo da primeira parte deste trabalho.

Tais abordagens apoiam-se em diferentes métodos, técnicas e ferramentas. Todas, porém, têm seus resultados afetados, de forma direta, pela qualidade das informações coletadas ao longo dos trabalhos, que por sua vez, é extremamente vulnerável aos problemas inerentes ao relacionamento humano. Em outras palavras, a qualidade das informações coletadas ao longo dos trabalhos, independentemente do método adotado, é dependente das pessoas que as fornecem.

Este é outro aspecto abordado no transcórre do trabalho. Na formulação do cenário para estudo, são analisadas questões relativas ao nível adequado de envolvimento do usuário na análise de problemas a fim de se possa obter informações de melhor qualidade.

A dinâmica e realidade das organizações de hoje também é considerada neste trabalho. Assim, os aspectos relacionados às estruturas organizacionais e distribuição geográfica são

contemplados ao longo do mesmo e, em especial, na solução proposta para os problemas verificados no cenário analisado.

Esta solução contempla a utilização de ferramental tecnológico no apoio às tarefas relacionadas ao planejamento estratégico de informática, em particular à coleta de informações. A partir da adoção do enfoque de hipertexto como solução básica para os problemas verificados no cenário analisado, é concebida uma ferramenta de software que tem por objetivo contribuir para a melhoria dos resultados a serem obtidos na fase de análise.

Uma vez idealizada a ferramenta, passa-se a discussão das características necessárias à mesma, englobando os vários aspectos relacionados, propondo-se o desenvolvimento de um protótipo para melhor análise.

1.2 Organização do trabalho

Tendo em vista o endereçamento dos assuntos e aspectos abordados acima, o presente trabalho está organizado da seguinte forma:

- Capítulo 1 - a presente introdução;
- Capítulo 2 - são apresentados os conceitos básicos relacionados ao Planejamento, seus princípios, filosofias, partes e tipos. Uma vez visualizado o contexto geral, é apresentada a conceituação de Planejamento Estratégico de Informática aonde são discutidos aspectos relativos à responsabilidade pela iniciativa de se investir em tecnologia e são apresentadas questões envolvendo a motivação para a realização de um Planejamento Estratégico de Informática;
- Capítulo 3 - Discorre-se sobre as características de uma abordagem metodológica. São apresentados alguns métodos para a realização desse tipo de trabalho e são discutidas questões relativas à complexidade do assunto;
- Capítulo 4 - é apresentado um cenário voltado à coleta de informações para o planejamento estratégico. Para isto, seleciona-se uma metodologia existente e procede-se ao seu detalhamento e posterior análise crítica;
- Capítulo 5 - é apresentada a proposta de solução dos problemas verificados no cenário em estudo. Esta caracteriza um novo cenário, através da introdução de mudanças na dinâmica do cenário original e da utilização de uma ferramenta de apoio;
- Capítulo 6 - é apresentada a ferramenta de apoio, componente da solução proposta no capítulo anterior. São discutidos aspectos relacionando às suas funcionalidades essenciais, interface, funcionalidades adicionais e ao ambiente operacional com o qual terá que interagir;
- Capítulo 7 - é apresentado o protótipo da ferramenta, identificando as principais características a serem implementadas. São apresentadas as hipóteses de

implementação do mesmo, o ambiente selecionado para o seu desenvolvimento e os principais elementos que o compõem;

- Capítulo 8 - são apresentadas as conclusões finais do trabalho

É importante destacar que, apesar da dificuldade de obtenção de bibliografia recente, aonde novos métodos, baseados em novos paradigmas, são apresentados e discutidos, o volume de informação contido no material obtido é suficiente para a realização de vários trabalhos deste tipo.

Planejamento Estratégico de Informática - Conceitos e Posicionamento

2.1 Conceituação de Planejamento

Existe certa dificuldade, quando da conceituação da função do planejamento nas empresas, de estabelecer a sua real amplitude e abrangência.

Para tanto, foram estabelecidas cinco dimensões para o planejamento, [STEI69a], cujos aspectos básicos são apresentados a seguir.

- A primeira dimensão do planejamento corresponde ao assunto abordado, que pode ser produção, pesquisa, novos produtos, finanças, marketing, instalações, recursos humanos, etc.
- A segunda dimensão corresponde aos elementos do planejamento, entre os quais podem ser citados propósitos, objetivos, estratégias, políticas, programas, orçamentos, normas e procedimentos.
- A terceira dimensão corresponde à dimensão de tempo do planejamento, que pode ser, por exemplo, de longo, médio ou curto prazo.
- A quarta dimensão corresponde às unidades organizacionais onde o julgamento é elaborado, e nesse caso pode-se ter planejamento corporativo, de subsidiárias, de grupos funcionais, de divisões, de departamentos, de produtos, etc.
- A quinta dimensão corresponde às características do planejamento, que podem ser representadas por complexidade ou simplicidade, qualidade ou quantidade, estratégico ou tático, confidencial ou público, formal ou informal, econômico ou caro.

Vale ressaltar que estes aspectos das dimensões não são mutuamente exclusivos e nem apresentam linhas demarcatórias muito claras.

Entretanto, as cinco dimensões apresentadas permitem visualizar a amplitude do assunto planejamento.

Como consequência, o planejamento pode ser conceituado como um processo, considerando os aspectos abordados pelas dimensões anteriormente apresentadas, desenvolvido para o alcance de uma situação desejada de um modo mais eficiente e efetivo, com a melhor concentração de esforços e recursos pela empresa.

O planejamento não deve ser confundido com previsão, projeção, predição, resolução de problemas ou plano, pois:

- **previsão** corresponde ao esforço para verificar quais serão os eventos que poderão ocorrer, com base no registro de uma série de probabilidades;
- **projeção** corresponde à situação em que o futuro tende a ser igual ao passado;
- **predição** corresponde à situação em que o futuro tende a ser diferente do passado, mas a empresa não tem nenhum controle sobre o seu processo e desenvolvimento;
- **resolução de problemas** corresponde a aspectos imediatos que procuram tão somente a correção de certas discontinuidades e desajustes entre a empresa e as forças externas que lhe sejam potencialmente relevantes;
- **plano** corresponde a um documento formal que se constitui na consolidação das informações e atividades desenvolvidas no processo de planejamento; é o limite da formalização do planejamento; é uma visão estática do planejamento; é uma decisão em que a relação custobenefício deve ser observada.

Além disso, o planejamento estratégico corresponde ao estabelecimento de um conjunto de providências a serem tomadas pelo administrador para a situação em que o futuro tende a ser diferente do passado; entretanto, a empresa tem condições e meios de agir sobre as variáveis e fatores de modo que possa exercer alguma influência; o planejamento é ainda um processo contínuo, um exercício mental que é executado pela empresa independentemente de vontade específica do administrador.

O planejamento pressupõe a necessidade de um processo decisório que ocorra antes, durante e depois de sua elaboração e implementação na empresa.

Este processo de tomada de decisões na empresa deve conter, ao mesmo tempo, os componentes individuais e organizacionais, bem como a ação nestes dois níveis pode ser orientada de tal maneira que garanta certa confluência de interesses dos diversos fatores alocados no ambiente da empresa.

O processo de planejar envolve, portanto, um "modo de pensar"; e um salutar modo de pensar envolve indagações; e indagações envolvem questionamentos sobre o que será feito, como, quando, quanto e para quem será feito.

Toda a 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.

O propósito do planejamento pode ser definido como o desenvolvimento de processos, técnicas e atitudes administrativas, as quais proporcionam uma situação viável de avaliar as implicações futuras de decisões presentes em função dos objetivos empresariais que facilitarão a tomada de decisão no futuro, de modo mais rápido, coerente, eficiente e eficaz. Dentro deste raciocínio, pode-se afirmar que o exercício sistemático do planejamento tende a reduzir a incerteza envolvida no processo decisório e, conseqüentemente, provocar o aumento da probabilidade de alcance dos objetivos e desafios estabelecidos para a empresa.

Além disso, o fato de o planejamento ser um processo de estabelecimento de um estado futuro desejado e um delineamento dos meios efetivos de torná-lo realidade justifica que ele anteceda à decisão e à ação. Outro aspecto a destacar, inerente ao processo decisório, é o grande número de condicionantes organizacionais que afetam a sua operacionalização, com a interveniência de inúmeras restrições de ordem prática, contribuindo para reforçar a idéia de complexidade que lhe é característica.

A atividade de planejamento é complexa em decorrência de sua própria natureza, qual seja, a de um processo contínuo de pensamento sobre o futuro, desenvolvido mediante a determinação de estados futuros desejados e a avaliação de cursos de ação alternativos a serem seguidos para que tais estados sejam alcançados. E tudo isso implica um processo decisório permanente, acionado dentro de um contexto ambiental interdependente e mutável.

Esse processo contínuo, composto de várias etapas, funciona de forma não linear em decorrência de haver variabilidade nas empresas. Esta variabilidade é devida às pressões ambientais que tem de suportar e que são resultantes de forças externas continuamente em alteração com diferentes níveis de intensidade de influência, bem como das pressões internas, resultantes dos vários fatores integrantes da empresa.

Sem a preocupação de estabelecer todas as características básicas da função planejamento como um processo contínuo, apresentam-se a seguir alguns dos principais aspectos:

- O planejamento, [DRUC62a] não diz respeito a decisões futuras, mas às implicações futuras de decisões presentes. Portanto, aparece como 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. Portanto, deve ser visualizado como um processo composto de ações inter-relacionadas e interdependentes que visam ao alcance de objetivos previamente estabelecidos. Deve-se também considerar a necessidade de os objetivos serem viáveis com base na validade das hipóteses em que se baseiam.
- O processo de planejamento é muito mais importante que seu produto final. O produto final do processo de planejamento é o plano, sendo que este deve ser

desenvolvido "pela" empresa e não "para" a empresa. Se não for respeitado este aspecto, têm-se planos inadequados para a empresa, bem como uma resistência e descrédito efetivos para a sua implantação.

2.2 Princípios do Planejamento

O planejamento dentro de uma empresa deve respeitar alguns princípios para que os resultados de sua operacionalização sejam os esperados. Podem-se dividir esses princípios em gerais e específicos [OLIV86a].

Princípios gerais do planejamento

São quatro os princípios gerais para os quais se deve atentar:

- O princípio da contribuição aos objetivos, e neste aspecto o planejamento deve sempre visar aos objetivos máximos da empresa. No processo de planejamento devem-se hierarquizar os objetivos estabelecidos e procurar alcançá-los em sua totalidade, tendo em vista a interligação entre eles.
- O princípio da precedência do planejamento, correspondendo a uma função administrativa que vem antes das outras (organização, direção e controle). Na realidade, é difícil separar e sequenciar as funções administrativas, mas pode-se considerar que, de maneira geral, o planejamento "do que e como vai ser feito" aparece na ponta do processo. Como consequência, o planejamento assume uma situação de maior importância no processo administrativo.
- O princípio da maior penetração e abrangência, pois o planejamento pode provocar uma série de modificações nas características e atividades da empresa, envolvendo as pessoas, a tecnologia e os sistemas existentes.

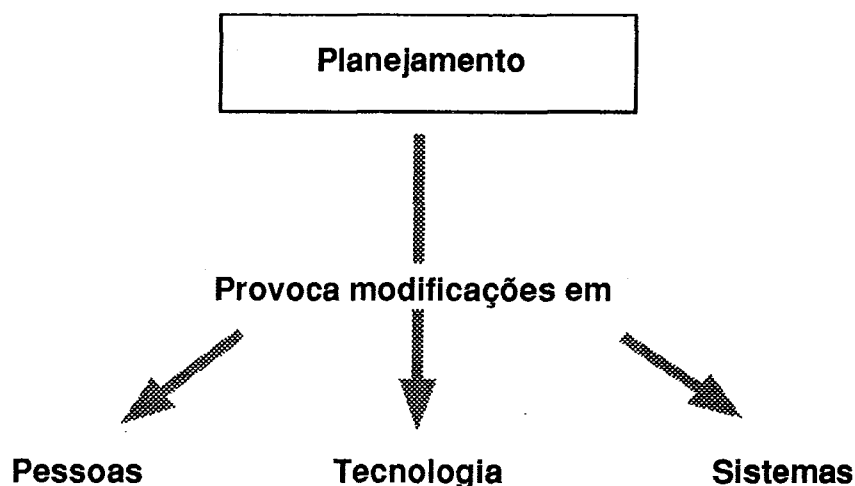


Figura 1 Penetração e abrangência do planejamento

As modificações provocadas nas pessoas podem corresponder à necessidade de treinamento, substituição, transferências, funções, avaliação, etc.; na tecnologia pode ser apresentada pela evolução dos conhecimentos, pelas novas maneiras de fazer os trabalhos, etc.; e nos sistemas podem ocorrer alterações nas responsabilidades estabelecidas, nos níveis de autoridade, descentralização, comunicações, procedimentos, instruções, etc.

- O princípio da maior eficiência, eficácia e efetividade. O planejamento deve procurar maximizar os resultados e minimizar as deficiências. Através desses aspectos, o planejamento procura proporcionar à empresa uma situação de eficiência, eficácia e efetividade.

Eficiência é:

- fazer as coisas de maneira adequada;
- resolver problemas;
- salvaguardar os recursos aplicados;
- cumprir o seu dever;
- reduzir os custos.

Eficácia é:

- fazer as coisas certas;
- produzir alternativas criativas;
- maximizar a utilização de recursos;
- obter resultados;
- aumentar o lucro.

Efetividade é:

- manter-se no ambiente;
- apresentar resultados globais positivos ao longo do tempo (permanentemente).

A efetividade representa a capacidade de a empresa coordenar constantemente, no tempo, esforços e energias, tendo em vista o alcance dos resultados globais e a manutenção da empresa no ambiente. Portanto, para que a empresa seja efetiva, é necessário que ela também seja eficiente e eficaz. É importante salientar que a eficiência, eficácia e efetividade são algumas das principais medidas para avaliar uma boa administração, pois normalmente os recursos com os quais o administrador trabalha são escassos e limitados.

No quadro abaixo, apresenta-se a eficiência e a eficácia do ponto de vista interno e externo das empresas, bem como as características básicas de suas ocorrências em níveis de intensidade baixos e altos.

A eficácia de uma empresa depende basicamente de dois aspectos:

- de sua capacidade de identificar as oportunidades e necessidades do ambiente; e
- de sua flexibilidade e adaptabilidade, visando usufruir dessas oportunidades e atender às necessidades identificadas no ambiente.

| | | | | | |
|--|---------|----------|-------|--|---|
| | | | | - Atenção aos problemas, principalmente operacionais | - Atenção aos problemas empresariais que interagem com o ambiente |
| | | | | INTERNA | EXTERNA |
| | | | | EFICIÊNCIA | |
| | | | | BAIXA | ALTA |
| - Atenção ao desempenho da empresa no seu ambiente | EXTERNA | EFICÁCIA | ALTA | - Objetivos empresariais alcançados (mas não no nível ideal) - Utilização inadequada dos recursos disponíveis | - Objetivos empresariais alcançados - Utilização adequada dos recursos disponíveis |
| - Atenção ao desempenho da empresa como um todo | INTERNA | | BAIXA | - Objetivos empresariais normalmente não alcançados - Utilização inadequada dos recursos disponíveis | - Objetivos empresariais algumas vezes alcançados - Utilização adequada dos recursos disponíveis |

Figura 2 Eficiência e eficácia nas empresas

Princípios específicos do Planejamento

Com base na atitude e visão interativa diante do planejamento, são apresentados quatro princípios de planejamento que podem ser considerados como específicos [ACKO74a]:

- 1 **Planejamento participativo:** o principal benefício do planejamento não é seu produto, ou seja, o plano, mas o processo envolvido. Nesse sentido, o papel do responsável pelo planejamento não é simplesmente elaborá-lo, mas facilitar o processo de sua elaboração pela própria empresa e deve ser realizado pelas áreas pertinentes ao processo.
- 2 **Planejamento coordenado:** todos os aspectos envolvidos devem ser projetados de forma que atuem interdependentemente, pois nenhuma parte ou aspecto de uma empresa pode ser planejado eficientemente se o for de maneira independente de qualquer outra parte ou aspecto.

- 3 **Planejamento integrado:** os vários escalões de uma empresa (de porte médio ou grande) devem ter seus planejamentos integrados. Nas empresas voltadas para o ambiente, nas quais os objetivos empresariais dominam os dos seus membros, geralmente os objetivos são escolhidos de "cima para baixo" e os meios para atingi-los de "baixo para cima", sendo esse fluxo usualmente invertido em uma empresa cuja função primária é servir aos seus membros.
- 4 **Planejamento permanente:** essa condição é exigida pela própria turbulência do ambiente, pois nenhum plano mantém o seu valor com o tempo.

É muito importante o administrador estar atento aos princípios gerais e específicos do planejamento, pois estes lhe proporcionarão base mais sólida para o processo decisório inerente ao planejamento na empresa.

2.3 Filosofias do Planejamento

Pode-se considerar a existência de três tipos de filosofias de planejamento dominantes [ACKO74a]. A maioria dos processos de planejamento envolve uma mistura dos mesmos, embora possa haver predominância de um deles.

- **Filosofia da satisfação**

Esta filosofia designa os esforços para atingir um mínimo de satisfação, mas não necessariamente para excedê-lo. "Satisfazer" significa fazer algo "suficientemente bem", não necessariamente "tão bem quanto possível" [ACKO74a]. O nível que define a "satisfação" é aquele que o tomador de decisões está disposto a fixar e, frequentemente, é o "mínimo necessário".

- **Filosofia da otimização**

Esta filosofia determina que o planejamento não é feito apenas para realizar algo suficientemente bem, mas para fazê-lo tão bem quanto possível. Caracteriza-se pela utilização de técnicas matemáticas e estatísticas e de modelos de simulação.

- **Filosofia de adaptação**

Esta filosofia, que algumas vezes é denominada "planejamento inovativo", apresenta as seguintes características:

- baseia-se na suposição de que o principal valor do planejamento não está nos planos produzidos, mas no processo de produção;
- supõe que a maior parte da necessidade atual de planejamento decorre da falta de eficácia administrativa e de controles, e que o homem é o responsável pela maioria das confusões que o planejamento tenta eliminar ou evitar;

— o conhecimento do futuro pode ser classificado em três tipos: certeza, incerteza e ignorância, visto que cada uma dessas situações requer tipo diferente de planejamento, comprometimento, contingência ou adaptação.

A filosofia de adaptação, também chamada homeostase, procura equilíbrio (interno e externo) da empresa, após a ocorrência de uma mudança. O desequilíbrio pode vir a reduzir a eficiência do sistema da empresa de modo efetivo; daí a necessidade de restabelecer o estado de equilíbrio.

2.4 Partes do Planejamento

O planejamento é um processo contínuo que envolve um conjunto complexo de decisões interrelacionadas que podem ser separadas de formas diferentes [ACKO74a].

De forma geral e independentemente da metodologia utilizada, alguns aspectos básicos devem ser considerados em qualquer planejamento. São eles, segundo Ackoff [ACKO74a]:

- **Planejamento dos fins:** especificação do estado futuro desejado, ou seja, a missão, os propósitos, os objetivos, os objetivos setoriais, os desafios e as metas.
- **Planejamento de meios:** proposição de caminhos para a empresa chegar ao estado futuro desejado, por exemplo, pela expansão da capacidade produtiva de uma unidade e/ou diversificação de produtos. Aqui tem-se a escolha de macroestratégias, macropolíticas, estratégias funcionais, políticas, procedimentos e práticas.
- **Planejamento organizacional:** esquematização dos requisitos organizacionais para poder realizar os meios propostos.
- **Planejamento de recursos:** dimensionamento de recursos humanos e materiais, determinação da origem e aplicação de recursos financeiros. Aqui tem-se o estabelecimento de programas, projetos, e planos de ação necessários ao alcance do futuro desejado.
- **Planejamento de implantação e controle:** corresponde à atividade de planejar o gerenciamento de implantação do empreendimento.

Devem-se ressaltar alguns aspectos, a saber:

- O próprio processo de planejamento deve ser planejado.
- O processo é interativo, ou seja, a sua ação se exerce mutuamente, entre duas ou mais partes do todo.
- O processo é iterativo, ou seja, repete-se ao longo do tempo.

2.5 Tipos de Planejamento

Na consideração dos grandes níveis hierárquicos, podem-se distinguir três tipos de planejamento:

- Planejamento estratégico;
- Planejamento tático;
- Planejamento operacional.

De forma genérica, podem-se relacionar os tipos de planejamento aos níveis de decisão numa "pirâmide organizacional", conforme mostrado na figura abaixo.

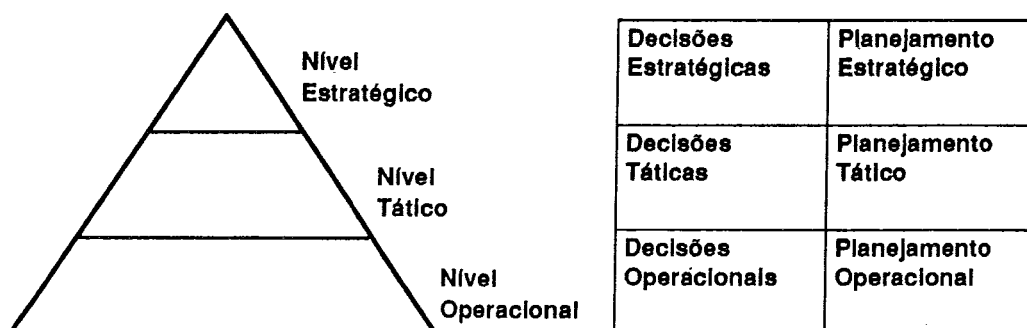


Figura 3 Tipos de planejamento e níveis de decisão

De forma resumida, o planejamento estratégico relaciona-se com objetivos de longo prazo e com maneiras e ações para alcançá-los que afetam a empresa como um todo, enquanto o planejamento tático relaciona-se a objetivos de curto prazo e com maneiras e ações que, geralmente, afetam somente uma parte da empresa.

A figura abaixo apresenta o ciclo básico que envolve os três tipos de planejamento.

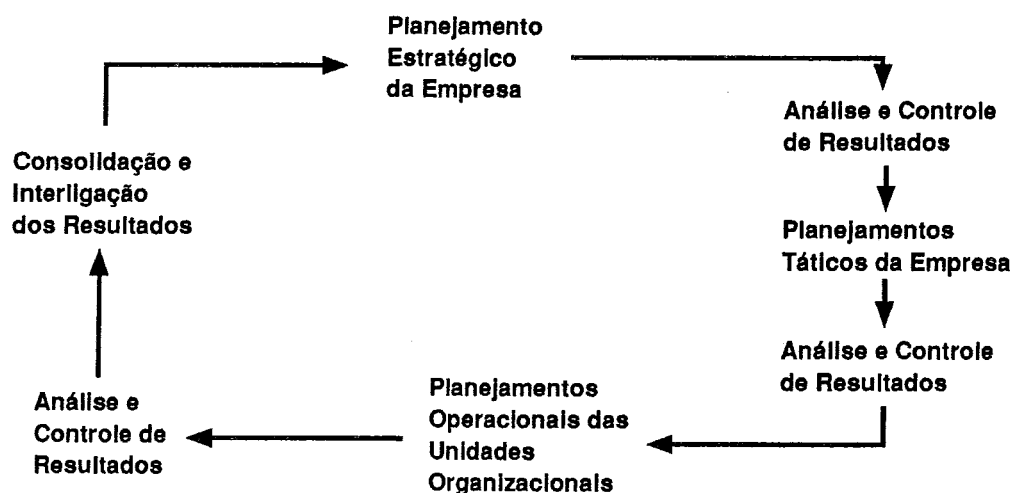


Figura 4 Ciclo básico de planejamento

Através desta figura verifica-se o princípio do planejamento integrado, no qual os vários escalões de uma empresa apresentam os planejamentos de forma integrada.

Portanto, o planejamento estratégico, de forma isolada, é insuficiente, uma vez que o estabelecimento de objetivos a longo prazo, bem como o seu alcance, resulta numa situação nebulosa, pois não existem ações mais imediatas que os operacionalizem. A falta desses aspectos é suprida através do desenvolvimento e implantação dos planejamentos táticos e operacionais de forma integrada.

Planejamento Estratégico

O Planejamento Estratégico pode ser conceituado como um processo gerencial que possibilita ao executivo estabelecer o rumo a ser seguido pela empresa, com vistas a obter um nível de otimização na relação da empresa com o seu ambiente.

O Planejamento Estratégico é, normalmente, de responsabilidade dos níveis mais altos da empresa e diz respeito tanto à formulação de objetivos quanto à seleção dos cursos de ação a serem seguidos para a sua consecução, levando em conta as condições externas e internas à empresa e sua evolução esperada.

Planejamento Tático

O Planejamento Tático tem por objetivo otimizar determinada área de resultado e não a empresa como um todo. Portanto, trabalha com os objetivos e desafios estabelecidos no Planejamento Estratégico.

O Planejamento Tático é desenvolvido a níveis organizacionais inferiores, tendo como principal objetivo a utilização eficiente dos recursos disponíveis para a consecução de objetivos previamente fixados, segundo uma estratégia predeterminada.

Planejamento Operacional

O Planejamento Operacional pode ser considerado como a formalização, principalmente através de documentos escritos, das metodologias de desenvolvimento e implantação estabelecidas. Portanto, nesta situação tem-se, basicamente, os planos de ação ou planos operacionais.

Os Planejamentos Operacionais correspondem a um conjunto de partes homogêneas do Planejamento Tático.

Cada um dos Planejamentos Operacionais deve conter com detalhes:

- os recursos necessários para o seu desenvolvimento e implantação;
- os procedimentos básicos a serem adotados;

- os produtos ou resultados finais esperados;
- os prazos estabelecidos;
- os responsáveis pela sua execução e implantação.

Algumas considerações sobre os níveis estratégico e tático

Na consideração dos níveis estratégico e tático pode-se ter alguma dificuldade de diferenciá-los, pois não existe distinção absoluta entre ambos. Entretanto, o primeiro nível está voltado à dimensão estratégica da empresa, referindo-se aos seus objetivos e a sua eficácia. As decisões estratégicas têm, geralmente, alcance temporal prolongado e elevado grau de impacto e irreversibilidade. Por sua vez, o Planejamento Tático está mais voltado aos meios para atingir os objetivos especificados, isto é, refere-se aos componentes da empresa e a sua eficiência.

Na elaboração do Planejamento Tático encontram-se dificuldades de ordem prática, uma vez que é necessário definir objetivos de mais curto prazo, que sejam partições dos objetivos de longo prazo, a fim de que a consecução dos primeiros possa levar a concretização dos últimos. Esses problemas podem ser minimizados uma vez que se tenha real conhecimento do campo de cada um dos tipos de planejamento, bem como de suas interações.

Há uma diferenciação na dimensão temporal do processo de Planejamento Estratégico e de Planejamento Tático. O horizonte do primeiro é sempre maior que o do segundo. Assim, o Planejamento Estratégico pode ser considerado, em princípio, como de longo prazo.

Nesses termos, segundo Boucinhas [BOUC72a], o Planejamento de Longo Prazo consiste na explicitação de uma estratégia programada no tempo, em termos da demanda de recursos e do fluxo de fundos, e que apresenta o consenso da Alta Administração da empresa. Entretanto, na sua forma convencional, o Planejamento de Longo Prazo não pode ser considerado como estratégico, pois, tradicionalmente, caracteriza-se por uma extrapolação do desempenho passado, desenvolvida por algum órgão de assessoria e expresso em termos numéricos.

Ainda segundo Boucinhas [BOUC72a], os fatores ambientais aliados a uma aceleração da taxa de mudança e conseqüente redução do tempo disponível para a tomada de decisões podem trazer impactos mais ou menos contundentes sobre a empresa.

Os efeitos favoráveis ou desfavoráveis das forças ambientais podem ter caráter temporal variável e, conseqüentemente, as decisões tomadas no sentido de reagir a esses estímulos terão uma dimensão temporal de curto ou longo alcance. É dentro desse contexto que se costuma definir o Planejamento Estratégico e diferenciá-lo do Planejamento Tático ou Operacional.

Não existe uma linha divisória perfeitamente definida a partir da qual possa-se efetuar uma distinção nítida entre as três modalidades de planejamento. Os três tipos de planejamento coexistem e devem ser operados continuamente.

Um aspecto que reforça a necessidade de separar o Planejamento Estratégico do Planejamento de Longo Prazo é a atual era de descontinuidade, que provoca a necessidade de adaptabilidade rápida e oportuna por parte das empresas, criando situações em que:

- os ciclos de planejamento devem ser mais curtos e mais frequentes;
- os ciclos de planejamento devem ser mais flexíveis e adaptativos;
- o Planejamento Estratégico, os Táticos e os Operacionais tornam-se interligados;
- o processo de tomada de decisões precisa ser acelerado.

Esta descontinuidade está relacionada a alguns aspectos entre os quais se podem citar:

- a velocidade de mudança crescente;
- a complexidade crescente dos fatores considerados;
- a imprevisibilidade dos eventos externos à empresa.

Esses aspectos reforçam a importância do Planejamento Estratégico, tendo em vista a melhor adequação da empresa ao seu ambiente.

2.6 Planejamento Estratégico de Informática

O Planejamento Estratégico de Informática é a etapa inicial em que se estabelecem os propósitos básicos para que se possam implantar sistemas computadorizados estáveis e de apoio à tomada de decisões [FURL91a].

O Planejamento Estratégico de Informática deve refletir as funções e dados necessários para suportar o negócio, os objetivos, os fatores críticos de sucesso, e as necessidades de informação da Alta Administração da empresa [MART86a]. Da mesma forma, deve retratar como a tecnologia pode ser utilizada para criar novas oportunidades ou vantagens competitivas.

É quase unânime o reconhecimento da necessidade da elaboração do Planejamento Estratégico de Informática que apoie o Planejamento Estratégico Empresarial. Caso não haja essa uniformidade de conceitos para atingir os propósitos globais da empresa, existe grande possibilidade de ocorrer um desencontro de objetivos, ocasionando uma independência negativa e anômala [FELI88a].

Portanto, pode-se definir o Planejamento Estratégico de Informática como parte integrante do Planejamento Empresarial (formal ou informal), com enfoque gerencial para desenvolver planos de sistemas e bancos de dados, definir projetos e estabelecer prioridades de forma contínua (se possível a cada ano), visando um horizonte de planejamento de três a cinco anos. Vale ressaltar que, segundo Gillenson e Goldberg [GILL84a], o horizonte de planejamento a ser utilizado depende da taxa de mudança do ambiente no qual se está inserido. Se a empresa está interessada em operações específicas para auxiliá-la em atividades cotidianas, o planejamento de curto prazo aparenta ser o mais viável. Porém, se a empresa está preocupada com tendências e é

envolvida pelas forças de mercado, deve-se elaborar um planejamento estratégico de longo prazo. O planejamento estratégico de longo prazo prepara a empresa enquanto o de curto prazo a dirige.

Um Planejamento Estratégico de Informática deve, antes de definir sistemas a serem desenvolvidos e implantados, definir o negócio da empresa, considerando os fatores críticos de sucesso do mesmo. Concomitantemente, o planejamento cria oportunidades de identificar funções e armazenamentos duplicados, apontar problemas e oportunidades, além de fornecer uma base para o desenvolvimento de estratégias de hardware, software, recursos humanos e rede de comunicação de dados. Segundo este raciocínio [MART86a], os objetivos do Planejamento Estratégico de Informática são:

- Investigar as oportunidades de ganho de vantagens competitivas através do melhor uso de tecnologia.
- Estabelecer objetivos e fatores críticos de sucesso para a empresa.
- Facilitar a consecução dos objetivos empresariais através da análise de seus fatores críticos de sucesso.
- Determinar quais informações podem auxiliar a gerência a realizar melhor o seu trabalho.
- Priorizar a construção de Sistemas de Informação em função das necessidades da empresa.
- Criar um modelo funcional e de dados do negócio.
- Subdividir o modelo funcional de negócios para uma utilização posterior na fase de Análise da Área de Negócio.
- Determinar qual(is) área(s) de negócio deve(m) ser analisada(s) primeiro.
- Permitir à Alta Administração visualizar o negócio em termos dos objetivos, funções, informações, fatores críticos de sucesso e estrutura organizacional.

Uma arquitetura ideal para os Sistemas de Informação possibilita melhor suporte ao negócio, através da criação de uma fonte única de dados, com um mínimo de informações redundantes, e com Sistemas de Informação integrados e consistentes. Ao ser definido o plano de ação para os próximos três à cinco anos, a área de informática e os usuários dos sistemas podem planejar melhor as suas atividades e obter maior produtividade e sinergia de esforços.

Devido à importância dos sistemas de informação nas empresas, para suportar o seu ciclo de negócios e a tomada de decisões, muitas empresas deverão gastar milhões de dólares nos próximos anos nestes sistemas, [FURL91a]. Assim sendo, deveriam planejá-los da mesma forma como se fossem construir um edifício complexo. Outra motivação básica para a elaboração de um planejamento estratégico de informática, [TOM 86a], é a proliferação de equipamentos por toda a empresa. Os usuários, por estarem insatisfeitos com os serviços da área de informática, têm recorrido a formas alternativas para suprir as suas necessidades, muitas vezes de forma não

controlada. É importante que se tenha uma real noção do papel e potencial de ação da Tecnologia de Informação, a fim de que se evitem erros estratégicos.

Tecnologia de Informação como catalizador no processo evolutivo

A Tecnologia de Informação é uma excelente viabilizadora de mudanças bem como provedora de ferramentas necessárias a essas mudanças. Muitas organizações estão usando a Tecnologia de Informação com esta função a fim de promoverem mudanças que implicarão em benefícios significativos aos seus negócios. Porém, é fundamental destacar que é a gerência desta mudança que determinará quão positivos serão realmente os benefícios. A Tecnologia de Informação pode somente prover assistência na gerência da mudança.

Um ponto de suma importância a se ressaltar é a consciência de que a decisão pelo uso de tecnologia é primariamente uma tarefa gerencial, não um projeto técnico.

A única razão para se investir em tecnologia é a verificação da possibilidade de se alcançar uma melhoria significativa no desempenho da organização. O uso de Tecnologia de Informação pode ser definido como *"Melhoria do desempenho da organização através do aumento da efetividade de gerentes e profissionais pelo uso de tecnologia de informação como suporte"*.

Existem três áreas nas quais o desempenho organizacional pode ser melhorado:

- Produtividade - Através da redução dos custos relacionados ao negócio
- Diferenciação - Tomando os serviços da organização diferentes dos da concorrência
- Responsividade - Capacitando a empresa a responder a requisições de clientes individuais

É uma tarefa gerencial, e não técnica, identificar as melhorias no desempenho do negócio necessárias à melhoria do desempenho da organização. O que é necessário é uma diretriz estratégica e uma abordagem estruturada para explorar o que a mesma significa em termos táticos.

Os primeiros passos são o estabelecimento dos objetivos da organização, a avaliação do comportamento da organização frente aos objetivos e a identificação do que poderia significar um aumento de desempenho. Estas informações podem então ser utilizadas para se definir como uma melhoria pode ser alcançada, que informações são necessárias para isso e, finalmente, se algum tipo de sistema informatizado pode realmente colaborar para o atingimento dos objetivos.

É fundamental evitar o erro, cometido nos primórdios da era da informática, da ênfase na eficiência de gerentes e profissionais. Muitos sistemas fracassaram na tentativa de gerar os resultados esperados, em termos de valor, pelo fato de explorarem o aumento da eficiência, e não o da efetividade. Isto está estreitamente associado à identificação dos benefícios para o negócio; a melhoria do desempenho da organização.



Figura 5 Visão parcial do problema

Finalmente, e no local apropriado, vem a tecnologia. Este é o momento apropriado porque a tecnologia deve suportar os objetivos de negócio, e ser orientada por eles. A tecnologia é meramente a ferramenta utilizada para se atingir a melhoria. Portanto, as organizações devem considerar o uso de tecnologia apenas quando for possível se vislumbrar um retorno em termos de valor monetário para o negócio.

Os problemas começam quando se tenta aplicar a idéia de que o negócio deve orientar a tecnologia. Frequentemente desperdiçam-se imensuráveis unidades de tempo determinando a melhor solução tecnológica e de sistemas. Porque? Simplesmente porque esta é a parte do problema mais fácil de ser visualizada e de ser tratada, a evolução técnica. É muito mais fácil ignorar ou evitar a parte mais difícil, as mudanças organizacionais. Estas sim, são necessárias para gerar o valor necessário à melhoria do desempenho da organização.

Estas mudanças não devem ser evitadas ou minimizadas. Elas são parte do resultado desejado no esforço de melhorar o desempenho global. Portanto, faz-se uso da tecnologia para estimular a mudança na organização. A mudança é uma parte integrante do plano de desempenho

para a organização. Isto conduz à questão - Quanto tempo deve-se consumir na tentativa de garantir que uma determinada tecnologia, ou sistema, venha a ser a mais adequada? O essencial é que a alta administração dite a estratégia e que a tecnologia e os sistemas a suportem diretamente.

A evolução tecnológica é comparativamente simples e seus riscos razoavelmente bem entendidos. É a evolução organizacional o maior problema. É neste ponto que a disponibilidade de uma metodologia para a abordagem do problema é vital para o sucesso da iniciativa. Esta, entretanto, deve levar em consideração os cinco fatores do modelo "TOP" (Technology and Organizational Performance) de uma organização, quais sejam:

- Objetivos ou metas de negócio
- Estrutura organizacional
- Pessoas
- Valor e custos
- Ferramentas e tecnologia

Quando se busca a melhoria do desempenho de uma organização, busca-se promover a mudança em pelo menos um destes fatores. Desde que os cinco fatores verificam-se irrestritamente relacionados, a mudança em um implica, de forma inevitável, em algum efeito sobre os demais, algumas vezes deliberadamente, outras vezes como um efeito ricochete. É essencial ter-se consciência do problema e controlar-se o ambiente de forma a se poder minimizar os efeitos negativos e maximizar os positivos.

O processo deve ser composto de cinco estágios, aonde nenhum pode ser desconsiderado. À cada estágio é essencial a revisão e o replanejamento a fim de que se possa aprender com as experiências vivenciadas. São eles:

- Iniciação
 - A alta administração toma conhecimento a respeito da tecnologia disponível e dos potenciais benefícios
 - A alta administração reconhece a necessidade de mudanças
- Direção
 - A alta administração determina a estratégia
 - As necessidades do negócio determinam a tecnologia
- Planejamento
 - Os profissionais sentem-se seguros
 - Os profissionais participam no planejamento do sistema
- Implementação
 - Gera treinamento

- Adequação dos recursos de suporte
- Treinamento da equipe de suporte
- Uso
 - Desenvolvimento de "Usuários-chave"
 - Treinamento

Questões fundamentais

A realização de um planejamento estratégico de informática pode oferecer às empresas os seguintes benefícios:

- Facilita o direcionamento de alto nível dos sistemas de informação, de forma a suportar os objetivos, desafios e metas da empresa à curto, médio e longo prazos;
- As prioridades de desenvolvimento de sistemas de informação tornam-se coerentes com as prioridades e estratégias de negócio estabelecidas no planejamento estratégico empresarial, e os planos de desenvolvimento de sistemas permanecem atrelados aos planos corporativos;
- Os planos de desenvolvimento de sistemas de informação servem como input para avaliação anual e mudanças nos esforços de planejamento corporativo; e
- O planejamento estratégico de informática maximiza o retorno do investimento em sistemas de informação, possibilitando maior eficácia e eficiência organizacional.

Uma questão fundamental para o sucesso na aplicação de planos estratégicos de informática é o perfeito entendimento das razões que conduzem ao seu desenvolvimento. Uma das perguntas mais frequentemente evidenciadas diz respeito às motivações fundamentais para a realização deste tipo de trabalho; ao tipo de problema que está se tentando solucionar e em que oportunidades está se tentando capitalizar.

Pondo-se de lado as motivações corriqueiras para a realização de um Planejamento Estratégico de Informática (imprensa especializada ressaltando a necessidade urgente, necessidade de tecnologia de informação para obtenção de vantagem competitiva, necessidade pelo fato de os competidores estarem realizando, etc.), existem motivos reais que conduzem uma empresa a esta empreitada.

Pode-se fazer uso de um conjunto de 10 perguntas para a verificação da existência destes motivos. Além disso, a resposta a estas perguntas para a validação de uma iniciativa de Planejamento Estratégico de Informática em consideração, ou mesmo em andamento, tem alto valor, pois:

- Possibilita a conscientização, por parte de tomadores de decisão de áreas-chave da empresa, com relação a custos e despesas potenciais. Este custos são, então,

debatidos até que se atinja um consenso com relação a um número de pontos-chave que permitam a avaliação do mérito da iniciativa.

- Escopo e prioridades são determinados. Assim sendo, a iniciativa de planejamento estará focada naquelas áreas de maior valor para o negócio.
- É desenvolvida uma apreciação com relação ao tempo aproximado para a obtenção dos resultados do planejamento. As perguntas também ajudam a dividir a agenda de planejamento em porções gerenciáveis, a serem executadas em ciclos sucessivos de planejamento.
- É desenvolvido um entendimento a respeito daquilo que não está sendo contemplado, ou mesmo visto. Isto evita o possível desperdício de esforços caso uma metodologia de planejamento seja seguida de forma rigorosa, bem como permite a identificação do grau de desconhecimento a respeito de assuntos que deveriam ser endereçados.

Seguem, abaixo, as 10 questões :

- 1 A natureza e as necessidades da empresa/negócio fazem da Tecnologia de Informação um elemento crítico para o seu futuro?

Seja a empresa uma corporação, um departamento do governo ou uma linha de negócio, em qualquer tipo de organização, a resposta a esta pergunta emoldura todos os subsequentes esforços de planejamento estratégico de informática.

Se a resposta for "sim", o Planejamento Estratégico de Informática deve ser um componente integral do Planejamento Estratégico global do negócio. Isto requer um envolvimento e foco significativo por parte da alta administração e um contínuo e considerável investimento de tempo e recursos para a produção e utilização de um Planejamento Estratégico de Informática. Este esforço de planejamento vai abranger muitas das questões restantes, possivelmente todas.

Se a resposta for "não", a empresa considera a tecnologia de informação como desempenhando uma função de suporte, não crítica. Sendo isto verdade, a abordagem e a metodologia de planejamento estratégico devem refletir esta menor importância, principalmente em termos do envolvimento direto de executivos do alto escalão. Mesmo neste caso, muitas das perguntas que se seguem são aplicáveis, em vários graus.

- 2 Qual o potencial existente para o negócio nas novas, ou significativamente evoluídas, tecnologias de informação.

Em outras palavras, em que grau e onde, no negócio, as tecnologias de informação, disponíveis e em desenvolvimento, podem melhorar produtos e serviços existentes, ajudar na criação de novos, adicionar valor aos mesmos, ou reduzir custos. Isto não só envolve o modelo e magnitude do impacto de tecnologias

individuais, mas como várias tecnologias podem ser combinadas para a alavancagem do negócio.

- 3 Que informação pode ser agregada aos produtos ou serviços de forma a aumentar o seu valor para os clientes?

Quer a tecnologia de informação possa fazer diferença ou não, esta é uma questão-chave a ser endereçada. É importante lembrar que, antes de tudo, o planejamento estratégico de informática preocupa-se com o estabelecimento do sistema de informação mais apropriado para a operação e gerência do negócio, independentemente do grau de automação que o mesmo possa apresentar. Se for possível a identificação de informações que agreguem valor aos produtos/serviços, estas devem ser analisadas, mesmo que não existam, ou que não estejam disponíveis, dentro da empresa. Se isto ocorrer, quanto rapidamente e a que custo podem estas se tornar disponíveis. Isto conduz à próxima pergunta.

- 4 Quão bem atendida é a empresa pelos ativos tecnológicos e sistemas de informação correntes?

Isto implica na avaliação da qualidade do patrimônio existente, tanto da perspectiva do usuário final, quanto da área de informática. Quão bem esses ativos suportam a empresa? Qual o grau de dificuldade e o custo para sua operação, manutenção e evolução? Com esta avaliação em mãos, pode-se determinar se e quando poderá o negócio obter uma alavancagem adicional a partir desses recursos. Isto responde a pergunta 3.

- 5 Qual deve ser o grau de fragmentação do Sistema de Informação da Empresa para minimizar a redundância e a quantidade de interfaces enquanto maximizando os benefícios do compartilhamento e reutilização de dados e processos?

A resposta a esta pergunta tem sido uma das motivações históricas para o planejamento estratégico de informática. Metodologias mais antigas eram orientadas no sentido de endereçar a redundância de dados e capitalizar na tecnologia de bancos de dados.

Novas metodologias, englobando tanto a modelagem de dados quanto de processos, tem sido extendidas para:

- a. Manejar o desperdício em processos redundantes (isto é, código de programas na arena da automação).
- b. Usufruir do potencial da reutilização de processos.
- c. Afrouxar o nó de interfaces que progressivamente vão estrangulando a maioria dos portfolios de aplicação existentes.

Na prática, o custo potencial nessas áreas relacionadas a processos pode mesmo ser maior que o correspondente, na equação, do lado dos dados.

O envolvimento com problemas e oportunidades implícitas nessa questão continua sendo a maior preocupação no desenvolvimento das arquiteturas de dados e aplicações prescritas por metodologias de planejamento atualizadas, baseadas em modelos.

- 6 Como pode se determinar que a tecnologia de informação definida e o seu modo de utilização irão contribuir, da melhor forma, para a missão e os objetivos do negócio?

Dada a escassez de recursos e a necessidade de se obter o melhor retorno do investimento em tecnologia de informação, esta questão envolve a determinação do tipo de decisões a serem tomadas quanto à automação. Dado um objetivo de negócio, por exemplo, reduzir o tempo de atendimento aos pedidos de clientes em 40%, em três anos, sem incremento no custo e sem redução na qualidade do serviço - que solução deve ser adotada? Devem ser realizadas opções e análises que determinem as fronteiras de automação, e então as abordagens e tecnologias de automação nelas contidas. Estas decisões devem ser dirigidas e ligadas aos objetivos e prioridades do negócio.

- 7 Qual a meta a ser atingida, em termos da situação da tecnologia de informação, que acarrete o balanceamento correto entre o ideal e o expediente?

Tomando-se as decisões associadas à questão 6, a empresa precisa entender a noção do ideal em termos de solução. Se não existir o conceito relativo à situação ideal, por definição, a oportunidade foi perdida.

Tentando minimizar as falhas ao considerar as implicações além da próxima aplicação da lista anual, as primeiras metodologias de planejamento estratégico de informática prescreviam o desenvolvimento de uma visão da arquitetura ideal de dados e aplicações. Entretanto, a busca do ideal inalterável pela realidade é geralmente mais perigoso do que conviver com o *status quo*.

Em suma, uma importante motivação para o planejamento estratégico de informática é determinar uma meta balanceada, que represente o melhor que se possa realisticamente alcançar.

- 8 Qual a melhor composição, na situação futura da informática, entre ativos novos e ativos existentes ou renovados?

Raramente um plano estratégico de informática desenvolvido responsabilmente pregará a descontinuação de todos os sistemas de informação existentes, e patrimônio tecnológico relativo, e o reinício dos trabalhos desde o começo. Mesmo que as necessidades do negócio o determinem e suportem, as restrições de ordem cultural e financeira das corporações frequentemente impedem a sua realização dentro do período típico de referência de um planejamento estratégico de informática, um horizonte de cinco mais ou menos dois anos.

Respostas objetivas à questão 4 normalmente revelam vários ativos utilizáveis que podem ser enquadrados na situação futura da informática, tanto como estão, quanto com um reinvestimento que seja razoável comparado ao reinício dos trabalhos.

- 9 Como pode a empresa atingir a situação futura na sequência mais lógica ao mesmo tempo em que maximiza o fluxo de benefícios e permanece flutuante no processo?

Por definição, um plano especifica um curso de ação para se atingir uma meta. Após a definição de uma meta realista, a preocupação passa a ser a determinação de um conjunto de passos para se atingir esta meta. As metodologias de planejamento mais novas, baseadas em modelos, endereçam a sequência lógica de construção de automação e então encorajam ensaios sobre esta sequência a fim de acomodar as prioridades de negócio e produzir o melhor fluxo prático de benefícios.

Adicionalmente, as metodologias mais completas aplicam técnicas de "bridging" e "back-bridging" para definir um plano de transição para o atingimento da meta com a mínima interrupção das operações essenciais.

- 10 Como poderá a empresa, de uma forma global, capitalizar sobre a tecnologia de informação durante os próximos x anos?

Esta última e complicada pergunta trata com a combinação de todas as informações em um compreensivo estudo de caso. No passado, os executivos não possuíam mecanismos que os possibilitassem dar um passo atrás com relação à multitude de informações individuais e enxergar a floresta em vez das árvores.

Durante os anos, os orçamentos e investimentos relativos a tecnologia têm sido determinados de forma inapropriada em função da falta de uma perspectiva global. A obtenção de um caso global para a empresa que determine uma meta realista para a informática e um plano de transição ligado aos objetivos e prioridades do negócio é a motivação final para que se embarque em uma iniciativa abrangente de planejamento estratégico de informática.

Abordagens, Métodos e Problemas

3.1 Abordagens Metodológicas

Um método de trabalho, independentemente dos princípios técnicos nos quais está fundamentado, pode ser analisado sob o enfoque do nível e tipo de envolvimento do usuário no processo. Este enfoque propicia uma classificação do método com relação à sua abordagem.

Em uma escala indicativa quanto ao tipo de envolvimento do usuário, identificam-se duas abordagens básicas, conforme a figura abaixo:

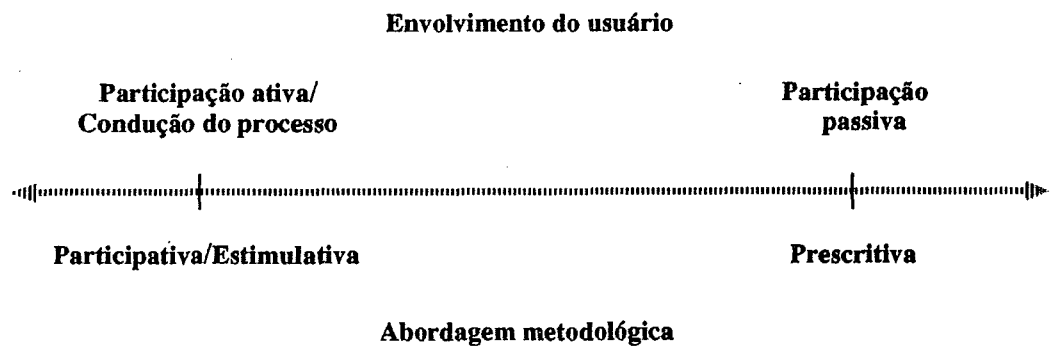


Figura 6 Abordagens metodológicas

Abordagem prescritiva

Os métodos de planejamento estratégico de informática mais antigos, enquadram-se nesta categoria. Estes métodos incluem técnicas tradicionais como:

- Fatores Críticos de Sucesso/ Objetivos de Negócio/Análise de medidas de performance
- Análise de Funções/Processos de negócio
- Modelagem de entidades

- Dependência entre funções e fluxos de informação
- Seleção de sistemas de informação

Os métodos prescritivos não deixam de envolver o usuário, porém, este se faz presente primariamente para prover respostas às questões enunciadas pelo método em aplicação. O resultado final é a representação do negócio, elaborada pelo consultor, na linguagem do método, o qual se espera seja estudado e assimilado pelo usuário a fim de se viabilizar a discussão e a concordância com a análise.

Estes métodos prescritivos são empregados largamente pelo mundo dos especialistas em sistemas, sejam eles:

- Empresas de software, com o propósito eventual de definir sistemas computadorizados.
- Analistas de negócio, por exemplo Coopers & Lybrand, com o propósito de entender a estratégia de negócio de uma empresa segundo uma abordagem técnica determinada (por exemplo, abordagem da cadeia de valor).

A abordagem prescritiva essencialmente consiste de:

- Inicialmente, introdução ao cliente do método e jargão a serem utilizados.
- Ciclos de entrevistas ou workshops para o levantamento de informações.
- Um período em que os consultores se retiram para, com base nas informações levantadas, representarem o negócio na linguagem do método.
- Apresentação dos resultados da análise em uma série de modelos

Como exemplos de metodologias que se enquadram nesta abordagem, podem ser citadas as seguintes, que serão abordadas adiante com maior nível de detalhe:

- BSP - Business Systems Planning (IBM) [IBM 85a]
- BIAIT - Business Information Analysis and Integration Technique [TORR89a]
- PAC - Planejamento Apoiado no Conhecimento (Burroughs/Unisys) [BURRxxa]
- Método dos Fatores Críticos de Sucesso [ROCK79a]
- Método dos Estágios de Crescimento [NOLA79a]

O que se constata com a utilização desta abordagem é que:

- Os usuários têm que se subordinar aos especialistas, concordando com a utilização de uma linguagem que normalmente não conseguem assimilar totalmente.
- Os consultores são os especialistas e, conseqüentemente, os donos da análise.
- Um quantidade considerável do tempo é dispendida na discussão das técnicas e não do conteúdo do trabalho.

- O usuário frequentemente frustra-se com as limitações do método e sente-se incapaz ou indisposto a expressar certas informações ou emoções.

Os métodos que seguem esta abordagem começaram na direção certa tentando facilitar a discussão sobre os objetivos de negócio, mas eles não dão poderes às pessoas de se expressarem nas respectivas linguagens. O usuário normalmente tem condições de conduzir sua própria análise e é exatamente aí que uma abordagem não prescritiva pode ajudar.

Abordagem participativa/estimulativa

Situada na região oposta da escala, esta abordagem leva em consideração uma participação ativa do usuário, principalmente na determinação de aspectos sócio-tecnológicos que possam vir a compor um ambiente em estudo.

Os métodos enquadrados nesta abordagem podem ser caracterizados por:

- Ênfase na não-prescrição de diagnósticos e soluções. O consultor só assume o papel prescritivo em fases bem avançadas do processo aonde as questões técnicas assumem um peso e nível de detalhe maiores.
- O consultor se faz presente apenas para orientar os usuários quanto ao processo, às técnicas e ferramentas em uso.
- O usuário é o responsável e dono dos resultados do processo.
- As sessões de trabalho são, essencialmente, uma forma de estimular a troca de idéias entre as pessoas, com relação a um assunto de interesse comum, aonde:
 - A energia é concentrada nas questões concernentes;
 - As técnicas auxiliam a representação dos sentimentos, intuições, emoções e idéias das pessoas, o que normalmente é difícil de representar, permitindo, portanto, que sejam comunicados.
 - As ferramentas não enveredam pelo caminho da conversação. Linguagens gráficas são normalmente utilizadas para representar as discussões, as negociações e os acordos. Elas são símbolos da sessão, atuando como memória global para a experiência vivenciada por cada participante. São ganchos para as várias questões entendidas e compromissadas.
- É essencialmente uma forma poderosa de se obter um entendimento coletivo das perspectivas dos usuários além de prover a base para uma efetiva comunicação a respeito de um assunto.

As metodologias/métodos/técnicas enquadradas nesta abordagem normalmente fazem uso de ambientes de "workshop". O objetivo principal é estimular a criatividade dos participantes eliminando as barreiras e limites do raciocínio, presentes na perspectiva de racionalidade habitual.

Como exemplo de metodologias que se enquadram nesta abordagem, podem ser citadas as seguintes:

- ETHICS [MUMF83a]

- OA&P - Organization Analysis & Planning (DEC) [DEC xxa]

que serão descritas em maior detalhe adiante.

3.2 BSP - Business Systems Planning (IBM)

O BSP - Business Systems Planning é um processo de planejamento de sistemas de informações que explora, basicamente, as relações entre tais sistemas e os negócios da companhia, desenvolvido pela IBM, a partir do final da década de 60, e aperfeiçoado, ao longo do tempo, pela própria IBM, pelos seus usuários e por empresas de consultoria na área, [COLL83a], [GILL84a].

O BSP é, essencialmente, uma abordagem estruturada e formal que serve como suporte ao estabelecimento de um Plano de Sistemas de Informação para a empresa. É uma metodologia orientada "de cima para baixo" (top-down), e, pretensamente, com um enfoque estratégico, já que os negócios da companhia são questionados, em termos de seus processos principais e básicos.

O processo como um todo é decomposto em uma série de processos relacionados ao negócio, os quais são denominados "business processes" e que são definidos como elementos no BSP - Business Systems Planning.

Analisando-se o relacionamento entre a organização e os processos específicos, é estabelecida a arquitetura de informações para a empresa. Desta forma, a arquitetura de sistemas de informações pode ser criada de forma a ser mais independente da organização atual e da própria empresa, porque se baseia na análise de processos típicos da área de negócios na qual se insere a empresa.

O objetivo geral do BSP é o de assegurar que a companhia e seus respectivos negócios tenham um plano de sistemas de informação que lhes dê suporte para as suas efetivas necessidades de curto e longo prazos, tornando-se uma parte integrante dos planos de negócios da companhia.

Os seguintes objetivos derivados podem ser enunciados:

- fornecer um processo objetivo para serem estabelecidas prioridades para os sistemas de informação, independentemente dos interesses funcionais ou pessoais;
- assegurar que os sistemas sejam desenvolvidos para uma vida longa, protegendo, desta forma, os investimentos realizados;
- assegurar que os recursos computacionais da empresa sejam administrados de forma a produzir o mais eficiente e efetivo suporte para os objetivos da companhia;
- aumentar a confiança, na Alta Administração, de que os sistemas serão desenvolvidos e orientados para a máximizção dos retornos;
- melhorar o relacionamento entre a área de informática e usuários;

- assegurar que os dados sejam tratados como um recurso corporativo e não departamental, funcional ou pessoal e que, como tal, deve ser planejado e administrado para uso efetivo pela organização.

O processo BSP é composto de duas fases:

- **Fase 1:**

Nesta fase é conduzido um estudo do tipo top-down, considerando, basicamente, questões estratégicas sobre a empresa e seu ambiente, relacionando os sistemas de informação atuais e seu suporte para as diversas áreas críticas de decisão. Identifica não só as forças e debilidades dos atuais sistemas de informação, mas também os sistemas adicionais necessários e suas prioridades.

Para esta fase é designada uma força tarefa em que devem participar elementos da Alta Administração da empresa, sendo necessário o total comprometimento do executivo chefe da mesma.

Os objetivos da fase são:

- Fortalecer a compreensão geral dos negócios em que a empresa opera.
- Estabelecer o suporte atual dado pelos sistemas de informação para os processos relacionados aos negócios.
- Compreender as relações funcionais e informações necessárias à administração.
- Recomendar a primeira área de ataque, bem como uma estimativa de seu valor.
- Recomendar um plano de ação para a Fase 2.

- **Fase 2:**

Esta é uma fase mais detalhada que exige um período e uma equipe maior. O objetivo é o estabelecimento das relações de dados requeridas para introdução de técnicas de gerenciamento de bancos de dados, um dicionário de dados, além de preparar um plano geral de sistemas de informação em detalhe, e especificar os recursos necessários para serem atingidas as metas estabelecidas por esse plano.

A estrutura geral de um estudo BSP, evidenciando as abordagens top-down e bottom-up utilizadas, é apresentada abaixo:

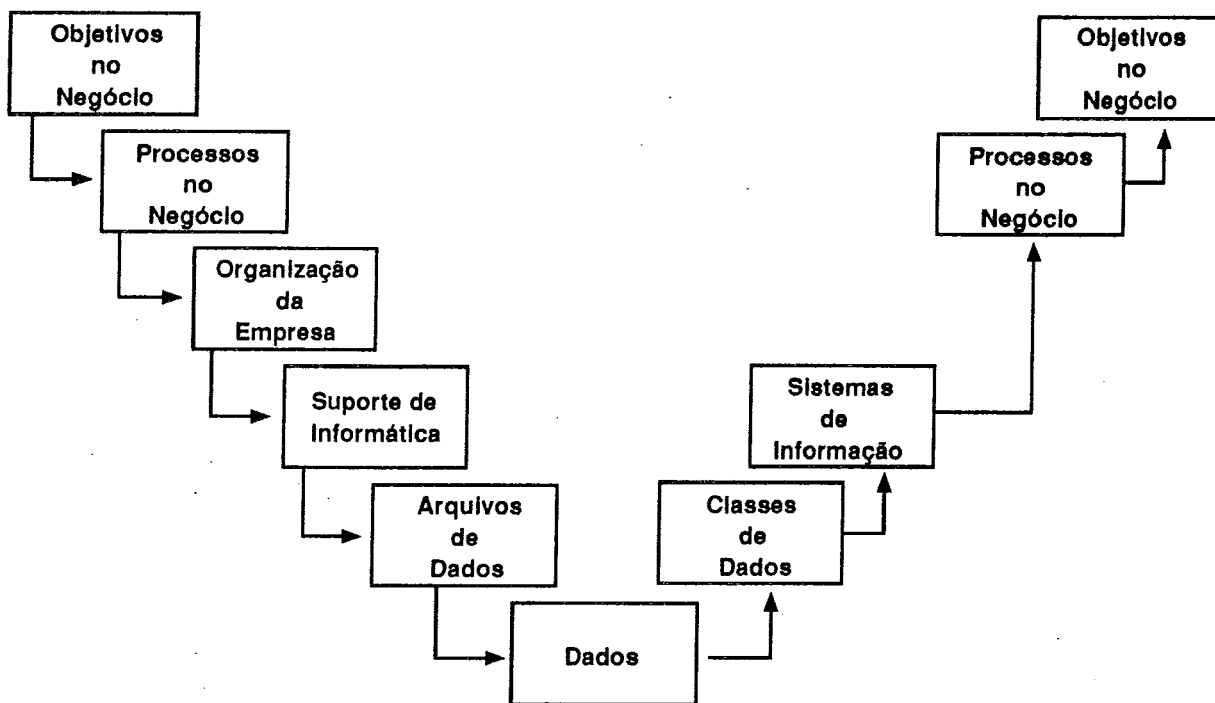


Figura 7 Estrutura geral do BSP

Parte-se da análise dos objetivos da empresa, ao nível de cada um de seus negócios, evoluindo até a especificação de arquivos e dados a serem tratados.

No desenvolvimento de uma aplicação do BSP, são tratados quatro elementos básicos que influenciam os sistemas de informação: processos, sistemas, dados e a organização (esse conjunto de elementos é denominado "Iron cross"), conforme a figura abaixo.

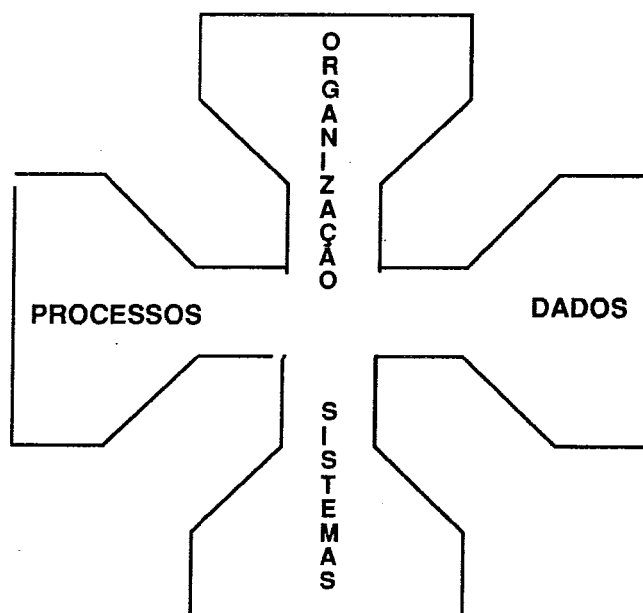


Figura 8 A "Iron cross"

Processos de Negócio

No BSP, um processo de negócio é definido como um grupo de decisões e atividades logicamente relacionadas, necessário para administrar os recursos e operações do negócio analisado. Uma empresa, obviamente, pode atuar com mais de um negócio; neste caso, a análise é conduzida para cada um dos negócios individualmente.

A análise dos processos de negócio constitui a questão central da abordagem estratégica inerente ao BSP, e sua discussão deve envolver, forçosamente, a Alta Administração da empresa.

Os processos devem ser definidos de tal modo a torná-los independentes de modificações na estrutura organizacional da empresa.

Há, basicamente, três tipos de processos:

- 1 Processos de planejamento e controle, incluindo previsão e planejamento estratégico, planejamento organizacional, processos de gestão operacional (tais como orçamentos), etc.
- 2 Processos relacionados a produtos e serviços, incluindo aqueles diretamente relacionados com a geração de receitas da empresa, tais como vendas, distribuição, cobrança, etc.; nesta categoria de processos, cada produto ou grupo de produtos/serviços da empresa é tratado em termos de seu ciclo de vida (são assumidos quatro estágios na evolução de um produto em seu ciclo de vida); para cada um dos estágios nesse ciclo de vida são formulados os processos necessários e adequados.
- 3 Processos relacionados ao suporte nos recursos necessários, tais como, administração de materiais, administração financeira, de pessoal, etc.

A partir dessa análise, o estudo é refinado, e processos são retrabalhados, agrupados ou partidos.

É preparada, então, uma matriz indicando que executivos ou partes da organização têm envolvimento e/ou responsabilidade em cada um dos processos levantados.

Classes de Dados

Uma classe de dados é "uma categoria de dados logicamente interrelacionados, necessários para dar suporte ao negócio analisado"; um determinado negócio necessita, geralmente, de várias classes de dados.

Da mesma forma que para os processos, as classes de dados são determinadas levando-se em consideração o estágio em que se encontra cada um dos produtos ou grupos de produtos/serviços que integram o negócio analisado.

São propostas quatro categorias de classes de dados:

- 1 inventários, que podem se referir a quaisquer tipos de recursos, tais como materiais, máquinas, pessoas, etc.
- 2 transações, que podem se referir a eventos, conversão ou transferência de recursos.
- 3 dados relacionados a planos e modelos de operação do negócio, tais como padrões de produção, previsões, orçamentos, etc.
- 4 dados estatísticos e sumários, tais como históricos de vendas, estatísticas de absentismo de pessoal, de produtividade, etc.

Análise do suporte dos atuais Sistemas de Informação

Neste ponto do processo são criadas diversas matrizes de relacionamento entre dados, processos, sistemas, com o objetivo de confirmar o entendimento que se tem sobre os atuais sistemas de informação da empresa, a respeito do suporte oferecido para cada um dos processos analisados.

Arquitetura dos Sistemas de Informação

Com os processos estabelecidos e as classes de dados definidas, o próximo passo consiste em estabelecer os principais sistemas de informação para o negócio, o fluxo de dados entre tais sistemas, bem como os principais subsistemas dos mesmos.

Comentários sobre o BSP

O BSP demonstra ser altamente direcionado para a pesquisa de possíveis aplicações ou sistemas de informação ao nível da empresa como um conjunto de negócios. Sua orientação é muito baseada em processos, resultando, em sua maior parte, em aplicações ao nível transacional e gerencial básico, com baixo grau de questionamento de assuntos de nível estratégico.

Com base na estrutura geral do BSP, e através de processos sucessivos de simplificação e aperfeiçoamento, a IBM desenvolveu uma série de métodos específicos para o planejamento de informática, que são utilizados em substituição ao próprio BSP. Estes métodos são: PROPLAN, TPS e APX.

3.3 Métodos derivados do BSP

PROPLAN: Programa de Planejamento

Basicamente, consiste num processo em que se coloca a Alta Administração da empresa num trabalho conjunto, semi-estruturado, por um período de três a quatro dias, em que são exploradas as percepções do grupo em termos dos principais problemas e questões estratégicas da empresa.

Deste trabalho resultam proposições relacionadas aos rumos e problemas maiores da empresa, as quais, por sua vez, podem resultar em proposições relacionadas a sistemas de informação, que é o objetivo último do processo.

Um programa PROPLAN é constituído, em geral, de duas fases: sessão informativa e sessão de planejamento.

A sessão informativa desenvolve-se através de palestras com mensagens que sejam de interesse do grupo, objetivando criar um clima de intimidade e descontração no mesmo.

A sessão de planejamento é constituída de cinco etapas, cada uma das quais devendo ser discutida em detalhe, antes de passar à próxima:

- 1 Determinação de áreas de interesse, em que são definidos os assuntos e tópicos que serão objeto do debate.
- 2 Determinação dos objetivos da empresa em cada uma das áreas de interesse estabelecidas.
- 3 Identificação dos principais problemas que impedem a empresa de atingir os objetivos estabelecidos.
- 4 Determinação de prioridades para a solução dos problemas.
- 5 Pesquisa e especificação de soluções para os problemas considerados prioritários.

Pretende-se, a partir desse trabalho, que a empresa desenvolva um plano de ação corporativo e que, a partir da análise dos principais problemas apontados, sejam identificadas possíveis aplicações ou sistemas de informação a serem desenvolvidos.

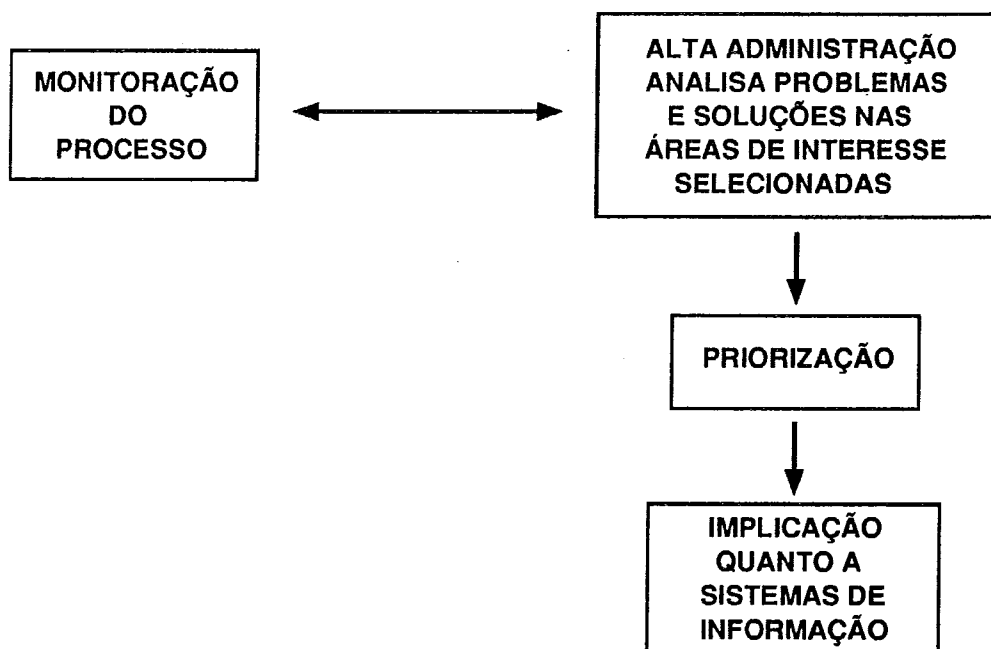


Figura 9 Conceitos do Proplan

TPS - Técnica de Planejamento de Sistema

O objetivo desta técnica é o de estabelecer e definir as necessidades em sistemas de informação, relacionando-os com os objetivos da empresa.

É um trabalho semelhante ao PROPLAN, desenvolvido, no entanto, pelas diversas áreas específicas da empresa, sob coordenação de um especialista da IBM.

APX - Account Planning Extended

O objetivo deste método é o de estabelecer um plano de desenvolvimento de projetos, nas áreas usuárias, visando satisfazer às necessidades de informação identificadas.

Baseia-se no conceito de processo, já explorado no BSP, e prende-se, essencialmente, a esse conceito. Para cada um dos processos identificados, são analisadas as informações necessárias a tais processos. São levantadas as aplicações existentes ou já planejadas e seus respectivos arquivos, bem como os problemas das diversas áreas na execução de seus processos.

A partir dessa análise, chega-se a uma representação gráfica da situação atual (a Matriz Atual) e a um conjunto de problemas e necessidades a serem atendidos.

Desse conjunto, chega-se a uma Matriz Objetivo, que mostra como seria a empresa caso tais problemas fossem resolvidos e tais necessidades, satisfeitas. É definida, então, uma série de recomendações, projetos e atividades, necessários à transformação da Matriz Atual na Matriz Objetivo.

O plano produzido é submetido, então, à Alta Administração da empresa, para aprovação e atribuição de prioridades.

Comentários sobre os métodos derivados do BSP

Uma vez que os três métodos são simplificações do BSP, nenhum deles pode ser considerado completo. Nota-se, claramente, a preocupação da IBM em se fazer presente, através de processos alternativos, nas múltiplas situações em que uma empresa pode estar compreendida em termos de preparação para o planejamento de sistemas de informação. Porém, do ponto de vista metodológico, todos são bastante incompletos, já que deixam de abordar, num caso ou em outro, diversos aspectos importantes, em termos de planejamento de informática.

3.4 BIAIT - Business Information Analysis and Integration Technique

Metodologia proposta em 1979 por Donald C. Burnstine e que se fundamenta, basicamente, em sete questões-chave que devem ser aplicadas à análise das necessidades em termos de sistemas de informações, [TORR89a]:

- 1 Como é feito o pagamento dos produtos/serviços pelo cliente? A empresa cobra posteriormente o cliente ou este faz o pagamento a vista?

- 2 Os produtos adquiridos são transportados posteriormente ou o cliente os leva consigo, no ato da compra?
- 3 Em alguns negócios, deve ser mantido um completo histórico das transações com cada um dos clientes da empresa; em outros, a identificação e manutenção de um cadastro do cliente não é necessária.
- 4 Uma quarta questão refere-se à negociação entre clientes e fornecedor, principalmente em termos de preços.
- 5 Os produtos são transacionados na forma de locação ou de venda?
- 6 Deve ser mantido um completo registro e identificação da unidade específica que foi vendida a determinado cliente, como é o caso, por exemplo, de um automóvel (que tem seu número de chassi controlado), ou não é necessária a identificação individual de cada unidade de produto vendida (como é o caso de laranjas, discos, etc.)?
- 7 Os produtos/serviços são produzidos por encomenda e com especificações próprias, ou atendem a especificações padronizadas?

Segundo o modelo BIAIT, essas sete questões dão origem a 128 tipos de organizações distintas.

Para cada um destes 128 tipos de organização há uma estrutura típica de sistema de informação. As estruturas típicas de sistemas de informação levam em consideração, entre outros aspectos, o conceito de fatores críticos de sucesso, como estabelecido por Rockart (assunto a ser tratado adiante).

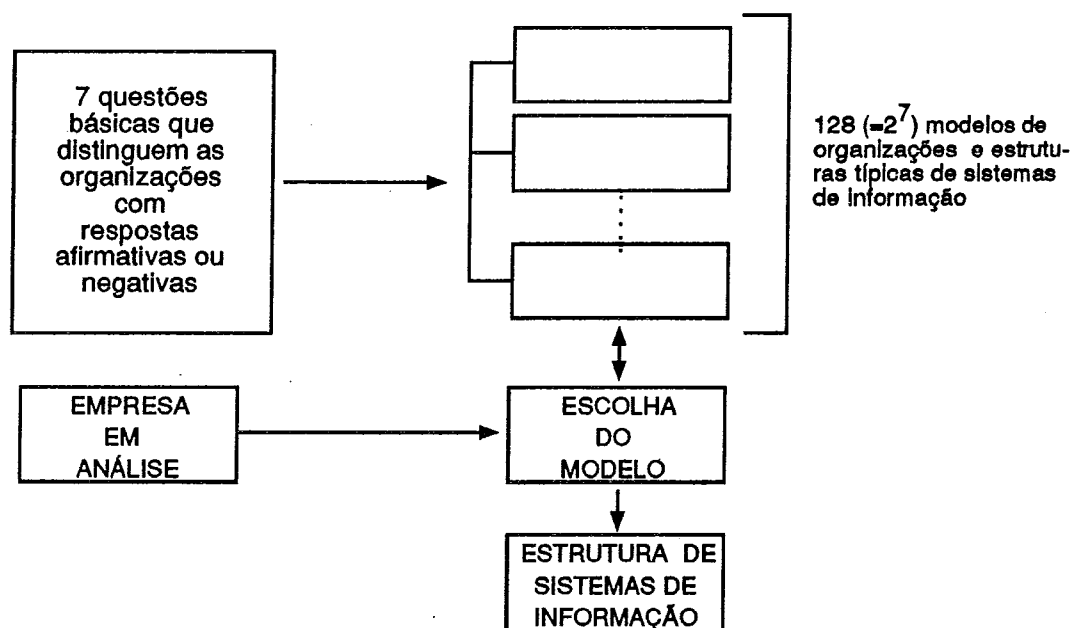


Figura 10 Estrutura do BIAIT

Esta abordagem permite a rápida identificação do que está na cabeça dos executivos das empresas, através da resposta àquelas questões básicas. A partir da mesma análise, são identificados os dados a serem mantidos.

Em 1982 a metodologia BIAIT foi estendida, produzindo-se uma variação denominada BICS - Business Control Study. Nesta, os dados básicos pode ser agrupados em 12 classes:

- produtos;
- clientes;
- fornecedores;
- facilidades;
- empregados;
- dinheiro;
- atividades;
- pedidos de clientes;
- históricos;
- descrições de produtos;
- descrições de processos;
- pedidos a fornecedores.

A importância de cada uma dessas classes de dados estará associada aos padrões organizacionais estabelecidos pelo modelo BIAIT.

Desta forma, além de serem preconizadas estruturas genéricas de sistemas de informação (BIAIT), o mesmo ocorre com as estruturas de dados, através da proposta do modelo BICS.

Um dos aspectos altamente positivos do método BIAIT e de sua variação, o BICS, é sua simplicidade e objetividade, a partir da classificação das estruturas empresariais em 128 modelos básicos. Porém, do ponto de vista estratégico, não considera a diferenciação entre as empresas como elemento significativo. Pelo contrário, ambas as metodologias orientam-se para o sentido inverso, que é o da padronização.

3.5 PAC - Planejamento Apoiado no Conhecimento (Burroughs/Unisys)

O PAC é definido como um enfoque estratégico e estruturado para a elaboração de um plano diretor de informática que atenda às necessidades da empresa, com base no conhecimento de quais sejam os seus negócios, concentrando-se nas prioridades empresariais, como estabelecidas pelo alto escalão gerencial, [TORR89a].

Além disso, utiliza um banco de soluções conhecidas, decorrentes de modelos empresariais previamente estabelecidos, as quais podem ser utilizadas como base para a pesquisa das soluções específicas da empresa.

O Processo

Basicamente, o processo, composto por 12 etapas, é conduzido na forma top-down aonde são analisadas as diversas funções e atividades da empresa, identificando-se suas características e respectivos fatores críticos de sucesso. A sequência das etapas é ilustrada na figura abaixo.

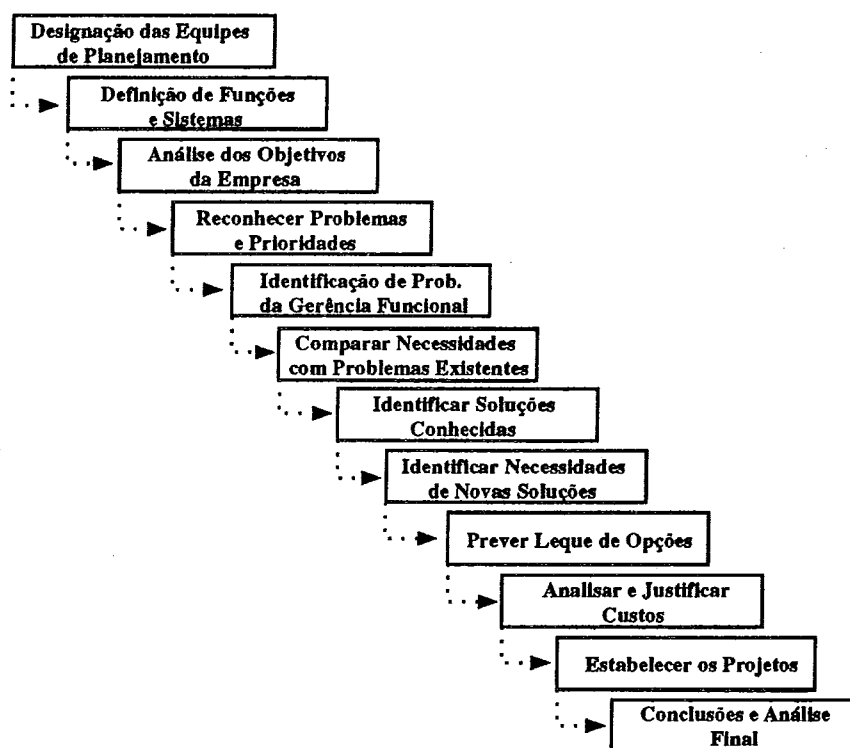


Figura 11 Estrutura do PAC

1 Início do estudo

Esta etapa tem como objetivo principal iniciar o processo, com o envolvimento da alta administração da empresa no processo, assegurando que o corpo gerencial tenha um bom entendimento da metodologia, bem como das respectivas responsabilidades individuais na condução do estudo.

Os principais resultados almejados nesta etapa do processo referem-se à obtenção de compromissos de participação e especificação clara do escopo do trabalho, definindo-se os participantes que estarão envolvidos.

2 Compreensão da empresa e seus negócios: definição das funções empresariais e sistemas atuais

Esta etapa objetiva a determinação das condições empresariais e do ambiente em que a empresa opera, descrevendo-se as principais funções e atividades existentes. Além disto, são identificados os grupos organizacionais que estão envolvidos em cada função e atividade. Como resultado principal, são determinados os sistemas de informação atuais que suportam tais funções e atividades.

Os resultados finais desta etapa incluem a coleta organizada de dados a respeito da empresa, descrição sumária das principais funções e atividades, relacionando-as com as unidades organizacionais e localizações físicas, a determinação dos principais indicadores e medidas de desempenho para o mercado em geral e para a empresa em particular, bem como um inventário dos atuais sistemas de informação, já implantados ou em desenvolvimento.

3 Avaliação dos objetivos da empresa e determinação das prioridades empresariais

Nesta etapa objetiva-se determinar, de forma clara, os objetivos da organização, suas prioridades e os fatores críticos para o seu sucesso. São analisadas as perspectivas da alta gerência, em termos de recursos e sistemas de informação. É detectada a posição da empresa quanto às principais questões estratégicas envolvendo o uso da automação de informações.

O processo se conduz através de questionários para entrevistas, descrições de funções e atividades, mapeamentos de funções por unidade e localização e da análise dos principais indicadores de desempenho.

Os principais resultados almejados são: uma análise das perspectivas gerenciais sobre as condições que a empresa enfrenta no momento e prevê para o futuro, a especificação clara dos objetivos e planos empresariais do ponto de vista de cada executivo, a identificação dos fatores críticos de sucesso para a empresa, além das necessidades de informações por parte da alta gerência e suas perspectivas sobre os recursos de informática; finalmente, espera-se ter uma visão clara de como a informática pode ter um uso estratégico na empresa.

4 Reconhecimento de problemas e oportunidades

Nesta etapa procura-se consolidar e confirmar os resultados obtidos nas entrevistas a respeito de aspectos estratégicos e problemas/oportunidades que requerem automação de informações.

São estabelecidos os relacionamentos entre fatores críticos de sucesso e as diversas funções empresariais, de forma a melhor compreender as prioridades da empresa.

Como resultados finais almejados por esta etapa, pretende-se ter uma visão clara das necessidades e prioridades em termos de automação, bem como da abrangência e magnitude das mudanças empresariais.

5 Identificação dos problemas da gerência funcional

Os principais objetivos desta etapa incluem: a confirmação do escopo e das características das funções e atividades que receberam alta prioridade na etapa anterior, a quantificação da percepção gerencial das mudanças empresariais que poderão impactar suas funções e atividades, a determinação do sentimento da gerência funcional sobre os problemas e oportunidades mais relevantes na execução das principais funções e atividades, uma avaliação das possibilidades de os sistemas existentes suportarem as funções e atividades mais críticas, a determinação do nível e tipos de benefícios que poderiam ser obtidos pela melhoria dos sistemas de informação, e, finalmente, a determinação das necessidades de sistemas.

Pretende-se, ao final desta etapa, obter uma confirmação e um refinamento das funções empresariais e suas características, a quantificação (volume e capacidade) das mudanças empresariais previstas, a especificação de necessidades de informações por parte dos usuários finais e sua avaliação quanto aos problemas e oportunidades concernentes às funções mais prioritárias.

6 Comparação das oportunidades com problemas existentes e busca de oportunidades de melhorias

Nesta etapa objetiva-se a determinação do grau de adequação dos sistemas de informação atuais com relação às demandas previstas nas operações da empresa e seus volumes, identificando-se em que sentido os atuais planos de desenvolvimento de sistemas deverão ter continuidade.

Pretende-se, ao final desta etapa, obter-se um mapeamento revisado e classificado dos sistemas e funções, a identificação das funções prioritárias e sistemas que requerem modificações ou substituição, uma lista de oportunidade de melhoria e um perfil descritivo dos sistemas atuais.

7 Pesquisa de soluções

O próximo passo consiste em se casar as oportunidades de melhorias, identificadas e classificadas na etapa anterior, com as soluções conhecidas e constantes do banco de soluções. São identificadas as oportunidades de melhoria para as quais não exista uma solução previamente conhecida.

Pretende-se ter como resultados a versão final da relação de oportunidades de melhorias, um perfil das soluções existentes e o perfil das soluções a serem desenvolvidas.

8 Identificação da necessidade de novas soluções

Esta etapa objetiva o desenvolvimento de especificações gerais para um sistema que atenda às necessidades estabelecidas pela gerência da empresa. Elabora-se um projeto global, estimando-se seus custos e tempo de desenvolvimento, definindo-se sua estrutura e arquitetura, bem como as necessidades de hardware e

o ambiente operacional planejado; são também estabelecidos os pré-requisitos de software operacional, bem como as interligações entre sistemas.

Ainda como resultado desta etapa, são determinados outros eventuais benefícios não identificados anteriormente pelas gerências funcionais, bem como avaliadas as condições e riscos da implementação.

9 Compilação de alternativas

Objetiva-se, nesta etapa, reunir dados da configuração e custos do atual ambiente de hardware e software, de forma a poder compará-los aos de soluções alternativas.

Como resultado desta etapa chega-se à avaliação das capacidades e características das soluções propostas, respectivos custos de hardware e software, fatores de risco associados a cada alternativa, bem como projeções de recursos e prazos para instalação.

10 Avaliação das alternativas

Nesta etapa são analisados os riscos, custos e benefícios de cada uma das alternativas propostas, estabelecendo-se a importância estratégica de cada uma dessas alternativas, procedendo-se, finalmente, a uma avaliação comparativa e seleção.

São avaliadas as arquiteturas e medidas de custo/benefício das alternativas válidas, bem como os aspectos estratégicos de cada uma delas.

Como resultado final, chega-se à escolha de ambiente operacional mais conveniente para a empresa.

11 Desenvolvimento de um plano de ação

Nesta etapa são especificados os projetos relacionados à implementação do plano de ação, em função da alternativa escolhida. São produzidas folhas de descrição dos projetos, cronogramas de execução, resumo geral de todos os projetos e um cronograma financeiro para o plano de ação.

12 Elaboração do relatório final

Concluindo o processo, são reunidas todas as informações relevantes e é produzido um relatório final para a apreciação pela alta administração da empresa, o qual, após aprovado, passa a constituir o plano diretor de informática da empresa.

Comentários sobre o PAC

Fica evidente a preocupação com os aspectos estratégicos do uso de tecnologias de informação no desenvolvimento de um estudo PAC. É um processo bastante abrangente e objetivo, mas que reforça, principalmente, as funções atuais na organização.

É, sem dúvida, uma abordagem interessante, ainda que semelhante, em parte, às análises conduzidas no BSP, da IBM. Note-se que o conceito de função está estreitamente relacionado ao conceito de processo utilizado no BSP.

3.6 Método dos Fatores Críticos de Sucesso - FCS

Esta abordagem, desenvolvida no início da década de 80 por J.F.Rockard [ROCK79a], questiona os elementos da alta administração da empresa, no sentido de serem identificadas as necessidades em termos de sistemas de informação. Em geral, a aplicação desta abordagem conduz a uma lista de informações cruciais para o trabalho de gestão empresarial, identificando aquelas que não estão ainda disponíveis.

Em vez de focar processos empresariais ou estruturas de dados, esta abordagem procura identificar as possíveis aplicações a partir de uma visão por resultados, como apresentada pela alta administração. É essencialmente uma abordagem top-down. A figura abaixo ilustra resumidamente o processo.

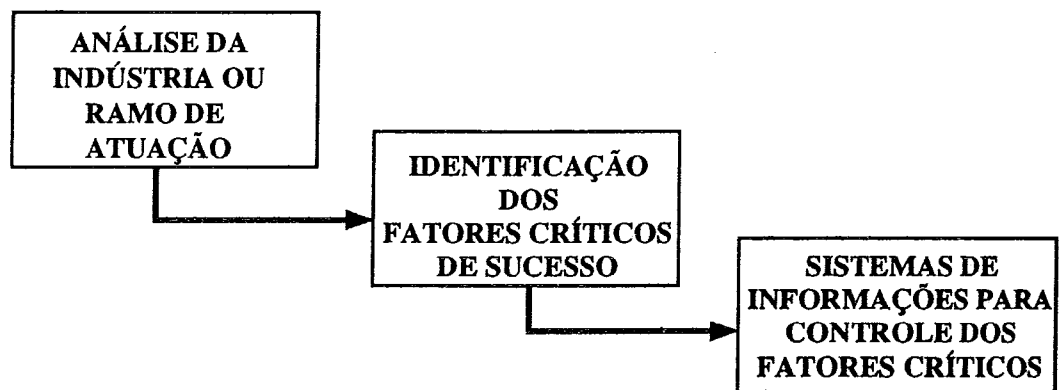


Figura 12 Fatores Críticos de Sucesso

Os Fatores Críticos de Sucesso são, para qualquer negócio, o número limitado de áreas ou atividades aonde os resultados, caso satisfatórios, garantem o desempenho competitivo da organização. São aquelas áreas-chave aonde "as coisas têm que funcionar" para que o negócio prospere. Se os resultados dessas áreas/atividades não forem adequados, os resultados da organização verificar-se-ão aquém do desejado para o período correspondente.

Um obstáculo à aplicação do método diz respeito à identificação dos referido fatores. Trata-se de um julgamento subjetivo, alcançado após algum período de raciocínio. Não existe um algoritmo claro a partir do qual se determinem automaticamente os fatores. Logo, compete aos gerentes do negócio a tarefa de identificação dos mesmos.

A abordagem por FCS não pode ser aplicada isoladamente, já que não conduz a uma visão integrada de processos, fundamental no planejamento dos sistemas, pois endereça diretamente as operações da empresa. Além disso, o questionamento é feito de forma bastante aberta, o que pode conduzir a uma visão por problemas, deixando de lado o tratamento de questões efetivamente estratégicas.

3.7 Método dos Estágios de Crescimento

Esta abordagem, surgida no início dos anos 70, é mais um critério de administração da evolução dos sistemas de informações do que propriamente uma metodologia de planejamento de informática, [TORR89a].

A noção básica para esta abordagem foi tirada da área de ciências sociais e administração das organizações, em que se pressupõe que qualquer organização e, por decorrência, suas atividades, devem adaptar-se às mudanças necessárias através de uma sequência previsível de passos, a serem conduzidos de forma gradativa.

Essa teoria formula que tal sequência inicia por um estágio de introdução, evoluindo para a expansão, seguida pela consolidação e pela maturidade e que, além disto, tais estágios devem sempre ser percorridos por qualquer organização ou atividade. Desta forma, toma-se possível aproveitar a experiência anterior de empresas que já evoluíram para estágios mais avançados. Este raciocínio é aplicável também aos sistemas de informação.

Posteriormente, durante a década de 70, os conceitos e a própria teoria dos estágios de crescimento foram aperfeiçoados, chegando-se à formulação de Nolan, em 1979, especificamente para sistemas de informação [NOLA79a].

Segundo Nolan, são seis os estágios pelos quais deve passar uma empresa, em termos de evolução do uso da informática e dos seus sistemas de informação:

- Estágio I : Iniciação;
- Estágio II : Contágio;
- Estágio III : Controle;
- Estágio IV : Integração;
- Estágio V : Administração de Dados;
- Estágio VI : Maturidade.

Percorrendo tais estágios, a empresa ou organização passa de uma fase essencialmente voltada para o computador para outra em que o enfoque central é a informação.

Segundo Nolan, é possível prever como evoluirá a empresa, em termos de sua estrutura de informatização, através dos vários estágios de crescimento. Algumas das conclusões de Nolan são apresentadas na figura a seguir.

**PROCESSO DE
CRESCIMENTO**

| | | | | | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|---|--|
| Aplicação de portfólio | Aplicação de redução no custo funcional | Proliferação | Melhorar a documentação e reestruturar as aplicações existentes | Readaptando as aplicações existentes usando a tecnologia de Banco de Dados | Organização, integração e aplicação | Aplicação. Integração refletindo fluxos de informação |
| Organização de PD | Especialização para aprender a tecnologia | Programas orientados para o usuário | Média gerência | Estabelecer utilidades do computador e considerar a equipe de usuários | Administração de Dados | Gerência de recursos de dados |
| Planejamento e Controle de PD | Negligente | Mais negligente | Planejamento formalizado e controle | Plano sobre medida e controle de sistemas | Dados divididos e sistemas em comum | Recursos de dados e planejamento estratégico |
| Usuário conhecedor | "Hands off" | Entusiasmo superficial | Responsável arbitrário | Aprendendo responsabilidade | Responsável efetivo | Aprovação junto do usuário e responsabilidade da área de informática |
| | Estágio I Iniciação | Estágio II Contágio | Estágio III Controle | Estágio IV Integração | Estágio V Administração de Dados | Estágio VI Maturidade |

Figura 13 Modelo de Estágios de Crescimento da Informática (Nolan)

Esta abordagem acabou por se tornar obsoleta em função das profundas transformações tecnológicas dos últimos anos. A disseminação da microinformática, da automação de escritórios, da integração da automação e outras tantas determinaram uma amplitude muito maior para as possibilidades de informatização, de modo que qualquer padrão de evolução se torna uma referência muito fraca e limitada.

3.8 ETHICS

ETHICS (Effective Technical and Human Implementation of Computer-based Systems) foi desenvolvido por Enid Mumford [MUMF83a] e baseia-se tanto em uma abordagem participativa quanto sócio-tecnológica. A metodologia tem três objetivos básicos:

- legitimação de uma postura na qual os futuros usuários de sistemas computadorizados de todos os níveis organizacionais desempenhem um papel significativo no projeto desses sistemas.
- adicionalmente aos usuais objetivos técnicos e operacionais, permitir que os grupos envolvidos no projeto dos sistemas determinem objetivos específicos de satisfação com relação ao trabalho.

- garantir que qualquer novo sistema técnico esteja enquadrado em um sistema organizacional compatível, funcionalmente adequado.

Os passos que a compõem são apresentados a seguir:

- Diagnóstico dos problemas e necessidades sociais e de negócio, com foco na eficiência e na satisfação no trabalho, tanto para o curto quanto para o longo prazo.
- Determinação dos objetivos de eficiência e sociais.
- Desenvolvimento de estratégias alternativas de projeto que atendam aos objetivos sociais e de eficiência.
- Seleção da estratégia que melhor enderece os dois conjuntos de objetivos.
- Detalhamento da estratégia selecionada.
- Implementação do novo sistema.
- Avaliação do mesmo, uma vez que esteja operacional.

3.9 OA&P - Organization Analysis & Planning (DEC)

OA&P (Organization Analysis & Planning) é uma metodologia para planejamento baseada na abordagem estimulativa. A OA&P tem por objetivo auxiliar o usuário a definir suas necessidades de negócio com uma visão que contempla a aplicação de tecnologia de informação. Baseado nas características particulares da organização em estudo, são geradas recomendações para o atingimento dos objetivos de negócio, contemplando toda a infraestrutura de suporte necessária, [DEC xxa].

Um estudo OA&P é aplicável em vários níveis (departamental, divisional, unidade de negócio) e endereça três aspectos fundamentais:

- Principais necessidades do negócio (aplicações específicas são derivadas do estudo dos principais processos de negócio).
- Aspectos organizacionais (viabilizadores/obstáculos) que possam impactar o atingimento dos objetivos de negócio (são geradas recomendações para que os obstáculos organizacionais e culturais sejam vencidos e para a gerência do processo de mudança).
- Melhorias gerais significativas que se façam necessárias a fim de aumentar a eficácia e a eficiência da unidade de negócio (uma infraestrutura de informação e de comunicação pode ser identificada a partir do estudo dos requisitos para toda a unidade de negócio).

Baseado no modelo TOP (Technology and Organizational Performance) de cinco fatores da DEC, conforme figura abaixo, a OA&P:

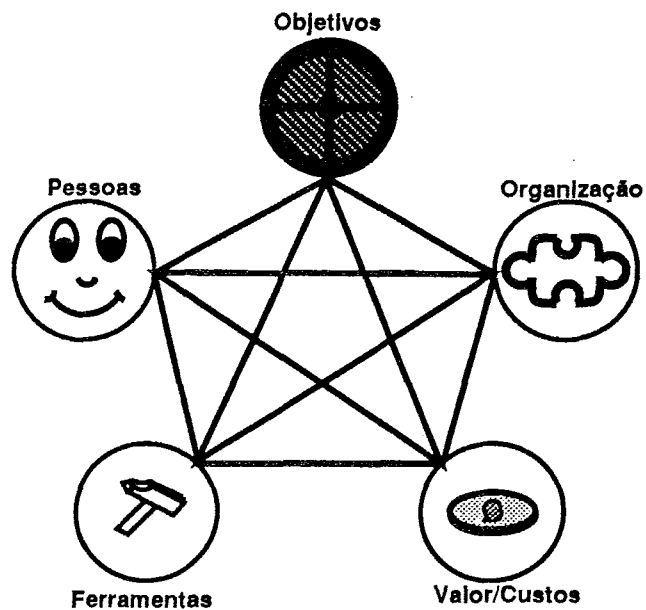


Figura 14 Modelo TOP dos cinco fatores (DEC)

- Auxilia a gerência a identificar os objetivos de negócio e promover melhorias (OBJETIVOS)
- Conquista a participação e comprometimento dos profissionais com o projeto (PESSOAS)
- Investiga a organização e o fluxo de trabalho através da mesma (ORGANIZAÇÃO)
- Provê uma base objetiva para justificativa e subsequente avaliação (VALOR/CUSTO)
- Garante que a tecnologia e os sistemas determinados reflitam os requisitos reais (FERRAMENTAS)

A OA&P é dividida em três módulos básicos:

1 "Management Requirements Workshop"

Na OA&P a intervenção inicial se dá através de um workshop de um dia de duração denominado "Management Requirements Workshop" (MRW), e uma reunião posterior, com meio dia de duração, denominada "MRW Follow-up Meeting". O MRW é um workshop estruturado com participação intensiva dos profissionais envolvidos, os da alta administração da organização. O "Follow-up Meeting" é realizado com a presença dos mesmos participantes, aonde os resultados do MRW são discutidos e conclui-se pela continuidade do processo.

Como resultado esta fase proporciona:

- a. Uma descrição clara dos motivos pelos quais as unidades de negócio necessitam proceder aos estudos
- b. Os benefícios/Valor específicos esperados pela alta administração a partir de um processo de mudança
- c. As áreas específicas a serem endereçadas, conseqüentemente, o escopo do estudo
- d. Os fatores ambientais que contribuem para, ou contra, a evolução

2 Coleta de Dados

Existem vários métodos para a coleta de informações, alguns dos quais já mencionados no transcórre deste trabalho. Na OA&P o método utilizado é o "TOP Mapping", [DEC xxb]. Este método é adotado porque:

É estimulativo, permitindo ao usuário contribuir decisivamente para a solução. Isto reduz o tempo e esforço necessário à análise do problema.

É mais rápido que entrevistas (normalmente proposto pela maioria dos consultores). Entrevistas tendem a ser realizadas com uma ou duas pessoas e, desta forma, para que se possa capturar as idéias de um grupo maior de pessoas, várias entrevistas são necessárias.

Dá ao usuário a oportunidade de ser o dono da solução. Neste processo, o usuário tem a oportunidade de trabalhar sobre os problemas e determinar o que pode vir a ser considerada uma solução ótima. Isto garante a eles a posse e o comprometimento com a solução.

Estimula a criatividade. Dá a chance ao usuário de ser criativo e vislumbrar soluções que normalmente não seriam concebidas em um ambiente/método de trabalho tradicional.

Torna o trabalho de análise mais fácil, claro e menor. A maior parte do trabalho de análise é realizada durante a coleta de dados.

O TOP Mapping apoia-se em uma ferramenta com o mesmo nome. Esta ferramenta é composta basicamente por técnicas de modelagem gráfica apoiadas em "wall-charting", através da qual são modelados:

- . Processos de negócio
- . Estruturas organizacionais de alto nível
- . Fluxos de informação

São também identificados os principais problemas existentes, suas causas e as principais mudanças que se fazem necessárias.

Para esta modelagem faz-se uso de metáforas que associam os elementos envolvidos no processo em estudo a elementos existentes em mapas, como por exemplo:

Ilhas - Representam unidades funcionais envolvidas no processo

Casas, Edifícios - Representam as sub-unidades funcionais envolvidas no processo. Encontram-se nas ilhas identificadas.

Pontes, Estradas, Caminhos tortuosos, Túneis - Representam os canais através dos quais a informação flui, no contexto do processo em estudo. Os vários tipos de canais indicam diferentes comportamentos no fluxo das informações.

Florestas, Pântanos - Representam obstáculos ao fluxo de informações. Floresta significa retardo, Pântano significa perda de informação.

Setas - Sinalizam pontos no mapa que acarretam em impacto no negócio.

Nuvens

Cinza - Indicativo de informação imprecisa ou incompleta.

Rosa - Indicativa de um benefício para o negócio.

Além destes, são utilizados outros símbolos, presentes no dia-a-dia das pessoas, tais como sinais de trânsito, ortográficos, veículos, etc. que permitem aos usuários ilustrarem os mapas, de forma simples, com importante conteúdo semântico.

Os símbolos constantes no modelo de cinco fatores são utilizados para associar um problema (seta vermelha) ou aspiração (seta rosa) ao fator correspondente. Isto proporciona subsídios para os passos seguintes.

Para a análise de problemas e mudanças utilizam-se Flip-charts.

O TOP Mapping, [DEC 87a], é executado sob a forma de workshop, com dois dias de duração. No primeiro dia é analisada a situação corrente do processo de negócio em questão, evidenciando-se os problemas existentes. No segundo dia elabora-se uma visão futura para o referido processo, evidenciando-se as mudanças necessárias.

Normalmente os workshops contam com a participação de consultores que atuam como facilitadores do processo. O principal benefício do TOP Mapping para os usuários é a obtenção de um consenso dentro da equipe de trabalho em adição ao fato de se conseguir compor uma representação visual muito poderosa, ainda que simples, dos seus processos de negócio e fluxos de informação.

3 Análise final e recomendações

A análise final em qualquer atividade de consultoria é a combinação dos resultados obtidos ao longo dos trabalhos, relacionando-os aos objetivos traçados no início dos mesmos, derivar conclusões e, se necessário, elaborar recomendações.

Na OA&P, em função de sua abordagem estimulativa, a maior parte da análise já terá sido efetuada pelos próprios usuários, durante a fase de coleta de dados. Cabe, portanto, ao consultor, a derivação das conclusões e a elaboração de recomendações dentro de uma visão mais global, enfocando aspectos específicos, relativos aos assuntos de seu domínio.

3.10 Complexidade e problemas

Os métodos apresentados neste capítulo servem para ilustrar a diversidade de formas pelas quais pode-se endereçar o problema em questão. Vale ressaltar que, de uma forma geral, pode-se considerar a existência de um método particular, ou mais, para cada grande fabricante de computadores. Estenda-se o mesmo raciocínio para as empresas de consultoria. Somem-se os profissionais independentes e ter-se-á uma idéia da variedade de abordagens possíveis.

O processo de planejamento estratégico de informática, apesar desta variedade de métodos existentes, apresenta um alto grau de complexidade. Esta complexidade é determinada pela presença, e interferência, de fatores inerentes ao comportamento humano. Desta forma, verifica-se, com relativa frequência, conjuntos de problemas e dificuldades no transcorrer do processo que podem, muitas vezes, determinar o insucesso da iniciativa ou a geração de um produto final que não enderresse as reais necessidades e anseios da organização.

Para que se possa ter uma idéia da complexidade relativa ao processo, podem-se identificar problemas e dificuldades através de dois enfoques que, apesar de distintos, estão intimamente relacionados. São eles:

- quanto à disciplina metodológica; e
- quanto à condução do processo.

Quanto à Disciplina Metodológica

Com relação às metodologias apresentadas, alguns aspectos genéricos podem ser mencionados, a saber:

- Falta de uma abordagem sistemática para a orientação estratégica do uso das tecnologias de informação

Constata-se que qualquer dos processos apresentados não entra num relacionamento mais profundo entre a pesquisa de possíveis aplicações de informática e as estratégias empresariais.

Praticamente todos os métodos preocupam-se com questões consideradas relevantes pela alta administração, mas não há um processo sistemático que vincule o posicionamento estratégico da empresa e as possíveis aplicações de tecnologias de informação.

Mesmo a abordagem por fatores críticos de sucesso falha, no sentido de que não é feita uma ligação completa entre a formulação de estratégias empresariais e as aplicações decorrentes. Além disso, o próprio conceito de fatores críticos de sucesso, como em geral é utilizado, pode levar a questões relevantes ao nível de funções analisadas, mas menos relevantes do ponto de vista da empresa em relação ao seu ambiente e ramo de atuação.

- Falta de integração entre as abordagens estratégica, funcional e processual

Em praticamente todos os modelos analisados, constata-se a falta de um instrumento de integração entre as diversas abordagens de pesquisa de possíveis aplicações de informática, quais sejam, a abordagem por processos, por funções e orientada para o posicionamento estratégico da empresa.

- Excessiva orientação para processos e funções (para dentro da empresa)

Mesmo as abordagens que incluem o questionamento estratégico do uso de tecnologias de informação, a prioridade ou orientação principal se volta para os processos e funções executadas na empresa.

Principalmente para empresas pequenas, o uso estratégico de tecnologias de informação deveria ser prioritário, e o que se constata é exatamente o oposto. Primeiro são tratadas as funções básicas que demandam maior volume de trabalho, ainda que estas não sejam fundamentais para a competitividade da empresa.

As propostas de sistemas de informações resultam, em sua maior parte, em aplicações ao nível transacional e gerencial básico, já que os executivos que participam do processo são pouco estimulados a questionar, estrategicamente, os negócios da empresa. Isto deveria ser o principal trabalho a desenvolver nesse nível.

As empresas estão permanentemente procurando diferenciar-se, mesmo aquelas que têm estruturas operacionais relativamente comuns. Nos métodos analisados, a preocupação com a diferenciação, do ponto de vista estratégico, não é considerada, ou o é apenas na avaliação dos fatores críticos de sucesso como base para a determinação dos padrões de estruturas de sistemas de informação.

Quanto à condução do processo

Independentemente do método utilizado, grandes dificuldades, ou mesmo insucessos, podem ser verificados nas iniciativas de realização de um planejamento estratégico, pelo fato de serem cometidos alguns erros na condução do processo. Estes erros verificam-se antes do início dos trabalhos, durante a realização dos mesmos e durante a implementação do plano elaborado.

Com relação à condução do processo, podem ser mencionados os seguintes aspectos:

- Inadequação no envolvimento dos níveis hierárquicos

No desenvolvimento de um planejamento estratégico, não se deve preocupar única e exclusivamente com o conteúdo do plano, pois existem outros aspectos que podem estar no mesmo nível de importância. Entre esses aspectos pode-se citar o nível de participação e envolvimento, bem como a atitude que o executivo estabelece perante o trabalho.

Quando a alta administração tem envolvimento insuficiente, o planejamento estratégico perde sua credibilidade, pois:

- a alta administração não dá "força" ao processo; e
- a integração empresa-ambiente fica prejudicada, pois pode-se partir do princípio de que a alta administração tem melhor envolvimento e conhecimento do ambiente empresarial.

Quando a alta administração tem envolvimento demasiado, podem-se ter alguns problemas, pois:

- começa a haver esquecimento dos problemas operacionais; e
- existe tendência excessiva à centralização do processo decisório.
- Não interligação do planejamento estratégico com os planejamentos operacionais

Uma das formas de se tornar o planejamento estratégico mais "pé no chão" é promovendo a interligação entre o mesmo e os planejamentos operacionais, criando uma situação em que as decisões estratégicas são decodificadas para tratamento a nível operacional, fazendo, desta forma, parte integrante do dia-a-dia da empresa.

- Apresentação de falhas no estabelecimento e interligação dos vários itens do planejamento estratégico

Qualquer que seja a metodologia adotada, é importante que proporcione fácil entendimento, e que as interligações entre seus vários itens componentes sejam feitas de forma racional e estruturada. Caso isto não ocorra, poderão surgir dificuldades que prejudicarão o entendimento e a aplicação do planejamento estratégico na empresa.

- Inadequação no estabelecimento do período de tempo do planejamento estratégico
- Não existe período de tempo uniforme ou determinado para o planejamento estratégico.

O planejamento deve compreender o período de tempo necessário para prognosticar, através de uma série de atividades, a satisfação de todos os compromissos envolvidos numa decisão. Para tanto, deve-se destacar a relatividade do conceito de prazo. Isto porque não se pode fixar arbitrariamente determinado

número de anos como prazo médio ou longo, sem levar em conta as características da empresa.

- Descontinuidade no processo

Para que a empresa usufrua das vantagens do planejamento estratégico, é necessário que o mesmo seja um processo contínuo com atualização, entendimento, controle e avaliação constantes.

Uma empresa só poderá conseguir implementar um planejamento estratégico otimizado se o mesmo for adaptado, evoluído, testado, entendido e avaliado ao longo do tempo, criando, desta forma, consolidação e credibilidade do processo na empresa.

- "Não-preparação do terreno" para o planejamento estratégico da empresa

Esta situação inadequada pode ser provocada por um aspectos fundamental que é o da "Não-eliminação de focos de resistência na empresa".

Quando se está iniciando o processo de elaboração e, principalmente, de implementação do planejamento estratégico, podem ocorrer determinadas resistências às mudanças pelos funcionários da empresa.

A resistência à mudança não tem muito que ver com o porte da empresa, mas com a mentalidade de seus administradores. A resistência tem, em geral, duas origens: sucesso ou medo. No primeiro caso, empresas que ganham dinheiro há muito tempo não reconhecem a necessidade de mudanças. Nas pequenas e médias empresas é apenas esse fator que explica a resistência a mudanças. Já nas grandes empresas, pode haver também o medo de que mudanças impliquem em perda de poder de pessoas envolvidas nos escalões superiores.

- Desconsideração da realidade da empresa

Essa falha pode ser gerada por:

— Inadequação à empresa em termos de tamanho e recursos disponíveis

É extremamente importante que se considere o desenvolvimento do planejamento estratégico de acordo com a realidade da empresa em termos de, entre outros aspectos mais específicos, tamanho e recursos disponíveis.

— Inadequação quanto à cultura da empresa

É representada pelo conjunto de crenças, valores e expectativas dos seus funcionários. E esses aspectos informais, por serem invisíveis em seu conjunto, necessitam de tratamento todo especial. Se não se souber trabalhar com esta parte "invisível" da estrutura organizacional, poder-se-á ter, como retorno, efetiva resistência ao planejamento estratégico.

- Desconhecimento de conceitos básicos inerentes ao planejamento estratégico

Este problema pode ser gerado por alguns aspectos, entre os quais podem ser citados:

- Considerar que o planejamento estratégico é um processo com alto grau de facilidade ou dificuldade em seu desenvolvimento.

O processo de planejamento estratégico não é fácil nem difícil. Esta afirmação, a princípio esquisita, tem um fundo de realidade, pois basicamente depende, em sentido amplo, de como a empresa está preparada para "receber" o planejamento estratégico.

- Esquecimento de que o planejamento estratégico é um sistema integrado que considera a empresa como um todo, bem como as relações com o ambiente.

A ocorrência desta falha pode sepultar todo o planejamento estratégico, pois a premissa básica do mesmo é a adequação da empresa ao seu ambiente, verificando como as suas forças e energias atuam em situações de mudanças interagentes.

- Desconsideração dos aspectos intuitivos do planejamento estratégico

Deve-se lembrar que o planejamento estratégico estruturado e formalizado deve ser complementado pelos aspectos intuitivos, como em qualquer processo decisório.

- Não-consideração do processo de aprendizagem e treinamento em planejamento estratégico

Este aspecto tem como base o princípio de que o planejamento estratégico deve ser elaborado "pela" empresa e não "para" a empresa. E para que a empresa tenha condições de elaborar o seu planejamento estratégico, é premissa básica que os seus funcionários envolvidos tenham pleno conhecimento do assunto em si.

3.11 Conclusões preliminares

Os problemas e dificuldades apresentados neste capítulo ilustram a complexidade relacionada ao assunto. Os métodos apresentados ilustram diferentes sequências lógicas de execução de tarefas idealizadas para lidar com o problema. Mais do que isto, o problema em questão necessita de técnicas e ferramentas que possibilitem a minimização dos problemas relacionados à condução do processo. Estes, de características extremamente subjetivas, são gerados por problemas tradicionais de comunicação entre pessoas.

O ambiente empresarial passa por uma significativa evolução. A velocidade de transformação das empresas e dos mercados exige alta flexibilidade por parte das mesmas e, portanto, alta capacidade de análise e criatividade por parte de seus profissionais envolvidos com o planejamento. Aliando-se a este quadro os problemas mencionados acima, aumenta-se de forma

considerável a complexidade do mesmo. Fazem-se necessárias, portanto, técnicas e ferramentas que estimulem o raciocínio por parte desses profissionais, possibilitando a formulação de cenários e a manipulação de grande número de variáveis e, ao mesmo tempo, possibilitem a eliminação, ou pelo menos atenuação, das barreiras verificadas na comunicação e no relacionamento entre pessoas.

Cenário Atual e Análise

A partir deste momento, passa-se a compor o cenário sobre o qual será desenvolvido o estudo que incluirá uma proposta de ambiente automatizado para sua otimização. Este ambiente será apoiado em conceitos e funcionalidades presentes em ambientes de hipertexto.

O cenário em questão restringe-se à fase de coleta das informações necessárias para o planejamento estratégico.

Para esta fase será adotado um método existente, o TOP Mapping, desenvolvido pela DEC, componente da metodologia OA&P. Será apresentado de forma detalhada, evidenciando suas características fundamentais, dentro do contexto da metodologia selecionada.

4.1 A metodologia selecionada

OA&P (Organization Analysis & Planning) é uma metodologia para planejamento baseada na abordagem participativa/estimulativa. A OA&P tem por objetivo auxiliar o usuário a definir suas necessidades de negócio com uma visão que contempla a aplicação de tecnologia de informação. Baseado nas características particulares da organização em estudo, são geradas recomendações para o atingimento dos objetivos de negócio, contemplando toda a infraestrutura de suporte necessária.

Um estudo OA&P é aplicável em vários níveis (departamental, divisional, unidade de negócio) e endereça três aspectos fundamentais:

- Principais necessidades do negócio (aplicações específicas são derivadas do estudo dos principais processos de negócio).
- Aspectos organizacionais (viabilizadores/obstáculos) que possam impactar o atingimento dos objetivos de negócio (são geradas recomendações para que os obstáculos organizacionais e culturais sejam vencidos e para a gerência do processo de mudança).

- Melhorias gerais significativas que se façam necessárias a fim de aumentar a eficácia e a eficiência da unidade de negócio (uma infraestrutura de informação e de comunicação pode ser identificada a partir do estudo dos requisitos para toda a unidade de negócio).

Baseado no modelo TOP (Technology and Organizational Performance) de cinco fatores da DEC, conforme figura abaixo, a OA&P:

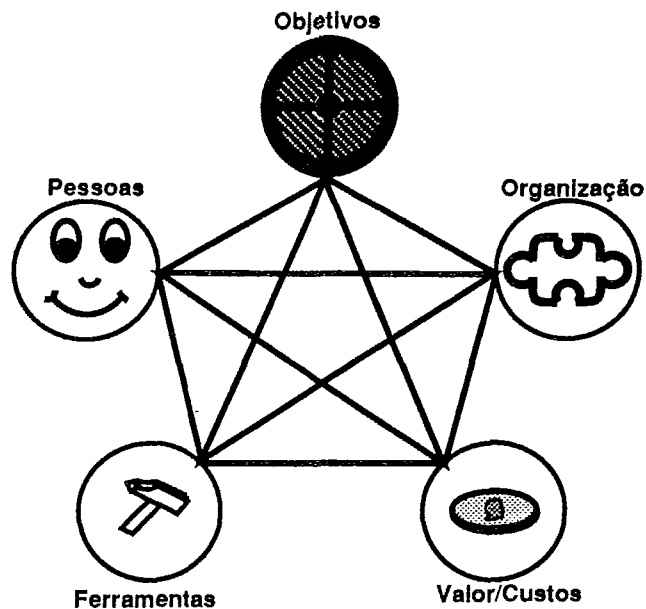


Figura 15 Modelo TOP dos cinco fatores (DEC)

- Auxilia a gerência a identificar os objetivos de negócio e promover melhorias (OBJETIVOS)
- Conquista a participação e comprometimento dos profissionais com o projeto (PESSOAS)
- Investiga a organização e o fluxo de trabalho através da mesma (ORGANIZAÇÃO)
- Provê uma base objetiva para justificativa e subsequente avaliação (VALOR/CUSTO)
- Garante que a tecnologia e os sistemas determinados reflitam os requisitos reais (FERRAMENTAS)

A OA&P é dividida em três módulos básicos:

1 "Management Requirements Workshop"

O sucesso de qualquer atividade de consultoria começa com um estreito relacionamento entre os consultores e a alta administração a fim de se determinar a direcionamento dos estudos. Isto se dá através de entrevistas ou de alguma forma de workshop.

Na OA&P a intervenção inicial se dá através de um workshop de um dia de duração denominado "Management Requirements Workshop" (MRW), e uma reunião posterior, com meio dia de duração, denominada "MRW Follow-up Meeting". O MRW é um workshop estruturado com participação intensiva dos profissionais envolvidos, os da alta administração da organização. O "Follow-up Meeting" é realizado com a presença dos mesmos participantes, aonde os resultados do MRW são discutidos e conclui-se pela continuidade do processo.

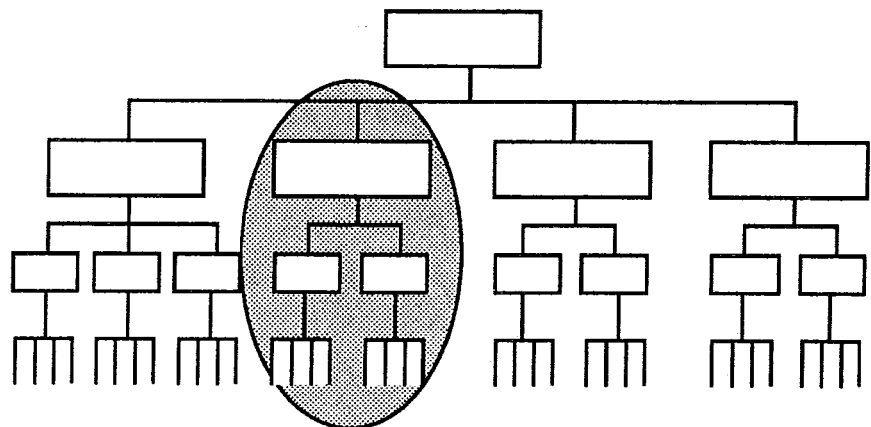
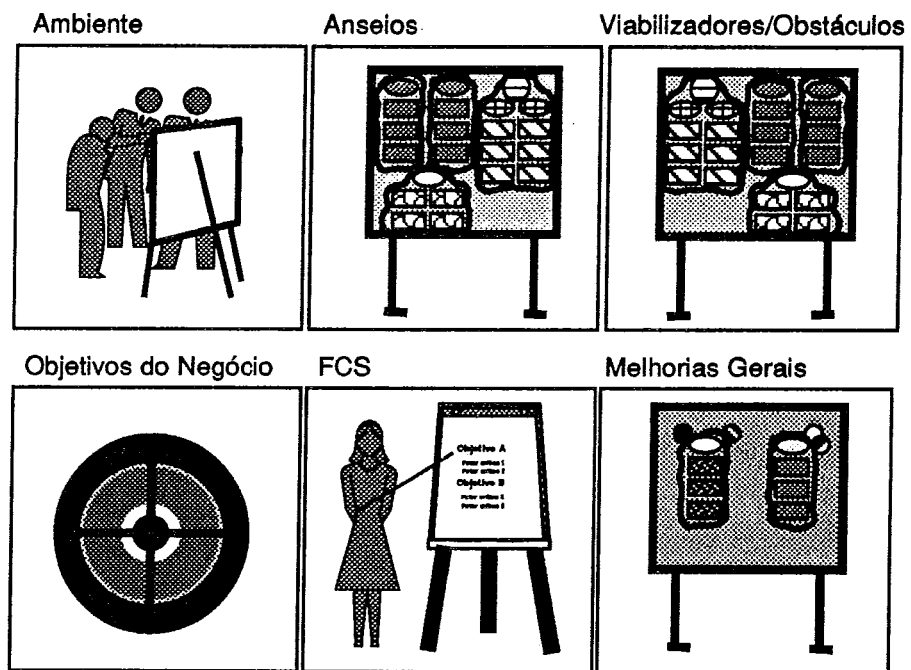


Figura 16 Resultados do MRW

Como resultado esta fase proporciona:

- a. Uma descrição clara dos motivos pelos quais as unidades de negócio necessitam proceder aos estudos
- b. Os benefícios/Valor específicos esperados pela alta administração a partir de um processo de mudança
- c. As áreas específicas a serem endereçadas, conseqüentemente, o escôpo do estudo
- d. Os fatores ambientais que contribuem para, ou contra, a evolução

2 Coleta de Dados

Este módulo é o que será utilizado como modelo para estudo, logo, será detalhado a seguir.

3 Análise final e recomendações

A análise final em qualquer atividade de consultoria é a combinação dos resultados obtidos ao longo dos trabalhos, relacionando-os aos objetivos traçados no início dos mesmos, derivar conclusões e, se necessário, elaborar recomendações.

Na OA&P, em função de sua abordagem estimulativa, a maior parte da análise já terá sido efetuada pelos próprios usuários, durante a fase de coleta de dados. Cabe, portanto, ao consultor, a derivação das conclusões e a elaboração de recomendações dentro de uma visão mais global, enfocando aspectos específicos, relativos aos assuntos de seu domínio.

4.2 O cenário: A coleta de dados

Durante o MRW, os participantes têm a oportunidade de explorar juntos os reais objetivos da unidade de negócio e de identificar, com um relativo grau de precisão, os fatores críticos para o atingimento destes objetivos. Também debatem sobre características do seu ambiente que podem vir a ajudar ou dificultar este atingimento. Finalmente, identificam outras melhorias, de caráter geral, necessárias para garantir que os objetivos de negócio venham a ser alcançados.

Por si só, estas informações não são suficientes para que se possa gerar um plano de ação para a implementação das mudanças necessárias. O principal valor das informações captadas neste nível é o da determinação da direção na qual a alta administração deseja que a organização rume.

É necessário, porém, validar as suposições e declarações verificadas no MRW. Nem sempre a percepção da alta administração condiz com a realidade dos fatos. A meta desejada pode não ser viável em função de algumas condições específicas existentes na organização.

Através da identificação dos objetivos de negócio, a alta administração indica a grandeza dos valores relacionados à melhoria dos principais processos de negócio, isto é, que a melhoria destes processos é crítica para o atingimento dos objetivos. Entretanto, o benefício da

melhoria de cada parte individual deve ser identificado a fim de que as recomendações quanto à mudança possam ser justificadas.

Para que estes benefícios possam ser melhor identificados faz-se necessária a coleta de dados relativos aos processos de negócio inerentes ao nível em estudo. Este é o propósito desta fase.

Existem vários métodos para a coleta de informações, alguns dos quais já mencionados no transcorrer deste trabalho. Na OA&P o método utilizado é o "TOP Mapping". Este método é adotado porque:

- É estimulativo, permitindo ao usuário contribuir decisivamente para a solução. Isto reduz o tempo e esforço necessário à análise do problema.
- É mais rápido que entrevistas (normalmente proposto pela maioria dos consultores). Entrevistas tendem a ser realizadas com uma ou duas pessoas e, desta forma, para que se possa capturar as idéias de um grupo maior de pessoas, várias entrevistas são necessárias.
- Proporciona uma melhor qualidade e profundidade de informações. Quando um grupo de pessoas trabalha em conjunto para expor suas idéias, existe um contínuo e recíproco estímulo, acarretando um resultado muito melhor do que se cada um o fizesse isoladamente.
- Dá ao usuário a oportunidade de ser o dono da solução. Neste processo, o usuário tem a oportunidade de trabalhar sobre os problemas e determinar o que pode vir a ser considerada uma solução ótima. Isto garante a eles a posse e o comprometimento com a solução.
- Estimula a criatividade. Dá a chance ao usuário de ser criativo e vislumbrar soluções que normalmente não seriam concebidas em um ambiente/método de trabalho tradicional.
- Torna o trabalho de análise mais fácil, claro e menor. A maior parte do trabalho de análise é realizada durante a coleta de dados.
- Os resultados são visíveis à qualquer um da unidade de negócio. Tudo que é realizado neste processo é aberto, os resultados ficam pendurados na parede para que qualquer um examine.
- Não há surpresas. A análise é visível tanto para os profissionais quanto para a gerência; de fato, ambos contribuem para isto.

O resultado gerado no MRW indica "O QUE" o grupo deseja atingir. O resultado do TOP Mapping indica a visão de "COMO" se pretende proceder. Isto determina que o grupo envolvido na tarefa terá que:

- Desenvolver uma visão das mudanças necessárias
- Identificar o valor da mudança

- Identificar pessoas que possam investigar, em um nível detalhado, as tarefas envolvidas

O TOP Mapping apoia-se em uma ferramenta com o mesmo nome. Esta ferramenta é composta basicamente por técnicas de modelagem gráfica apoiadas em "wall-charting", através da qual são modelados:

- Processos de negócio
- Estruturas organizacionais de alto nível
- Fluxos de informação,

São também identificados os principais problemas existentes, suas causas e as principais mudanças que se fazem necessárias.

Para esta modelagem faz-se uso de metáforas que associam os elementos envolvidos no processo em estudo a elementos existentes em mapas, como por exemplo:

- Ilhas

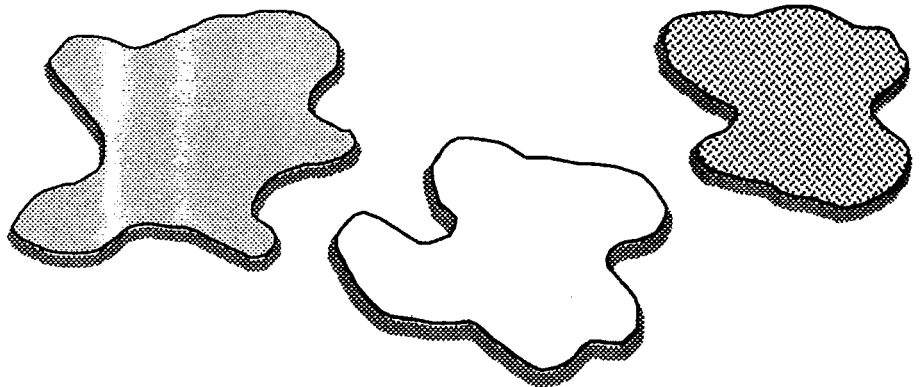


Figura 17 Ilhas do TOP Mapping

— Representam unidades funcionais envolvidas no processo

- Casas, Edifícios

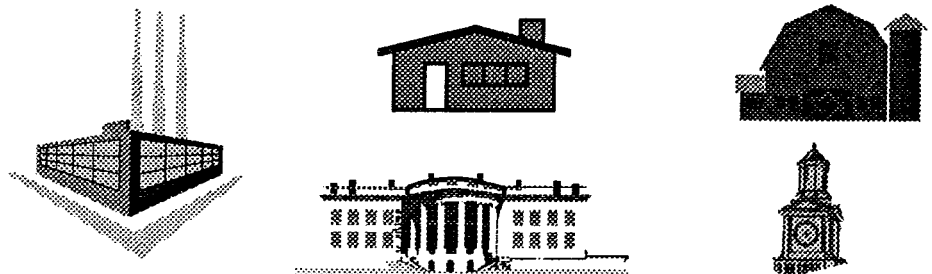


Figura 18 As "casas" do TOP Mapping

- Representam as sub-unidades funcionais envolvidas no processo. Encontram-se nas ilhas identificadas.
- Pontes, Estradas, Caminhos tortuosos, Túneis
 - Representam os canais através dos quais a informação flui, no contexto do processo em estudo. Os vários tipos de canais indicam diferentes comportamentos no fluxo das informações.
- Florestas, Pântanos
 - Representam obstáculos ao fluxo de informações. Floresta significa retardo, Pântano significa perda de informação.
- Setas
 - Sinalizam pontos no mapa que acarretam em impacto no negócio.
 - * Azul
 - Identifica um objetivo de negócio relacionado ao fluxo de informação
 - * Vermelha
 - Problema de negócio causado pelo fluxo de informação
 - * Rosa
 - Aspirações ou metas a serem atingidas.
- Nuvens
 - Cinza
 - Indicativo de informação imprecisa ou incompleta.
 - Rosa
 - Indicativa de um benefício para o negócio.
- Além destes, são utilizados outros símbolos, presentes no dia-a-dia das pessoas, tais como sinais de trânsito, ortográficos, veículos, etc. que permitem aos usuários ilustrarem os mapas, de forma simples, com importante conteúdo semântico.
- Os símbolos constantes no modelo TOP de cinco fatores são utilizados para associar um problema (seta vermelha) ou aspiração (seta rosa) ao fator correspondente. Isto proporciona subsídios para os passos seguintes.
- Para a análise de problemas e mudanças utilizam-se Flip-charts.

O TOP Mapping é executado sob a forma de workshop, com dois dias de duração. No primeiro dia é analisada a situação corrente do processo de negócio em questão, evidenciando-se os problemas existentes. No segundo dia elabora-se uma visão futura para o referido processo, evidenciando-se as mudanças necessárias.

Normalmente os workshops contam com a participação de consultores que atuam como facilitadores do processo. O principal benefício do TOP Mapping para os usuários é a obtenção de um consenso dentro da equipe de trabalho em adição ao fato de se conseguir compor uma representação visual muito poderosa, ainda que simples, dos seus processos de negócio e fluxos de informação.

Mapeamento da situação atual

Os propósitos da elaboração do mapa TOP da situação atual e a análise de causa e consequência são:

- Obter o entendimento geral sobre o processo existente
- Destacar áreas-problema (e metas)
- Obter consenso
- Investigar e registrar as causas e consequências de cada problema

Como esta é a primeira vez que os usuários vão participar deste tipo de modelagem, o consultor participa do processo guiando os grupos passo a passo. O tempo consumido em cada etapa não é levado em consideração, o mais importante é a qualidade da informação.

Não existe a obrigatoriedade de todos os grupos andarem no mesmo ritmo. Se um grupo terminar um passo pode passar ao passo seguinte enquanto os demais grupos concluem o passo anterior.

Os mapas não são considerados como concluídos até que a análise de causa e consequência tenha sido efetuada. Isto permite que modificações sejam realizadas e que novas informações possam ser incluídas.

O(s) consultor(es) provoca(m) ativamente a defesa das idéias e suposições contidas nos mapas, tantas vezes quantas forem necessárias, a fim de garantir que os problemas reais sejam expostos.

Quando o consultor explica o primeiro passo para a construção do mapa, o faz para todos os grupos. A partir daí, a orientação sobre os passos subseqüentes é fornecida para cada grupo em particular.

Quando um grupo está pronto para apresentar seu mapa, é solicitado aos demais grupos que parem, aproximem-se do mapa concluído e assistam a apresentação. Os consultores encorajam a todos a fazerem perguntas, bem como eles próprios assim procedem. Os principais pontos levantados neste momento são anotados para posterior inclusão no mapa em apresentação. Os demais grupos, por sua vez, atentam para detalhes que possam se relacionar aos processos que estejam mapeando. Desta forma, cada apresentação realimenta o processo com novas idéias a serem mapeadas.

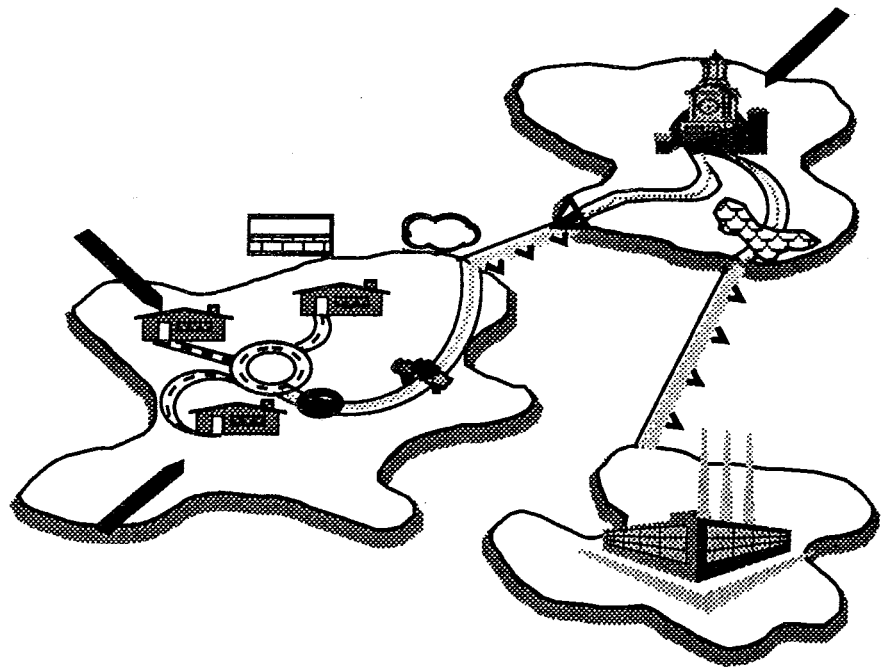


Figura 19 Mapa da situação atual

Análise de Causa e Consequência

O próximo estágio, para o qual o mapa é a preparação, é a análise das causas e consequências de cada problema apresentado no mapa. Estes devem ser listados em um flip-chart em colunas: Causa | Problema | Consequência.

- Todos os problemas no mapa devem aparecer nesta análise, não apenas os evidenciados com setas. É importante verificar a presença de outros problemas como pântanos, caminhos tortuosos, organizações desconectadas, etc.
- É imperioso que para cada problema, e para o mapa em geral, as causas e consequências relacionadas à organização e pessoas sejam registradas. Para isto, deve-se aplicar o modelo dos cinco fatores a cada problema identificado, a fim de se avaliar as reais consequências dos mesmos. Deve-se também aplicar o modelo ao mapa como um todo, a fim de garantir que todos os problemas tenham sido capturados.

Durante a análise de causa e consequências os participantes podem verificar a necessidade de promover algumas modificações em seus mapas a fim de que reflitam as novas idéias e o conhecimento adquirido. Uma vez que isto tenha sido feito, os mapas são cobertos com um filme transparente.

Uma vez que esta análise esteja concluída, cada linha Causa | Problema | Consequência analisada deve ser numerada para posterior uso.

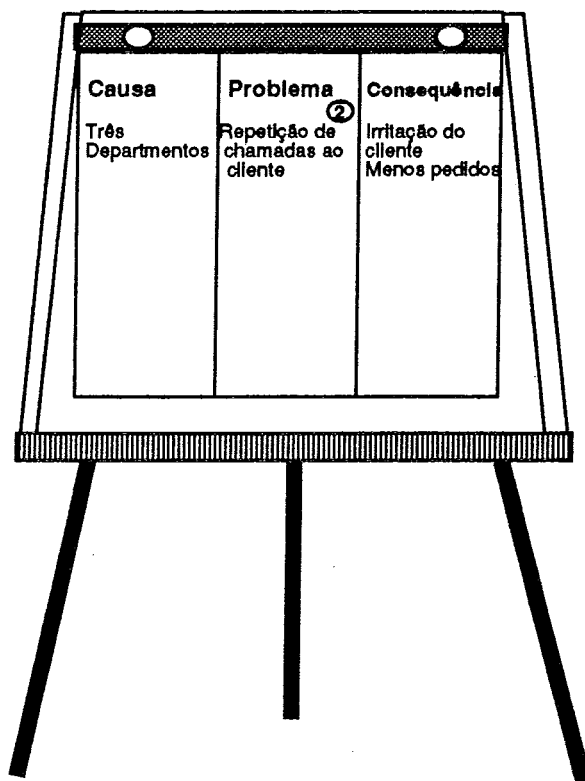


Figura 20 Análise de Causas e Consequências dos problemas

Resultado

O resultado da análise da situação atual é um mapa TOP e a análise de Causa e Consequências para cada processo de negócio identificado. Se o grupo de trabalho for muito grande, é possível que se obtenha mais de um mapa TOP e análise para cada processo.

Mapeamento da visão

Os propósitos desta etapa são:

- Desenvolver uma visão do processo de negócio em estudo, da forma como os participantes gostariam que fosse, resolvendo os problemas e atendendo aos pré-requisitos para os objetivos de negócio. derivados do MRW.
- Analisar o impacto e o valor das mudanças incorporadas à visão.
- Identificar quem está envolvido nas mudanças e pode desenvolver uma análise mais profunda.

Neste momento, os participantes já se sentem familiarizados com o TOP Mapping. Porém, a imagem que normalmente predomina é a do processo como um todo, sem muita memória

dos vários passos vencidos até a obtenção do mapa completo. Consequentemente, o consultor ainda se faz necessário para guiá-los através do processo.

A visão futura é construída com base nas informações mapeadas na situação atual, nos objetivos e fatores críticos obtidos no MRW e na experiência e criatividade dos participantes.

Como na etapa anterior, os grupos param e se reúnem para assistir a apresentação dos mapas já concluídos, extraíndo novas idéias e incorporando aos seus. Novamente, os mapas não são considerados como concluídos até que se proceda a análise de impacto e valor.

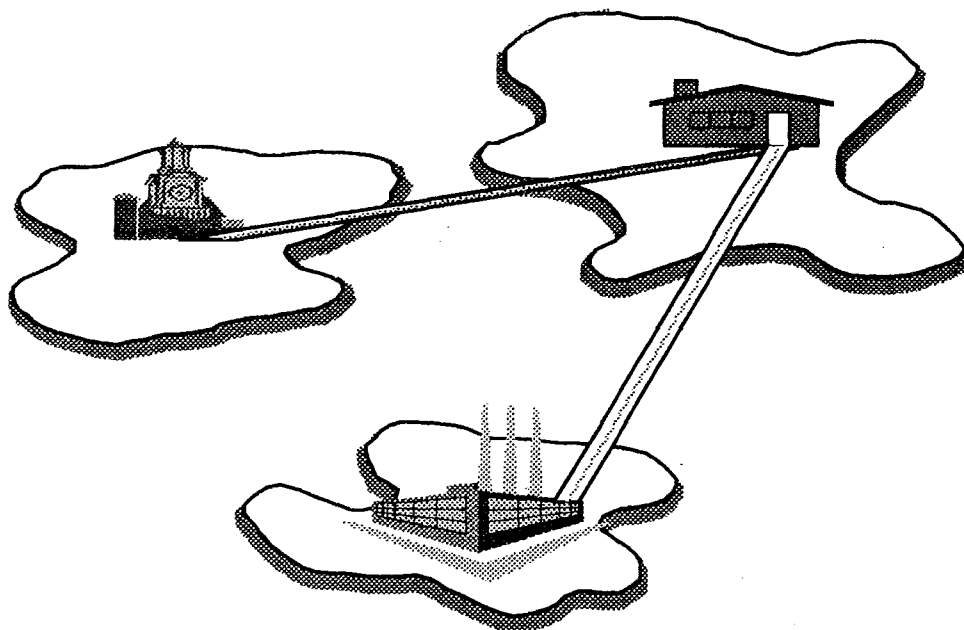


Figura 21 Mapeamento da visão

Análise de Impacto e Valor

O próximo estágio, para o qual o mapa de visão e a análise de causa e consequência previamente efetuada são a preparação, é a análise de impacto e valor de cada mudança apresentada no mapa. Estas devem ser listadas em um flip-chart em colunas: No. | Mudança | Impacto | Valor.

A medida em que cada mudança é listada, os números relativos aos problemas identificados na análise de causa e consequência que serão afetados pela mudança são escritos na coluna "No.".

Se uma mudança soluciona um problema que não tenha sido previamente listado, então uma nova linha deve ser adicionada à análise de causa e consequência para este problema.

| Mudança | Impacto | Valor |
|--|---|----------------------------|
| ⑦ ② Uma única Organização de vendas | Um ponto de Contato Três pedidos extra p/ semana | US\$50,000 por vendedor |

Figura 22 Análise de Impacto e Valor

Considera-se a análise concluída quando obtém-se um conjunto de linhas completas:

CAUSA → PROBLEMA → CONSEQUÊNCIA → MUDANÇA → IMPACTO → VALOR

Algumas considerações devem ser tecidas sobre o conceito de valor a ser identificado durante a análise. Deve-se proceder ao teste do "E daí?". Existe uma grande tendência de se relacionar um impacto na coluna relativa ao valor. Um excelente exemplo disto é o argumento "economia de tempo" (E daí?). Mesmo que isto seja quantificado, por exemplo "n horas", continua sendo um impacto (E daí?). Alterando-se para "permite ao vendedor realizar mais três visitas por semana" continua sendo um impacto (E daí?). O valor poderia ser "US\$ 10M a mais em vendas", o que poderia ser estimado pelo gerente de vendas, participante do processo, a partir do acréscimo no número de visitas. Em suma, os valores obscuros devem ser movidos para a coluna de impacto até que o real valor apareça.

A mensagem é que deve-se desconfiar do valor até que se consiga, se possível, expressar o mesmo em termos monetários ou em valores relacionados a metas. As declarações de valor devem ser comparáveis à dos objetivos obtidos no MRW.

Identificação de recursos

Os participantes agora precisam pensar a respeito do escopo global de cada mudança, e de quem está nelas envolvido. Os nomes dos departamentos ou seções devem ser listados, relacionados a cada mudança ou grupo de mudanças. Destas listas, um grupo de competência pode ser identificado, grupo este que será responsável pela sequência dos trabalhos, ao nível de detalhamento de cada tarefa. O grupo de competência deve incluir pelo menos uma pessoa que tenha participado do TOP Mapping para o processo de negócio em questão. O grupo de competência deve ser listado no flip-chart.

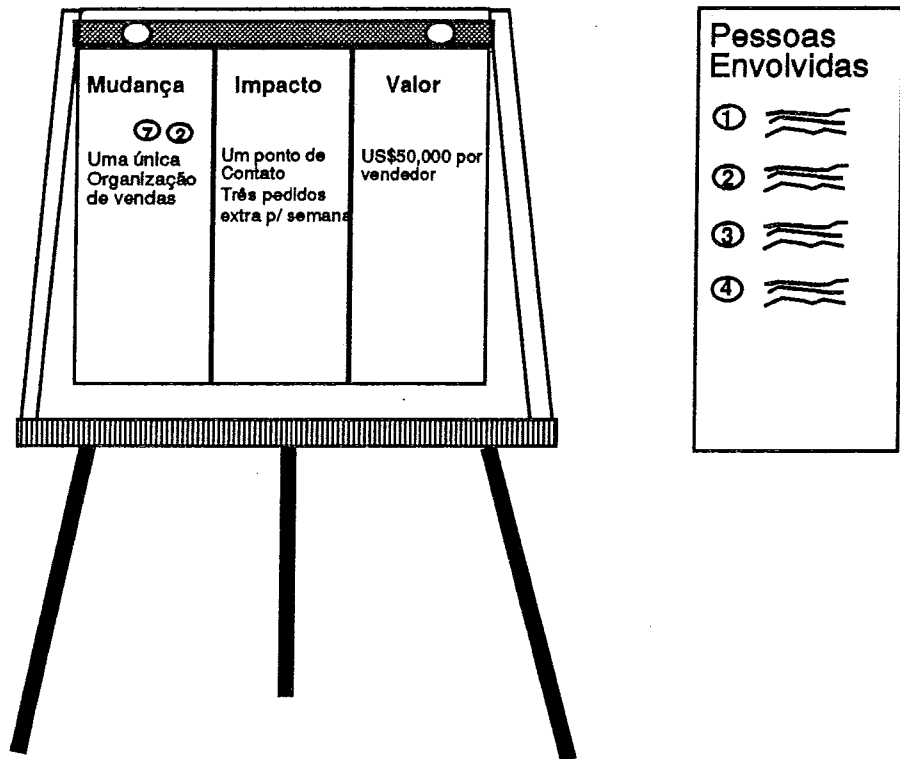


Figura 23 Identificação de recursos

Este grupo deve ser capaz de contribuir para todo o restante do processo. Provavelmente, outras pessoas se farão necessárias em momentos determinados a fim de contribuírem em assuntos específicos ou em elementos obscuros verificados nas mudanças, mas não serão envolvidas permanentemente. Estas pessoas também devem ser relacionadas no flip-chart.

Resultados

O TOP Mapping proporciona uma visão de como os participantes pretendem efetuar as mudanças preconizadas pela alta administração. Proporciona, também, importantes diretrizes para os trabalhos de detalhamento que venham a se realizar:

- Uma determinação das mudanças e das áreas nas quais as mesmas devem se realizar, conjuntamente com a definição de quem está capacitado a analisá-las em maior detalhe, o que proporciona a base para a continuidade dos trabalhos.
- Um mandato para as mudanças, e uma declaração de direção, suportando os objetivos determinados no MRW.

Um aspecto importante deve ser observado neste ponto. Se a visão do "COMO" se deseja proceder for demasiadamente radical, e a radicalidade não for uma característica verificada no MRW, deve-se proceder uma revisão do assunto com a alta administração.

Esta revisão pode ser realizada com os participantes do MRW ou apenas com aquele profissional considerado responsável/patrocinador. Esta revisão tem como propósito:

- Checar a direção preconizada pela visão, comparando com a direção definida no MRW
- Chamar a atenção da alta administração para o fato de que a medida em que os trabalhos de detalhamento prossigam, a direção preconizada pela visão tornar-se-á de domínio público (dentro da organização)
- Confirmar que a alta administração deseja prosseguir com os trabalhos segundo estas diretrizes
- Decidir sobre qualquer ação que seja necessária a fim de manter a equipe informada (por exemplo, a fim de evitar a queda de moral)

A aplicação do TOP Mapping, conforme descrita acima, compõe o cenário do problema. Este será analisado a seguir, em um exercício de otimização, aonde será proposta uma mudança na dinâmica do processo e a utilização de ferramentas de software no apoio a algumas etapas do processo.

4.4 Análise do cenário atual

Os trabalhos de análise, conforme apresentado anteriormente, são conduzidos na sua maior parte pelos próprios profissionais da organização em estudo durante as sessões de TOP Mapping.

Os resultados deste trabalho, porém, no que se refere à qualidade das informações levantadas e da visão formulada, são influenciados diretamente por fatores que extrapolam os

limites de controle especificados para a ferramenta. Como qualquer outro método, o TOP mapping é afetado por fatores tais como:

- Determinação de escopo/abrangência inadequados para o estudo
- Envolvimento de profissionais sem poder de decisão
- Envolvimento de profissionais sem o conhecimento necessário

No caso particular deste método, pelo fato de estar fundamentado na efetiva participação dos profissionais da organização no processo de criação das soluções, outros aspectos podem colocar em risco o bom andamento da sessão TOP Mapping. É importante ressaltar que a preocupação é relativa ao bom desempenho dos trabalhos durante a sessão de workshop e não com os resultados do planejamento estratégico em si. Vários mecanismos de controle são utilizados para garantir a qualidade do último. A preocupação maior deste estudo é com a manutenção de um ritmo estimulante para os trabalhos, visando a minimização do desperdício de energia em verificações e correções.

Uma questão importante a ser discutida é a que diz respeito à delimitação do escopo do estudo. Existe uma tendência a se escolher fatias verticais da estrutura organizacional para estudos de otimização ou para desenvolvimento de sistemas. De fato, a probabilidade de sucesso no desenvolvimento de sistemas que integrem a organização no seu sentido vertical é maior do que no sentido horizontal. Normalmente as pessoas passam informações para cima na cadeia de comando para a tomada de decisão e recebem instruções no sentido contrário. Isto torna a abordagem vertical mais fácil. A abordagem horizontal é mais difícil. Raramente os profissionais da alta administração trocam informações na forma supra-citada. Suas necessidades mais urgentes de comunicação e compartilhamento de informações referem-se aos assuntos e pessoas nas organizações a eles subordinadas.

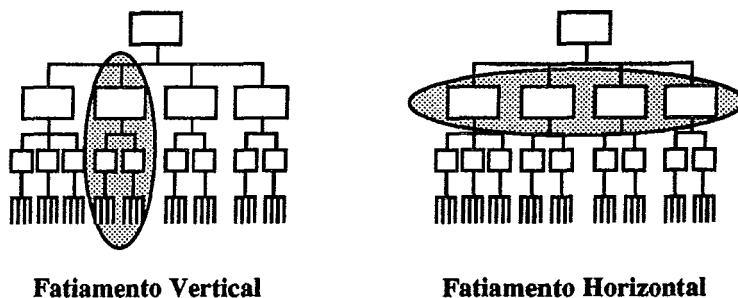


Figura 24 Escopos de estudo

Por outro lado, é importante ressaltar que para a conquista de diferenciais competitivos, ou mesmo para uma otimização na geração de resultados, é fundamental se promover modificações na cadeia de valores da organização. Sob o enfoque de sistemas, isto implica em promover uma integração horizontal na organização, ou seja, entre os vários processos componentes da cadeia de valor agregado.

O escopo do estudo, associado aos possíveis porte e distribuição geográfica de uma organização, bem como o estágio de informatização no qual a mesma se encontra, podem configurar problemas no cenário em análise, impactando de forma negativa o andamento das sessões de workshop bem como os resultados das mesmas. Estes problemas são analisados a seguir à luz de um conjunto de condições desejáveis para o bom andamento dos trabalhos.

Quanto ao contato prévio entre os participantes

O cenário em estudo preconiza a adoção do trabalho em equipe para a obtenção de dois resultados básicos:

- Um conjunto de informações consistente, rico e real a respeito da situação atual de uma organização com relação aos seus processos de negócio e fluxos de informação.
- Uma visão de como deverão ser no futuro os processos de negócio e os fluxos de informação. Para a formulação da visão, conta-se com a criatividade e consciência dos participantes. O que se espera é que a visão formulada expresse os anseios da coletividade (organização). A visão, além de aspectos técnicos discutidos exaustivamente nas sessões de trabalho, carrega, normalmente, um conjunto de valores componentes da cultura da organização.

Para que os resultados desejados possam ser efetivamente obtidos é importante que exista pelo menos um nível elementar de integração entre os participantes do trabalho. Obviamente, várias técnicas de dinâmica de grupo são empregadas durante as sessões a fim de que se mantenha o curso dos trabalhos no nível adequado. Porém, o que se verifica normalmente é que quanto mais entrosada é a equipe, mais os profissionais se sentem à vontade para expor suas idéias e contribuir para os resultados.

Determinadas situações contribuem para que esta condição não seja atendida de forma adequada, por exemplo:

- Quando o escopo do estudo determina um fatiamento horizontal da organização. Neste caso é comum a verificação de um certo constrangimento. Como os processos a serem analisados envolvem diferentes áreas da empresa, é frequente a situação em que profissionais de uma área detectem e apontem problemas em outras áreas. Independentemente do fato de que este é um dos objetivos do trabalho e, portanto, não deve ser evitado e sim estimulado, isto pode configurar uma situação desconfortável para um ou mais profissionais. Este desconforto pode acarretar atitudes anti-produtivas tais como a omissão, postura defensiva, ou mesmo a inibição.
- Quando, apesar de o escopo determinar um fatiamento vertical, a empresa é de um porte significativo, com unidades funcionais geograficamente dispersas. Neste caso, além da situação mencionada no ítem anterior, existe a possibilidade da

ocorrência de divergências em função de aspectos inerentes às diferentes realidades (regionalismo, aspectos culturais, etc.).

É importante ressaltar que estas situações não podem ser consideradas anormais. Elas estão presentes na maioria das empresas no seu dia-a-dia. A preocupação é com o comprometimento de uma atividade programada para um período relativamente curto (dois dias), aonde se pretende extrair o máximo de produtividade dos profissionais envolvidos.

Assim sendo, seria interessante que os profissionais designados para participar do trabalho tivessem condições de trocar algumas idéias previamente, de forma a:

- diminuir a intensidade dos problemas mencionados acima (constrangimento, inibição, etc.).
- agilizar os trabalhos durante a sessão através da obtenção prévia de consenso a respeito de alguns assuntos, ou mesmo do fechamento de questão quanto a alguns problemas.

Quanto à disponibilidade de informações

Os resultados do TOP Mapping sofrem influência direta do estágio de informatização da organização em estudo. Quanto mais eficazes e eficientes os sistemas já existentes, não necessariamente automatizados, maior o preparo dos profissionais e maior a quantidade e qualidade de informações disponíveis para a análise.

As etapas mais sensíveis a este aspecto são as de análise de causa e consequência e de análise de mudanças. Vale ressaltar que nesta última, um passo de suma importância é o da valoração da mudança. Esta valoração será utilizada como base para justificativa de tal mudança, bem como influenciará decisivamente na determinação das prioridades de implementação.

Sem a disponibilidade de informações confiáveis e adequadas, corre-se o risco de obscurecer os resultados gerados nestes passos, diminuindo os efeitos benéficos que poderiam advir dos mesmos. Alguns problemas podem ter sua importância diminuída, ou ampliada, em função de erros de estimativa causados pela má qualidade, ou ausência, de informações a respeito do assunto. O mesmo raciocínio vale para a valoração das mudanças.

Um aspecto importante a ressaltar é que, em grande parte, a visão futura tenta eliminar, ou pelo menos atenuar, os problemas considerados mais graves. Assim sendo, um erro de avaliação na etapa de análise de causa e consequência pode implicar na elaboração de uma visão futura que, em sendo implementada, pode não atingir os objetivos desejados pela alta administração.

Outro aspecto a ressaltar é que na sessão TOP Mapping, todo o material a ser utilizado está relacionado à ferramenta. Os participantes não utilizam nenhum outro tipo de material ou subsídio. Assim sendo, para a análise dos problemas são obrigados a utilizar as informações das quais já tenham tomado conhecimento anteriormente. É importante lembrar que a análise de causa

e consequência de problemas não se constitui numa tarefa corriqueira no dia-a-dia das organizações.

Os dois aspectos aqui abordados revelam parcialmente uma característica do método, a complexidade da avaliação dos valores relacionados aos problemas/mudanças evidenciados no decorrer da análise, que passa normalmente de forma desapercibida pelos participantes.

Assim sendo, seria interessante que os profissionais envolvidos no processo tivessem condições de se dedicar, por um período a ser estimado em função da realidade da organização, à discussão e análise dos problemas existentes na empresa, abordando aspectos que contribuíssem para a geração de um resultado ainda melhor no TOP Mapping.

Quanto à documentação

O cenário em estudo baseia-se fundamentalmente no emprego de recursos gráficos para a representação da realidade, seja ela atual ou uma visão do futuro. Nas sessões de trabalho, através de discussões, inúmeras informações são colocadas a disposição dos participantes. Estas informações são lapidadas e rebuscadas nas análises de causa e consequência e de impacto e valor das mudanças.

O produto das sessões é um conjunto de mapas e flip-charts. O conteúdo destes produtos é extraído e sintetizado em um relatório que, normalmente, contém as fotos dos mesmos.

Um problema vislumbrado com relação a este aspecto verifica-se quando da necessidade da realização de várias sessões TOP Mapping, em áreas e níveis distintos na organização. Neste caso, o cenário apresentado não contempla o aproveitamento dos resultados de sessões anteriores, aonde os contextos dos trabalhos podem ter sido diferentes, na análise da área ou processo em questão no momento.

Este aspecto implica na não utilização de uma memória já existente sobre determinados problemas, fruto de exaustivas discussões, e na inevitável multiplicidade de esforços, já que a referida análise deverá ser efetuada novamente.

A pior situação pode se configurar quando um mesmo problema seja caracterizado em sessões diferentes e, por vários motivos, chegue-se a conclusões divergentes com relação às suas causas e consequências.

A solução de problemas desta natureza demanda uma quantidade extra de energia e o envolvimento de níveis hierarquicamente superiores. Isto implica, no mínimo, no aumento do prazo dos trabalhos de planejamento.

Outro aspecto associado a este problema é que, caso esta situação se repita com relativa frequência, todo o trabalho começará a ser questionado, colocando em risco a credibilidade no mesmo e, conseqüentemente, toda a empreitada.

Assim sendo, seria interessante que os problemas evidenciados nas sessões anteriores, bem como a memória das discussões sobre os mesmos pudesse ser aproveitada. Para isto, seria

necessário o armazenamento destas informações, e conseqüente possibilidade de acesso, de forma diferente da atual.

4.5 Conclusão

Utilizando-se como base para raciocínio o cenário apresentado neste capítulo e sua posterior análise, é possível explicitar algumas conclusões. Estas dizem respeito basicamente à identificação da(s) etapa(s) cruciais para a maximização da qualidade dos resultados do TOP Mapping.

Conforme descrito anteriormente, a etapa crítica nas atividades do primeiro dia é a análise de causa e consequência de problemas. Para que esta análise seja possível, são elaborados mapas dos processos de negócio, aonde espera-se que os principais problemas sejam detectados e representados através do emprego de algum dos vários símbolos gráficos disponíveis na ferramenta.

O ponto alto da técnica/ferramenta é o uso de uma metáfora extremamente simples que possibilita a fácil representação dos processos em estudo e dos seus fluxos de informação. O uso desta metáfora associada à dinâmica (sequência de passos) preconizada pela técnica possibilita aos usuários a análise do problema geral sob forma e enfoque significativamente diferentes dos utilizados no dia-a-dia. Isto possibilita a visualização de vários elementos e problemas que não são detectáveis diretamente.

As etapas do segundo dia visam endereçar os aspectos oriundos do MRW, solucionando os principais problemas analisados na sessão anterior. Vale ressaltar que a análise de impacto e valor das mudanças propostas só é considerada completa quando se consegue estabelecer uma cadeia relacionando as mesmas aos problemas por elas endereçados.

Esta última e pequena análise conduz à constatação de que a identificação e análise dos problemas existentes na situação atual são os pontos fundamentais do trabalho. Esta conclusão não é surpreendente visto que qualquer método de planejamento visa estes objetivos nas suas fases relativas à análise.

No decorrer da análise do cenário, uma série de problemas foram detectados, estes podem ser assim sintetizados:

- Problemas gerados pela falta de entrosamento entre os participantes do trabalho
- Falta de informações adequadas à análise em curso
- Documentação gerada de forma inadequada à reutilização

Estes problemas, infelizmente, podem impactar negativamente os ditos "pontos fundamentais do trabalho", nas várias formas analisadas anteriormente.

Assim sendo, torna-se considerável uma modificação no cenário para que as etapas de identificação e análise de problemas transcorram mais fluentemente e com maiores subsídios de informação.

Cenário Proposto

Neste momento passa-se a formulação de uma proposta para a solução, ou pelo menos atenuação, dos problemas apresentados no capítulo anterior.

5.1 Pré-requisitos

Para endereçar os problemas evidenciados na análise anterior, a solução a ser proposta deve contemplar:

- A identificação e análise de problemas relativos à área da organização em estudo.
- O estabelecimento de um nível de entrosamento, ainda que mínimo, entre os participantes, através da viabilização de um ambiente de debate sobre os problemas em questão.
- A garantia de que o grupo envolvido no trabalho esteja sempre informado dos acontecimentos relativos ao mesmo.
- A viabilização deste ambiente em organizações dispersas geograficamente.
- Mínimo impacto no ambiente. Como está se buscando uma solução para os problemas relativos a um trabalho específico, deve-se evitar ao máximo a interferência no dia-a-dia dos profissionais.
- Tempo para a pesquisa, obtenção e adequação de informações à respeito de problemas identificados.
- A organização de informações, de forma a viabilizar sua utilização sob diferentes enfoques. Deve-se levar em conta que cada organização encontra-se em um estágio diferenciado de informatização. Assim sendo, é possível que os profissionais já disponham de um ambiente de informações, implementado em diferentes plataformas de hardware e software, configurando a existência de sub-ambientes distintos, possivelmente dispersos geograficamente.

- O armazenamento destas informações, de forma a subsidiar futuros trabalhos.

5.2 Novo cenário

Uma solução para o problema apresentado, atendendo aos pré-requisitos relacionados acima, pode ser vislumbrada a partir de dois passos básicos:

- Passo 1 - Preparação para a sessão TOP Mapping.

Esta etapa tem como objetivo atender aos aspectos relacionados ao entrosamento entre os participantes e a obtenção de informações, no sentido de preparar a equipe para um melhor desempenho na sessão TOP Mapping.

- Passo 2 - Sessão TOP Mapping

Aplicação do método descrito anteriormente, com uma mínima alteração no conteúdo, resultante do passo anterior, porém, com a expectativa de melhores resultados.

Um ambiente de preparação para o TOP Mapping

Para a realização do Passo 1, criar-se-á um ambiente de discussão sobre os principais problemas da unidade de negócio em estudo. Neste contexto, os profissionais envolvidos não terão ainda os conhecimentos relativos ao emprego da técnica/ferramenta de TOP Mapping e, portanto, não farão uso de metáforas para a visualização da realidade. O enfoque utilizado também não será relativo ao processo de negócio.

O que se deseja neste momento é a criação de um ambiente de discussão sobre os problemas existentes, ou detectados, pelos profissionais envolvidos nos trabalhos. A análise dos mesmos deverá ser baseada nos valores/métodos/sensibilidade comuns ao dia-a-dia da organização.

Para a criação deste ambiente vislumbra-se a utilização de uma ferramenta de software que possibilite o debate sobre os problemas sem que os profissionais tenham que se ausentar de seus locais de trabalho, nem se deslocar para a realização de reuniões.

Além desta funcionalidade básica, a fim de atender aos demais pré-requisitos, a referida ferramenta de software deve oferecer aos profissionais da organização as seguintes funcionalidades:

- Visibilidade de todos os sub-ambientes existentes na organização, aonde existam informações que possam subsidiar os trabalhos.

Esta característica básica, por si só, contribui para a diminuição dos impactos negativos, ressaltados anteriormente, causados pela dispersão das informações no ambiente global. À partir da visualização de todos os micro-contextos aonde

existam informações relativas aos problemas, é possível uma melhor organização das mesmas.

- Implementação de ligações entre as várias informações existentes.

A utilização de mecanismos que implementem ligações entre estas várias informações possibilita uma organização de idéias, permitindo uma melhor visualização do problema, contribuindo, sem dúvida, para a definição de enfoques e manutenção do foco no transcorrer do trabalho de análise.

Estes mecanismos permitiriam, por exemplo, a ligação entre um problema já analisado em um trabalho passado e a unidade/processo de negócio em estudo no momento.

Esta "amarração" entre informações ao longo de várias sessões, sem dúvida contribuiria para uma melhor documentação, possibilitando, inclusive, a geração de resultados de melhor qualidade.

- Criação de um ambiente de trabalho global para o planejamento estratégico. Para este ambiente seriam direcionadas todas as mensagens relativas ao mesmo, garantindo a recepção das mesmas pelos profissionais envolvidos.

Hipertexto como solução básica

As funcionalidades mencionadas acima são obtidas através da aplicação, orientada à um contexto específico, de conceitos e aspectos relativos aos hipertextos.

Pode-se partir do princípio de que, apesar de estarem sempre relacionadas à um assunto ou questão específica, cada informação existente no ambiente pode ser considerada como um "trecho" de um "texto".

Cada "trecho" pode ser considerado autocontido, podendo se relacionar com vários outros "trechos". Estes relacionamentos (ligações) podem expressar desde caminhos sequenciais (cronológicos), passando por isolamento de ambientes de software até a implementação de "enfoques".

Esta funcionalidade, básica nos hipertextos, permite ao usuário trilhar a base de informações por vários caminhos, ou "trilhas", podendo acessar a mesma informação por vários trajetos, ou contextos, diferentes, permitindo a visualização do problema sob vários aspectos, contribuindo para a melhor compreensão do mesmo.

A possibilidade de se tratar informações com formatos e características diversas estende o raciocínio de hipertexto para hipermídia.

Nesta linha, o usuário tem à sua disposição todas as informações necessárias para lidar com o problema, amparado por um leque de ferramentas de software que permite a sua manipulação, compondo um ambiente extremamente versátil.

Assim sendo, acredita-se que a existência de um ambiente de hipermídia com as funcionalidades supra-citadas pode contribuir significativamente para a melhoria do desempenho dos profissionais da organização nas sessões TOP Mapping, com a consequente melhoria de qualidade dos produtos gerados nas mesmas.

5.3 Dinâmica do novo cenário

O novo cenário, como já mencionado, compõe-se de dois passos:

- Preparação para a sessão TOP Mapping
- Sessão TOP Mapping

Com apoio na ferramenta de software apresentada, a ser explorada com mais detalhes no capítulo seguinte, a dinâmica das duas fases passa a ser a seguinte:

- 1 Um profissional, integrante da equipe, enuncia um problema e o lança no ambiente para discussão. Não existe nenhuma restrição quanto ao tipo de problema a ser apresentado. Este problema é registrado no ambiente.
- 2 Os demais participantes passam a interagir, criando o ambiente de discussão sobre o problema. Todos os comentários efetuados no ambiente, relativos ao problema, são registrados, associando-se aos mesmos o problema em questão e os respectivos autores. Na discussão, deve-se tentar endereçar as possíveis causas e consequências do referido problema, bem como tentar relacioná-lo com os objetivos da unidade em estudo e com as mudanças necessárias. Estas últimas informações oriundas do MRW.
- 3 Neste ambiente, cada participante pode enunciar vários problemas, sendo portanto considerado como responsável pela moderação das discussões relativas aos mesmos, bem como participar das discussões relativas aos problemas enunciados por outros profissionais.
- 4 Após um determinado número de interações, o enunciante do problema, baseado na discussão efetuada, enuncia e registra as causas e consequências relacionadas ao mesmo, bem como associa-o ao(s) objetivo(s) da unidade e às mudanças.
- 5 Encerrado o prazo para esta atividade, o resultado é uma relação de problemas, associados a causas e consequências, avaliados durante o dia-a-dia, no ambiente normal de trabalho, sem o uso de recursos especiais para estímulo/condução do raciocínio. As barreiras tradicionais ao raciocínio das pessoas encontram-se presentes durante os trabalhos.

Um aspecto de suma importância a ser ressaltado é que, independentemente de as discussões transcorrerem no ambiente do dia-a-dia, tudo o que estiver sendo discutido estará sendo registrado. Desta forma, informações valiosas, que

normalmente fluem informalmente nos ambientes das organizações, podem ser tratadas, sendo incorporadas à memória da organização.

- 6 Parte-se, neste ponto, para a realização da sessão TOP Mapping. Parte dos trabalhos de motivação, normalmente necessários ao início de sessões de workshop, já terá, na prática, sido realizado. Afinal, o grupo já terá consumido um determinado período de concentração no assunto.
- 7 Com base nas informações armazenadas no ambiente de software, o consultor exhibe rapidamente a relação de problemas gerada ao longo da fase de preparo.
- 8 Em seguida, promove-se a mudança de enfoque, entrando-se na sequência normal do TOP Mapping.

A partir deste momento, os participantes passam a se concentrar mais com as unidades funcionais e os fluxos de informações e materiais para o referido processo em estudo.

Como consequência da dinâmica do ambiente de workshop e da ferramenta TOP Mapping, é de se esperar que surjam novas idéias relativas aos problemas, o que, sem dúvida, contribuirá para o crescimento do conhecimento dos participantes nos assuntos relativos ao negócio e a organização da qual fazem parte.

- 9 Uma vez completados os mapas, partir-se-á para a análise de causa e consequência dos problemas apresentados nos mapas, da mesma forma que no cenário atual. O fator diferenciador é que, neste momento, existe uma relação adicional de problemas já analisados previamente. Esta relação tem um múltiplo papel no auxílio a este trabalho, dos quais pode-se citar:
 - a. Se um problema constante da relação estiver representado de alguma forma no mapa, com as mesmas características, a análise para o mesmo já está concluída, acarretando na disponibilidade do tempo que normalmente seria dispendido na análise do mesmo.
 - b. Se um problema estiver na relação e não aparecer no mapa, algumas conclusões podem ser vislumbradas:
 - (1) O mapa está incompleto e, portanto, precisa ser modificado para apresentar o problema em questão.
 - (2) O que foi vislumbrado como um problema na análise prévia, era na realidade uma possível combinação de efeitos de outros problemas, não caracterizando efetivamente, após a análise sob o enfoque do processo de negócio, um problema real.

Neste caso, este problema deve ser eliminado da relação.

- (3) O que foi vislumbrado como problema na análise prévia é realmente um problema. Porém, não está diretamente relacionado ao processo/unidade de negócio em estudo.

Neste caso, ele deve permanecer na relação de problemas, porém o seu tratamento deverá se dar de forma diferenciada, fora do escopo definido para o trabalho.

- c. Se um problema não estiver na relação prévia e aparecer no mapa, conclui-se pela existência de um problema que não fora detectado até então.

Deve-se, neste caso, proceder uma análise cuidadosa com relação ao mesmo. Existe a possibilidade de que este problema seja a raiz de muitos outros. Pode ser, também, que tenha sido mascarado por uma série de fatores e que só através dos recursos utilizados no TOP Mapping tenha sido possível visualizá-lo. Portanto, não se deve perder a chance de explicitá-lo e identificar suas causas e consequências.

5.4 Impacto no ambiente atual

A análise do impacto da solução proposta no ambiente atual pode ser realizada através da referência aos problemas analisados no capítulo anterior, como apresentados a seguir:

- Quanto ao contato prévio entre os participantes
- Quanto à disponibilidade de informações
- Quanto à documentação

Quanto ao contato prévio entre os participantes

O cenário proposto endereça este aspecto através da criação do ambiente de debates sobre os problemas existentes. Apesar de não promover o contato direto entre os participantes do trabalho, estabelece uma aproximação entre os mesmos através da exposição e discussão das idéias de cada um. Os questionamentos, por mais incisivos que sejam, são feitos de forma indireta, através da ferramenta. Os profissionais que poderiam vir a se sentir constrangidos, passam a ter tempo para coletar dados e informações a fim de justificar posturas assumidas ou simplesmente responder, dirimindo dúvidas, às questões colocadas pelos colegas.

Este exercício proporciona uma espécie de "aquecimento". Desta forma, quando da realização da sessão TOP Mapping, cada profissional sentir-se-á como se estivesse participando da continuação de um trabalho, com uma equipe já conhecida e mais entrosada do que no cenário atual.

Quanto à disponibilidade de informações

Este aspecto, por si só, justifica a proposta do novo cenário.

A discussão prévia estimula a busca de dados e informações. Os questionamentos sobre as afirmações realizadas pelos participantes, e registradas pela ferramenta, determinam a necessidade de dados e informações confiáveis para o seu suporte. Isto implica na pesquisa e obtenção de informações que, normalmente, não estariam disponíveis a estes profissionais, ampliando os horizontes de raciocínio e questionamento.

Muito provavelmente, as informações levantadas durante este processo não serão empregadas de forma inalterada na sessão TOP Mapping. Porém, o exercício realizado com as mesmas, sem dúvida conduzirá à obtenção de conclusões e estratégias mais precisas e confiáveis.

Quanto à documentação

A possibilidade de se armazenar os resultados das análises de causa e consequência, além das discussões prévias, é de grande valia para a continuidade dos trabalhos de planejamento estratégico.

Este aspecto pode ser melhor compreendido a partir da visualização de uma continuidade no processo, da seguinte forma:

- Em um determinado momento, pode-se estar trabalhando em uma "fatia" vertical da estrutura organizacional da empresa. Neste ponto, são detectados vários problemas e analisadas as suas causas e consequências. Dependendo do escopo do trabalho e do grupo que o estiver realizando, o alcance desta análise pode ser limitado.
- Em um momento posterior, quando da realização do trabalho em outra "fatia" da organização, pode-se identificar um problema cujas causas sejam externas à mesma.
- A possibilidade de se armazenar as informações relativas aos trabalhos já realizados e promover ligações entre as mesmas pode permitir, de forma mais fácil, a constatação de que a causa de um determinado problema é outro problema, analisado anteriormente. Consequentemente, a solução da causa do problema original pode implicar na solução do problema consequente.

É fácil constatar no cenário atual que, apesar da facilidade de representação, após um certo número de sessões, a quantidade de mapas torna difícil a análise e relacionamento entre problemas por parte dos integrantes de um grupo de trabalho.

Assim sendo, acredita-se que este novo cenário, baseado neste aspecto, possibilite uma análise mais profunda dos problemas da organização, bem como um ganho de produtividade nas sessões, por parte dos participantes.

Conclusão

Com base nos aspectos acima analisados, espera-se que, ao final da sessão TOP Mapping, os resultados obtidos com o emprego da nova dinâmica, sejam mais precisos, completos e confiáveis, ou seja, encontrem-se em um nível superior de qualidade.

A Ferramenta de Apoio

No capítulo anterior foi proposta uma solução para a melhoria da qualidade dos resultados da fase de coleta/análise de informações da metodologia selecionada. Esta solução, que implica na formulação de um novo cenário, é composta por dois componentes básicos:

- 1 Modificação da dinâmica do processo através da criação de uma fase de análise prévia de problemas, a fase de preparação para a sessão TOP Mapping, e a inserção dos resultados desta nova fase na dinâmica da sessão, incrementando o subsídio de informações a fim de ampliar o poder e os horizontes de análise por parte dos integrantes da equipe.
- 2 A utilização de uma ferramenta de software como apoio à fase de análise prévia. Esta ferramenta, conforme já analisado, tem como objetivos básicos o endereçamento dos seguintes aspectos:
 - a. O contato prévio entre os integrantes do grupo de trabalho.
 - b. A disponibilização de informações a estes indivíduos.
 - c. A documentação do processo.

No presente capítulo, o que se pretende é a apresentação das principais características, necessárias a esta ferramenta.

Não se pretende a elaboração de uma especificação formal. O principal objetivo é a realização de um exercício de raciocínio a respeito das características essenciais à mesma, sem descer a requintados detalhes técnicos, visando endereçar os aspectos supra-citados, de forma a suportar o ambiente proposto.

Dentro desta abordagem, são apresentados os seguintes tópicos:

- Considerações iniciais. Uma discussão a respeito de alguns aspectos determinantes do caminho a ser seguido para a determinação das características da ferramenta.

- Uma visão geral da ferramenta. Serão apresentadas as funcionalidades essenciais à mesma, a fim de endereçar os aspectos mencionados acima.
- Interface. Os principais requisitos que a mesma deve atender.
- Funcionalidades adicionais. Recursos e facilidades que a ferramenta, ou o ambiente de software como um todo, deve oferecer ao usuário.
- O ambiente operacional. Discussão a respeito das características necessárias ao ambiente de software, no qual ferramenta em estudo se inserirá, a fim de que algumas das funcionalidades preconizadas possam ser suportadas.

6.1 Considerações iniciais

Um aspecto de suma importância a ser considerado neste exercício diz respeito às características normalmente verificadas no ambiente ao qual a ferramenta se destina. Entenda-se por ambiente, neste momento, o contexto empresarial, abrangendo os profissionais que integram as equipes de trabalho das sessões TOP Mapping.

Estes profissionais, normalmente, compõem os mais altos escalões das organizações. Nestes níveis, é frequente a verificação de uma falta de intimidade, por parte dos profissionais, para com o uso de ferramentas relacionadas à tecnologia de informação. Normalmente recorrem ao auxílio de profissionais subalternos, com maior conhecimento no uso destes recursos, para a realização de tarefas relativamente simples mas que, pelas características diferenciadas, tendem a desviar sua concentração dos assuntos que realmente lhe dizem respeito.

Assim sendo, é de se considerar normal a verificação de uma certa resistência, por parte destes profissionais, ao uso de sofisticados recursos tecnológicos para a realização destes trabalhos.

Vale ressaltar que, segundo os autores do método, o TOP Mapping tem seu ponto alto apoiado exatamente neste aspecto - a não utilização de nenhum elemento que implique na necessidade de aprendizado técnico, o que poderia acarretar uma resistência à aplicação do mesmo. Os recursos utilizados são extremamente simples. As metáforas utilizadas, associadas à dinâmica dos trabalhos nas sessões de workshop, estimulam os participantes a contribuir, eliminando possíveis resistências.

Com base nestes aspectos, o conceito "simplicidade" assume um papel de destaque, tanto nas questões relacionadas à interface, quanto a uma visão global da ferramenta. As funcionalidades devem ser devidamente balanceadas. Deve-se dar sempre preferência à minimização da complexidade global e à facilidade operacional por parte do usuário, em detrimento de algum trabalho de retaguarda a ser realizado pelo(s) consultor(es).

Este balanceamento, em particular, torna-se bastante complexo. Vale ressaltar que uma organização que tome a iniciativa da realização de um planejamento estratégico de informática pode se encontrar, naquele momento, em um estágio qualquer de informatização. Tanto pode estar

partindo para a elaboração de um plano que determine a evolução de um parque tecnológico existente, e já sofisticado, como pode estar partindo para a primeira iniciativa no assunto.

O estágio de informatização vivenciado pela organização, por sua vez, interfere no grau de aceitação quanto ao uso de recursos tecnológicos como apoio ao planejamento estratégico de informática, por parte dos profissionais envolvidos. Profissionais já acostumados a utilizar ferramentas de automação de escritório (correio eletrônico, editores de texto, planilhas eletrônicas, videotextos corporativos, etc.) normalmente não apresentam tanta resistência à interação com ferramentas automatizadas quanto aqueles que nunca tenham tido um contato anterior.

Assim sendo, o conceito "simplicidade" pode assumir representações diferentes em função do ambiente em análise.

Adicionalmente, esta variedade de cenários pode implicar em outros problemas relacionados ao uso de recursos tecnológicos neste tipo de trabalho, da seguinte forma:

- Uma vez que o trabalho em questão visa a adequação da aplicação de recursos tecnológicos no contexto da organização, a não utilização de tecnologia de ponta em um ambiente já evoluído pode trazer consequências negativas. Ou seja, em uma empresa que se encontre em um estágio avançado de informatização, a adoção de uma ferramenta extremamente simples, utilizando recursos tecnológicos de complexidade muito inferior aos disponíveis no ambiente, pode implicar no descrédito, por parte dos profissionais envolvidos, quanto à competência dos consultores na condução do processo.
- Por outro lado, e de forma antagônica, em uma organização que se encontre nos estágios primários de informatização, a adoção de ferramentas altamente sofisticadas pode, não só, intimidar os profissionais envolvidos, como também, a partir da necessidade de uma complexa infraestrutura, naturalmente inexistente no ambiente em questão, ter sua aplicabilidade inviabilizada.

A perspectiva de se abordar o problema em questão atendendo a todas as suas nuances verifica-se impraticável. Além de não se poder precisar quantas vertentes podem vir a ser passíveis de análise, tal estudo, sem dúvida, poderia acarretar a perda do foco com relação ao problema original.

Assim sendo, decidiu-se pela discussão de vários aspectos relacionados à ferramenta ao nível conceitual, assumindo-se a plena disponibilidade de recursos e infraestrutura tecnológica.

Espera-se, com este direcionamento, a obtenção de uma maior liberdade na exploração dos vários aspectos ligados ao problema.

6.2 Funcionalidades essenciais

Para endereçar os aspectos mencionados no início deste capítulo, as seguintes funcionalidades essenciais são previstas:

- Para endereçar o contato prévio entre os integrantes do grupo de trabalho, bem como manter os mesmos informados sobre o andamento dos trabalhos, contempla-se a implementação de um ambiente de troca de informações e um mecanismo de distribuição de mensagens.
- Para a disponibilização de informações aos participantes do trabalho, contempla-se o acesso às informações existentes.
- Para a documentação do processo, contempla-se a implementação de ligações entre as informações do ambiente.

Estas funcionalidades são discutida em um nível maior de detalhe a seguir.

Ambiente de troca de informações

A ferramenta em questão deve proporcionar a sensação de que se está em um ambiente de debates. Neste aspecto, as funcionalidades básicas idealizadas em muito se assemelham a ambientes de conferência eletrônica. Algumas destas semelhanças, bem como algumas diferenças, são apresentadas a seguir:

- Normalmente, neste tipo de ambiente, cada conferência está relacionada a um tema, ou assunto, e possui uma pessoa, ou grupo, com a função de moderador. Este raciocínio se aplica à solução proposta. No contexto da ferramenta, deve existir uma "conferência" para cada sessão TOP Mapping a ser realizada. A função de moderador pode ser executada por um dos integrantes da equipe ou por um consultor.
- Nos ambientes tradicionais de conferência eletrônica, as conferências são compostas por tópicos. Cada tópico é enunciado por um participante que passa a ser considerado seu "autor". Cada tópico pode ter relacionado a si um número variável de réplicas, cada qual com um respectivo autor. No contexto da ferramenta de apoio, a estrutura visualizada é idêntica. A diferença se caracteriza pelo rigor semântico. No ambiente tradicional os tópicos e as réplicas podem ser de qualquer natureza, cabendo ao moderador a tarefa de manter o conteúdo da conferência dentro do tema. No contexto da ferramenta, a partir de uma interface específica, orientada, cada tópico deve representar um problema a ser analisado, de forma a se obter, ao final da fase de análise prévia, a relação de causas e consequências já discutida anteriormente.
- No contexto da ferramenta, o "problema" deve estabelecer uma fronteira entre dois ambientes. Um, de conferência eletrônica. Outro, que implementa uma base de dados de problemas com suas respectivas causas e consequências.
- Além da ligação entre dois ambientes através dos problemas, a ferramenta deve contemplar também a possibilidade de ligação de problemas de uma conferência às causas e/ou consequências já existentes na base de dados supra-mencionada.

- As réplicas não devem ser, obrigatoriamente, limitadas a textos. Deve ser possível anexar-se às mesmas informações que se encontrem disponíveis em outros formatos e mídias. A ferramenta deve permitir a implementação de ligações entre informações contidas em ambientes de software distintos, possibilitando a criação/execução de instâncias destes ambientes no seu contexto.

A partir da implementação de uma ferramenta de software com as características essenciais aqui apresentadas, torna-se possível a criação de um ambiente de troca de informações bastante versátil, capaz de endereçar os objetivos preconizados para a fase de preparação para o TOP Mapping.

Distribuição de mensagens aos participantes

As ferramentas de software normalmente utilizadas para promover a comunicação entre os integrantes de grupos de trabalho (correio eletrônico, conferência eletrônica), tendem a cumprir apenas o seu papel básico. Para que se tenha certeza de que todos os integrantes de uma determinada equipe venham a receber uma determinada informação, é necessário que sejam enviadas mensagens via correio eletrônico para todos, ou, que se coloque a mesma mensagem em todas as conferências existentes que enderecem assuntos com os quais os participantes estejam envolvidos. No segundo caso, o enfoque é mais documental visto que um profissional pode acessar uma conferência e não ler a nota que contenha a mensagem.

As duas opções demandam um esforço considerável. Não para o envio das mensagens em si, visto que estes tipos de ferramentas normalmente permitem a criação de listas de destinatários, mas, pela necessidade de se ter sempre atualizada a relação de profissionais envolvidos nos trabalhos. Vale lembrar que as sessões TOP Mapping normalmente são realizadas por equipes distintas, possivelmente compostas por profissionais de diferentes geografias.

Adicionalmente, as mensagens que normalmente circulam nestes ambientes limitam-se a textos. Não por limitação das ferramentas, já que várias permitem a circulação de gráficos e imagens, mas, pela necessidade de dispositivos (terminais) adequados à exibição das mesmas. A maior limitação ainda está na manipulação das mensagens nestes formatos uma vez que estas ferramentas não se propõem a isto, sendo necessária a utilização de produtos específicos.

As características do ambiente em estudo não determinam a necessidade de recursos complexos para a distribuição e manipulação de mensagens. Também não se vislumbra a utilização de mensagens em formatos outros que não simples textos. Vale a pena ressaltar que o objetivo é garantir que uma determinada mensagem seja recebida por todos os integrantes dos grupos de trabalho, a fim de manter as várias equipes informadas quanto aos vários assuntos relativos aos mesmos.

Desta forma, para atender a este objetivo, a ferramenta de apoio deve contemplar, no seu contexto, a utilização de uma "caixa postal", comum à equipe, a ser acessada automaticamente ao início de cada sessão de trabalho, de forma a garantir a recepção de mensagens por todos os participantes. A ferramenta deverá permitir, também, o acesso a esta "caixa postal" a qualquer

momento durante a sessão, através de um botão específico, tanto para leitura quanto para gravação de mensagens.

Cada mensagem deverá ter um atributo-chave que identifique o seu autor.

O direito de apagar as mensagens da "caixa postal" deverá ser concedido da seguinte forma:

- Cada participante deverá ter o direito de apagar as mensagens de sua autoria.
- O moderador deverá ter o privilégio de apagar qualquer mensagem. Isto permitirá uma melhor administração da "caixa postal", garantindo sua utilização de acordo com os objetivos para os quais foi concebida.

Espera-se, a partir da implementação desta funcionalidade, uma eficiente distribuição de mensagens aos participantes do trabalho, gerando como consequência uma discussão focada e produtiva sobre os problemas da unidade em estudo.

Acesso às Informações existentes

A ferramenta que implementará a solução deve operar em um nível acima das demais, ou então, deve contar com os recursos inerentes a algum sistema operacional para a obtenção da visibilidade do ambiente computacional como um todo.

Todos os sub-ambientes que contenham informações úteis aos trabalhos em andamento devem ser visíveis e acessáveis à partir da nova ferramenta. O usuário deve poder navegar de um ambiente para outro, por exemplo, do ambiente de debates para um editor de textos, etc.

Vale ressaltar que o objetivo inicial é o acesso às informações já existentes em diversos sub-ambientes. Se o raciocínio for estendido para uma situação futura pode-se pensar no armazenamento de todas as informações, relativas ao planejamento estratégico de informática, dentro do contexto da nova ferramenta. Desta forma, o novo ambiente deve contemplar, em uma primeira fase, a navegação pelos vários sub-ambientes e, em uma fase futura, a integração com as ferramentas de software existentes no ambiente, e normalmente utilizadas, a fim de possibilitar a importação das respectivas informações para o seu contexto.

Documentação - Ligação entre informações

A ferramenta deve possuir mecanismos para promover as ligações necessárias entre as informações/produtos existentes no ambiente global.

Isto implica na necessidade da existência de uma base de dados interna ao produto que implemente um meta-modelo de dados que contemple as ligações entre elementos de sub-ambientes distintos. Em função do ambiente de software no qual a ferramenta de apoio venha a ser construída, parte dos componentes deste meta-modelo poderão ser implementados em contextos diferentes.

Isto também implica na necessidade de mecanismos para recuperação e exibição destes elementos. Caso não existam recursos no ambiente computacional que permitam a recuperação dos elementos em cada sub-ambiente devem, então, ser desenvolvidas as rotinas necessárias para a implementação destes mecanismos.

Este é, talvez, o aspecto de maior complexidade técnica do problema. Para que uma rede de ligações possa ser estabelecida, como num real hipertexto, é necessário que cada nó possa ter definidos, no seu contexto, os botões necessários à implementação das ligações.

Se os ambientes de software, com os quais exista a intenção de estabelecer ligações, não suportarem esta funcionalidade essencial, então a implementação desta rede estará inviabilizada.

Até mesmo o retorno ao nó anterior, àquele que terá ativado a ligação ao ambiente em questão, tornar-se-á uma implementação mais complexa.

Partindo-se do princípio que cada nó pode ser acessado a partir de vários outros, é necessário que se construa estruturas auxiliares de informação para garantir o retorno ao nó correto. Estas estruturas, obrigatoriamente, devem se situar no contexto da ferramenta de apoio, fora do contexto do ambiente de software em questão.

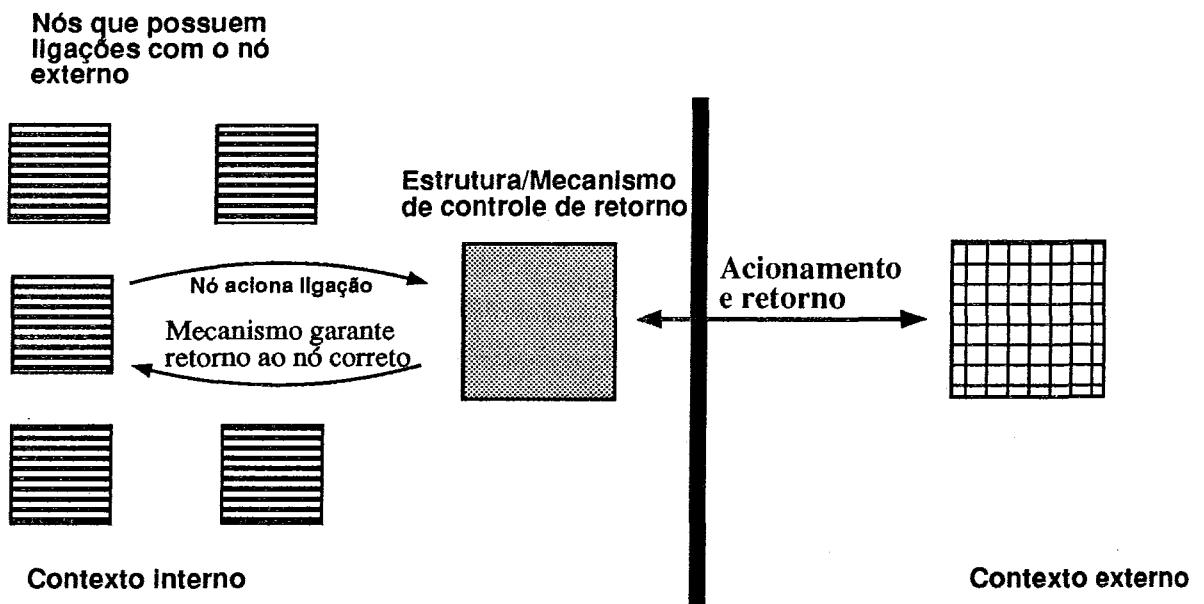


Figura 25 Estrutura de controle de retorno

Assim sendo, é possível se cogitar a implementação de ligações entre problemas, comentários, causas e conseqüências. Estes, por sua vez, podem estar ligados à nós externos ao contexto da ferramenta de apoio, porém, apenas com as funcionalidades de visita ao contexto dos mesmos e retorno ao nó acionador da ligação.

Assim sendo, pode-se visualizar a rede do ambiente a partir da seguinte figura:

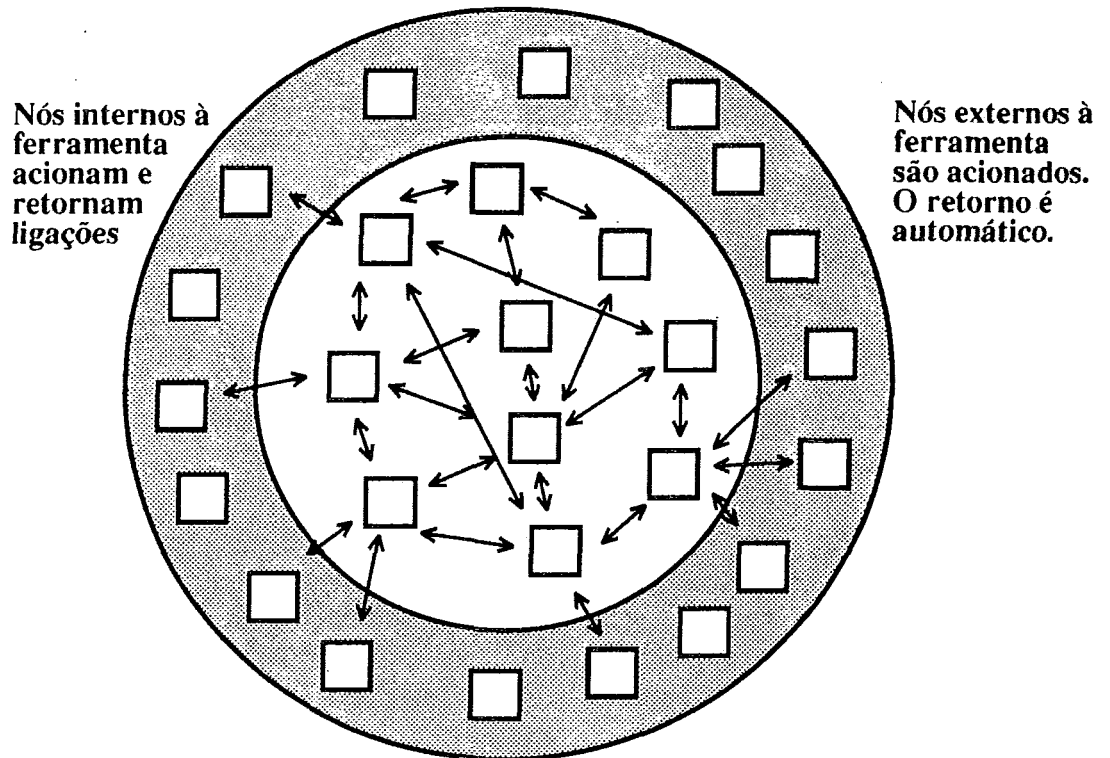


Figura 26 Rede de Ligações

Pode-se pensar em utilizar alguns recursos disponíveis nos ambientes operacionais, sobre os quais a ferramenta poderá vir a operar, para promover a migração destas informações externas para dentro do contexto da ferramenta. Assim, poder-se-á implementar as ligações desejadas.

Outro aspecto importante a ser considerado, quando da adoção do enfoque de hipertexto, é a possibilidade de criação de "hotwords". Estas, têm as mesmas funcionalidades básicas dos botões, diferenciando-se pelo fato de estarem embutidas nos textos contidos nos nós do hipertexto. O mesmo raciocínio vale para informações em outros formatos.

Com relação às "hotwords" duas considerações fazem-se necessárias:

- 1 Os problemas mencionados acima, com relação às ligações externas ao contexto da ferramenta, valem para as "hotwords". Assim sendo, a sua implementação deve ser norteadas pelas mesmas restrições apresentadas anteriormente.
- 2 Não se deve esquecer o propósito da ferramenta. A disponibilidade de mecanismos que promovam qualquer tipo de ligação pode simplesmente desviar a atenção do usuário do problema principal. Em vez de se concentrar na discussão dos problemas da organização e buscar informações de apoio, o usuário pode passar a

se concentrar na criação de inúmeras ligações entre as mais diversas informações, poluindo o ambiente e não contribuindo para que o objetivo maior seja atingido.

Ainda assim, as "hotwords" são recursos que, sendo bem utilizados, podem trazer benefícios. Assim sendo, a criação das mesmas, e da conseqüente rede, deve ser uma tarefa atribuída ao consultor responsável pela condução do trabalho.

Desta forma, sem desviar a concentração dos usuários, estar-se-á contribuindo para o aumento da disponibilidade e acesso às informações existentes, a partir da rede de ligações implementada.

A medida em que os trabalhos se desenvolvam, a rede tenderá a crescer e armazenar um conjunto de informações tão rico e variado que poder-se-á implementar o conceito de "enfoque".

Segundo este conceito, diferentes "trilhas" poderão ser criadas sobre a rede do hipertexto, acessando os vários nós existentes em seqüências e subconjuntos distintos.

A viabilização da implementação deste conceito em muito auxiliará na análise dos problemas da organização, bem como na documentação do processo como um todo.

6.3 Interface

A ferramenta deve possuir uma interface com o usuário que permita a visualização de vários contextos ao mesmo tempo.

Isto sugere a adoção de um ambiente de janelas como infraestrutura básica para a operação da ferramenta.

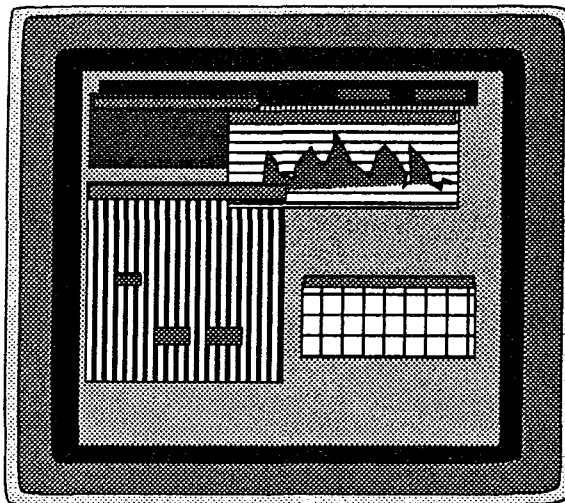


Figura 27 Interface de Janelas

O usuário deve poder visualizar, por exemplo, informações relativas a um problema, constantes em uma planilha eletrônica, ao mesmo tempo em que visualiza um texto com a respectiva justificativa.

Sempre que houver a necessidade de se decidir, entre várias ligações existentes, qual o caminho a ser seguido, a ferramenta deve exibir uma janela com as opções existentes, identificando os ambientes nas quais as mesmas se encontram.

As funcionalidades apresentadas nos dois parágrafos acima implicam no aumento da complexidade das estruturas/mecanismos de controle necessárias para a visita aos nós externos ao contexto da ferramenta e ao controle do retorno aos nós acionadores das ligações. Assim sendo, estas estruturas/mecanismos devem contemplar a possibilidade de múltiplas chamadas a nós externos, partindo de um mesmo nó, concomitantemente.

A interface deve contemplar a existência de "botões" especiais para operações básicas como: retorno ao nó anterior, retorno ao início, mudança de enfoque, impressão das informações, etc.

Deve contemplar, também, a existência de uma janela específica para exibição da "trilha" seguida pelo usuário. Esta informação serve para evitar o problema de "desorientação", bem como para geração de saídas impressas em sequências desejadas.

A interface deve orientar o usuário no que tange aos passos previstos para serem executados. Deve apresentar, a cada nível, as opções que estejam de acordo com a dinâmica apresentada no capítulo anterior.

Assim sendo, deve orientar o usuário a completar o ciclo abaixo:

- 1 Enunciado do problema
- 2 Comentários sobre o problema
- 3 Enunciado de causa de problema
- 4 Ligação do problema à causa
- 5 Enunciado de consequência de problema
- 6 Ligação do problema à consequência

Deve-se lembrar que o problema delimita dois ambientes distintos, o de debates e o da base de causas e consequências. Assim sendo, deve-se permitir, em cada ambiente, a visualização de objetos afins, ou seja:

- No ambiente de debates deve-se poder visualizar os problemas em discussão e os respectivos comentários.
- No ambiente da base de causas e consequências deve-se poder visualizar os problemas já analisados. As causas e consequências devem ser visualizadas, também, de forma isolada a fim de que possam ser ligadas a diferentes problemas.

- Nos dois casos, deve-se poder visualizar as informações que estiverem ligadas aos nós em questão

É importante ressaltar que a orientação aqui apresentada não deve impedir o usuário de visualizar os dois ambientes. Uma vez que se preconiza a adoção de um ambiente de janelas com a possibilidade de acionamento concomitante de instâncias de sub-ambientes distintos, a visualização dos dois ambientes ao mesmo tempo é contemplada. O objetivo da orientação a ser apresentada pela interface é o de tornar o trabalho mais fácil para o usuário. Uma vez que este já tenha o domínio quanto ao uso da ferramenta, não deverá se sentir obrigado a seguir a orientação proporcionada pela interface.

6.4 Funcionalidades adicionais

Partindo do princípio de que a ferramenta em estudo deve contribuir para a discussão e aprofundamento da análise relativa aos problemas verificados na organização, fazem-se necessárias algumas funcionalidades adicionais a fim de proporcionar ao usuário um ferramental adequado às tarefas a serem executadas.

Assim sendo, as ferramentas básicas de trabalho nos ambientes atuais devem ser contempladas, quais sejam:

- Editor de textos

A ferramenta deve contemplar a integração com pelo menos um editor de textos. Esta integração pode ser implementada de duas formas:

— Incorporação de um editor ao seu contexto.

— Acionamento automático de um editor externo ao seu contexto.

Vale ressaltar que, no segundo caso, deve-se contemplar a migração do texto gerado externamente para dentro do contexto da ferramenta. Esta é a forma de viabilizar a criação de "hotwords" no texto em questão, conforme já discutido anteriormente.

- Planilha eletrônica

O mesmo raciocínio adotado para o editor de textos é válido para a planilha eletrônica. Neste caso, porém, existe uma restrição a mais. Na migração das informações da planilha externa para o contexto da ferramenta, a fim de viabilizar a criação de "hotwords" nas células da mesma, deve se proceder uma conversão de dados para um formato interno semelhante ao utilizado para o texto.

- Suporte à informações em diversos formatos

O suporte à informações em diversos formatos deve ser contemplado nos três aspectos: Visibilidade, Ligações e Interface.

Deve-se proporcionar ao usuário a funcionalidade de poder ligar, por exemplo, um comentário (réplica) sobre um problema à imagens de documentos que, na vida real, caracterizam a existência e demonstram a gravidade do mesmo.

Esta funcionalidade subordina-se, evidentemente, às restrições discutidas no tópico anterior, referente às ligações entre informações.

6.5 Ambiente Operacional

Para que se possa especificar os requisitos para o ambiente sobre o qual a ferramenta deverá ser construída e com o qual deverá interagir, fazem-se necessárias algumas considerações a nível lógico-físico sobre a ferramenta.

O que se preconiza quanto aos aspectos lógico-físicos da ferramenta, é que esta seja implementada segundo o modelo cliente/servidor, em um ambiente distribuído, conforme a figura abaixo:

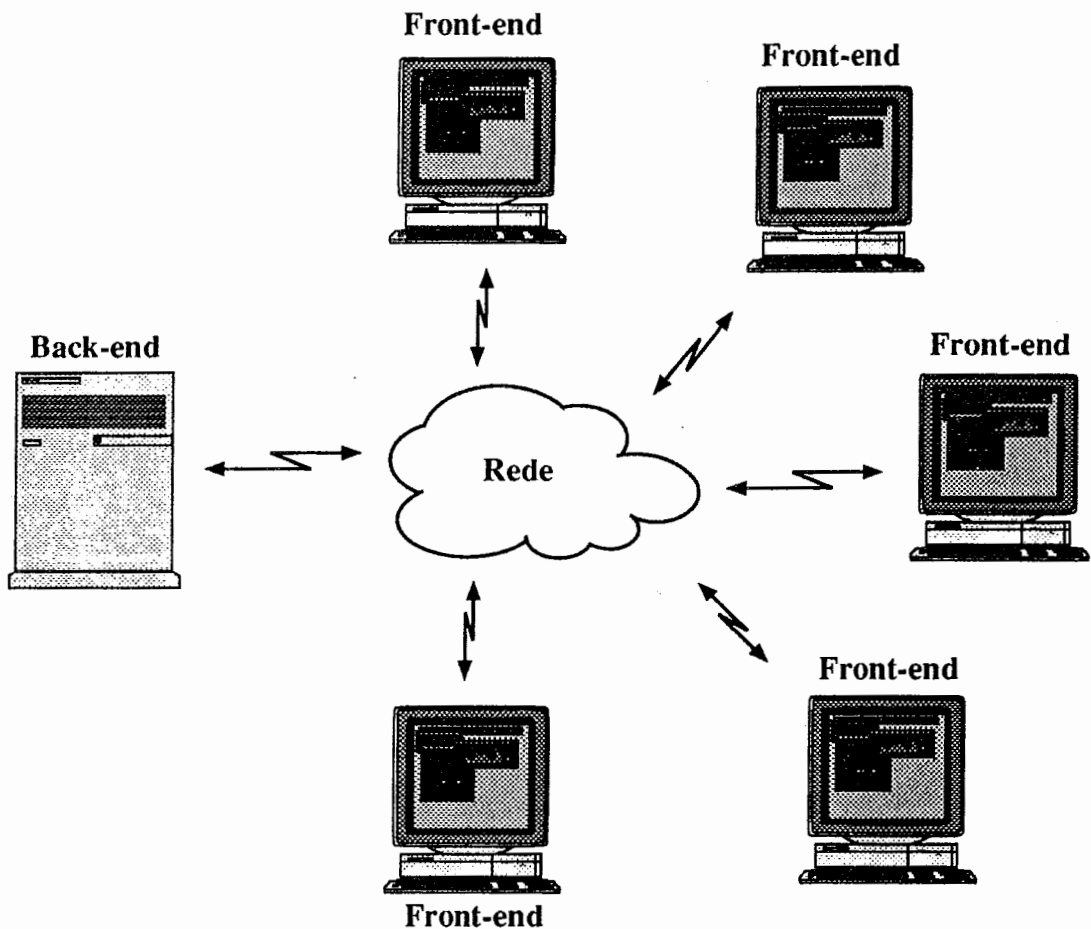


Figura 28 Ambiente operacional da ferramenta

Desta forma, podem-se visualizar dois componentes básicos da solução, que caracterizam dois ambientes distintos, a saber:

- **"Back-end"**

Neste ambiente deverão residir as bases de dados da solução proposta, ou seja, as informações obtidas durante os debates e a base de causas e consequências.

- **"Front-end"**

Ambiente aonde deverá ser implementada a interface com o usuário propriamente dita. Neste ambiente o usuário deverá interagir com o ambiente global segundo os aspectos abordados no tópico relativo à interface.

Quanto às características básicas, estes dois ambientes compartilham alguns requisitos:

- O sistema operacional, nos dois ambientes, deve ser multitarefa. Esta característica é fundamental, pois:
 - O "Back-end" deverá ser capaz de atender, concorrentemente, aos "requests" disparados pelos vários "Front-ends" do ambiente global.
 - O "Front-end" deverá ser capaz de atender aos requisitos apresentados para a interface. Assim sendo, deverá permitir o acionamento de várias instâncias de sub-ambientes, através de janelas independentes, concomitantemente.
- O sistema operacional deve suportar a conexão de outros equipamentos em rede, local ou de longa distância.
- O sistema operacional deve suportar a utilização de protocolos de comunicação e softwares básicos que garantam o nível de interoperabilidade adequado à implementação de aplicações na modalidade cliente/servidor.

Como característica específica do "Back-end" pode-se citar:

- O sistema operacional deve dispor de mecanismos que garantam a segurança lógica e física dos objetos relacionados à ferramenta.

Vale ressaltar o grau de sensibilidade das informações que deverão estar armazenadas no contexto da ferramenta. Assim sendo, independentemente dos mecanismos internos que possam ser desenvolvidos para garantir a confidencialidade das mesmas, é primordial que o sistema operacional disponha de mecanismos que impeçam o acesso indevido aos vários componentes da ferramenta, principalmente à base de dados.

Como característica específica do "Front-end" pode-se citar:

- O sistema operacional deve dispor de recursos capazes de gerenciar dispositivos de alta resolução, capazes de exibir informações em formatos diversos, como por exemplo, imagens.

Como característica inerente à ferramenta, porém, diretamente relacionada ao "Back-end", pode-se citar:

- Disponibilidade de um gerenciador de bancos de dados que implemente uma interface que o torne acessável por programas que estejam executando em diferentes plataformas de hardware e software. Esta interface, por sua vez, deve ser compatível com algum padrão da indústria relacionado ao acesso a dados, como por exemplo, SQL.

Este aspecto possibilita uma maior liberdade na escolha dos "Front-ends", bem como contribui para a portabilidade da base de dados.

6.6 Conclusão

A ferramenta de apoio discutida neste capítulo apresenta um conjunto de características funcionais que determinam um alto grau de complexidade para sua implementação.

As considerações efetuadas no início do capítulo ilustram a faixa de atendimento destinada à ferramenta, o que determina a possibilidade de variados graus de obediência às restrições e atendimento aos requisitos apresentados e discutidos no decorrer do mesmo.

Esta complexidade torna-se maior quando se tenta vislumbrar as possíveis maneiras de tornar mais fácil o uso da ferramenta por parte dos usuários, caracterizando a importância do componente "interface".

Em se tratando de uma proposta de alteração de um ambiente existente, torna-se propícia a iniciativa de desenvolvimento de um protótipo da ferramenta. Este assunto será tratado no próximo capítulo.

7.1 Finalidade

Conforme as conclusões derivadas no capítulo anterior, a ferramenta de apoio apresenta um conjunto de características funcionais que tornam sua implementação bastante complexa.

Além disto, há que se considerar que determinados requisitos, apresentados no capítulo anterior, devem ser validados. Atenção especial deve ser dada ao componente "interface".

Assim sendo, torna-se propícia a iniciativa de desenvolvimento de um protótipo da referida ferramenta, afim de refinar as especificações elaboradas até o momento.

Vale dizer que, sendo um protótipo, não serão implementadas todas as funções idealizadas. Ou seja, não se espera, ao final deste trabalho, a obtenção de uma ferramenta completa, operacional. O objetivo é a obtenção de uma melhor visualização do ambiente que está sendo proposto, para que se possa analisá-lo mais profundamente, de forma a obter, no futuro, a implementação da ferramenta, de uma forma mais consistente e válida.

7.2 Funções a serem implementadas

Para a validação das especificações da ferramenta, torna-se necessária a implementação das principais funções que compõem os dois ambientes nos quais a ferramenta se divide, quais sejam:

- O ambiente de debates
- O ambiente da base de causas e conseqüências

No primeiro ambiente, deverão ser implementadas as funções relativas a:

- Enunciado de problema
- Comentário relativo a problema enunciado

- Ligação de informações de outras fontes aos problemas/comentários

No segundo ambiente deverão ser implementadas as funções relativas a:

- Enunciado de causa
- Enunciado de consequência
- Ligação de problemas às causas e consequências

Não serão considerados, no contexto do protótipo, os aspectos relacionados a:

- Segurança
- Identificação de autores
- Implementação de código na modalidade cliente/servidor

7.3 Hipóteses de implementação

Foram analisadas duas hipóteses para implementação do protótipo em questão:

- Ambiente DECwindows
- Ambiente DOS/MS-Windows

Ambiente DECwindows

O ambiente DECwindows é a implementação DEC do padrão X-Windows, proposto pelo X Open group, com as tradicionais extensões, adicionadas por todos os fabricantes de software.

Este ambiente foi construído segundo critérios que determinam a possibilidade de sua implantação em diversas plataformas de hardware/software. Assim sendo, o DECwindows, hoje, pode ser utilizado como interface básica nas seguintes plataformas:

- VAX/OpenVMS
- VAX/Ultrix
- Mips/Ultrix
- Sun/OS
- Alpha/OpenVMS
- Alpha/OSF/1

Estas plataformas, do ponto de vista das funcionalidades proporcionadas pelos sistemas operacionais, atendem aos requisitos básicos especificados tanto para o "Back-end" quanto para o "Front-end" da ferramenta de apoio, tais como:

- Os sistemas operacionais em questão são multitarefa.
- Os sistemas operacionais em questão suportam a conexão de equipamentos em rede.
- Os sistemas operacionais em questão suportam vários protocolos de comunicação e softwares básicos, garantindo o nível de interoperabilidade adequado à implementação de aplicações na modalidade cliente/servidor.

Além destas funcionalidades básicas, este ambiente traz no seu contexto um componente cujas funcionalidades vão ao encontro das necessidades da ferramenta. Este componente é o "Linkworks".

O Linkworks é uma ferramenta que possibilita a implementação de um hiperambiente de informações sobre o ambiente DECwindows. O Linkworks não é uma ferramenta de hipertexto, e sim, uma ferramenta que possibilita a criação de ligações entre elementos de diferentes ferramentas de software. Estas ferramentas, por sua vez, já contemplam, em seus contextos, a interação com este hiperambiente. Isto quer dizer que estas ferramentas já implementam interfaces com o Linkworks, permitindo a criação de uma rede de informações.

Adicionalmente, o Linkworks possui uma interface que possibilita a chamada de suas funções a partir de programas construídos pelo usuário. Isto possibilita a construção de aplicações integradas ao hiperambiente.

Infelizmente, a quantidade de ferramentas de software que suportam o Linkworks ainda é limitada. Atualmente podem ser citadas:

- VTX, ferramenta para a implementação de videotextos
- Notes, ferramenta para implementação de conferências eletrônicas
- Notepad, bloco de notas do ambiente DECwindows
- Calendar, calendário do mesmo ambiente.

A adoção deste ambiente como base para o desenvolvimento do protótipo poderia trazer algumas vantagens pela possibilidade de utilização do Linkworks como gerenciador de ligações.

Para a prototipação do ambiente de debates, poder-se-ia utilizar o próprio Notes. Os nós externos ao contexto da ferramenta poderiam ser representados por páginas do videotexto corporativo implementado no VTX. Assim sendo, a parte relativa a implementação de ligações entre os problemas/comentários e as fontes de informação externas estaria facilmente solucionada.

Para a prototipação do ambiente da base de causas e consequências, seria necessário o desenvolvimento propriamente dito de toda a aplicação e, em particular, a interação com a base de ligações do Linkworks.

Para o desenvolvimento da interface propriamente dita, poder-se-ia utilizar as ferramentas e recursos existentes no ambiente DECwindows para a construção de interfaces gráficas.

O corpo principal da ferramenta teria que ser desenvolvido em alguma linguagem de programação, de 3ª ou 4ª geração, com chamadas às rotinas do DECwindows, para a manipulação das janelas do ambiente, e do Linkworks, para acesso às bases de informações.

Ambiente DOS/MS-Windows

O MS-Windows implementa um ambiente operacional multitarefa sobre um sistema operacional monotarefa, o DOS. Esta funcionalidade básica possibilita o atendimento a um dos requisitos principais enunciados para o ambiente operacional da ferramenta.

Os demais aspectos, relacionados à conectividade e interoperabilidade, também são atendidos satisfatoriamente por parte deste ambiente híbrido. Isto vem sendo demonstrado a partir da utilização crescente do mesmo em aplicações diversas, construídas segundo o modelo cliente/servidor.

Na grande maioria destes casos, compete a este ambiente suportar a interface com o usuário, exercendo o papel de cliente na aplicação, submetendo "requests" aos ambientes que desempenham o papel de servidor.

Este ambiente opera sobre plataformas que obedeçam à arquitetura Intel, o que implica em uma grande versatilidade e na portabilidade das aplicações desenvolvidas para equipamentos de diferentes portes e fabricantes.

Talvez o maior atrativo com relação a este ambiente seja a fartura de ferramentas de software disponíveis para o desenvolvimento de aplicações.

No que diz respeito às características da ferramenta de apoio, verifica-se a existência de várias ferramentas de hipertexto. Além disso, estão disponíveis algumas ferramentas que, apesar de não serem específicas com relação ao assunto, suportam a criação de ligações entre componentes do ambiente e permitem a elaboração de interfaces gráficas de boa qualidade.

Neste contexto enquadra-se uma ferramenta denominada "Toolbook". O Toolbook é um conjunto de ferramentas de software voltado à criação de aplicações gráficas no ambiente MS-Windows. Utiliza basicamente a metáfora de um livro para definir um aplicativo. Os livros são compostos por páginas, as páginas contêm campos, gráficos e botões, aos campos e botões podem ser associados "scripts" que implementam ligações a outras páginas, e assim sucessivamente.

Com o uso desta ferramenta, vislumbra-se o desenvolvimento do protótipo sob uma ótica diferente da vislumbrada no ambiente DECwindows.

Os recursos disponíveis no ambiente MS-Windows/Toolbook possibilitariam uma maior ênfase no tratamento da interface, e na implementação das funções do protótipo,

relacionadas no tópico anterior. As funções relacionadas à manipulação da base de ligações e às interfaces entre o corpo principal da ferramenta e o ambiente operacional passariam a um plano de menor destaque. Estas conclusões são baseadas em dois aspectos:

- Com relação à manipulação da base de ligações.

Sendo o Toolbook uma ferramenta que suporta a criação de hipertextos, a base de ligações passaria a ser manipulada diretamente pela mesma. O acionamento de instâncias de sub-ambientes também seria possível através da ferramenta. Assim sendo, a manipulação da base de ligações assumiria um papel secundário. Vale resaltar que está se considerando a implementação do protótipo e não da ferramenta definitiva. Neste caso, a base de ligações estaria no "Back-end", e estas considerações não seriam válidas.

- Com relação às interfaces entre o corpo principal da ferramenta e o ambiente operacional.

Este é outro aspecto que perde importância. O gerenciamento da interface, com a criação e manipulação de janelas é contemplado no contexto do Toolbook. Assim sendo, o corpo principal do protótipo estaria, na realidade, implementado através da sintaxe e semântica inerentes ao produto.

Com esta implementação não se estaria analisando com detalhes os aspectos mais internos da ferramenta, e sim, o comportamento global da mesma, o que possibilitaria uma avaliação quanto à sua aplicabilidade.

O ambiente selecionado

Para a seleção do ambiente para o desenvolvimento do protótipo foram considerados os seguintes aspectos:

- Disponibilidade de recursos adequados à natureza da ferramenta em estudo
- Facilidade oferecida pelo ambiente para a implementação das funcionalidades essenciais a serem prototipadas.
- Ambiente mais propício ao desenvolvimento do protótipo de forma a cumprir com a finalidade do mesmo, quais sejam:
 - Validar o ciclo proposto
 - Avaliar a interface

A análise das duas hipóteses para implementação do protótipo conduziu às seguintes conclusões:

- **Ambiente DECwindows**

Em função das características gerais do ambiente, pode-se dizer que este seria um candidato à implementação da ferramenta definitiva. O ambiente DECwindows suporta as funcionalidades exigidas para o "Front-end" e os sistemas operacionais que o suportam atendem também aos requisitos exigidos para o "Back-end". A disponibilidade de vastos recursos de programação e funcionalidades no ambiente possibilitariam a construção da ferramenta atendendo aos requisitos enunciados.

Porém, para a implementação de um protótipo simples, o ambiente foi considerado demasiadamente complexo, o que demandaria um esforço de programação incompatível com a natureza do trabalho.

- **Ambiente DOS/MS-Windows**

Apesar do sistema operacional DOS impor limitações à sua indicação como "Back-end", de acordo com os requisitos enunciados anteriormente, as características gerais do ambiente tornam o MS-Windows um candidato à implementação do "Front-end" da ferramenta definitiva. A disponibilidade de ferramentas para a rápida implementação de aplicações, com elevada qualidade gráfica, tornam o ambiente propício para a interação com o usuário.

Com relação ao desenvolvimento do protótipo, a disponibilidade de uma ferramenta com as características do Toolbook, em muito contribui para a sua indicação como plataforma de trabalho.

Assim sendo, concluiu-se pela adoção do ambiente DOS/MS-Windows/Toolbook para a construção do protótipo da ferramenta de apoio.

Apresentam-se, a seguir, os principais elementos componentes do protótipo, quais sejam:

- Telas, que contém os vários objetos (botões, campos, etc.)
- Scripts, que determinam o comportamento dos vários objetos quando acionados.

Estes elementos foram extraídos diretamente do protótipo, utilizando-se os recursos disponíveis no ambiente de software do mesmo. Os formatos e aparência exibidos são os gerados por estes recursos.

7.4 Telas

As telas a serem apresentadas são as seguintes:

- Tela principal - responsável pela chamada aos demais módulos.
- Índice de problemas - primeira tela a ser visualizada quando da entrada no módulo de problemas.

- Exibição de problema - tela a ser visualizada quando da seleção de um problema já cadastrado. É a mesma tela utilizada pelos demais módulos para exibir seus conteúdos.
- Gravação de problema - tela a ser visualizada quando da opção pelo enunciado de um novo problema. É a mesma tela utilizada pelos demais módulos para gravar novas informações.
- Adição de link externo - tela a ser visualizada quando da opção de adição de um link ao problema, externo ao ambiente da ferramenta, por exemplo, um documento escrito em Word ou uma planilha em Excel. É a mesma tela utilizada pelos demais módulos.
- Visita a link externo - tela a ser visualizada quando da opção pela visita a um link externo para visualização da informação contida naquele nó. É a mesma tela utilizada pelos demais módulos.
- Remoção de link externo - tela a ser visualizada quando da opção pela remoção de um link externo existente. É a mesma tela utilizada pelos demais módulos.
- Índice de comentários - primeira tela a ser visualizada quando da entrada no módulo de comentários. Apresenta a quantidade e os títulos dos comentários relacionados ao problema.
- Índice de causas - primeira tela a ser visualizada quando da entrada no módulo de causas. Apresenta a quantidade e os títulos das causas relacionados ao problema.
- Índice de consequências - primeira tela a ser visualizada quando da entrada no módulo de consequências. Apresenta a quantidade e os títulos das consequências relacionados ao problema.

Tela principal

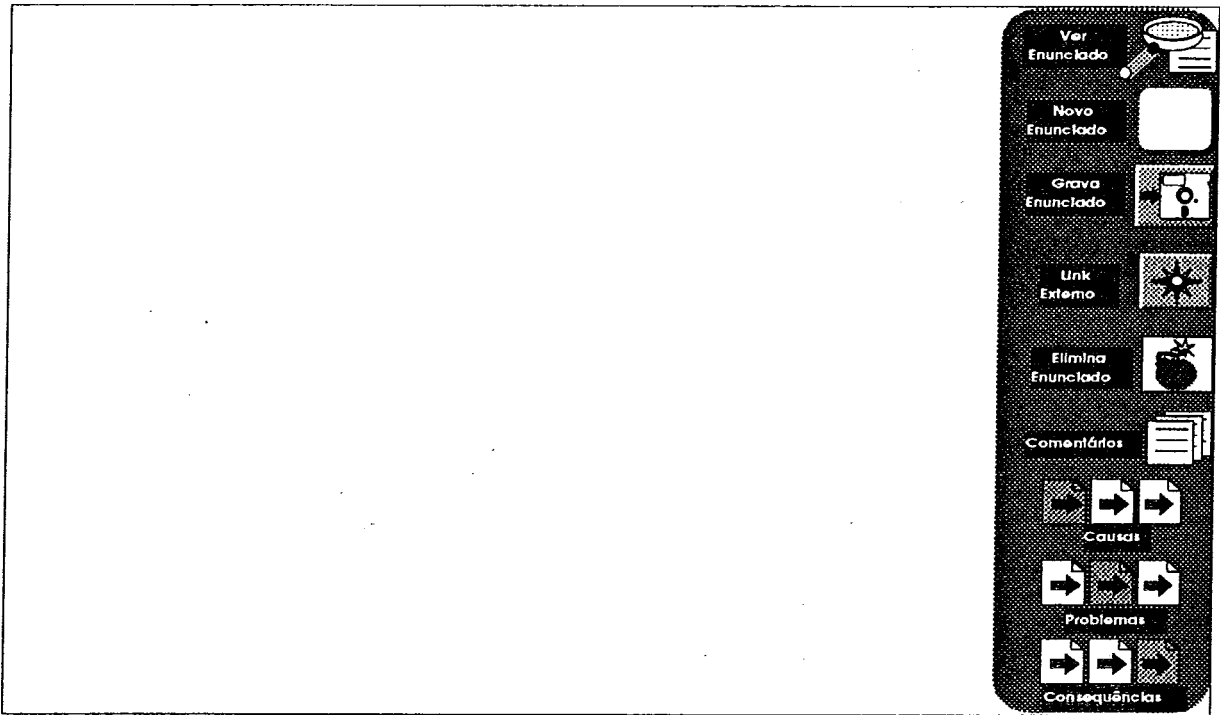


Figura 29 Tela principal

Índice de problemas

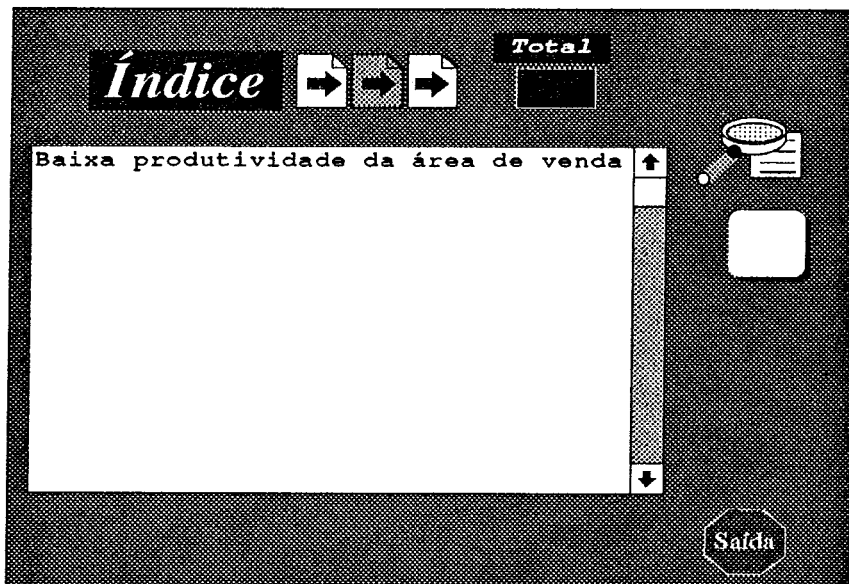


Figura 30 Tela do Índice de problemas

Exibição de problema

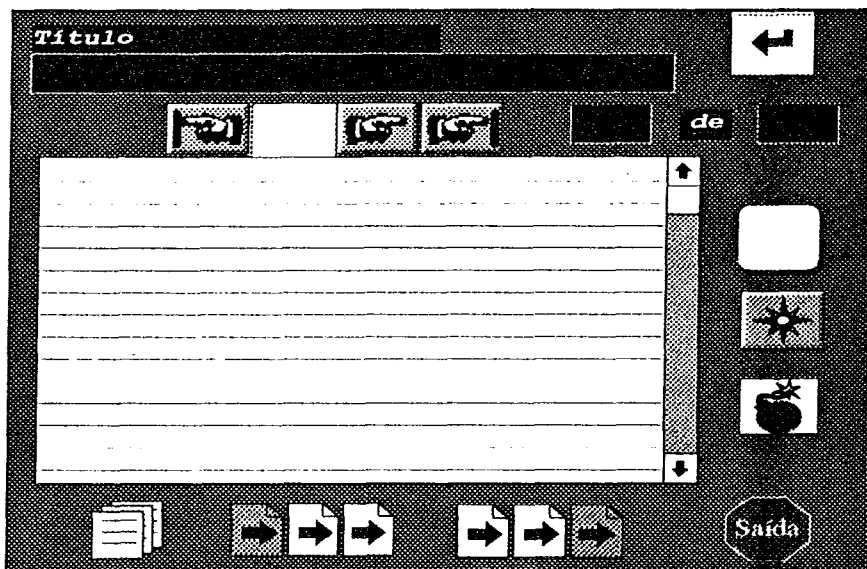


Figura 31 Tela de exibição de problema

Gravação de problema

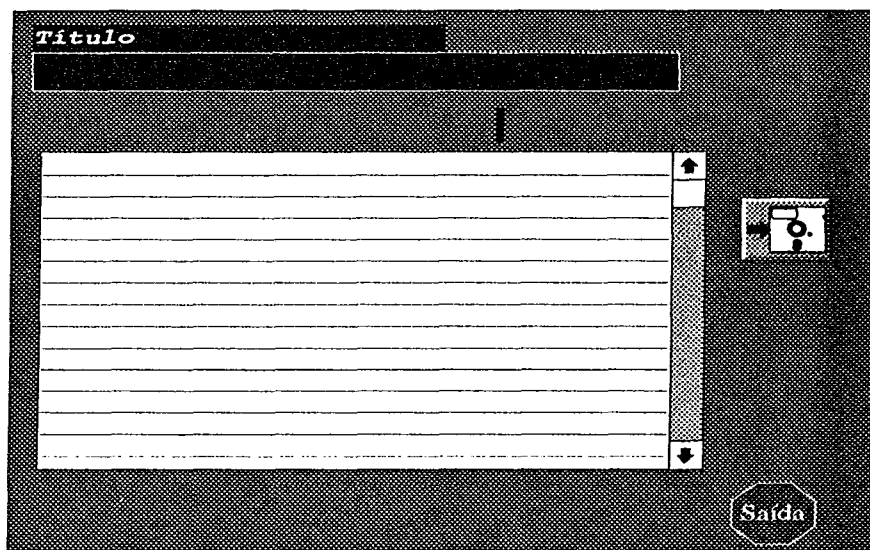


Figura 32 Tela de gravação de problema

Adição de link externo

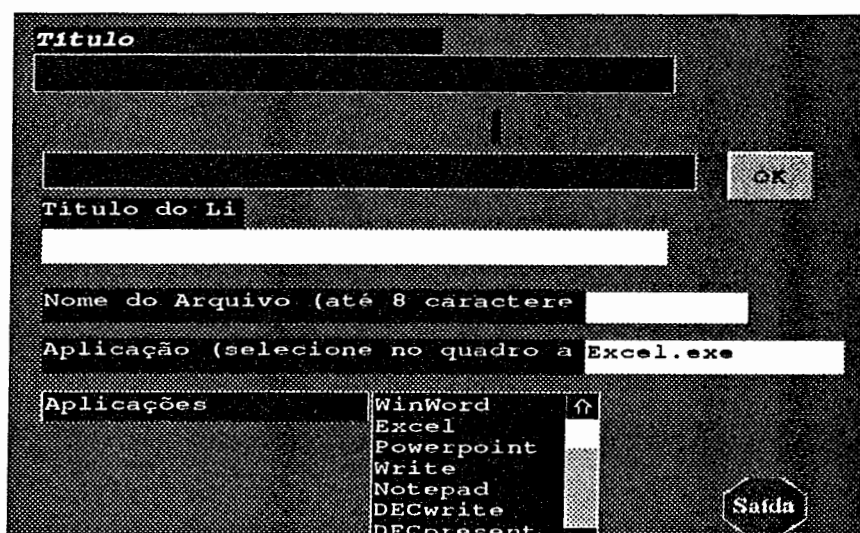


Figura 33 Tela de adição de link externo

Visita a link externo

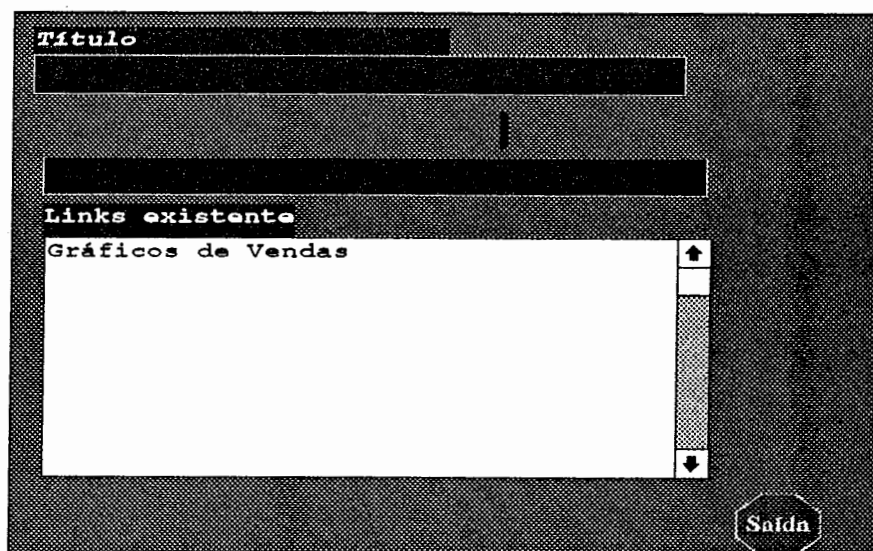


Figura 34 Tela de visita a link externo

Remoção de link externo

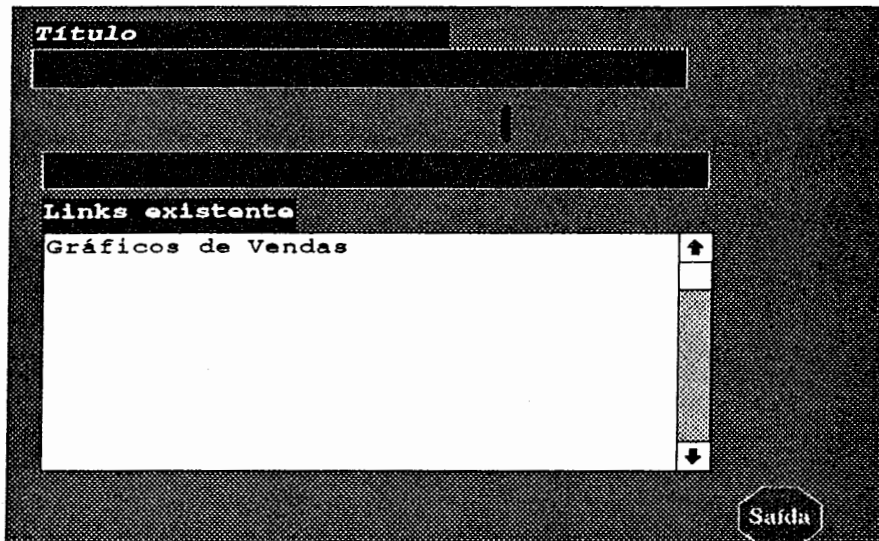


Figura 35 Tela de remoção de link externo

Índice de comentários

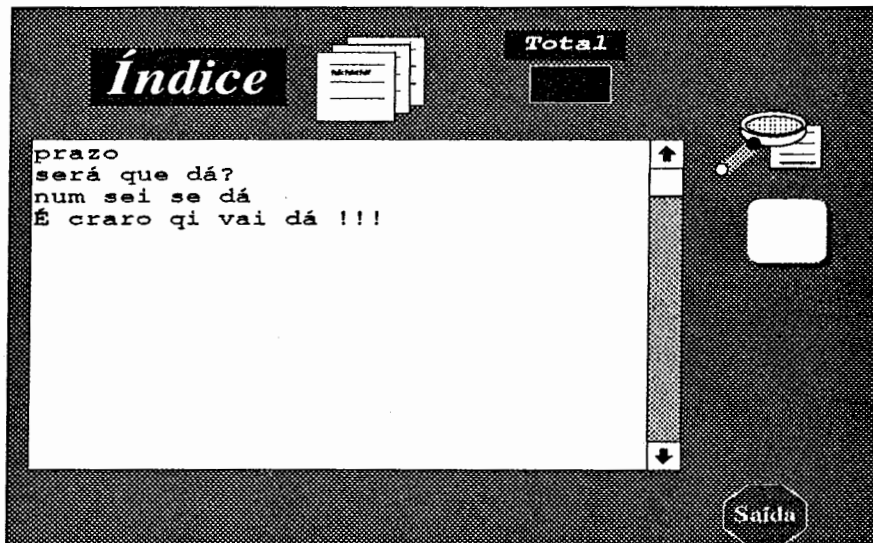


Figura 36 Tela do índice de comentários

Índice de causas

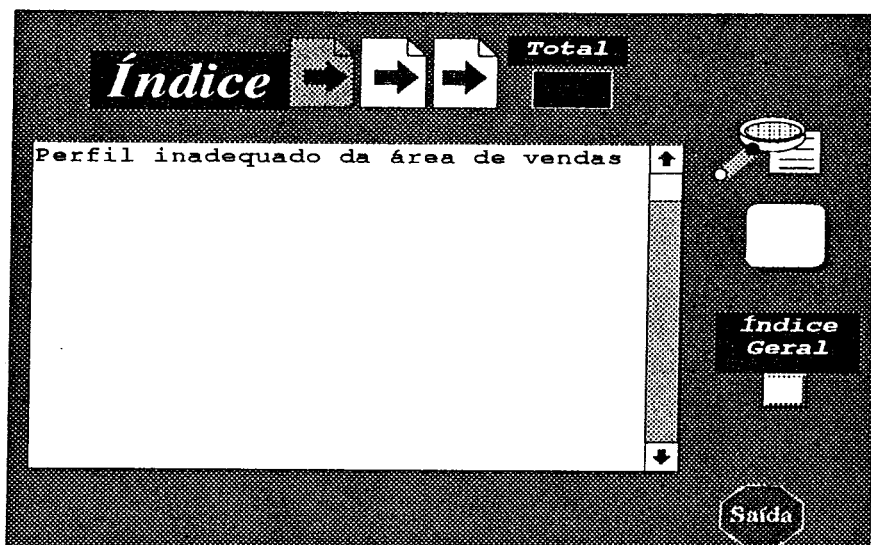


Figura 37 Tela do índice de causas

Índice de consequências

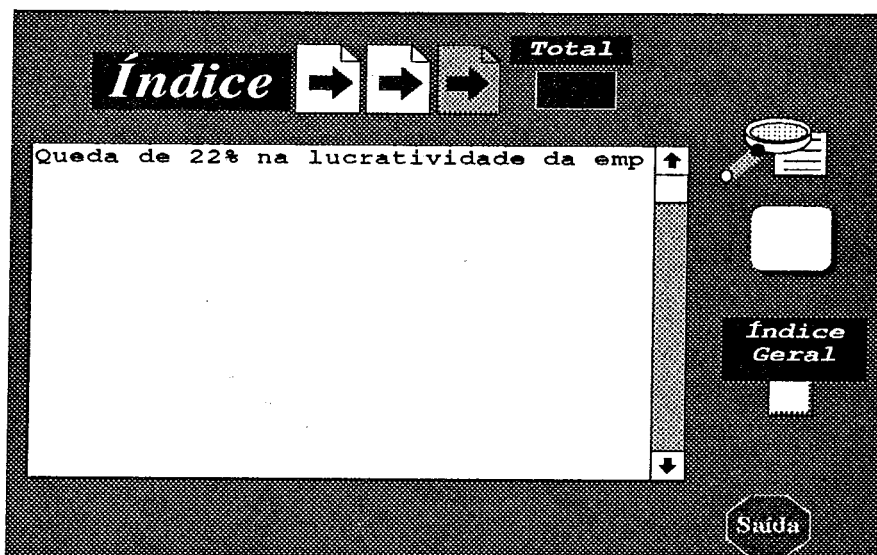


Figura 38 Tela do índice de consequências

7.5 Scripts

Os scripts que serão apresentados a seguir possibilitam a visualização da forma como o protótipo foi implementado. Serão apresentados apenas os seguintes scripts:

- Livro "Main" - executado quando da inicialização do protótipo.
- Livro "Problem" - executado quando da entrada no módulo de problemas.
- Pagina "ÍndiceProblemas" - executado toda vez que se entrar naquela página.
- Botão "VêProblema" - executado quando é selecionado um problema existente.
- Botão "NovoProblema" - executado quando da opção pelo enunciado de um novo problema.
- Botão "GravaProblema" - executado após a digitação do título e enunciado de um novo problema.
- Botão "LinkExterno" - acionador de submenu, possibilita a seleção da operação a ser executada sobre links externos.
- Botão "OK" - realiza a operação selecionada sobre um link externo.
- Botão "Comentários" - executado quando se deseja acionar o módulo de comentários.
- Botão "Saída" - acionador de submenu, possibilita a opção pela operação de saída desejada.

Livro "Main"

to handle enterbook

```
send SizeToPage
hide group "Legenda"
-      remove menu "File" at reader
remove menu "Text" at reader
remove menu "Page" at reader
remove menu "Help" at reader
remove menu "Edit" at reader
-      add menu " Área de estudo " position 1 at reader
add menuitem "Nova" to menu "Área de estudo" at reader
add menuitem "Abrir existente" to menu "Área de estudo" at reader
add menuitem "" to menu "Área de estudo" position 3 at reader
add menuitem "Sair do protótipo" to menu "Área de estudo" at reader
-      add menu " Processo de Análise " position 2 at reader
add menuitem "Vamos aos Problemas..." to menu "Processo de Análise" at reader
-      add menu " Relatórios " position 3 at reader
add menuitem "Relatório A" to menu "Relatórios" at reader
```



```

add menuitem "Relatório B" to menu "Relatórios" at reader
add menuitem "Relatório C..." to menu "Relatórios" at reader
-      add menu " Help " at reader
add menuitem "Sobre o Protótipo" to menu "Help" at reader
-      deactivate menuitem "Nova" at reader
deactivate menuitem "Abrir existente" at reader
-end enterbook

to handle Nova --      go to page "Cria_Area" of this book
end Nova

to handle AbrirExistente -- go to page "Abre_Area" of this book
end AbrirExistente

to handle SairDoProtótipo request "      Confirma a saída ?" with "Sim" or "Não"
if it is "Sim"
put "send exit" into comando
executeremote comando application toolbox topic "problem.tbk"
executeremote comando application toolbox topic "coments.tbk"
executeremote comando application toolbox topic "causa.tbk"
executeremote comando application toolbox topic "conseq.tbk"
send exit
end
end SairDoProtótipo

to handle VamosAosProblemas      show group "Legenda"
executeremote "go to page IndiceProblemas" application toolbox \
topic "problema.tbk"
if syserror contains "Failed: No Server" then
run "toolbox.exe problem.tbk"
end if
end VamosAosProblemas

to handle RelatórioA      request " Faz de conta que é o Relatório A, OK?"
end RelatórioA

to handle RelatórioB      request " Faz de conta que é o Relatório B, OK?"
end RelatórioB

to handle RelatórioC      request " Faz de conta que é o Relatório C, OK?"
end RelatórioC

to handle SobreOProtótipo request " Fica prá próxima... OK ?"
end SobreOProtótipo

to handle leavebook      send save
end leavebook

```

Livro "Problem"

```

to handle Enterbook      System NovoProblema, IndiceProblemas

----- DLLLink ----- linkDLL "TBKFILE.DLL"

int setCurrentDirectory (String)
-- If no error occurs, the setCurrentDirectory function returns 1.
-- The setCurrentDirectory function returns -3 if the specified
-- path name was invalid.

```

String GetCurrentDirectory (String)

-- parameter is the letter of the drive
-- If no error occurs, the GetCurrentDirectory function returns
-- a string that contains the path to the current working directory,
-- otherwise sysError is set to:
-- -1 if an internal error occurred
-- -20 if the function failed due to an out of memory condition

int setCurrent-

Drive (String)

String getDriveList ()

-- If no error occurs, this function returns a CRLF separated
-- list of drives for the current system. If not enough memory
-- is available to build the list, it returns null and sets
-- sysError to -20.

String GetFileList (String)

-- If no error occurs and if ToolBook finds files that match
-- the <file name> parameter, the getFileList function returns
-- a CRLF separated list of matching files.
-- If an error occurs, the function returns a null string and
-- sysError is set to one of the following values:
-- -2 if the file name expression was invalid
-- -3 if the path was not found
-- -18 if there was no matching file
-- -20 if the function failed due to an out of memory condition

String GetFileAttributes (String)

-- H the Hidden attribute is true
-- S the System attribute is true
-- D the Directory attribute is true
-- V the Volume label attribute is true
-- A the Archive attribute is true
-- If an error occurs, the function returns null and sysError
-- is set to one of the following values:
-- -2 if the specified file was not found
-- -3 if the specified path name was invalid
-- -5 if access to the file was denied.

-- example

-- put getFileAttributes("c:\windows\msdos.exe") into the
-- commandWindow

-- --Returns "RHS" : This file's attributes are read only,
-- hidden, and system

-- to get FileIsLocked(fileName)

-- set sysError to null

get getFileAttributes(fileName)

-- if sysError <> null then

-- file not found or access denied

-- request "Can't get attributes of file" && filename & "."

-- return false -- to get statement must always return *something*

-- else

-- return (it contains "R")

-- end if

-- end

int CreateDirectory (String)

-- 1 if the function was successful

-- -3 if path not valid

-- -5 if access was denied

```

int CopyFile (String, String)
    -- 1 if the function was successful
    -- 0 if a undetermined error ocured
    -- -1 if there was a file I/O error
    -- -8 if the source file could not be opened
    -- -9 if the destination file could not be opened

int FileExists (String)
    -- 1 if the file exists
    -- 0 if the operation failed
    -- -2 if the specified file was not found
    -- -3 if the specified path name was invalid
    -- -18 if no file names matched the wildcard specification
    -- -20 if the function failed due to an out of memory condition

int RemoveFile (String)
int RemoveDirectory (String)

end linkDLL
-----

move mainwindow to 10,50
hide menubar
restore menubar at author
set NovoProblema to false
go to page "IndiceProblemas"

end Enterbook

to handle LeaveBook      send save
end LeaveBook

to handle EntraPagina    System NumProblema, NovoProblema

if name of this page = "IndiceProblemas" then
    break EntraPagina
end if

if NovoProblema is false then

    set activated of recordfield "TituloProblema" to "true"
    set activated of recordfield "ExibeProblema" to "true"

    hide group    "GravaProblema"          of this background
    hide field    "OperaçãoComLink"        of this background
    hide field    "LabelLinksExistentes" of this background
    hide recordfield "LinksExistentes"
    hide field    "Links"                  of
this background

    hide button   "OK"                    of
this background

    hide field    "LabelTituloLink"        of this background
    hide recordfield "TituloLink"
    hide field    "LabelAplicaçõesDisponfveis" of this background
    hide field    "AplicaçõesDisponfveis" of this background
    hide field    "LabelAplicaçãoSelecionada" of this background
    hide field    "AplicaçãoSelecionada" of this background
    hide field    "LabelArquivo"          of this background
    hide recordfield "Arquivo"

```

```
hide recordfield "ListaDeArquivos"
hide recordfield "ListaDeAplicações"
```

```
show group "NovoProblema" of this background
show group "LinkExterno" of this background
show group "EliminaProblema" of this background
show group "Comentários" of this background
show group "Causas" of this background
show group "Consequências" of this background
show group "VoltaAoPrimeiro" of this background
show group "VoltaUm" of this background
show group "AvançaUm" of this background
show group "VaiProÚltimo" of this background
show group "VoltaAoIndice" of this background
show field "NumProblema" of this background
show field "TotalProblemas" of this background
show field "LabelTotalProblemas" of this background
show recordfield "ExibeProblema" of this background
```

```
put NumProblema into text of field "NumProblema" of this background
set text of field "TotalProblemas" of this background to \
(pageCount of this background - 1)
```

else

```
hide group "NovoProblema" of this background
hide group "LinkExterno" of this background
hide group "EliminaProblema" of this background
hide group "Comentários" of this background
hide group "Causas" of this background
hide group "Consequências" of this background
hide group "VoltaAoPrimeiro" of this background
hide group "VoltaUm" of this background
hide group "AvançaUm" of this background
hide group "VaiProÚltimo" of this background
hide group "VoltaAoIndice" of this background
hide field "NumProblema" of this background
hide field "TotalProblemas" of this background
hide field "LabelTotalProblemas" of this background
```

```
show group "GravaProblema" of this background
```

```
clear text of recordfield "TituloProblema"
clear text of recordfield "ExibeProblema"
```

```
set activated of recordfield "TituloProblema" to "false"
set activated of recordfield "ExibeProblema" to "false"
```

end if

end EntraPagina

to handle VisitarLink System Visita

```
put "Visitar Link" into text of field "OperaçãoComLink" of this background
put text of recordfield "LinksExistentes" into \
text of field "Links" of this background
```

```
show field "OperaçãoComLink" of this background
show field "LabelLinksExistentes" of this background
show field "Links" of this background
```

```

        set Visita to true
end      VisitarLink

to handle AdicionarLink      System Adição

    show field "OperaçãoComLink" of this background
    show field "LabelTituloLink" of this background
    show recordfield "TituloLink"
    show field "LabelAplicaçõesDisponíveis" of this background
    show field "AplicaçõesDisponíveis" of this background
    show field "LabelAplicaçãoSelecioneada" of this background
    show field "AplicaçãoSelecioneada" of this background
    show field "LabelArquivo" of this background
    show recordfield "Arquivo" of this background

    show button "OK" of this background

    put "Adicionar Link" into text of field "OperaçãoComLink" of this background
    clear text of recordfield "TituloLink"
    clear text of field "AplicaçãoSelecioneada" of this background
    clear text of recordfield "Arquivo"

        set Adição to true
end AdicionarLink

to handle RemoverLink      System Remoção

    put "Remover Link" into text of field "OperaçãoComLink" of this background
    put text of recordfield "LinksExistentes" into \
        text of field "Links" of this background

    show field "OperaçãoComLink" of this background
    show field "LabelLinksExistentes" of this background
    show field "Links" of this background

        set Remoção to true
end RemoverLink

```

Página "ÍndiceProblemas"

```

to handle Enterpage      System NãoHáProblemas, NumProblema

    Local Contador, Texto

    set NumProblema to null
    clear text of field "ListaProblemas"
    set Contador to "1"
    set Texto to null

    while Contador < (pageCount of background "Problema")
        put text of recordfield "TituloProblema" \
            of page Contador of background "Problema" & CRLF after Texto
        increment Contador
    end while

```

```

    put Texto into text of field "ListaProblemas"
    put pageCount of background "Problema" - 1 into \
        text of field "TotalProblemas"

    if pageCount of background "Problema" = "1" then
        put "Não há problemas" into text of field "ListaProblemas"
        set NãoHáProblemas to true
    end if
end Enterpage

```

Botão "VêProblema"

```

to handle ButtonUp      System NumProblema, NãoHáProblemas, NovoProblema

    if      NãoHáProblemas is true then
        request "Não existem problemas enunciados."
        break ButtonUp
    end if

    if      NumProblema <> null then

        set NovoProblema to false
        go to page NumProblema of background "Problema"
        send EntraPagina

    else

        request "É necessário seleccionar um problema."
    end if
end ButtonUp

```

Botão "NovoProblema"

```

to handle ButtonUp      System NovoProblema

    set NovoProblema to true
    go to last page of background "Problema"
    send EntraPagina
end ButtonUp

```

Botão "GravaProblema"

```

to handle ButtonUp      System TituloDeProblemas, TextosDeProblemas, NovoProblema

    -- Testa validade dos campos
    if text of recordfield "TituloProblema" = "" then
        request "Falta titulo."
        break ButtonUp
    end if

```

```

    if text of recordfield "ExibeProblema" = "" then
        request "Falta enunciado."
        break buttonup
    end if

    -- grava conteúdo dos campos
    send newpage
    set NovoProblema to "false"
    send ButtonUp to group "VaiProÚltimo" of this background
end ButtonUp

```

Botão "LinkExterno"

```

to handle InitializePopUpMenu linkDLL "tbkwin.dll" int PopMenu(int, string, int, string, string, string)
end end

to get PopUpMenu fMenuItem, fObjectPosition set sysError to null get popMenu (sysWindowHandle, sysPageScroll, sysMagnification, \
fObjectPosition, fMenuItem, null)
if it <= 0 set sysError to "Nenhum ítem selecionado"
return null
else return item it of fMenuItem
end end

to handle buttondown System Opção
send InitializePopUpMenu put PopUpMenu ("Visitar Link, Adicionar Link, Remover Link", \
position of group "LinkExterno" of this background) \
into Opção

send OpçãoEscolhida
end

to handle OpçãoEscolhida System Opção
Conditions
when Opção = "Visitar Link"
send VisitarLink
when Opção = "Adicionar Link"
send AdicionarLink
when Opção = "Remover Link"
send RemoverLink
else
request "Mantenha o botão pressionado para ver as opções disponíveis. " & \
"Posicione o ponteiro sobre a opção desejada e solte."
break OpçãoEscolhida
end

hide group "NovoProblema" of this background
hide group "LinkExterno" of this background
hide group "EliminaProblema" of this background
hide group "Comentários" of this background
hide group "Causas" of this background
hide group "Consequências" of this background
hide group "VoltaAoPrimeiro" of this background
hide group "VoltaUm" of this background
hide group "AvançaUm" of this background
hide group "VaiProÚltimo" of this background

```

```

hide group "VoltaAoIndice" of this background
hide field "NumProblema" of this background
hide field "TotalProblemas" of this background
hide field "LabelTotalProblemas" of this background
hide recordfield "ExibeProblema" of this background

```

```
end OpçãoEscolhida
```

Botão " OK"

```

to handle ButtonUp      System Visita, Adição, Remoção, ExisteLink
                        System NumLink, Aplicação, Arquivo, Extensão
                        System ListaDeAplicações, ListaDeArquivos
conditions
  when Visita is true
    if NumLink is not null then
      --Dispara aplicação
      put text of recordfield "ListaDeArquivos" into ListaDeAr-
quivos
      put text of recordfield "ListaDeAplicações" into ListaDeAppli-
cações

      put item NumLink of ListaDeAplicações into Applic
      put item NumLink of ListaDeArquivos into File
      get fileExists (File)
      if it < 1 then -- arquivo não existe
        request "O arquivo " & File \
          & " não foi encontrado. Veri-
fique."

        set Visita to false
        break ButtonUp
      end if
      run Applic && File
    else
      request "É necessário selecionar um Link."
      break ButtonUp
    end if
    set Visita to false
  when Adição is true
    if text of recordfield "TituloLink" is null then
      request "Título do Link não preenchido."
      break ButtonUp
    end if

    if text of recordfield "Arquivo" is null then
      request "Nome do arquivo não preenchido."
      break ButtonUp
    end if

    if text of field "AplicaçãoSelecionada" \
of this background is null then

```



```

request "Aplicação não selecionada."
break ButtonUp
end if

put text of recordfield "TituloLink" & CRLF after \
    text of recordfield "LinksExistentes"
put itemCount(ListaDeArquivos) into TotLinks
push text of recordfield "Arquivo" & Extensão onto \
    item (TotLinks + 1) of ListaDeArquivos
push text of field "AplicaçãoSelecionada" of this background \
    onto item (TotLinks + 1) of ListaDeAplicações
increment TotLinks

put ListaDeArquivos into text of recordfield "ListaDeArquivos"
put ListaDeAplicações into text of recordfield "ListaDeAplicações"

put item TotLinks of ListaDeArquivos into File
put item TotLinks of ListaDeAplicações into Applic
get FileExists (File)
if it <> 1 then -- Arquivo não existe
    request "O arquivo ainda não existe. Acionarei a aplicação "\
        & "para que você possa criá-lo."

    with "Sim" or "Não"

    if it is "Sim" then
        run Applic && File
    end if
end if
set Adição to false

when Remoção is true
    if NumLink is not null then
        put text of recordfield "ListaDeArquivos" into ListaDeAr-
quivos
        put text of recordfield "ListaDeAplicações" into ListaDeApli-
cações
        clear textline NumLink of text of recordfield "LinksExis-
tentes"
        clear item NumLink of ListaDeAplicações
        clear item NumLink of ListaDeArquivos
        put ListaDeArquivos into text of recordfield "ListaDeAr-
quivos"
        put ListaDeAplicações into text of recordfield "ListaDeApli-
cações"
    else
        request "É necessário selecionar um Link."
    end if
    set Remoção to false

else
    request "Erro imprevisto no botão OK. Cancele a operação."
end conditions

send EntraPagina
end ButtonUp

```

Botão "Comentários"

```
to handle ButtonUp
    put text of recordfield "TituloProblema" into Parametro
    put "set text of field TituloProblema of page IndiceComentários to " & \
        Parametro & "; go to page IndiceComentários" into comando

    executeremote comando application Toolbook topic "Coments.tbk"

    conditions
        when syserror contains "Failed: No Server"
            put text of recordfield "TituloProblema" into \
                text of field "TituloProblema" of page "IndiceComentários" \
                of book "coments.tbk"

            run "toolbook.exe coments.tbk"
        when syserror contains "Failed:"
            request "Problema executando Comentários"
        end conditions
    end ButtonUp
```

Botão "Saída"

```
to handle InitializePopUpMenu linkDLL "tbkwin.dll" int PopMenu(int, string, int, string, string, string)
end end

to get PopUpMenu fMenuItem, fObjectPosition set sysError to null get popMenu (sysWindowHandle, sysPageScroll, sysMagnification, \
    fObjectPosition, fMenuItem, null)
if it <= 0 set sysError to "No menu item selected"
return null
else return item it of fMenuItem
end end

-- this handler shows how to call the function -- change it to "buttondown" and it will display a menu.

to handle buttondown System Opção
send InitializePopUpMenu put PopUpMenu ("Cancela Operação, Sair dos Problemas", \
    position of group "Saída" of this background) \
    into Opção

send OpçãoEscolhida
end

to handle OpçãoEscolhida System Opção, NovoProblema
Conditions
when Opção = "Cancela Operação"
if NovoProblema is false then
send EntraPagina
else
set NovoProblema to false
send back
end
```

```
                send EntraPagina
            end if
        when Opção = "Sair dos Problemas"
            send exit
        else
            request "Mantenha o botão pressionado para ver as opções disponíveis. " & \
                "Posicione o ponteiro sobre a opção desejada e solte."
        end
    end OpçãoEscolhida
```

No decorrer do trabalho, várias conclusões foram obtidas. Para uma melhor visualização, decidiu-se pela classificação das mesmas quanto aos assuntos aos quais se relacionam, a saber:

- Quanto ao Planejamento Estratégico de Informática
- Quanto à validade de um apoio metodológico para a realização do mesmo
- Quanto à utilização de recursos tecnológicos como no apoio aos trabalhos
- Quanto à adoção do enfoque de hipertexto

8.1 Quanto ao Planejamento Estratégico de Informática

O Planejamento Estratégico de Informática deve refletir as funções e dados necessários para suportar o negócio, os objetivos, os fatores críticos de sucesso, e as necessidades de informação da Alta Administração da empresa. Da mesma forma, deve retratar como a tecnologia pode ser utilizada para criar novas oportunidades ou vantagens competitivas.

Satisfazendo estes aspectos, é de se esperar que a sua realização possibilite a obtenção dos seguintes benefícios:

- Direcionamento de alto nível dos sistemas de informação, de forma a suportar os objetivos, desafios e metas da empresa à curto, médio e longo prazos;
- Prioridades de desenvolvimento de sistemas de informação coerentes com as prioridades e estratégias de negócio estabelecidas no planejamento estratégico empresarial; planos de desenvolvimento de sistemas atrelados aos planos corporativos;
- Planos de desenvolvimento de sistemas de informação atuando como input para avaliação anual e mudanças nos esforços de planejamento corporativo; e

- Maximização do retorno no investimento em sistemas de informação, possibilitando maior eficácia e eficiência organizacional.

Assim sendo, é quase unânime o reconhecimento da necessidade da elaboração do Planejamento Estratégico de Informática que apoie o Planejamento Estratégico Empresarial. Caso não haja essa uniformidade de conceitos para atingir os propósitos globais da empresa, existe grande possibilidade de ocorrer um desencontro de objetivos, ocasionando uma independência negativa e anômala.

8.2 Quanto ao apoio metodológico

A evolução tecnológica de uma organização é comparativamente simples e seus riscos razoavelmente bem entendidos. É a evolução organizacional o maior problema. Quando se busca a melhoria do desempenho de uma organização, deve-se considerar a evolução harmônica dos vários fatores envolvidos:

- Objetivos ou metas de negócio
- Estrutura organizacional
- Pessoas
- Valor e custos
- Ferramentas e tecnologia

Desde que os cinco fatores verificam-se irrestritamente relacionados, a mudança em um implica, de forma inevitável, em algum efeito sobre os demais, algumas vezes deliberadamente, outras vezes como um efeito ricochete. É essencial ter-se consciência do problema e controlar-se o ambiente de forma a se poder minimizar os efeitos negativos e maximizar os positivos.

Neste ponto, a disponibilidade de uma metodologia para a abordagem do problema é vital para o sucesso da iniciativa. Esta, entretanto, deve levar em consideração os fatores acima mencionados, caso contrário, poder-se-á incorrer no erro clássico da simples busca da eficiência dos profissionais, através do uso de tecnologia, endereçando apenas a "ponta do iceberg".

8.3 Quanto à utilização de recursos tecnológicos no processo

Os problemas e dificuldades apresentados ao longo do trabalho ilustram a complexidade relacionada ao assunto. Os métodos apresentados, independentemente do enfoque no qual estejam enquadrados, ilustram diferentes sequências lógicas de execução de tarefas, idealizadas para lidar com o problema. Mais do que isto, o problema em questão necessita de técnicas e ferramentas que possibilitem a minimização de problemas relacionados à condução do processo. Alguns, de características extremamente subjetivas, são gerados por problemas

tradicionais de comunicação entre pessoas. Outros, mais concretos, são gerados pela falta do exercício cotidiano de planejamento.

O ambiente empresarial passa por uma significativa evolução. A velocidade de transformação das empresas e dos mercados exige alta flexibilidade por parte das mesmas e, portanto, alta capacidade de análise e criatividade por parte de seus profissionais envolvidos com o planejamento. Aliando-se a este quadro os problemas mencionados acima, aumenta-se de forma considerável a complexidade do mesmo. Fazem-se necessárias, portanto, técnicas e ferramentas que estimulem o raciocínio por parte desses profissionais, possibilitando a formulação de cenários e a manipulação de grande número de variáveis e, ao mesmo tempo, possibilitem a eliminação, ou pelo menos atenuação, das barreiras verificadas na comunicação e no relacionamento entre pessoas.

Não se pode, contudo, desconsiderar as características normalmente verificadas no ambiente no qual este tipo de trabalho é realizado. É de se considerar normal a verificação de uma certa resistência, por parte dos profissionais envolvidos, quanto ao uso de sofisticados recursos tecnológicos no apoio a estes trabalhos. Esta resistência pode implicar na degradação da qualidade dos resultados obtidos nos trabalhos.

Para a eliminação de possíveis resistências, bem como, para o estímulo ao uso de ferramentas, por parte destes profissionais, com o objetivo de se obter resultados em um nível mais alto de qualidade, o aspecto "simplicidade" torna-se primordial nestas ferramentas. Assim sendo, o componente "interface" assume um papel fundamental.

8.4 Quanto à adoção do enfoque de hipertexto

O enfoque de hipertexto encontra um vasto campo de aplicação no contexto em estudo. Sua utilização pode contribuir significativamente nos aspectos relativos à organização de informações, podendo gerar benefício tais como:

- Incremento da produtividade de profissionais e equipes envolvidas em trabalhos de várias naturezas.
- Melhoria da qualidade dos produtos gerados por estes profissionais e equipes.

Dentro do escopo do trabalho, verifica-se que, a adoção dos conceitos relativos à criação de hiperdocumentos para armazenamento das informações geradas ao longo do planejamento estratégico de informática, contribui para a organização e difusão, de forma homogênea, do conhecimento adquirido ao longo dos trabalhos. Isto se dá, independentemente do formato nas quais as informações tenham sido geradas.

Espera-se que, à partir da difusão do uso de hiperambientes na elaboração do planejamento estratégico de informática, novas técnicas e metodologias venham a ser desenvolvidas com vistas à melhor utilização dos recursos tecnológicos existentes.

Como consequência direta do surgimento deste novo cenário, espera-se uma evolução na forma de trabalho dos profissionais envolvidos, normalmente consultores, e dos resultados destes trabalhos, contemplando o incremento da produtividade destes profissionais, a redução nos prazos e custos envolvidos nestas iniciativas e a melhoria da qualidade dos planos produzidos.

Bibliografia

[ACKO74a]

Ackoff, Russel L., *Redesigning the future; a systems approach to societal problems*. New York, John Wiley & Sons, 1974.

[ATKI90a]

Atkinson, Robert A., *The Motivations for Strategic Planning.*, Journal of Information Systems Management, Fall 1990.

[ATKI90b]

Atkinson, Robert A., Montgomery, Judith, *Reshaping IS Strategic Planning.*, Journal of Information Systems Management, Fall 1990.

[ATKI91a]

Atkinson, Robert A., *Capturing the full impact of IT.*, Journal of Information Systems Management, Summer 1991.

[ATKI91b]

Atkinson, Robert A., *The real meaning of Strategic Planning.*, Information Systems Management, Fall 1991.

[ATKI91c]

Atkinson, Robert A., *Positioning a Strategic Planning Initiative for Success.*, Journal of Information Systems Management, Winter 1991.

[ATKI92a]

Atkinson, Robert A., *Centralized Strategic Plans. Is it time to Retire them?*, Information Systems Management, Spring 1992.

[BOUC72a]

Boucinhas, José F. C., *A aplicação de modelos ao processo de planejamento na empresa*. Tese de doutoramento apresentada à FEA/USP, 1972.

[BRIA90a]

Bryan, Eugene F., *Information Systems Investment Strategies*. Journal of Information Systems Management, Fall 1990.

[BURRxxa]

Burroughs, *Planejamento de Informática*, Não editado.

[COLL83a]

Collins, A. C., *A management for information processing*, Long Range Planning, 16(6):21-8, Dec., 1983.

[CURT87a]

Curtice, Robert M., *Strategic value analysis*., New Jersey, Prentice-Hall, 1987.

[DEC xxa]

DEC, *OA&P - Organization Analysis & Planning Manual*, Não editado.

[DEC xxb]

DEC, *A manifesto for change agents - Using TOP Mapping for organizational development and change*, Não editado.

[DEC 87a]

DEC, *TOP Mapping, the guide*, Geneva, Switzerland, DEC, 1987.

[DRUC62a]

Drucker, Peter F., *Prática de administração de empresas*, Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1962.

[FELI88a]

Feliciano Neto, A., Furlan, J. D., Higa, W., *Engenharia da Informação - Metodologias, Técnicas e Ferramentas*. McGraw-Hill, São Paulo, 1988.

[FURL91a]

Furlan, José Davi, *Como elaborar e implementar o planejamento estratégico de sistemas de informação*. São Paulo, Makron, McGraw-Hill, 1991.

[GARD86a]

Gardner, James R., Rachlin, Robert, Sweeny, H.W. Allen, *Handbook of Strategic Planning*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1986.

[GILL84a]

Gillenson, M. L., Goldberg, R., *Strategic Planning, Systems Analysis and Database Design - The Continuous Flow Approach*, John Wiley & Sons, New York, 1984.

[IBM 85a]

IBM, *Business Systems Planning - BSP; guia de planejamento de sistemas de informações*. São Paulo, IBM, 1985.

[INMO89a]

Inmon, William H., *Advanced topics in information engineering*, Massachusetts, QED Information Sciences, Inc., 1989.

[LAWA91a]

Laware, Gilbert W., *Strategic Business Planning. Aligning Business Goals with Technology*. Information Systems Management. Fall 1991.

[LEDE92a]

Lederer, Albert L., Gardiner, Veronica, *Strategic Information Systems Planning*., Information Systems Management, Summer 1992.

[MART89a]

Martin, James, *Strategic Information Planning Methodologies*, New Jersey, Prentice-Hall, Inc, 1989.

[MEYE82a]

Meyer, N.D., Boone M.E., *The Information Edge*, McGraw-Hill, ISBN 0-07-041782-2

[MUMF83a]

Mumford, Enid, *Designing Human Systems*, Manchester Business School, 1983.

[NOLA79a]

Nolan, Richard L., *Managing the crisis in data processing*. Harvard Business Review, 57:115-26, Mar/Apr. 1979.

[OLIV86a]

Oliveira, Djalma de Pinho Rebouças de, *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas*. São Paulo, Atlas, 1986.

[QED89a]

Information systems planning for competitive advantage., Massachussets, QED Information Sciences, Inc., 1989.

[ROCK79a]

Rockart, John F., *Chief executives define their own data needs*, Harvard Business Review, 57(3):81-93, Mar./Apr. 1979.

[ROCK82a]

Rockart, John F., *The changing role of the information systems executive; a critical success factors perspective*, Sloan Management Review, Fall 1982, pp 3-13.

[SENN92a]

Senn, James A., *The Myths of Strategic Systems.*, Information Systems Management, Summer 1992.

[STEI69a]

Steiner, George A., *Top management planning*, New York, Macmillan, 1969.

[TOM 87a]

Tom, T. L., *Managing Information as a Corporate Resource*, Scott, Foresman and Company, Illinois, 1987.

[TORR89a]

Torres, Norberto A., *Planejamento de informática na empresa.*, São Paulo, Atlas, 1989.