UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESTRUTURA DA EMPRESA E SISTEMA DE INFORMAÇÃO;

REFERENCIAL METODOLÓGICO PARA DESENVOLVIMENTO INTERACTIVO

Dissertação para obtenção do grau de **Doutor** em Gestão de Empresas, pela Universidade de Évora, realizada por:

JOSÉ CARLOS DAS DORES ZORRINHO

Bolseiro do INIC

Sob orientação do

Professor Doutor António Pinheiro

1990

A EDIÇAO DESTE TRABALHO FOI SUBSIDIADA PELO INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇAO CIENTíFICA (INIC)

AGRADECIMENTOS

Ao **Professor Doutor António Pinheiro**, que, mais do que Orientador atento e solícito do projecto de investigação que conduziu à elaboração desta tese, tem sido o Orientador global e o grande motivador da minha dedicação à vida académica, assumindo pela confiança e pelos ensinamentos transmitidos, um papel relevante na minha formação pessoal e profissional.

Aos **Professores Fernandes de Almeida**, **Mota Castro**, **Marques Reigado**, **Henrique Marcelino** e à **equipa de Planeamento de Sistemas de Informação do Instituto de Informática do Ministério das Finanças**, pela sua disponibilidade em ler e criticar as sucessivas versões da tese, formulando sugestões de grande utilidade para o trabalho realizado.

Aos **Professores Robert Reix** (Institut D'Administration d'Entreprises, U.S.T.L. - Montpellier), **Jacques Thevenot** (Institut Comercial de Nancy) e **Cris Edwards** (Cranfield Management School) e às suas equipas, pelo apoio dado na realização de estágios de curta duração e na apresentação e discussão das sucessivas versões da tese.

À **Universidade de Évora e ao Instituto Nacional de Investigação Científica**, pelas facilidades e apoios concedidos para a realização do projecto de investigação.

À **COMPTA S.A.** e às administrações das empresas em que foram realizados os estudos de casos, pelas facilidades logísticas, pelo apoio e pelo interesse demonstrado no êxito do trabalho realizado.

A todos quantos, de uma forma ou de outra, contribuiram para que esta etapa decisiva da minha vida académica, tivesse sido concluída dentro de parâmetros de tempo e qualidade conformes aos objectivos estabelecidos.

PALAVRAS CHAVE

- Estratégia Empresarial
- Estrutura da Empresa
- Inovação Tecnológica
- Gestão Empresarial
- Mudança Organizacional
- Sistema Empresa
- Sistema de Informação
- Sistema de Gestão
- Tecnologias da Informação

RESUMO

O desenvolvimento tecnológico, incrementado pelo papel estratégico da tecnologia num cenário empresarial de competitividade e concorrencialidade crescentes, tornou disponíveis para um número cada vez maior de empresas, Sistemas de Informação (SI) integrados, concebidos a partir de bases de dados organizacionais, relacionalmente geridas.

O acesso à base de dados, definido a partir do seu sistema de gestão (SGBD), pode ser decalcado da estrutura formal ou informal da empresa, mas corresponde normalmente a uma projecção virtual dessa estrutura, condicionada pela tecnologia, pelas qualificações e pela flexibilidade necessária à completa utilização do novo potencial tecnológico.

A estrutura de acesso à informação constitui neste quadro, um modelo simplificado e flexível, referenciado à estrutura formal ou informal da empresa e interagindo com ela, provocando a sua evolução **"inconsciente"**, num processo natural de identificação entre o sistema empresa e o SI.

Neste estudo pretende-se contribuir para que as empresas em processo de modernização do seu SI, tomem consciência dessa evolução e tirem partido dela como instrumento de adequação estratégica da estrutura, aos desafios gerados pelo meio envolvente. A utilização do SI como instrumento de mudança estratégica, é uma acção de ***"soft--management"*** numa perspectiva de abordagem contingencial e relacional da empresa, gerida segundo uma lógica sistémica, ou

seja, a partir da articulação dinâmica de equilíbrios e desequilíbrios controlados.

Para apoiar a utilização do SI como instrumento de mudança estratégica da estrutura, propõe-se um referencial metodológico (Modelo ID), baseado nas grandes tendências de evolução ambiental e tecnológica, na avaliação do seu impacto na teoria e na prática de gestão e na verificação da evolução "inconsciente" da estrutura em dois exemplos de implantação empírica de SI desenvolvidos sobre uma base de dados de modelo relacional.

ÍNDICE

PAG. Nº

PAG. Nº

PAG. Nº

PAG. Nº

NOTA PRÉVIA

A identificação do problema/oportunidade de investigação que determinou o tema desta dissertação, resultou do acompanhamento e observação empírica de dois processos específicos de concepção e implementação de sistemas de informação globais, integrados e desenvolvidos com recurso a bases de dados relacionalmente geridas.

O acompanhamento desses processos e a verificação dos impactos provocados nas organizações receptoras, das atitudes de gestão adoptadas, do contexto ambiental e dos níveis de aceitação e cooperação na mudança, bem como do condicionamento mútuo entre as variáveis referidas, permitiu-nos formular uma hipótese base de trabalho; **"No actual nível de desenvolvimento tecnológico, é possivel e em determinado contexto é desejável, utilizar o processo de concepção, implementação e gestão de sistemas de informação, como instrumento de mudança estratégica da estrutura da organização, entendida em sentido lato".**

Pelo seu caracter conceptualmente inovador, a exploração desta hipótese base, designadamente através da formulação dum referencial metodológico de enquadramento, exigiu a sua prévia validação e fundamentação teórica, bem como a sua prévia fundamentação prática, através do estudo estruturado dos casos que a permitiram induzir.

O estudo apresentado respeita a sequência da investigação feita, contendo na 1ª Parte a validação teórica da hipótese base, na 2ª Parte, a sua verificação prática e na 3ª

Parte, a exploração da hipótese, enquanto oportunidade de investigação de grande interesse científico e prático. Sendo esta a lógica subjacente à estrutura da investigação e da dissertação produzida, tivémos contudo a preocupação de desenvolver cada uma das partes do estudo como sub-sistemas do estudo global, dando mais importância à interdependência que à simples sequência.

Neste contexto, o uso prático e a análise do texto da dissertação oferece diversas hipóteses de abordagem, seleccionadas em função do interesse específico do utilizador. O gestor estratégico encontrará motivação no estudo de casos, para se abalançar à análise teórica e à adopção do referencial metodológico proposto. O investigador encontrará na análise teórica, os fundamentos para avaliar e desenvolver o estudo de casos e o referencial metodológico. O gestor de informação encontrará no potencial de aplicação do referencial metodológico, a motivação para explorar os seus fundamentos teóricos e práticos.

O mito de que a simples adopção de tecnologias de informação avançadas, é garante de vantagens competitivas para a organização que as adopta, cede cada vez mais terreno à ideia de que essa adopção apenas gera a oportunidade de obter essas vantagens, dependendo a sua concretização, da utilização dada às tecnologias disponíveis. A inovação na gestão da tecnologia ocupa assim um papel cada vez mais importante na gestão empresarial, assumindo-se como um domínio estratégico, e fazendo da tecnologia um potente indutor potencial de desenvolvimento das organizações.

A aplicação destes princípios no domínio das tecnologias da informação em geral, e do sistema de informação em particular, tem profundas implicações conceptuais que importa explorar. Em termos sistémicos, é possível analisar o sistema empresa a partir dos seus vários sub-sistemas constituintes e como tal, é possível propôr a análise da empresa a partir duma sua representação simbólica, ou seja, a partir do seu sistema de informação.

A evolução tecnológica no campo da integração de dados em tempo real, torna possível ir um pouco mais além, introduzindo dinâmica na análise e propondo o desenvolvimento das organizações a partir da representação simbólica do real optimizado, ou seja, a partir do sistema de informação concebido tendo por referência o modelo organizacional objectivo, estrategicamente definido. Esta perspectiva constitui a chave conceptual de resposta à hipótese base de trabalho, e informa todo o desenvolvimento da dissertação.

Novas oportunidades exigem novas formas de abordagem e capacidade de síntese criativa para, sem esquecer as teorias, técnicas e métodos já desenvolvidos e testados, adequar a sua formulação às novas exigências de aplicação. A concretização deste pressuposto exige que o trabalho de investigação seja desenvolvido em função do seu objecto e dos seus objectivos, usando sem preconceitos todas as contribuições teóricas e práticas com eles coerentes, independentemente da sua eventual incoerência quando aplicadas a outro tipo de problemas, para os quais já existem formulados, corpos de doutrina e instrumentos de intervenção próprios.

Num estudo que radica na validação e exploração duma hipótese base de trabalho, conceptualmente inovadora, a revisão bibliográfica tem uma função mais determinante ao nível da fundamentação de base e menos relevante no desenvolvimento específico.

Por esse motivo, formulamos uma bibliografia geral que engloba as leituras que constituiram o alicerce e a base dos desenvolvimentos teóricos, referenciando no texto apenas as contribuições pontuais e específicas, de suporte a esse desenvolvimento.

Conscientes que os objectivos da investigação que nos propusémos efectuar, eram ambiciosos, e continham um elevado risco, desenvolvemos ao longo da sua execução, uma prática sistemática de intercâmbio de ideias, recorrendo a conselhos e opiniões de especialistas de diversas nacionalidades, académicos ou práticos, com formação e experiências diversificadas. Este trabalho é o produto duma investigação em que se procurou integrar contribuições diversas, duma forma só possível pelo apoio, interesse e entusiasmo demonstrado por múltiplos especialistas, num domínio interdisciplinar do saber, ainda em formação e sedimentação, e que designamos por **GESTÃO DA INFORMAÇÃO**, ou **GESTÃO ESTRATÉGICA DA INFORMAÇÃO**. Os erros ou omissões nele contidos, são no entanto, da exclusiva responsabilidade do seu autor.

INTRODUÇÃO

"O possível habita próximo do necessário."

- Pitágoras -

A complexidade das tarefas de gestão da informação ao nível empresarial, tem aumentado à medida que se tornam mais densos os fluxos de dados significativos e mais sofisticadas as tecnologias (1) de processamento de dados.

Este fenómeno, transformou a informação num recurso estratégico e operacional nuclear, e a sua produção e utilização, numa das áreas chave do processo de gestão e desenvolvimento das organizações.

A informação, entendida como **"objecto formatado, criado artificialmente pelo homem, tendo por finalidade representar um tipo de acontecimento identificável por ele no mundo real"** (LEMO 78 p. 29), resultante do processamento selectivo de dados, ou seja, de **"registos, em código convencionado por um grupo social, da medida, atributos e coordenadas de um objecto, acontecimento ou fluxo perceptível por ele no mundo real"**, constitui um recurso económico cujo impacto resulta simultaneamente da sua abundância e da sua escassez.

---

*(1) Optou-se por utilizar a palavra tecnologia, em tradução directa do inglês, em detrimento do vocábulo latino correspondente (técnica; conjunto de processos para atingir determinados resultados), dada a generalização da designação **"tecnologia(s) da informação"**, na linguagem portuguesa da especialidade.*

Abundante por natureza, dada a multiplicidade crescente de acontecimentos identificáveis pelo homem, no mundo real, é pela escassez qualitativa na resposta à necessidade de maior exaustividade, fiabilidade, actualidade e oportunidade, que a informação assume o papel de recurso estratégico com impacto concorrencial, ao nível das economias e das organizações.

A procura constante de informação concorrencial, ou seja, de representações cada vez mais fiáveis, exaustivas e actuais dos acontecimentos com impacto na gestão e no desenvolvimento organizacional, tem provocado uma acelerada oferta de meios automáticos de processamento de dados, com crescente âmbito e sofisticação.

As características específicas do recurso informação, criam um mercado quase ilimitado para as tecnologias que lhe estão associadas, já que qualquer inovação tecnológica significativa, introduzida numa empresa dum determinado segmento empresarial, gera diferenciais de potencial estratégico, que criam nas empresas desse segmento, a necessidade de implementar essa inovação ou uma inovação alternativa.

Esta evolução **"incremental"** (CHOK 87) das tecnologias da informação em geral e das tecnologias ao dispôr do Sistema

de Informação para Gestão (SIG) (1) em particular, provocou uma alteração do âmbito e da estrutura deste sistema, gerando a necessidade de abordar a problemática da concepção, implantação e gestão de sistemas de informação (SI) com suporte informático, no contexto mais lato do desenvolvimento organizacional e da sua dinâmica interactiva.

Considerar parâmetros de dinâmica organizacional, como a estratégia, o sistema de gestão e a cultura, como componentes integrantes e condicionadores dos métodos de concepção, implantação e gestão de sistemas de informação, equivale a admitir que este processo seja **"não estruturado"** (REIX 86), contrariando assim um pressuposto fundamental dos métodos clássicos, que o consideram um problema estruturado e como tal, passível de ser abordado de forma objectiva e universal.

A hipótese base deste trabalho de investigação é que as disfunções e dificuldades operacionais resultantes da introdução de sistemas de informação com suporte informático integrado e interactivo, provêem sobretudo da não consideração de parâmetros específicos de dinâmica organizacional, ou seja, do não aproveitamento do processo de concepção, implementação e gestão do SI, como instrumento de mudança estratégica da estrutura da organização receptora.

---

(1) Modelo de Sistema de Informação para Gestão que pretendia ser universal, construído a partir da desagregação progressiva de indicadores de gestão, a designação SIG (ou MIS) tem resistido à evolução do seu paradigma de base, abarcando no seu sentido lato, o sistema de informação existente na organização independentemente do seu método de concepção e da sua estrutura. É neste âmbito lato que se refere pontualmente neste estudo a designação ou sigla ***"SIG"****.*

O problema estudado enquadra-se nesta hipótese base e inclui a sua fundamentação e a sua exploração enquanto instrumento de gestão e de desenvolvimento estratégico das organizações.

Ao defender o carácter não estruturado dos processos de concepção, implementação e gestão de SI, desenvolvidos com suporte em bases de dados organizacionais relacionalmente geridas, ou seja, ao propôr processos "por medida" de desenvolvimento, é necessário prever e propôr também formas de gestão das consequências induzidas, designadamente, do impacto acrescido na estrutura organizacional e da maior quantidade de recursos financeiros, técnicos e humanos afectados.

Neste contexto, os objectivos deste estudo são:

- **Analisar teoricamente a evolução do âmbito e do impacto organizacional do SI, decorrente da evolução tecnológica induzida pelas necessidades crescentes de informação para efeitos concorrenciais, num quadro ambiental de elevada turbulência.**
- **Identificar o potencial de utilização do processo de desenvolvimento do SI como instrumento de desenvolvimento estratégico da organização, visando reduzir as resistências endógenas à mudança e alargar o espectro de benefícios decorrente da aplicação de processos "por medida", compensando e justificando o investimento directo e indirecto, necessário para a sua realização.**

- Verificar, através do estudo de dois processos empíricos de concepção e implementação de SI desenvolvidos com recurso a uma base de dados organizacional relacionalmente gerida, qual a importância dos factores organizacionais específicos para o desenvolvimento de cada um dos processos, identificando os parâmetros chave para o seu sucesso e avaliando a aderência dos parâmetros identificados, às conclusões resultantes da análise teórica.
- Formular, com base na análise teórica e na observação prática, um modelo global, evolutivo e de natureza contingencial, para desenvolvimento "por medida" do SI em interacção com a estrutura organizacional, permitindo a sua utilização como instrumento estratégico de gestão, ao nível do processo de concorrência e ao nível do processo de desenvolvimento da organização.

Face aos objectivos referidos, o plano de investigação incluiu três fases, a que correspondem as três partes constituintes da tese apresentada.

Na primeira fase, através duma abordagem sistémica do cenário ambiental e tecnológico em que se processa ou tende a

processar a gestão empresarial (1), fundamenta-se teoricamente a hipótese de base, ou seja, demonstra-se que o âmbito potencial do SI é alterado com a evolução incremental das tecnologias de suporte, daí resultando um significativo acréscimo da interacção SI/estrutura organizacional.

A partir desta demonstração, propõe-se a adopção de referenciais metodológicos para concepção e implementação de SI integrados e interactivos, que permitam gerir o seu processo de interacção com a estrutura organizacional, transformando o SI num instrumento estratégico de desenvolvimento da organização em que se integra.

Na segunda fase, procede-se à verificação prática da hipótese base em dois casos paradigmáticos, de empresas com igual **"história informática"**, que adoptaram empiricamente o mesmo tipo de solução. Através do estudo dos parâmetros específicos e da sua relação com os resultados obtidos, pretende-se determinar os factores de sucesso e de insucesso do processo analisado e verificar a sua coerência com as conclusões teóricas formuladas na fase anterior.

---

(1) A análise feita, tem por objecto de aplicação imediata, empresas de dimensão elevada ou média, com maturidade informática suficiente para poderem evoluir para a fase de integração ou superior, na tipologia de Nolan (NOLA 79). A velocidade de mudança no domínio tecnológico e o papel concorrencial das tecnologias da informação levam-nos a considerar como objecto de aplicação mediata, as empresas inseridas em àreas de negócio em que o papel concorrencial da informação tem carácter estratégico, independentemente do seu estado actual de maturidade ao nível do crescimento informático.

Em complemento, pretende-se inferir da análise dos casos de aplicação prática, algumas linhas orientadoras para a formulação dum referencial metodológico de apoio à concepção e implementação de SI integrados e interactivos.

Na terceira fase, a partir da identificação teórica da necessidade de considerar parâmetros organizacionais específicos, como a estrutura, o sistema de gestão e a estratégia, no processo de concepção e implementação de SI integrados e interactivos, e da identificação de parâmetros significativos em dois casos práticos de aplicação, pretende-se formalizar um modelo de referência, sistémico, evolutivo e de natureza contingencial, e desenvolver os instrumentos teóricos e práticos necessários à sua aplicação.

A metodologia subjacente ao plano de trabalho referido, combina a recolha e síntese bibliográfica, a observação da realidade empresarial, o estudo de casos de implementação de SI e a reflexão criativa tendente a delimitar e compreender o problema em estudo e a propôr soluções viáveis técnica, operacional e economicamente.

Na primeira fase, prevalece o recurso à observação da realidade empresarial, em estreita relação com a investigação bibliográfica, tendo por objectivo informar e fundamentar a análise do **"SI num contexto ambiental e tecnológico em mudança acelerada"**.

Na segunda fase, utiliza-se a metodologia de estudo

de casos, combinando a observação directa (1), a formulação e análise de questionários e entrevistas e a recolha de dados significativos para **"verificação do impacto do SI, como instrumento de adaptação estratégica da estrutura da empresa"**.

Na terceira fase recorre-se à reflexão e à intuição criativa, tendo por suporte a análise teórica e a observação prática constantes das fases anteriores, para propôr um plano indicativo e flexível de intervenção, que constitua um referencial metodológico, ou seja, **"um modelo para apoio à concepção do SI e da estrutura organizacional, integrando o potencial estratégico de desenvolvimento interactivo"**.

Com a realização deste estudo, pretendemos não só permitir uma correcta avaliação das capacidades próprias de domínio de conceitos, investigação e inovação criativa, como também, desenvolver instrumentos teóricos e práticos com impacto positivo na eficiência e eficácia da gestão empresarial.

Dada a especificidade do objecto de estudo, o método de abordagem utilizado assume um carácter interdisciplinar, combinando contribuições provenientes de diversas áreas do saber, como a gestão, a economia, a sociologia, a psicologia e a informática.

---

(1) 8 meses de acompanhamento directo de cada processo, complementado com visitas pontuais posteriores, ao abrigo dum protocolo de cooperação entre a Universidade de Évora e a empresa fornecedora, com incidência particular na formação de utilizadores.

O estudo da problemática da concepção, implantação e gestão de sistemas de informação, na perspectiva de apenas uma destas disciplinas do saber, seria domínio de suficiente complexidade para justificar uma investigação aprofundada, com um risco aparentemente menor.

No entanto, a evolução tecnológica ao nível dos SI e dos seus suportes informáticos, centrou a área crítica da sua concepção, implementação e gestão, na fronteira fluída entre o ambiente, a tecnologia, a estratégia e a gestão da informação.

Esta constatação, induziu a que considerássemos neste estudo, as várias perspectivas disciplinares como pontos de partida para a análise global, interdisciplinar e selectiva, não se pretendendo aprofundar cada uma delas, mas utilizá-las sempre que necessário para aprofundar a análise do objecto de investigação, tendo por fio condutor os princípios subjacentes às ciências da organização e gestão empresarial.

A opção por esta metodologia de análise, inviabiliza um desenvolvimento linear do estudo, da sua estrutura e da forma como é exposto. Por esse motivo o estudo é desenvolvido com base numa abordagem sistémica, sendo o sistema objecto (empresa/organização) analisado segundo diversas perspectivas, com o fim de estabelecer os princípios para uma intervenção global, tendo por referência os objectivos da investigação. Em consequência, a forma de exposição adquire maior densidade, sendo necessário, por vezes, recorrer à repetição de conceitos e análises, ainda que em perspectivas de observação diferentes.

A estrutura de desenvolvimento e apresentação deste estudo, foi formulada com o fim de garantir a melhor resposta

aos seus objectivos. A sua leitura e análise será também mais fácil e produtiva se tiver sempre por referência esses objectivos.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

CHOK 87 - Chokron, Michel - Reix, Robert.
Systémes d'information et stratégie de l'entreprise.
Révue Francaise de Gestion, Jan/Fev 1987.
p. 12 a 21.

LEMO 78 - Le Moigne, Jean Louis.
La théorie du systéme d'information organisacionnel.
Informatique et Gestion, nº102, Dez. 78.
p. 29 a 31.

NOLA 79 - Nolan, Richard L.
Managing the crisis in D.P.
Harvard Business Review, Mar/Abril 1979.
p. 115 a 126.

REIX 86 - Reix, Robert.
Processus d'informatisation et conception de l'organisation.
Eco-Soc. Dez. 86.
p. 121 a 153.

PARTE I

O SI NUM CONTEXTO AMBIENTAL E TECNOLÓGICO EM MUDANÇA ACELERADA

INTRODUÇÃO

Na Parte I deste trabalho, pretende-se fundamentar teoricamente, a mutação do papel do SI nas organizações, em resultado da evolução do contexto ambiental em que estas actuam e da evolução tecnológica acelerada que se verificou nas últimas décadas e em particular na década de 80.

A partir da análise teórica, identificam-se algumas das respostas necessárias, ao nível da gestão empresarial, face ao novo contexto ambiental e tecnológico, e demonstra-se a oportunidade de propôr um novo referencial metodológico, que integrando uma nova filosofia de gestão da informação, permita usar o processo de concepção, implementação e gestão de sistemas de informação, como instrumento de mudança estratégica da estrutura das organizações receptoras.

No Capítulo I, explicita-se a estrutura de abordagem do sistema objecto, numa perspectiva sistémica e segundo três ópticas de análise. De forma sucinta, caracterizam-se as tendências globais de mudança da envolvente ambiental e descreve-se a empresa enquanto sistema objecto, em permanente interacção com os sistemas exógenos e em contínua adaptação dos sub-sistemas endógenos. Caracterizam-se ainda os três sub--sistemas segundo os quais podem ser comandados e controlados os processos de interacção e adaptação, nomeadamente o sistema de gestão, o sistema de informação e o sistema de estrutura.

Com este Capítulo pretende-se definir a matriz analítica e os pressupostos conceptuais de base, que informarão

o posterior desenvolvimento do estudo, situando a abordagem, de acordo com as perspectivas e opções expostas, como sistêmica e de natureza contingencial.

No Capítulo II, e dando forma à natureza contingencial da análise, caracteriza-se a envolvente ambiental da gestão e as suas tendências de evolução, identificando novos desafios resultantes da necessidade de diferenciação progressiva das ofertas, visando uma satisfação cada vez maior das procuras. Demonstra-se ainda que a evolução para mercados cada vez mais segmentados, exigindo respostas cada vez mais adequadas a nichos específicos, é simultaneamente indutora e resultante, de novas soluções tecnológicas.

No Capítulo III, caracteriza-se o contexto tecnológico em que é actualmente exercida a gestão, referindo em particular o carácter concorrencialmente imposto, da adopção de novas soluções tecnológicas. Explicita-se ainda a evolução do âmbito potencial dos Sistemas de Informação, resultante da evolução das tecnologias de suporte e demonstra-se que o recurso a bases de dados relacionais permite desenvolver sistemas de informação organizacionais, globais, integrados e actualizados em tempo real, que constituem representações virtuais da empresa em funcionamento.

Em função dos objectivos da investigação, da matriz analítica utilizada e da caracterização das envolventes contingenciais, no Capítulo IV identificam-se as mutações nucleares que são necessárias para explorar a hipótese de utilizar o processo de concepção, implementação e gestão da informação como instrumento de mudança estratégica da

organização receptora.

Refere-se a necessidade de implantar uma cultura empresarial de âmbito estratégico, participadamente construída e garante de coesão num contexto de informalidade crescente.

Propõe-se uma filosofia de gestão da informação de carácter estratégico, que vise, através do ***"design"*** da arquitectura de produção e circulação de informação, moldar, flexibilizar e preparar a empresa para responder com mais eficácia e eficiência, aos desafios ambientais.

Avalia-se a coerência das metodologias de concepção de sistemas de informação mais utilizadas, com o objectivo de desenvolvimento interactivo estrutura/SI e conclui-se que existindo nalguns casos coerência parcial, é necessário formular um referencial metodológico global, que integrando princípios e instrumentos próprios de metodologias já existentes, permita uma resposta global e específica à oportunidade/necessidade identificada.

CAPÍTULO I

A DINÂMICA DA GESTÃO E O PAPEL DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO; ABORDAGEM SISTÉMICA

"Continuamente nos defrontamos com uma série de grandes oportunidades, brilhantemente disfarçadas sob a forma de problemas insolúveis".

- John Gardner -

A empresa, enquanto unidade social organizada, constitui uma organização. Uma organização é uma unidade social deliberadamente construída para alcançar fins específicos num dado contexto social (ETZI 80). O conceito de organização enquanto sistema, engloba um conjunto de sub-sistemas complexos que dão corpo à unidade social organizada.

Sistema é, segundo Rosnay, **"um conjunto de elementos em interacção dinâmica, organizados em função de um objectivo"** (DERO 77 p. 85). A empresa, como unidade social que combina meios técnicos, humanos e financeiros duma forma organizada, visando produzir um certo número de bens e serviços e atingir determinados objectivos, pode ser entendida como um sistema complexo em que interactuam sub-sistemas organizacionais básicos como o sub-sistema de objectivos e valores, o sub--sistema psicosocial, o sub-sistema tecnológico e o sub--sistema de estrutura. A permanente dinâmica interactiva destes sistemas e a sua evolução coerente, traduz a capacidade

da empresa para se adaptar à evolução do seu meio de actuação e dela depende em larga medida, a eficácia e a eficiência de funcionamento da empresa enquanto sistema. A coordenação e a criação de condições para a evolução coerente dos sistemas que constituem a empresa, são as componentes nucleares do sistema de gestão (Fig. 1), entendido como um sistema de processos de decisão, que visam integrar, organizar e animar as acções colectivas de pessoas ou grupos que desempenham tarefas que lhe são atribuídas numa organização (TABA 75).

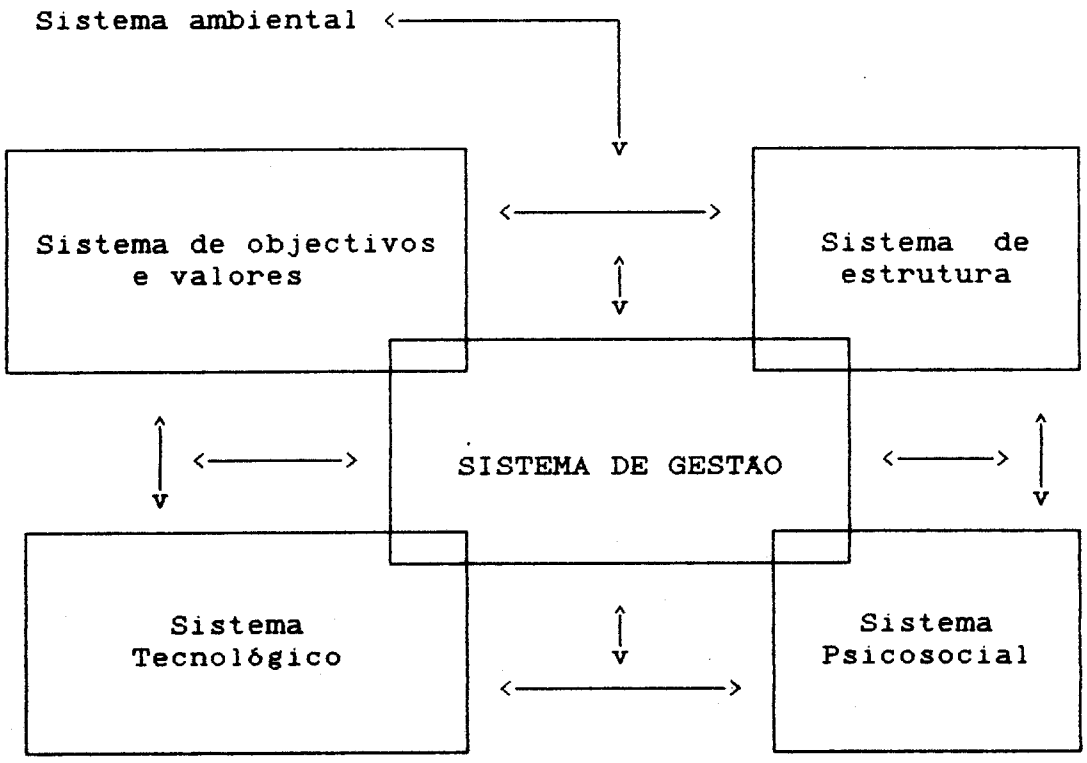


Fig. 1 - Dinâmica Organizacional

A estrutura, enquanto conjunto articulado de relações formais ou informais que se estabelecem entre os vários elementos integrantes da empresa, deve ser conjugada com os sistemas psicosocial e tecnológico, e com os objectivos empresariais. Qualquer alteração num dos componentes organizacionais provoca necessidades de ajustamento nos outros componentes, pelo que, a estrutura deve ser tomada como referencial de todo e qualquer processo de mudança no seio da empresa, até porque todo e qualquer processo de mudança no seio da empresa é um potencial indutor de processos de mudança na sua estrutura.

Como escreveu Miller (MILL 72), existe uma relação circular entre os três aspectos base dos sistemas: as estruturas mudam logo que funcionam, e assim que a mudança é tão grande que se torna irreversível, desenvolve-se um processo histórico dando origem a uma nova estrutura.

O estudo da interacção estrutura/processo de mudança é complexo e necessariamente interdisciplinar, razão pela qual, não obstante a sua importância, apenas lhe foram dedicados 9% dos estudos teóricos sobre organização empresarial, realizados em França no período de 1974 a 1984 (MELE 85).

É no quadro desta interacção que deve ser analisado o processo de mudança ao nível do sistema tecnológico de processamento de dados e apoio à decisão, dado que o seu potencial de utilização como instrumento estratégico, tende a gerar mudanças mais ou menos controladas na estrutura em que se insere.

O conceito de estrutura, no âmbito da gestão

empresarial, é usado em múltiplas acepções, sendo muito fluída a fronteira das relações que nele são integradas. Utilizado muitas vezes em sentido estrito, como **"conjunto dos serviços e das relações orgânicas que existem entre eles, quer lateralmente, quer verticalmente"** (AUBE 76 p. 108), é também usado em sentido mais ou menos lato, como traduzindo **"o modelo de relações estabelecidas entre as componentes ou partes duma organização"** (KAST 85 p. 234).

É nesta acepção global que será utilizado o conceito de estrutura, neste estudo. Num tempo de mudança acelerada e complexidade crescente, a estrutura, no seu sentido lato, constitui um importante factor de coesão (AMAD 88), que compensa, para efeitos de concorrencialidade empresarial, a volatilização dos factores sociais de estruturação, num fenómeno que Lipovetsky designou de era do vazio (LIPO 87) e Huyge e Barbés, de soft-ideologia ou moleza das ideias (HUYG 87).

Os fenómenos complexos de mudança social, condicionam o funcionamento do sistema empresa, incluindo a articulação do sistema de gestão e das suas necessidades de informação. Todo este processo de interacção em cadeia, é condicionado pela estrutura da empresa, mas simultaneamente, condiciona a sua evolução ou mutação.

Neste contexto dinâmico, em que novas necessidades de informação dão origem à introdução de novas tecnologias de processamento, transmissão, memorização e formatação de dados, a concepção, implantação e gestão de sistemas de informação, não pode ser dissociada dos parâmetros sociais e

organizacionais específicos. Analisaremos seguidamente alguns desses parâmetros, as suas tendências de evolução e os fenómenos de interacção mais relevantes para o problema em estudo.

O fenómeno de evolução da prática de gestão, fundamenta-se numa análise científica aprofundada e interdisciplinar, tendo-se assistido ao longo dos anos a um processo dinâmico, em que, do aprofundamento científico, tem resultado uma maior integração e simplificação das teorias de gestão das organizações, valorizando simultaneamente a sua natureza contingencial e a possibilidade da sua adequação à sensibilidade ou à *"arte"* do gestor ou da equipa de gestão (Fig. 2).

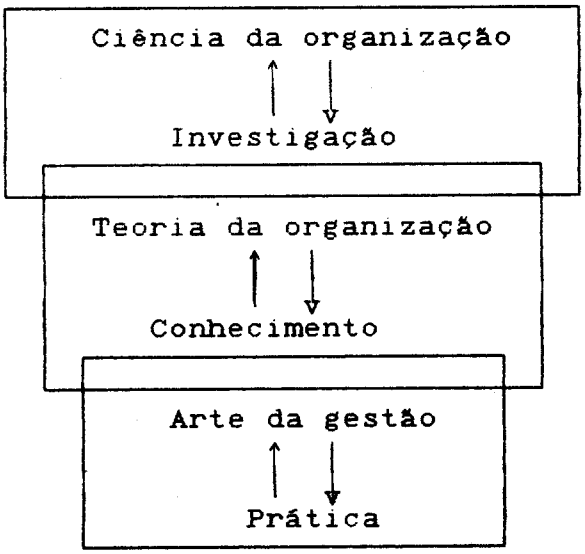


Fig.2 - Da Ciência da Organização à Prática de Gestão

Os instrumentos científicos ao dispôr da ciência da organização, permitem identificar mudanças significativas no contexto organizacional, que alterando a realidade da organização, induzem a formulação de novas teorias explicativas, as quais enquadram novas orientações no domínio da prática da gestão (1).

1.1. A ESPIRAL DA MUDANÇA

"Os historiadores do futuro interrogar-se-ão sobre o declínio da frequência de emprego da palavra *"management"*, a partir da sétima década do séc. XX" (EGGE 77 p. 1). De facto, a crescente complexidade dos fenómenos sociais em geral, e dos fenómenos condicionadores da gestão empresarial em particular, faz desmoronar o sonho da racionalidade plena, núcleo central do pensamento clássico, nunca completamente abandonado pelas teorias sequentes.

---

(1) Da observação empírica da realidade, podemos distinguir duas linhas extremas de orientação neste processo de interacção teoria/prática. Uma linha que privilegia a formulação teórica a partir da experiência prática e outra que privilegia a experiência prática a partir da formulação teórica. Por contingências próprias, decorrentes do objecto de estudo, o método subjacente a este trabalho procura integrar as duas perspectivas, dando contudo maior peso à segunda linha de orientação.

Hoje, contudo, ser ***"racional"*** no domínio da gestão empresarial, implica cada vez mais combinar a técnica com o sentido político e a tecnologia com o sentido humano e a visão do futuro, adoptando uma prática de ***"soft--management"***, traduzida no **"confronto e adaptação permanente da realidade aos modelos e dos modelos à realidade"** (DUPU 89 p. 12).

Assiste-se mesmo, no domínio das teorias e das práticas de gestão, a um fenómeno de **"regresso às origens"**, que pode ser ilustrado com as evidentes semelhanças de método, entre a **"teoria"** da excelência empresarial e o rudimentar método da comparação de grupo, ainda hoje utilizado por agrupamentos de empresas agrícolas com alguma homogeneidade.

Como afirma Eggens, **"a empresa vive o seu período pós-científico"** (EGGE 77 p. 1). Este fenómeno não é fruto do acaso, mas o resultado do contexto ambiental em permanente e rápida evolução para níveis crescentes de complexidade e incerteza, que incompatibilizam a análise exaustiva da informação disponível com os tempos úteis de decisão, e fazem com que a **"gestão em alta velocidade"** hoje praticada, seja cada vez mais uma gestão por excepção.

Da conjugação de grelhas de abordagem próprias de ciências tão diversas como a psicologia, a sociologia, a antropologia, a economia, a ciência política, a história, a matemática e a estatística, é possível formalizar sínteses explicativas do funcionamento do sistema empresarial e identificar as variáveis chave, objecto dos métodos e técnicas de gestão associados a cada teoria explicativa.

Variáveis como o sistema de motivação, o sistema de

poder, a dinâmica de grupos, o sistema de valores, a tecnologia e a estrutura, são manipuladas com maior ou menor ênfase na prática da gestão empresarial e no processo de decisão subjacente.

Os fenómenos de mudança assumem um carácter global, num encadeado de sistemas interactivos, em que as alterações nos sistemas ambientais, induzem alterações na tecnologia, na estrutura e no sistema de valores das organizações, que, quando significativas, conduzem à alteração dos princípios de organização e gestão e à necessária adaptação das práticas específicas de gestão.

No que se refere ao macrosistema ambiental, salientamos como principais vectores estruturantes das mutações mais significativas para a gestão empresarial, a evolução do sistema cultural, do sistema socio-económico e do sistema tecnológico.

Ao nível cultural, assumem grande importância as alterações induzidas na tipologia dos mercados, no comportamento dos homens nas organizações e no papel destas na sociedade.

A alteração dos valores culturais, associada ao desenvolvimento tecnológico e à maior selectividade da procura, tem vindo a provocar uma progressiva deslocação do centro vital da actividade económica, das tecnologias da produção para as tecnologias da informação e indicia desde já uma evolução futura no sentido das tecnologias do lazer e da satisfação estética. A estas diferentes tecnologias correspondem diferentes mercados e em consequência, a empresa e a sociedade

necessitam de diferentes estruturas, adaptadas às novas necessidades a que têm que dar resposta.

No que se refere às necessidades específicas de informação, esta evolução dos mercados, provoca uma mudança da sua própria função, primeiro apenas instrumento de apoio à produção e venda de bens e serviços, depois simultaneamente instrumento e objecto da produção, tendendo a preencher também o espaço de complemento lúdico, integrando no quadro social, a utilização dos **"Tempos livres"** potencialmente crescentes.

Por outro lado, e em decorrência da natureza contingencial da gestão, um ambiente humano caracterizado pela existência de pessoas com níveis de especialização e acesso à informação cada vez mais elevados, torna necessárias adaptações nos métodos de direcção, que se traduzem na mutação nuclear que obriga a considerar o trabalhador como sujeito empresarial, em detrimento da sua tradicional consideração como factor de produção em sentido estrito.

Acresce que, a evolução social tendente à dispersão e ao anonimato (AMAT 88), traduzida na massificação da informação, na multiplicação de meios e instrumentos de comunicação cada vez mais rápidos, na atomização da vida social, na pulverização das grandes ideologias e na mutação do papel da religião e da família na sociedade ocidental, gera a necessidade de que a empresa desenvolva laços de coesão

interna, garantes da sua eficácia e eficiência competitiva (1).

Ao nível sócio-económico, fenómenos com impacto nas teorias e nas práticas de gestão, são o agravamento das distorções demográficas, a integração de espaços e políticas económicas e a terciarização progressiva das economias.

No domínio demográfico, a explosão demográfica nos Países menos desenvolvidos e o envelhecimento das populações nas sociedades desenvolvidas, têm impacto na disponibilidade de mão de obra qualificada e na própria estrutura da procura. A procura efectiva, detentora de meios de pagamento, restringe-se, potenciando factores comerciais de índole qualitativa, em detrimento de factores produtivos de índole quantitativa.

Noutro sentido, alarga-se o fosso entre a qualidade da mão de obra excedentária nas economias menos desenvolvidas e a qualidade da mão de obra necessária nas economias desenvolvidas, incentivando o recurso progressivo a tecnologias de capital intensivo e agravando fenómenos de desemprego endémico.

Na vertente económica propriamente dita, assiste-se a uma progressiva autonomização das políticas económicas em

---

(1) Como tentativa de resposta a esta necessidade saliente-se a teoria Z de W.G. Ouchi, que partindo da experiência japonesa, diagnostica que as sociedades industriais, na ausência de forças culturais fortes, fomentam um ambiente em que os laços familiares, as instituições e as tradições se esbatem, agravando fenómenos de neurose e insatisfação, e baseia a proposta de solução numa adaptação à sociedade ocidental dos valores culturais subjacentes à gestão japonesa.

relação aos sistemas socio-políticos de suporte, o que tem conduzido à sua relativa homogeneização, decorrente do aprofundamento das interdepêndencias económicas globais.

Por outro lado, desenvolvem-se cada vez mais acordos de integração económica, que tendem a diminuir as barreiras comerciais em espaços alargados, fomentando a competição directa entre empresas e polarizando as relações económicas internacionais em torno dum grupo restrito de grandes potências nacionais ou supranacionais.

Em complemento, verifica-se uma progressiva terciarização das economias, incrementando a dependência das empresas em relação aos mercados financeiros e à sua evolução, num domínio em que a informação fiável e actual assume papel decisivo.

No que se refere ao sistema tecnológico, a mudança é fortemente induzida pela concorrência crescente no quadro do sistema empresarial e na constante procura de vantagens concorrenciais nos produtos e nas técnicas de produção, nas técnicas de penetração nos mercados e nas técnicas e instrumentos de gestão das organizações.

Este carácter estratégico das tecnologias, cria a necessidade de actualização constante, dos seus métodos de gestão, da formação do pessoal e da carteira de produtos, exigindo uma exploração oportuna de qualquer inovação, de vida útil quase sempre restrita, face à velocidade da mudança.

Neste contexto, o **"médio e longo prazo"** no planeamento táctico e estratégico das empresas que actuam em sectores ou mercados com forte competitividade, confunde-se

cada vez mais com o conceito de curto prazo e este, com o conceito de tempo real, num cenário de tempo útil de decisão restringido ao **"imediato"**. As tecnologias da informação são o instrumento que torna possível (e incrementa) esta modificação dos parâmetros de tempo de decisão em vastas áreas do processo de gestão. Esta modificação faz acrescer a importância da coesão organizacional e do papel integrador da definição negociada de um projecto ou missão global para a organização.

Os sistemas ambientais condicionam e são parcialmente condicionados pela gestão empresarial. A forma como essa influência é exercida, é filtrada pelos valores prevalecentes na sociedade e na empresa, não gerando por via disso teorias e práticas de gestão normalizadas, mas antes, teorias adaptadas a situações genéricas e práticas adaptadas a situações concretas (Fig. 3).

Segundo Kast e Rozenweig, **"Os valores constituem a base da tomada de decisões e de outras acções, e funcionam como quadro de desenvolvimento das teorias de organização e das práticas de gestão"** (KAST 85 p. 24).

Segundo estes autores, valores são **"regras normativas que influenciam os seres humanos nas suas atitudes"** e estão em relação directa com as ideologias, entendidas como **"o conjunto de ideias, credos e modos de pensar característicos de um grupo"** (KAST 85 p. 24).

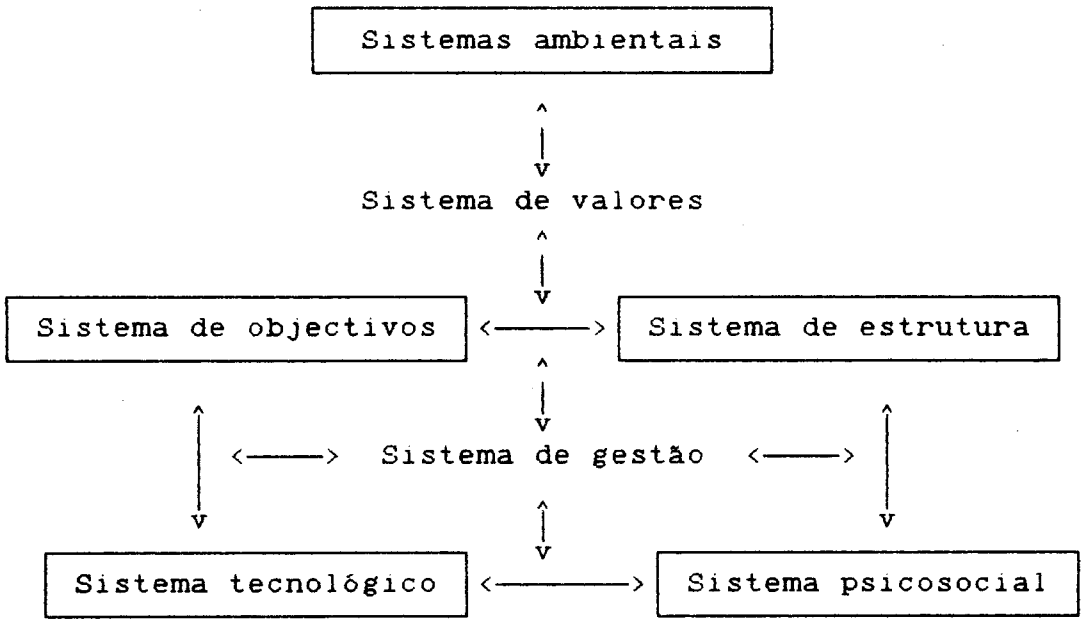


Fig. 3 - A Espiral da Mudança; Fluxos de Interacção Sistemas Ambientais/Sistema Empresa

Se os valores sociais influenciam a teoria e a prática da gestão, esta prática é também um dos factores de mudança da estrutura de valores prevalecente na sociedade. Ao longo dos séculos, determinadas condições ambientais, marcadas fundamentalmente pelos princípios religiosos e pela evolução tecnológica, geraram determinados valores, os quais induziram determinadas teorias e práticas de gestão das organizações. Estas teorias e as práticas delas decorrentes, constituiram, num processo dinâmico de retroacção, um dos factores de mudança dos valores e dos sistemas ambientais envolventes.

A caracterização geral dos sistemas ambientais que envolvem a sociedade actual, com os seus processos interactivos de mudança, traduzida designadamente num individualismo crescente, meios sofisticados, capacidade de produção

excedentária, concorrencialidade alargada e maior formação e consciência social dos trabalhadores, fazem da empresa um dos pólos fundamentais à realização humana e ao progresso social, transformando-a de simples **"centro de lucro"** em comunidade de interesses, conjunturalmente antagónicos mas estruturalmente compatíveis.

As modernas teorias e práticas de gestão, centradas na satisfação dos desejos da procura, na valorização da componente humana nas organizações e na inovação tecnológica, constituem a resposta natural ao sistema de valores e à envolvente ambiental em que são aplicadas. Esta evolução em espiral, na exacta medida em que é motor dela própria, condiciona o funcionamento do sistema empresa, provocando adaptações no sistema de gestão, na estrutura e nas necessidades de informação.

Necessidades de informação cada vez mais sofisticadas, por contingências concorrenciais, conduzem à adopção de novas tecnologias com impacto acrescido no sistema empresa que as adopta, tornando fundamental a adaptação dos métodos de concepção, implantação e gestão dessas tecnologias, considerando a sua incidência global na empresa e as reacções em cadeia por ela induzidas.

1.2. O SISTEMA EMPRESA

No cenário de complexidade crescente em que vivemos, a interacção dinâmica entre fenómenos diferenciados, constitui o centro nuclear da investigação científica, nos seus múltiplos

campos de incidência. Os princípios gerais de estudo desses fenômenos de interacção, foram formulados na designada teoria geral dos sistemas, cujos princípios foram desenvolvidos pelo biólogo Ludwig Von Bertallanfy (BERT 52).

Na sua definição de sistema, Kast e Rozenweig, privilegiam a dinâmica endógena e exógena de articulação, considerando-o **"um conjunto organizado, composto de duas ou mais partes independentes, componentes ou sub-sistemas e delimitada por fronteiras identificáveis em relação ao suprasistema envolvente"** (KAST 85 p. 15).

A empresa pode ser entendida como um sistema aberto e dinâmico, em constante evolução e em adaptação permanente, visando atingir homeostases pontuais, ou seja, funcionar em equilíbrio dinâmico, tendo por referência os objectivos que pretende atingir.

O quadro conceptual da teoria geral dos sistemas, permite uma abordagem e uma compreensão global do funcionamento da empresa e das suas interacções com o meio envolvente. Esta abordagem genérica deve ser complementada por uma análise específica de cada situação, dada a natureza contingencial das práticas e dos instrumentos de gestão, cuja eficiência e eficácia dependem do ambiente e da tecnologia das empresas em que são aplicadas.

Com a excepção de alguns sectores tradicionais, com importância decrescente na economia mundial, a actividade empresarial moderna exerce-se num cenário de mudança e turbulência ambiental, com objectivos em constante adaptação, tecnologia complexa e dinâmica, peso crescente da criatividade

e da inovação e flexibilidade progressiva das estruturas de decisão.

Neste ambiente de ***"puzzle"***, feito e refeito em função das alterações verificadas nas várias ***"peças"*** que compõem o sistema empresa e os sistemas envolventes, o êxito da gestão depende fundamentalmente da capacidade de gerar sinergias, articular recursos e combinar interesses, assumindo um papel estruturante e aglutinador que contraria a tendência natural para a entropia, característica dos sistemas abertos.

Esta capacidade está dependente da medida em que a integração entre os fenómenos de mudança no sistema empresa e envolventes, e as operações de gestão, fôr assegurada por um sistema de informação capaz de produzir informação fiável, selectiva e oportuna, veicular as decisões com o mínimo de ***"ruído"*** e assegurar uma retroacção adequada, do impacto dessas decisões.

Componente instrumental nuclear do sistema de gestão, o sistema de informação constitui também uma das áreas de decisão mais vulneráveis à evolução tecnológica, à turbulência dos fenómenos de mudança acelerada e, em consequência, mais dependente da inovação, da criatividade e da flexibilidade de decisão na empresa.

A forma de condução do sistema de gestão e do sistema de informação, deve basear-se numa perspectiva contingencial da empresa, sendo esta entendida, como já referimos anteriormente, como uma comunidade de interesses conjunturalmente antagónicos mas estruturalmente compatíveis (Fig. 4).

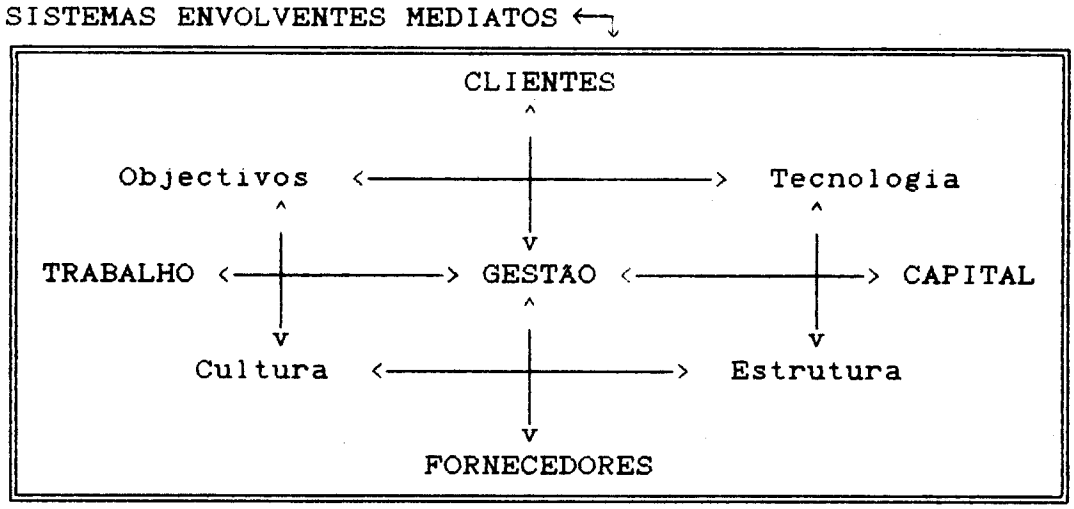


Fig.4 - Gestão, Factor de Equilíbrio Dinâmico do Sistema Empresa

A visão tradicional das tarefas da gestão e dos gestores, sintetizada na maximização dos lucros económicos ou sociais gerados por uma empresa ou organização, tende cada vez mais a evoluir para uma diferente perspectiva, assumindo o papel da conciliação de interesses de grupos, procurando sedimentar o desenvolvimento equilibrado, a partir da gestão dos desequilíbrios provocados pelos conflitos naturais entre participantes directos e indirectos na vida das empresas ou organizações.

O resultado económico, não deixando de constituir o objectivo último da empresa, tende a emergir, não duma optimização pontual de cada um dos factores ou fenómenos que para ele contribuem, mas duma articulação optimizada desses mesmos factores ou fenómenos. Neste contexto, a avaliação da ***"perfomance"*** da gestão deve ter em consideração parâmetros objectivos como a rendibilidade do capital

investido, mas também parâmetros subjectivos como a satisfação dos trabalhadores, clientes, fornecedores e sociedade envolvente, que constituem indicadores fundamentais da consistência, da credibilidade e do potencial de sobrevivência da unidade empresarial.

O Marketing, como filosofia e prática empresarial, assume cada vez mais um papel de inspiração global do sistema de gestão, transcendendo em muito, a simples aplicação ao nível da estratégia e da política comercial.

O Marketing interno (LEVI 87) como filosofia e prática de gestão dos homens nas organizações, conduz à necessidade de conciliar estruturalmente o ***"conflito"*** natural entre o capital e o trabalho, na distribuição dos rendimentos gerados na empresa. A gestão desse conflito passa pela demonstração de que as disfunções resultantes da ***"luta"*** por bons valores relativos, podem induzir à obtenção de maus valores absolutos, com prejuízo de ambas as partes e da credibilidade e solidez financeira da empresa.

A transparência da gestão, potenciada por bons sistemas de informação e medidas de articulação seleccionadas contingencialmente, como a indexação total ou parcial de vencimentos a resultados, a disseminação de parte do capital pelos trabalhadores, o aprofundamento da imagem e da cultura de empresa etc..., constituem formas de gestão dinâmica do conflito endógeno da repartição de rendimentos, aproveitado como motor de desenvolvimento da empresa.

Na sua vertente externa, enquanto conjunto de técnicas ao dispôr da empresa para conservar e desenvolver os

seus mercados, a prática e a filosofia do Marketing constituem formas e princípios de articulação e resolução dos conflitos naturais empresa/mercado.

Os clientes procuram, por natureza, adquirir os produtos nas melhores condições financeiras, enquanto a empresa pretende vender nas condições, para si mais favoráveis. Contudo, a empresa necessita dos clientes para sobreviver e estes, se o conceito de Marketing tiver prevalecido, necessitam dos produtos da empresa para satisfazer necessidades próprias e têm interesse em não reduzir o seu potencial de escolha. Neste contexto, o sistema de gestão deve basear-se nesta mútua dependência para, através da gestão das interacções empresa/mercado, reforçar o potencial comercial e a capacidade concorrencial da empresa.

Análise similar pode ser aplicada no que se refere à necessidade de articulação de interesses antagónicos entre a empresa e os seus fornecedores, em relação às condições respectivas de compra e venda de produtos. A empresa tem interesse em manter um leque de fornecedores potenciais alargado, enquanto aos fornecedores interessa conservar os seus clientes. Baseando-se neste interesse de sobrevivência mútua, o sistema de gestão deve contemplar acções tendentes a optimizar a qualidade e a fiabilidade dos fornecedores como suporte da capacidade concorrencial da empresa.

Outros conflitos de idênticas características embora com impacto directo na gestão menos acentuado, podem ser identificados ao nível da interacção da empresa com os seus envolventes mediatos. Exemplos dos múltiplos conflitos deste

tipo, são, o sistema de tributação directa das empresas, a regulamentação ambiental e a legislação laboral. Em todos estes exemplos, a um natural *"conflito"* conjuntural, sobrepõe-se a necessidade de equilíbrios estruturais, numa dinâmica que o sistema de gestão deve explorar para garantir a prossecução dos objectivos estratégicos da empresa.

Também a introdução na empresa de novas tecnologias em geral e de novas tecnologias da informação em particular, na exacta medida em que tende a colidir com a rotina e o sistema de poder instalado, gera *"conflitos"* endógenos conjunturais, que o sistema de gestão deve procurar ultrapassar, através da demonstração do interesse dessas inovações para o desenvolvimento e a sobrevivência global da organização.

A gestão da empresa, entendida como sistema, deve ter natureza contingencial, baseando-se nos desequilíbrios controlados decorrentes do seu carácter aberto para fomentar o progresso e o desenvolvimento, numa procura de equilíbrios dinâmicos, em adaptação permanente à evolução do seu ambiente de actuação.

A natureza contingencial da gestão empresarial, num quadro de análise sistémica, implica que a abordagem da empresa enquanto sistema possa e deva ser feita segundo múltiplas perspectivas, condicionadas pelo **"ponto de vista"** em que a análise é feita, ou seja, pela selecção do sub-sistema utilizado como ponto de partida para o estudo das interacções globais.

Neste estudo, tendo em consideração os seus objectivos específicos, a abordagem sistémica da empresa

partirá da sua representação como sistema de informação, avaliando o potencial desta perspectiva e dos instrumentos de acção dela decorrentes, na gestão global do sistema empresa.

1.3. O SISTEMA DE GESTÃO

Gerir é, na sua acepção empírica, usar o que se tem para conseguir o que se quer. A gestão é uma ciência de que decorre um conjunto de técnicas, que procuram articular recursos disponíveis para atingir objectivos, sendo a gestão empresarial, o ramo da gestão que tem por objecto as actividades económicas e empresariais que visam combinar recursos técnicos, humanos e financeiros, de molde a atingir determinados objectivos num determinado contexto ambiental.

Contudo, face à complexidade do seu objecto, à diversidade e à evolução não completamente previsível dos contextos ambientais, à concorrencialidade e competitividade que lhe estão subjacentes e ao seu carácter nuclear para os equilíbrios sociais, a gestão empresarial combina métodos e técnicas cientificamente formulados, com sensibilidade empírica, naquilo que hoje se designa por **"arte da gestão"**.

O sistema de gestão é o motor do equilíbrio dinâmico do sistema empresa, e por via disso, assume também um papel cada vez mais importante nos sistemas sociais. Ao sistema de gestão, enquanto sub-sistema do sistema empresa, cabe identificar, gerar e administrar desequilíbrios controlados, visando adequar a empresa ao seu ambiente e combinar os recursos endógenos de forma a optimizar os resultados, face aos

objectivos que a empresa pretende atingir.

A articulação do sistema de gestão e dos seus sub--sistemas fundamentais (sistemas de planeamento, organização, direcção e controlo), tem sido objecto ao longo dos anos, da influência de diferentes teorias e abordagens da gestão, que têm evoluído numa lógica estruturalmente convergente, traduzida na assimilação da própria divergência contingencial, pelo quadro conceptual das abordagens sistémica e da excelência empresarial.

As abordagens, clássica, humanista, neoclássica, estruturalista e comportamental da gestão, e os princípios que lhe estão subjacentes, constituem hoje os fundamentos científicos do sistema de gestão, articulados sistemicamente a partir da análise da tecnologia e do ambiente específico, ou da adaptação de experiências bem sucedidas, com tecnologias e ambientes similares (Fig. 5). Assiste-se assim a uma partilha dinâmica dos objectos de incidência das teorias e dos métodos e técnicas que delas decorrem, com cada escola tentando alargar o seu âmbito de ***"Excelência"***, garantindo assim o processo competitivo de evolução científica, sem pôr em causa a natureza contingencial das opções concretas.

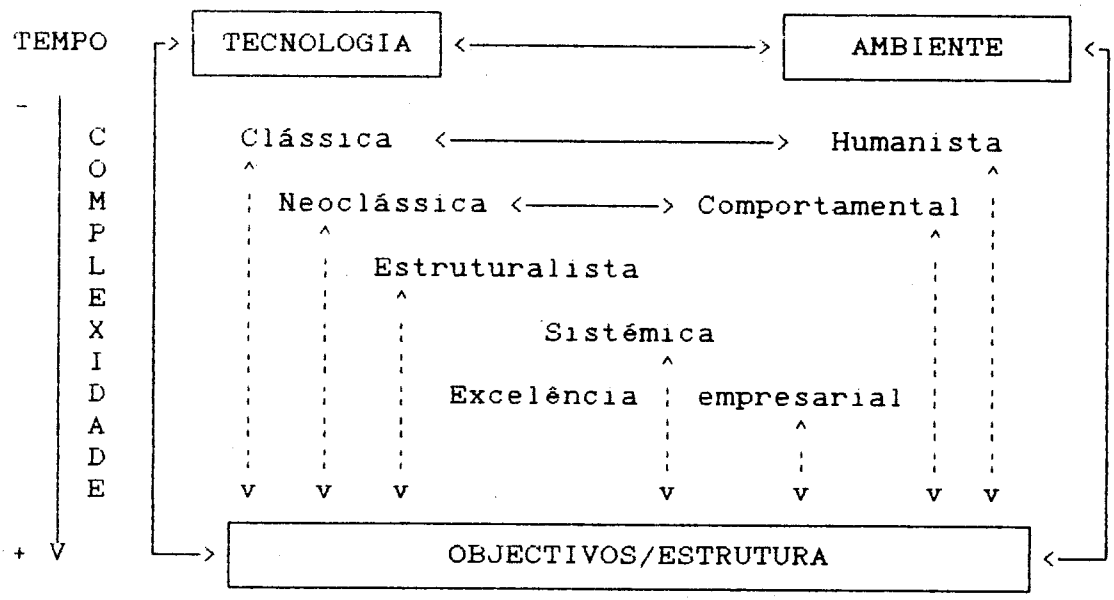


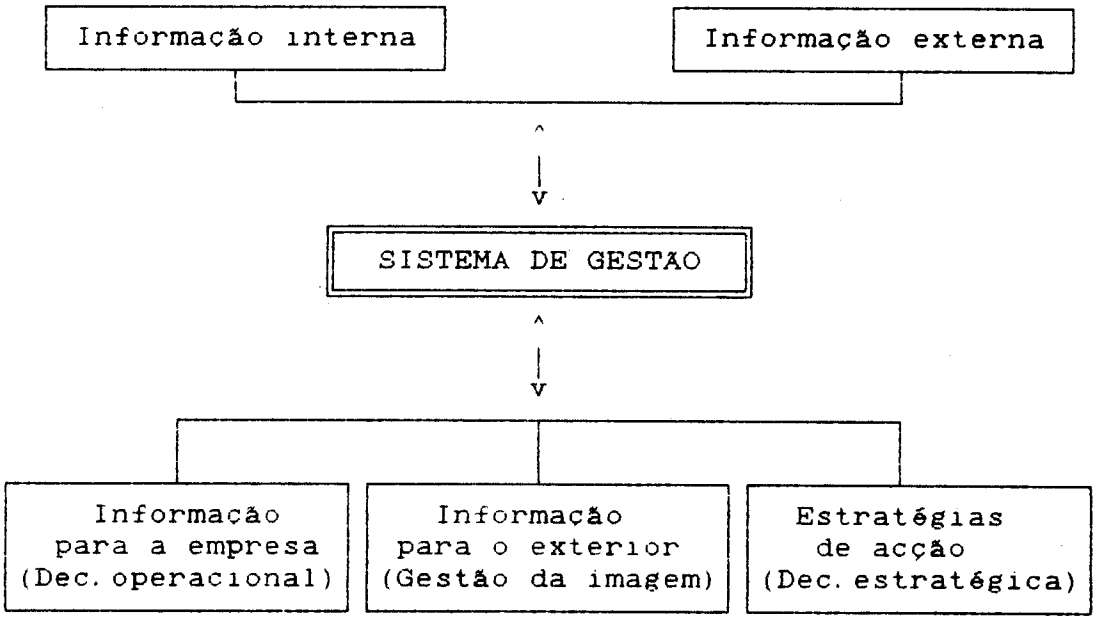
Fig. 5 - Evolução da Abordagem Teórica da Gestão

A articulação endógena das múltiplas acções que configuram o sistema de gestão e a sua conformidade com os objectivos da empresa, exige um profundo conhecimento dos recursos disponíveis, das tecnologias utilizáveis e dos cenários ambientais. Kotter salienta que gerir envolve **"decidir o que fazer apesar da incerteza, da grande diversidade e da enorme quantidade de informação potencialmente relevante. Fazer as coisas funcionar através de diferentes grupos de pessoas apesar de ter um reduzido controlo directo sobre eles"** (KOTT 82).

De facto, o sistema de gestão é o centro nervoso do sistema empresa, por onde passam múltiplos processos interactivos que requerem um processo contínuo de decisões/acções, de forma a manter o equilíbrio dinâmico do

sistema. Se o sistema de gestão constitui o centro nervoso do sistema empresa, o sistema de informação constitui a rede de comunicação que permite que os ***"impulsos"*** acedam ao sistema de gestão e nele sejam processados e transmitidos aos outros componentes da empresa.

Esta perspectiva do sistema de gestão como um sistema de processamento de informação (MINT 73), realça o papel fundamental do sistema de informação em geral e dos sistemas de apoio à decisão em particular, como componentes globais com impacto qualitativo e estratégico no sistema empresa (Fig. 6).



FONTE: Adaptado de (MINT 73 p. 72)

Fig. 6 - Sistema de Gestão como Sistema de Processamento de Informação

Informação fiável, selectiva e oportuna é condição de base a uma gestão adequada às necessidades, objectivos e

valores da empresa. Em contrapartida, um dos vectores fundamentais dessa gestão deverá ser a tomada de decisões, que sob a forma de informação assimilável, tenderá a garantir o equilíbrio dinâmico do sistema.

A qualidade da informação é assim uma característica que depende de cada realidade empresarial concreta e da sua capacidade de processamento, assimilação e aproveitamento na tomada de decisões e no despoletar de acções estratégicas, tácticas ou operacionais. Entramos assim num domínio que Bressand e Distler (BRES 89) designam de **"reinos do por medida"**, caracterizados pela **"reconquista do tempo real"**, alcançado com recurso às novas tecnologias, como se **"a informática, considerada apenas um utensílio, assumisse subitamente o rosto, sintético, de um interlocutor..."**.

Neste contexto, em que para além do seu papel nos processos de decisão, a informação assume cada vez mais o papel de um dos objectos específicos desse processo, torna-se necessário complementar os métodos tradicionais de concepção, implantação e gestão de sistemas de informação nas empresas, dotando esses processos, de carácter estratégico, e assumindo a sua natureza contingencial e como tal não normalizável, em sentido estrito.

1.4. O SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Segundo Lucas, **"sistema de informação é um conjunto organizado de procedimentos, que, quando executados, produzem informação para apoio à tomada de decisão e ao controlo das**

organizações" (LUCA 87 p. 10). Nesta definição resulta clara a interdependência entre o SI e o sistema de comando, enquanto componente do modelo cibernético de organização. A forma como os procedimentos elementares se organizam, é condicionada pelo tipo de dados a processar, pela tecnologia de processamento e pelo tipo de informação de que se pretende dispôr.

A informação como **"entidade tangível ou intangível que reduz a incerteza sobre uma dada situação ou acontecimento"** (LUCA 87 p. 11), não é independente da forma como os dados são processados, numa escolha condicionada por objectivos estratégicos e restrições organizacionais e tecnológicas. É esta aliás a filosofia subjacente à já citada definição de Le Moigne (LEMO 78B p. 29), que define informação como um **"objecto formatado criado artificialmente pelo homem, tendo por finalidade representar um tipo de acontecimento identificável por ele no mundo real"**, e de forma mais evidente, à definição proposta por David e Olson, para quem **"informação são dados processados duma forma adaptada ao meio de processamento, com valor real e perceptível na tomada de decisões correntes e prospectivas"** (DAVI 84 p. 200).

O sistema de informação assume um papel de apoio à articulação entre os vários sub-sistemas que constituem o sistema empresa e deste, com os sistemas envolventes, permitindo o processamento e a integração de dados significativos de origens múltiplas, tornando-os assimiláveis pelo sistema de gestão e suporte da tomada de decisão na empresa. Nesta perspectiva sistémica, potenciada pela evolução das tecnologias, a divisão entre fluxos internos e externos de

informação torna-se fluida e dependente do âmbito e das fronteiras dos sub-sistemas em análise, e tende a esbater-se a separação entre os sistemas de produção e circulação de informação.

Neste quadro, a qualidade da gestão depende em larga medida da qualidade da informação disponível, tornando a gestão da informação numa área de decisão estratégica, táctica e operacional, que alicerça todo o complexo de níveis interactivos de decisão no sistema empresa.

A qualidade da informação é um conceito de natureza contingencial, medido pela sua adequação às necessidades e pelo nível de resultados obtidos, e cuja ponderação qualitativa depende dos objectivos organizacionais, dos dados de base, da tecnologia de processamento e da capacidade de exploração dessa tecnologia.

A capacidade organizacional de exploração duma determinada tecnologia de informação, tendo em vista a prossecucção dos objectivos da empresa, depende de dois vectores fundamentais: a formação dos utilizadores e a motivação para a utilização, traduzida no nível de empenhamento individual e grupal no sucesso do sistema de informação e na aceitação das consequências induzidas por esse sucesso.

À medida que as novas tecnologias de processamento evoluem e permitem dotar o sistema de informação dum carácter estratégico e com impacto qualitativo no desenvolvimento organizacional, mais importante se torna o papel da componente motivacional no sucesso do sistema e por consequência, no sucesso global da própria empresa.

O comportamento individual e a dinâmica de grupos numa empresa, constituem variáveis próprias dificilmente generalizáveis, dependendo dos valores sociais e dos valores organizacionais, condicionados e adaptados pelo sistema de gestão. Sendo assim, o primeiro objectivo a garantir no processo de concepção, implantação e gestão de sistemas de informação, é a articulação entre a sua filosofia e as regras normativas que influenciam as atitudes na empresa, com especial incidência na estrutura empresarial, considerada no seu sentido lato.

Este processo de articulação não pode, dada a especificidade de cada organização, estar dependente da aplicação de métodos normativos ***"standard"*** que não contemplem a sua natureza contingencial.

A consideração dos sistemas de processamento de dados e apoio à decisão, como instrumentos estratégicos e recursos concorrenciais, leva-nos a considerar também insuficiente a adopção duma perspectiva estática, apenas referenciada ao conceito de eficiência, na integração de parâmetros organizacionais como garantes da natureza contingencial dos métodos de concepção, implantação e gestão desse tipo de sistemas de informação.

Considerando apenas o conceito de eficiência, esses métodos privilegiam uma adaptação pura do sistema de informação à estrutura e aos valores prevalecentes na empresa, sedimentando uma optimização estática que nas empresas tende a

ser sinónimo de obsolescência (1). Holmes afirma que ***"quanto maior fôr a divergência entre um sistema de informação e o seu contexto, mais ele será rejeitado ou modificado, reduzindo a sua capacidade de se traduzir numa mudança significativa"*** (HOLM 84 p. 6). Visando diminuir esta divergência contexto/sistema alguns esforços têm sido dispendidos para desenvolver métodos de concepção, implantação e gestão de sistemas de informação que integrem técnicas participativas de redução activa dessas divergências.

O aproveitamento do potencial estratégico dos sistemas de processamento de dados e apoio à decisão, leva-nos contudo a considerar ser fundamental introduzir parâmetros organizacionais prospectivos, como os objectivos estratégicos, enquanto variáveis de enquadramento do desenvolvimento interactivo estrutura/SI. De facto, a integração de parâmetros de estratégia empresarial, traduzidos na aplicação lata do conceito de eficácia (fazer bem o que deve ser feito, em função do ambiente de acção e das exigências concorrenciais), pressupõe um desenvolvimento interactivo estrutura/sistema de informação, dado que a evolução do potencial tecnológico permite conceber sistemas de informação capazes de provocar mutações controladas na estrutura, tendo por referência a estrutura e o sistema de valores prevalecentes

---

(1) Uma análise sintética dos métodos mais utilizados, dos seus princípios e da sua adequação às novas exigências concorrenciais e tecnológicas, será apresentada no Capítulo IV.

no momento da concepção. A adopção de sistemas deste tipo exige que sejam previstas acções de gestão das resistências previsíveis, tranformando-as em componentes da dinâmica global de desenvolvimento.

1.5. A ESTRUTURA

O conceito de estrutura, de âmbito difícil de delimitar, pode ser traduzido de forma sintética como o padrão estabelecido de relações entre as componentes ou partes duma organização. Nesta acepção global, a estrutura engloba relações formais ou informais entre componentes ou partes, ou seja, numa perspectiva sistémica de organização, entre sub-sistemas organizacionais e entre componentes endógenos desses sub--sistemas.

Nesta perspectiva, as relações estabelecidas dependem das componentes que se interligam e dos objectivos pretendidos com essa ligação. Sendo assim, a estrutura é uma componente da mudança e simultaneamente constitui objecto dessa mudança, numa interacção contínua entre pontos de equilíbrio, processos dinâmicos de evolução ou mutação controlada e novos pontos de equilíbrio.

Segundo Cotta, **"um sistema social é na sua essência, bastante mais próximo de qualquer sistema biológico, que dos sistemas físicos"** (COTT 81 p. 31). Por analogia, podemos dizer que o sistema empresa tende a ser um sistema ***"vertebrado"*** e sujeito a uma constante evolução ***"darwinista"*** de adaptação ao meio, mas que, face às pressões de mudança acelerada e

acrescida competição que caracterizam o seu actual ambiente de acção, começa a sofrer mutações rumo a formas mais adaptáveis e flexíveis.

Em última análise, e na impossibilidade de isolar a estrutura em sentido estrito, dos processos dinâmicos de evolução e mutação global do sistema empresa, a tendência actual parece visar o esbatimento da fronteira entre os conceitos de estrutura e processo de desenvolvimento organizacional, reconhecendo a sua permanente interacção e alargando significativamente o âmbito lato da noção e do papel da estrutura, na empresa moderna. Este fenómeno integra-se numa tendência mais vasta de prevalência da perspectiva orgânica de organização, sobre a perspectiva mecânica, mais estruturada, mas menos flexível (1).

Neste contexto, o conceito de estrutura engloba não só os padrões de relacionamento entre orgãos e funções, mas também a definição do conteúdo dessas funções, os orgãos de coordenação inter-funcional, o sistema de autoridade e o sistema administrativo, e tem subjacentes, o sistema de valores, o sistema de motivação, o sistema tecnológico e os objectivos que a empresa pretende atingir, funcionando como uma rede de vasos comunicantes e de canais de comunicação que

---

(1) Se considerar-mos a tipologia de Mintzberg (MINT 82), podemos considerar que essa tendência evolutiva se traduz na transformação progressiva de estruturas burocráticas ou divisionais, em estruturas adhocráticas.

permitem manter a dinâmica interactiva no seio do sistema empresa e das suas relações com os sistemas envolventes (Fig. 7).

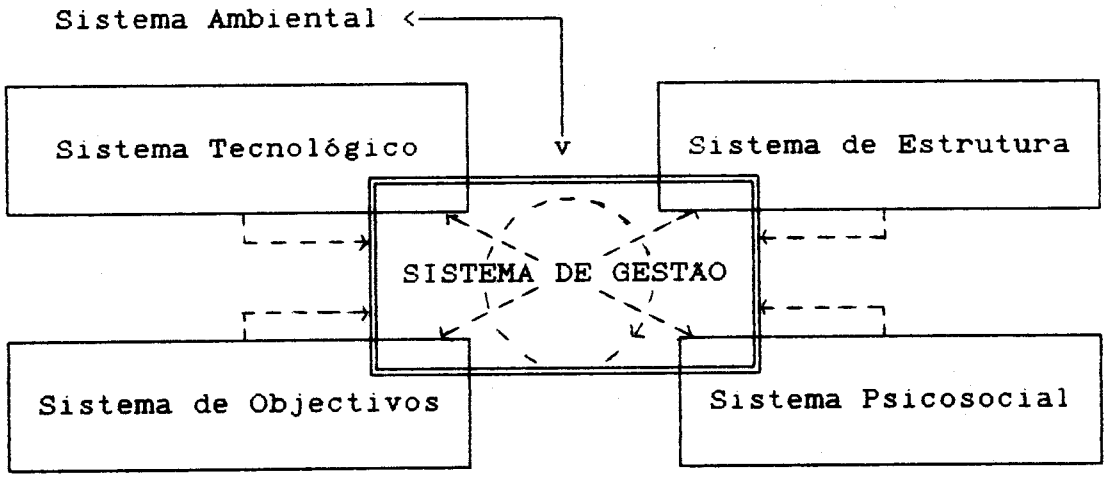
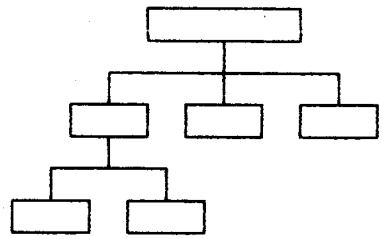


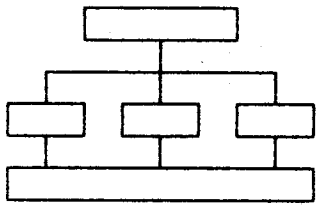
Fig. 7 - Estrutura em Sentido Lato; Factor de Coesão e Interacção Sistémica

A estrutura funciona assim como a ligação entre o sistema ambiental e o sistema empresa, traduzindo a forma como este se organiza para adquirir capacidade concorrencial e atingir os objectivos pretendidos no seu ambiente de acção.

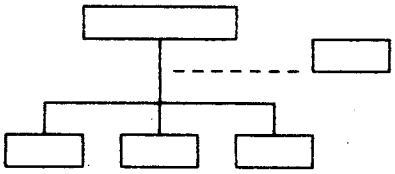
Neste quadro, quanto mais heterogéneo, dinâmico e incerto é o sistema ambiental que envolve a empresa, mais complexa tende a ser a estrutura da empresa. Essa complexidade tende todavia a combinar cada vez mais densidade com flexibilidade e informalidade crescente, transformando a **"complexidade visível"** dos organigramas pormenorizados e rígidos, na **"complexidade invisível"** dum sistema aberto de relações múltiplas e estabelecidas em função de necessidades específicas (Fig. 8).



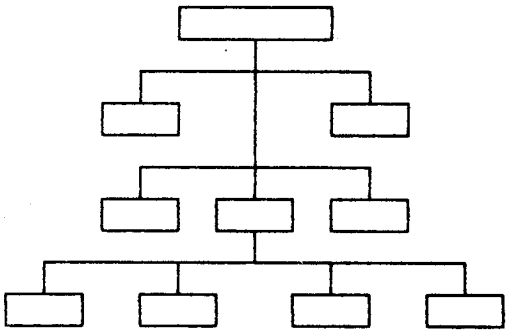
Hierárquica linear



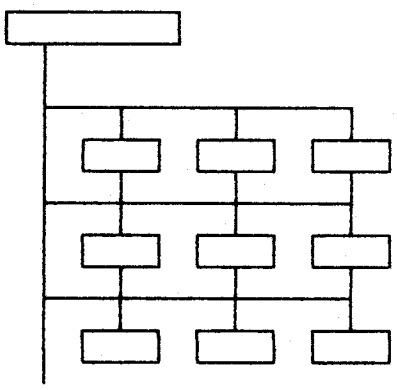
Funcional



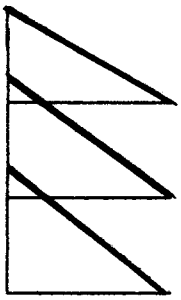
"Staff and line"



Divisional



Matricial



Grupal

Fig. 8 - Da "Complexidade Visível" à "Complexidade Invisível"; Estruturas Tipo

A interacção estrutura/sub-sistema tecnológico, no quadro global de interacção que condiciona as decisões estratégicas e a evolução da empresa (Fig. 9), assume uma importância crescente na gestão moderna, face ao ritmo de desenvolvimento tecnológico e ao seu impacto na delimitação de funções, nos meios de coordenação, nas relações de autoridade, nos processos e regras e no grau de formalização das actividades e das relações.

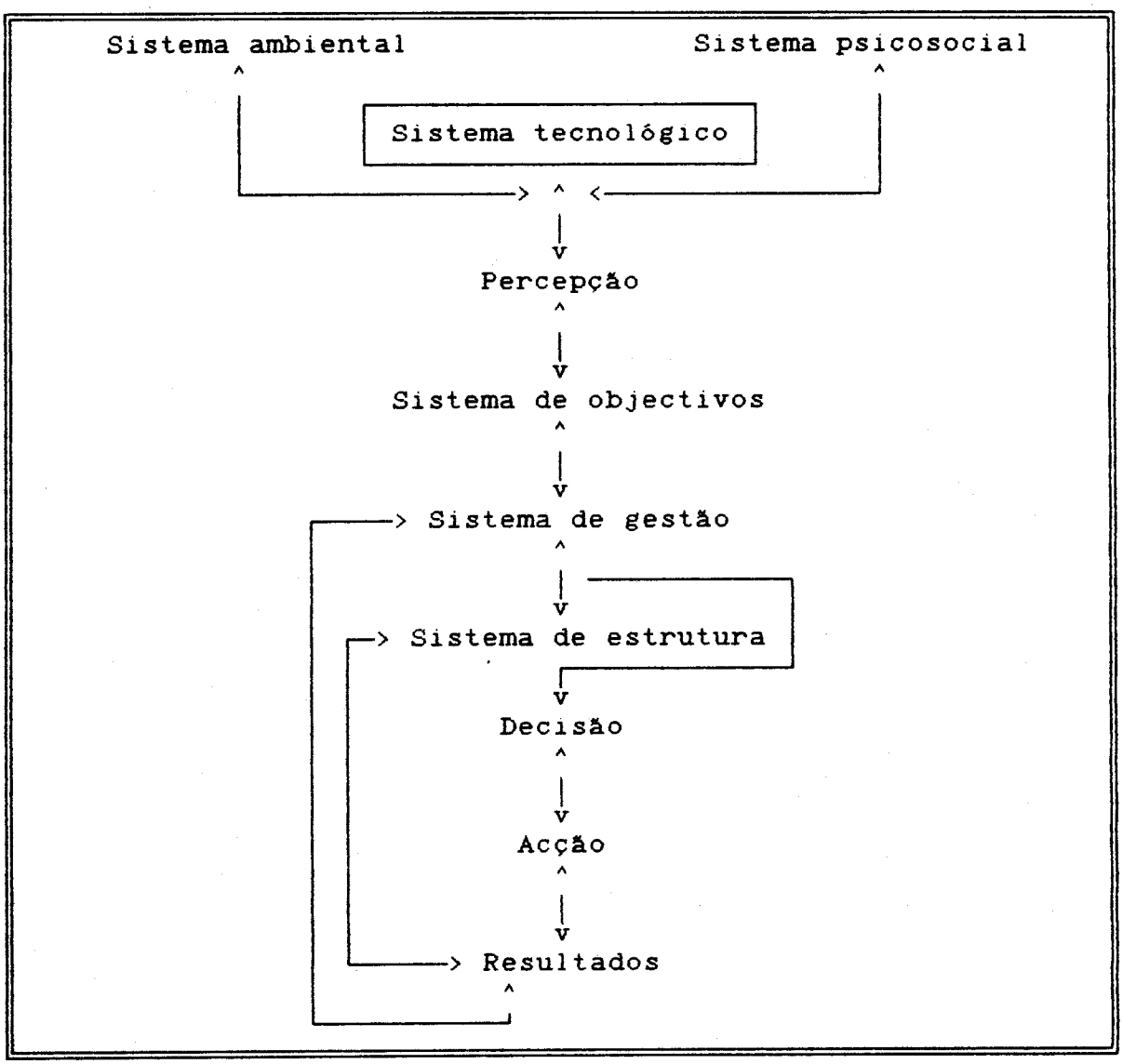


Fig. 9 - Estrutura e Tecnologia; Fluxo de Interacção

Tecnologia é a organização e aplicação de conhecimentos para atingir objectivos práticos. Na abordagem sistémica das organizações, tecnologia engloba o conjunto de técnicas usadas para transformar *"inputs"* em *"outputs"*. Nesta acepção, os conceitos de tecnologia e de mudança tecnológica, englobam os novos recursos mecânicos e electrónicos ao serviço da empresa, mas também os processos e as técnicas qualitativas de gestão.

Num contexto económico e empresarial em que o papel da cultura individual e de grupo ganha peso crescente, o êxito da mudança tecnológica resulta da combinação das novas tecnologias físicas com tecnologias sociais adequadas, ou seja, as técnicas de gestão global devem criar as condições para que os novos recursos tecnológicos sejam integrados e utilizados com eficiência e eficácia, nas organizações.

A concorrencialidade crescente ao nível dos produtos e dos mercados tende cada vez mais a impôr às empresas a adopção de novas tecnologias de produção, funcionando a tecnologia social de enquadramento, como a variável qualitativa que permite consolidar diferenças de capacidade de resposta e desenvolver com sucesso as unidades empresariais.

O sistema de gestão em geral e a estrutura em particular, são componentes de tecnologia social, cuja natureza contingencial exige a adequação às tecnologias físicas, ou seja, aos recursos mecânicos e electrónicos ao dispôr da empresa. Hunt, afirma que **"organizações com tecnologia estável e de rotina tendem a privilegiar a tomada de decisão automatizada, enquanto organizações com tecnologia dinâmica e**

difusa, requerem maior inovação, e tomadas de decisão qualitativas", concluindo que, "organizações com tecnologia estável dão enfase aos objectivos, enquanto organizações com tecnologia dinâmica enfatizam a resolução de problemas" (HUNT 76).

A evolução da tecnologia, não apenas como objecto de decisão, mas também como instrumento de apoio à decisão, e a diminuição do peso da tecnologia de rotina nos actuais cenários empresariais, induz a uma síntese da perspectiva de Hunt, verificando-se um alargamento do campo de acção dos *"Decision Support Systems"*, libertando recursos e *"Know how"* para as tarefas de decisão qualitativa que funcionam como factores básicos de diferenciação e desenvolvimento das empresas.

As tecnologias de informação, enquanto meios de produção, organização, interpretação e transmissão de dados significativos, no espaço do sistema empresa e dos sistemas que o envolvem, condicionam a percepção da realidade pela empresa e geram redes de fluxos de dados, ou seja, de relações entre os componentes ou partes duma organização.

A estrutura, no seu conceito lato, legítima os fluxos de dados e informação, que circulam na empresa e entre esta e o seu ambiente, e as relações de poder que estão subjacentes a essa circulação.

Nas empresas modernas, a estrutura não deve constituir um travão ao avanço das potencialidades das tecnologias da informação disponíveis, devendo evoluir interactivamente, de forma a legitimar a inovação tecnológica neste domínio, e a ser legitimada pela eficiência e pela

eficácia global da organização.

A necessidade concorrencial de adopção de novas tecnologias de informação tende a induzir uma mutação nas estruturas empresariais, privilegiando soluções do tipo adaptativo/orgânico em detrimento das soluções do tipo estável/mecânico (Fig 10).

Fig. 10 - Novas Tecnologias da Informação e Evolução da Estrutura; Tendências

É esta perspectiva de dinâmica evolução/mutação que suporta uma das dez macrotendências prognosticadas por John Naisbitt, ao sugerir que o desenvolvimento das redes de comunicações tenderão a fazer substituir a estrutura piramidal das organizações, conduzindo ao desenvolvimento de estruturas compatíveis com um tempo de energia escassa e informação abundante (NAIS 88).

De facto, o ***"design"*** da estrutura formal das empresas e a sua dinâmica informal, têm evoluído ao longo dos anos em interacção permanente com o volume e o tipo de dados endógenos e exógenos a processar e com a capacidade física e humana de processamento e utilização.

A evolução ambiental e tecnológica, fez aumentar a importância do sistema de informação para o êxito da gestão empresarial, dando relevo à necessidade de o adequar interactivamente com os outros sub-sistemas empresariais, avaliando e considerando esse potencial interactivo, na sua concepção, implantação e gestão.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

AMAT 88 - Amato, Gilles.
Cohésion organisationnelle et illusion collective.
Révue Française de Gestion, Jun/Jul/Ago. 1988
pp 37 a 43.

AUBE 76 - Aubert-Krier, Jane.
Curso Superior de Gestão de Empresas, vol 2.
Ed. Presença e Liv. Martins Fontes.
2ª ed. Lisboa 1976.
330 p.

BERT 52 - Bertallanfy, Ludwig Von.
Problems of Life.
John Willey and Sons.
New York, 1952.

BRES 89 - Bressand, Albert. Distler, Catherine.
O mundo de amanhã.
Publicações D. Quixote.
Lisboa, 1989.
326 p.

COTT 81 - Cotta, Alain.
Le processus de pouvoir dans les organisations.
Révue Française de Gestion, Jan/Fev. 81.
pp. 25 a 35.

DAVI 84 - Davis, Gordon. Olson, Margrethe.
Management Information Systems, conceptual foundations, structure and management.
McGraw-Hill internacional editions.
2ª ed. Singapura, 1984.
693 p.

DERO 77 - De Rosnay, Joel.
O Macroscópio.
Arcádia Ed.
Lisboa, 1977.
270 p.

DUPU 89 - Dupuy, Y. Kalika, M. Marmuse, C. Trahand, J.
Les systèmes de gestion.
Librairie Vuilbert.
Paris 1989.
232 p.

EGGE 77 - Eggens, Jean-Baptiste.
Les Fins et les Moyens.
Révue Française de Gestion, Mai/Ago. 77.
pp. 1.

ETZI 80 - Etzioni, Amitai.
Organizações Modernas.
Liv. Pioneira Ed. 6ª ed.
S. Paulo, 1980.
190 p.

HOLM 84 - Holmes, F, W.
Bugs, Pathologies and Systems.
Journal of systems management, Maio 84.
pp. 6 e 7.

HUNT 76 - Hunt, Raymond G.
Technologies and organization.
Academy of Management Journal, Set. 86.
pp. 235 a 252.

HUYG 87 - Huyge, F. Barbés, P.
La soft-ideologie.
Ed. Robert Lafont.
Paris, 1987.

KAST 85 - Kast, Fremont. Rozenweig, James.
Organization & Management.
McGraw-Hill international student edition.
4ª Ed, Singapura, 1985.
720 p.

KOTT 82 - Kotter, John P.
What effective general managers really do.
Harvard Business Review, Out/Nov, 1982.

LEMO 78B - Le Moigne, Jean Louis.
La théorie du système d'information organisacionnel.
Informatique et gestion, nº 102, Dez/78.
pp. 28 a 31.

LEVI 87 - Levionnais, Michel.
Marketing Interne et Managemant des Hommes.
Les Editions d'Organisation.
Paris 1987.

LIPO 87 - Lipovetsky.
L'ére du vide.
Ed. Gallimard.
Paris, 1987.
205 p.

LUCA 87 - Lucas, Henry C.
Information Systems, concepts for management.
McGraw-Hill international editions.
3ª Ed. Singapura 1987.
571 p.

MELE 85 - Mèlèse, Jacques.
Culture organisationnelle: Un déficit à surmonter.
Révue Française de Gestion, Set/Dez 85.
pp. 37 a 41.

MILL 72 - Miller, J. A.
Behavioral Sciences, Vol. 17, nº 1, Jan. 72.

MINT 73 - Mintzberg, Henry.
The nature of managerial work.
Harper & Row publishers Inc.
New York 1973.

MINT 82 - Mintzberg, Henry.
Structure et dynamique des organisations.
Les Editions d'Organisation.
Paris, 1982.

NAIS 88 - Naisbitt, John.
Macrotendências.
Ed. Presença.
Lisboa, 1988.
295 p.

CAPÍTULO II

CONTEXTO AMBIENTAL; NOVOS DESAFIOS

"A forma mais segura de antecipar o futuro é compreender o presente."

- John Naisbitt -

Num contexto económico global caracterizado por um potencial de oferta superior ao nível da procura, a sobrevivência das organizações depende da sua capacidade de responder a necessidades objectivas da sociedade. O paradigma clássico **"a oferta cria a sua própria procura"**, começa a sofrer um processo de mutação, que em extremo induz a que seja **"a procura a seleccionar a sua própria oferta"**, cabendo ao mercado seleccionar os bens e serviços que melhor o satisfazem.

Neste quadro, as organizações em geral e as empresas em particular, dependem cada vez mais do seu meio envolvente, incentivando uma resposta a esse desafio através do recurso à filosofia e à prática de Marketing, que influencia sistemicamente a sua actividade, condicionando os processos de decisão e os instrumentos de acção.

Esta tendência, de acordo com a progressiva globalização dos fenómenos económicos, não é em si própria, específica dum determinado espaço económico, embora ainda coexistam níveis bastante diferenciados de impacto. A perspectiva de relativa homogeneização do contexto ambiental da actividade económica no mundo desenvolvido, leva-nos a proceder a uma análise geral, referenciada às tendências de ponta, de

previsível generalização no quadro dos espaços económicos desenvolvidos ou em vias de desenvolvimento.

O Marketing, entendido como **"o conjunto dos meios de que dispõem as empresas, tendo em vista criar, conservar e desenvolver os seus mercados e, por inerência, a sua clientela"** (LEND 79 p. 2), induz a empresa a recorrer, a todos os instrumentos disponíveis para adequação da oferta às características da procura e, quando possível, condicionamento dinâmico dessa mesma procura.

Os instrumentos **"visíveis"** do Marketing, traduzidos nas variáveis do Marketing - Mix (produto-mix, preço-mix, promoção-mix e distribuição-mix), devem, para consolidação da sua eficácia estratégica e eficiência operacional, ser articulados com a estratégia global e com as diferentes políticas operacionais da empresa.

A estratégia, forma como os recursos são articulados visando atingir determinados objectivos, constitui uma resposta da empresa à dinâmica do seu meio envolvente. Num cenário de mudança contínua do contexto ambiental, a formulação e acção estratégica tende a constituir um processo contínuo, deixando a empresa de ser **"um dia de estratégia para uma vida de táctica"** (GELL 70 p. 99), para se afirmar como um centro dinâmico de adequação permanente estratégia/táctica/meio envolvente.

Este processo contínuo de adequação estratégica e táctica, decorrente da aplicação sistémica da filosofia de Marketing na análise do meio envolvente, exige o recurso a instrumentos de evolução/mutação estrutural, ao nível da gestão de produtos e ao nível do ***"design"*** organizacional de base.

Não basta à empresa concorrer na satisfação das necessidades do seu mercado. Ela deve deter a capacidade de, se necessário, alterar as regras do jogo desse mercado, através da inovação, ou alterar o potencial interno de resposta através da manipulação do ***"design"*** organizacional, adaptando o sistema de produção, a estrutura orgânica, o sistema de gestão, a cultura, o clima organizacional e o sistema de motivação, aos condicionalismos do mercado alvo.

Algumas mutações fundamentais se têm verificado na fronteira entre o Marketing externo e o Marketing interno, ou seja, entre a necessidade de adaptação da empresa ao meio envolvente e a resposta à necessidade endógena de flexibilização e adaptabilidade. Essas mudanças alteram o peso estratégico das diversas variáveis, condicionadoras da gestão empresarial, designadamente:

a) A aceitação da mudança acelerada (turbulência) como cenário tipo de formulação estratégica e como variável dominante no processo de gestão empresarial, exigindo uma capacidade de resposta flexível e global.

b) A necessidade de privilegiar ao nível estratégico as perspectivas qualitativas, face à difícil quantificação da complexidade e da turbulência.

c) A consideração da tecnologia em geral e das tecnologias da informação em particular, como factores estratégicos determinantes e a necessidade de descodificar a informação, tendo em atenção a estrutura de poder na empresa.

d) A disseminação do conceito de estratégia, que tende a incidir não só na fronteira da empresa com o seu ambiente, mas também a repercutir-se no interior da empresa, induzindo à utilização estratégica de instrumentos tradicionais de gestão corrente, como, entre outros, a definição de funções, o recrutamento, a remuneração e a formação de pessoal e a gestão da informação.

e) A importância crescente da inovação, como condição de diferenciação e dinâmica estratégica.

f) A necessidade de criar na empresa uma cultura estratégica, ou seja, um empenhamento global de reacção dinâmica aos condicionalismos externos, através da capacidade de antecipação da mudança, da vontade de agir e da mobilização para a acção.

As mutações ambientais e os desafios que fomentam, exigem uma resposta estratégica adequada e alicerçada num espectro cada vez mais vasto de instrumentos. A manutenção de capacidade concorrencial e agressividade competitiva depende cada vez mais da existência de flexibilidade estratégica, baseada numa dinâmica global de gestão.

A conquista da flexibilidade estratégica, tende a basear-se num processo nuclear e multifacetado; o processo de diferenciação. Este processo pode ser implementado através do recurso às novas tecnologias associadas ao incremento da fiabilidade, exaustividade e oportunidade da informação, constituída esta em **"facilitadora"** do processo de adaptação estratégica.

Quando concebido de forma integrada e com suporte em base de dados relacionalmente gerida, o SI constitui uma imagem virtual da estrutura empresarial, flexível e moldável em função dos cenários ambientais, constituindo um poderoso instrumento de diferenciação estratégica e operacional das actividades da empresa.

II.1. DIFERENCIAÇÃO; O RETORNO AS ORIGENS

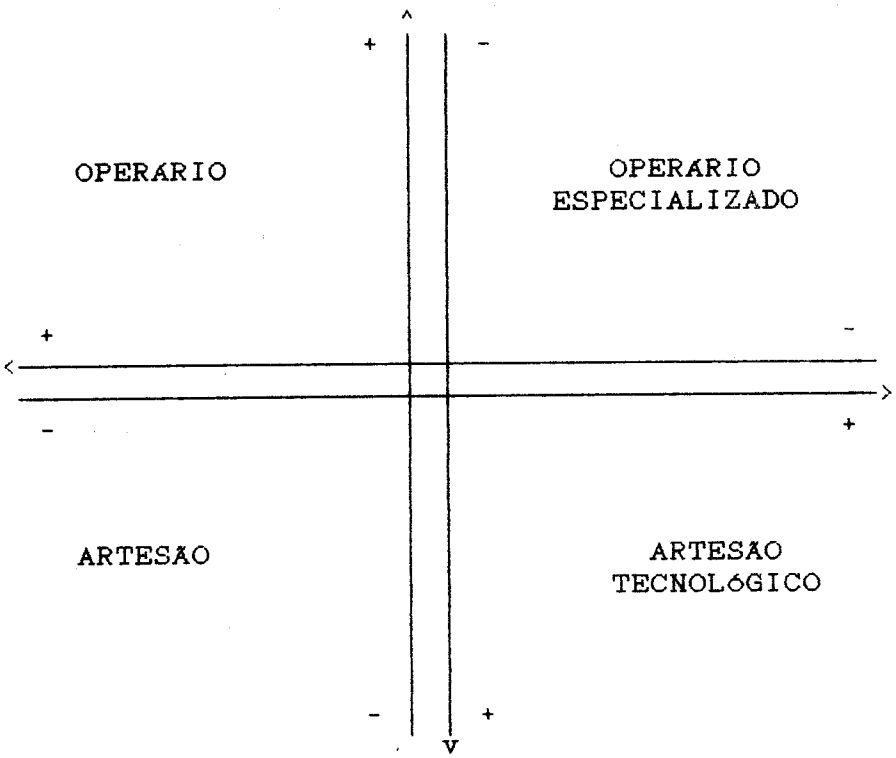
Condicionado pela evolução do meio envolvente, o ciclo dos princípios orientadores da actividade empresarial, tende cada vez mais a fechar-se, dando origem a uma nova ***"era"***, e a uma consequente perspectiva inovadora de acção. A intuição brilhante de Ford, traduzida na ***"standardização"*** absoluta, na linha de montagem e no produto tipo, dá lugar a outras ***"intuições"*** mais adaptadas à nossa época, baseadas na exploração de nichos de mercado específicos, na diferenciação de produtos, nos exclusivos e na inovação permanente. Vivemos numa época de retorno, onde emerge um novo ***"artesanato"***; produtos com forte incorporação criativa, flexibilidade funcional, concebidos, produzidos e comercializados com recurso a modernas tecnologias. (Fig. 11).

As análises baseadas na comparação de grupo e nos princípios da excelência empresarial, demonstram que os vectores que com maior êxito têm permitido adaptar a gestão empresarial à evolução do contexto envolvente, são: (1)

---

(1) Ver, a título de exemplo, (PAGÉ 87).

- A flexibilização e descentralização das estruturas.
- A formulação estratégica baseada em informação exaustiva, fiável e actual.
- O incremento da circulação de informação.
- A gestão rigorosa com base na iniciativa e na motivação dos trabalhadores da empresa.
- A assumpção pela empresa, das suas responsabilidades sociais.



LEGENDA:

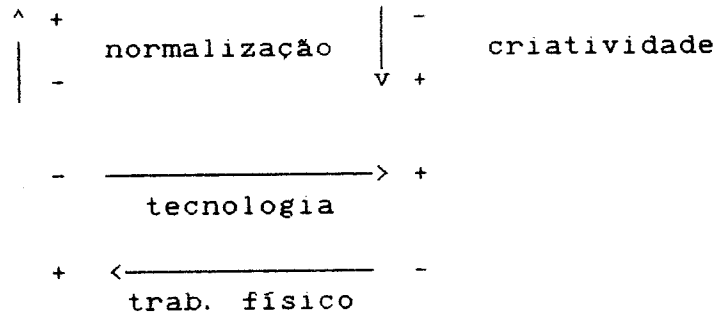


Fig. 11 - O Retorno às Origens

Em decorrência lógica da desestandardização progressiva da actividade económica, as estruturas empresariais deixam de ser um ***"puzzle"*** de peças encadeadas num sistema, mas são antes um conjunto de sub-sistemas em constante interacção. O trabalhador ou grupo, com autonomia criativa, necessita duma articulação flexível com a estrutura, sem prejuízo dos benefícios sinérgicos que os desafios concorrenciais obrigam a explorar. Em termos metafóricos podemos afirmar que **"cada artista precisa do seu palco, mas as actuações têm que ser complementares e contribuir para o êxito global do espectáculo"**.

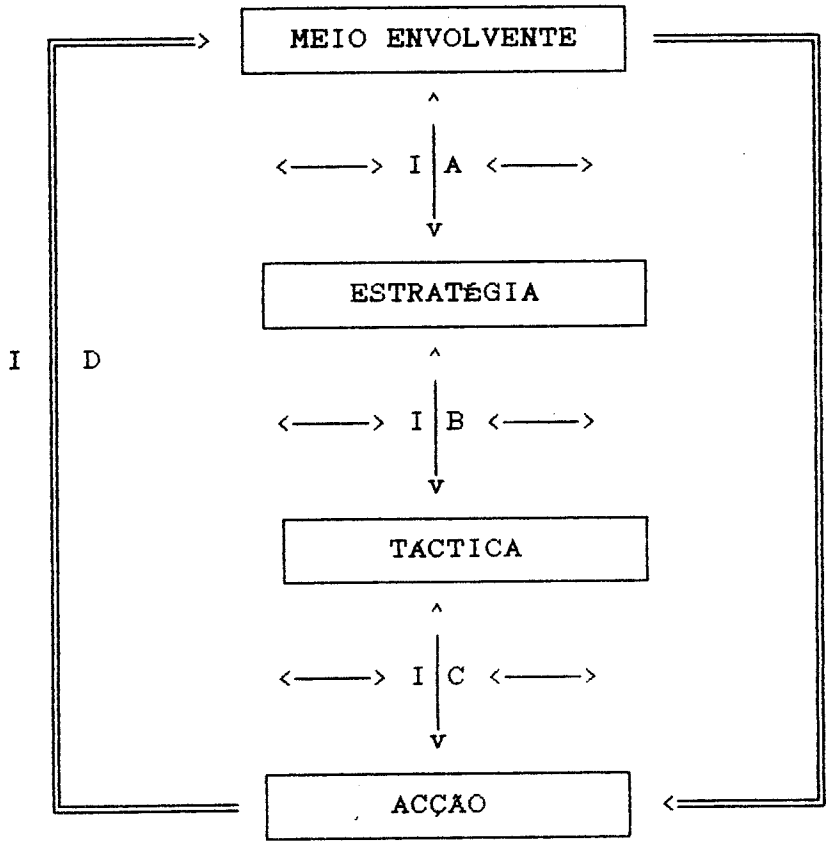
Para articular as múltiplas acções desenvolvidas e garantir a sua sinergia, os gestores posicionados nos vários níveis de decisão da empresa, devem dispôr de objectivos clara e participadamente definidos, decorrentes da selecção prévia duma **"trajectória de evolução suficientemente firme e duradoura, em torno da qual se podem ordenar as acções e decisões pontuais da empresa"** (MART 89 p. 12), ou seja, duma estratégia empresarial.

Henry Kissinger, define esta acção de formalização estratégica traduzida numa **"postura de empresa"** (1), como sendo **"a capacidade de identificar o essencial no seio de uma quantidade de factos, a intuição que permite destrinçar, de entre várias hipóteses igualmente plausíveis, aquela que se revelará certa no futuro"** (KISS 79).

---

*(1) Por analogia com as designadas **"posturas de estado"** que, em política, traduzem uma capacidade de visão global e conjugação de interesses múltiplos.*

Esta capacidade de identificar o essencial depende do conhecimento do maior número possível de dados significativos para caracterizar um determinado cenário, e da possibilidade de tratar esses dados de forma a minimizar o risco das decisões de base intuitiva. O sistema de informação é o suporte fundamental da formulação estratégica e da sua implantação operacional (Fig. 12).



LEGENDA:

IA - Informação; instrumento de ligação com o ambiente.
IB - Informação; instrumento de comunicação na empresa.
IC - Informação; instrumento de suporte e coordenação de processos de decisão.
ID - Informação; suporte de conhecimento dos indivíduos.

Fig. 12 - Informação; Níveis de Uso (1)

---

(1) Segundo a classificação de (CHOC 87 p. 14).

Enquanto instrumento de ligação ao meio envolvente, a informação permite avaliar os cenários ambientais e as suas tendências de evolução e constitui um importante componente da resposta da empresa, através da divulgação duma sua **"imagem"**, da incorporação de informação como técnica de diferenciação dos seus produtos, do condicionamento das relações concorrenciais e do reforço da sua competitividade.

A relação de forças, ou **"tensão essencial"** (1) que transforma a fronteira fluida da empresa com o seu meio envolvente, numa das zonas críticas do sucesso empresarial, pode ser alterada em favor da empresa através da veiculação de informação seleccionada e baseada numa prévia recolha de dados elementares, através do enriquecimento de produtos com serviços associados e com informação incorporada, e através da penetração nos mercados mediante o reforço dos canais de comunicação com a empresa.

Uma outra função essencial da informação é assegurar a coordenação de actividades no seio da empresa através da circulação de dados com diferentes níveis de estruturação e tratamento. A rede de comunicação assume-se cada vez mais como uma estrutura em **"interacção"** com a estrutura orgânica, condicionando a sua evolução e eficácia.

Este papel **"estruturante"** da comunicação, que permite esboçar um ***"design organizacional"*** de máxima plasticidade, tem sido claramente incrementado pela evolução tecnológica,

---

*(1) Por analogia com a designação de Kuhn (Kuhn, Thomas, **A Tensão Essencial**, Edições 70, Lisboa, 1989), no seu ensaio com o mesmo título, descrevendo o contínuo processo de evolução dinâmica da ciência.*

sobretudo ao nível da burótica, da telemática e das bases de dados. O sistema de comunicação na empresa, constitui também um importante factor de coesão organizacional e de formação duma cultura de empresa, disseminada ao nível estratégico, táctico e operacional.

A informação constitui a essência da **"inteligência da organização"** (CHOC 87 p. 17), ou seja, da capacidade cognitiva, sinergicamente associada, dos indivíduos que a constituem. Esta capacidade cognitiva individual e organizacional pode ser fortemente incrementada através do recurso às novas tecnologias da informação, designadamente através das bases de dados que permitem memorizar grandes quantidades de informação útil, dos sistemas de apoio à decisão que permitem associar e seleccionar informações relevantes para problemas específicos e dos sistemas de inteligência artificial que permitem que a empresa capitalize a sua própria experiência e invista no acesso à experiência alheia.

A empresa, em termos funcionais, pode ser entendida como um conjunto de actividades que devem ser executadas para que o conjunto sobreviva e cumpra determinados objectivos. Essas actividades produzem e utilizam informação, podendo mesmo ser identificados sub-sistemas de informação associados, como os sistemas de informação comercial, financeira, administrativa ou outros.

As tecnologias da informação têm também um papel fundamental no incremento da eficiência dos processos de gestão, com a vantagem de ser possível neste domínio uma mais fácil quantificação da rendibilidade do investimento, dada a

natureza dos impactos provocados.

Em resultado da confluência entre a evolução da psicologia e das motivações dos trabalhadores e do potencial agregador da informação, um outro vector de diferenciação endógena tem vindo a ganhar peso nas organizações de sucesso. Esse vector traduz-se na valorização dos papeis em detrimento das funções, da interacção criativa em detrimento da normalização **"standard"**, das atitudes pré-activas em detrimento dos comportamentos reactivos e do posto de trabalho, unidade elementar decisão/acção, em detrimento do posto de trabalho, componente ou parte duma unidade elementar de acção/decisão.

Como refere Norbert Alter, **"a sobreposição de novas incertezas e restricções de inovação conduz a empresa a procurar a coesão, mais do que a coerência"**, concluindo que **"a partir de agora , a soma de trabalho colectivo necessário à realização de um produto, traduz-se sobretudo num intenso consumo e produção intermédia de informação"** (ALTE 89 p. 27).

A informação, como matéria-prima, produto intermédio e componente essencial do produto final, pelo seu carácter fluido e tendencialmente volátil, exige uma forte polarização da empresa em torno das unidades elementares que são os seus trabalhadores e em torno da rede complexa que entre eles se estabelece. A coesão organizacional e a definição de papeis globais, grupalmente interelacionados, constitui a resposta da empresa à volatilidade da informação, ao ruído e à elevada taxa de perda associada à sua transmissão, sobretudo na ausência de capacidade de percepção da totalidade do seu significado.

De facto, enquanto numa cadeia de montagem, o produto

transita sem perdas significativas de posto em posto, numa cadeia de informação, as perdas tendem a ser significativas. A alteração do *"design"* organizacional, valorizando a iniciativa individual e grupal e reforçando a motivação através do enriquecimento de tarefas, constitui uma das acções possíveis de redução do ruído e das formas inerentes, através da redução da circulação de informação parcelar e do incremento da circulação de informação estruturada e fundamentada segundo níveis progressivos de integração.

Na sociedade da informação em que vivemos, a empresa tende a desempenhar também um papel de reforço da coesão social, contribuindo para a integração dos indivíduos da sociedade, interagindo com a cultura social e reforçando valores de participação, criatividade, trabalho em equipa, formação contínua e auto-disciplina e criando as bases de funcionamento e sobrevivência do sistema económico.

Neste contexto, fica também acrescida a responsabilidade social da empresa, traduzida em níveis diversos que vão desde a necessidade de assegurar padrões mínimos de justiça social, até à obrigação de produzir em função de necessidades sociais e ao dever de perservar as condições ambientais. A diferenciação, resposta natural em cenários de forte concorrencialidade e agressividade competitiva, individualiza a empresa e os seus produtos no quadro do sistema económico, atribuindo-lhe uma identidade própria e aumentando dessa forma a sua responsabilidade perante o seu meio envolvente.

Uma diferenciação equilibrada e tomando em linha de

conta o risco inerente a todos os processos de mudança, aconselha o recurso a um conjunto integrado de soluções, combinando estratégias de diversificação de mercados, produtos, processos, instrumentos e estruturas, cujo potencial é fortemente acrescido pelo recurso às tecnologias da informação e pela sua utilização enquanto instrumentos estratégicos de desenvolvimento da empresa.

II.2. "POR MEDIDA"; A CHAVE DA MUDANÇA

O leque de opções estratégicas ao dispôr da empresa no seu processo de adaptação dinâmica ao meio envolvente, está hoje condicionado pela inclusão de quantidades crescentes de informação nos bens e serviços produzidos.

"Matéria prima" moldável, a informação permite uma progressiva especialização das produções até ao limite do **"por medida"** e a flexibilização das estruturas até ao limite em que as próprias fronteiras empresa/produto se tornam fluidas e de difícil delimitação.

De facto, numa estrutura em que os papeis sobrepõem as funções, cada papel interage dinamicamente com os objectivos e as tarefas específicas a desempenhar, podendo em extremo existir **"uma estrutura à medida de uma função ao serviço de um produto por medida"**.

Sendo o **"por medida"** o principal desafio que a mutação ambiental coloca às empresas, e a chave da mudança numa sociedade que progressivamente tende a aceitar e a valorizar a diferença, torna-se importante reavaliar as estratégias

"standard" de crescimento/desenvolvimento, no quadro da evolução recente das tecnologias da informação e do papel que a informação pode ter como instrumento estratégico.

A informação e a forma como é gerida, funciona como componente fundamental das diversas estratégias baseadas nas políticas de produtos e mercados (intra-indústria, inter--industria, inter-empresas e internacionalização) e também nas políticas derivadas, de adaptação da estrutura, dotando a empresa de maior capacidade de resposta às pressões do meio envolvente.

Estratégia da **"segunda vaga"** (1) por excelência, a dominação pelos custos é essencialmente vocacionada para produtos de difícil diferenciação e sensíveis à curva de experiência e às economias de escala. A aplicação desta estratégia implica uma forte preocupação com o controlo de custos e com a inovação de processos e exige um esforço contínuo de expansão, rumo à mundialização dos mercados alicerçada nas comunicações e nas redes físicas e de informação.

A evolução mais relevante que condiciona as estratégias baseadas no volume, como condição de competição com base no preço, é o alargamento dos limites de crescimento decorrentes dos fenómenos de homogeneização das economias e dos mercados, qua torna precária qualquer posição de liderança e exige uma atitude permanente de inovação e agressividade competitiva.

---

(1) Segundo a tipologia consagrada por (TOFF 84).

As estratégias de diferenciação de produtos e/ou mercados (nichos de mercado), constituem a alternativa à **"guerra global"** em que uma estratégia pura de dominação pelos custos se tende a transformar.

A diferenciação de produtos pretende responder ao objectivo de satisfazer necessidades específicas identificadas no mercado, que as novas tecnologias da informação têm permitido segmentar até ao nível extremo da relação, um cliente/um mercado/um produto. Na óptica do mercado, a mundialização dos fluxos comerciais e dos fluxos de informação, têm permitido dar dimensão economicamente viável a nichos de mercado, sem condições de exploração ao nível duma região ou de um País.

O carácter agregador da imagem da empresa, associada às facilidades crescentes de comunicação e de integração de dados, tornam também mais atractivas as estratégias de diversificação, tendentes a minimizar o risco global das unidades económicas num cenário de mudança acelerada e forte turbulência. Essa diversificação, passa cada vez mais pelo recurso directo ao sistema financeiro, onde a mobilidade do investimento e das participações de capital é fortemente acrescida pela **"modelização informática"** da dinâmica de investimento e do próprio tecido empresarial.

A partir do momento em que a formulação estratégica, condição nuclear à sobrevivência das organizações, pode actuar sobre modelizações simplificadoras da realidade complexa, construídas à **"velocidade da electrónica"** e da inteligência humana, a validade dos caminhos seleccionados e o êxito das

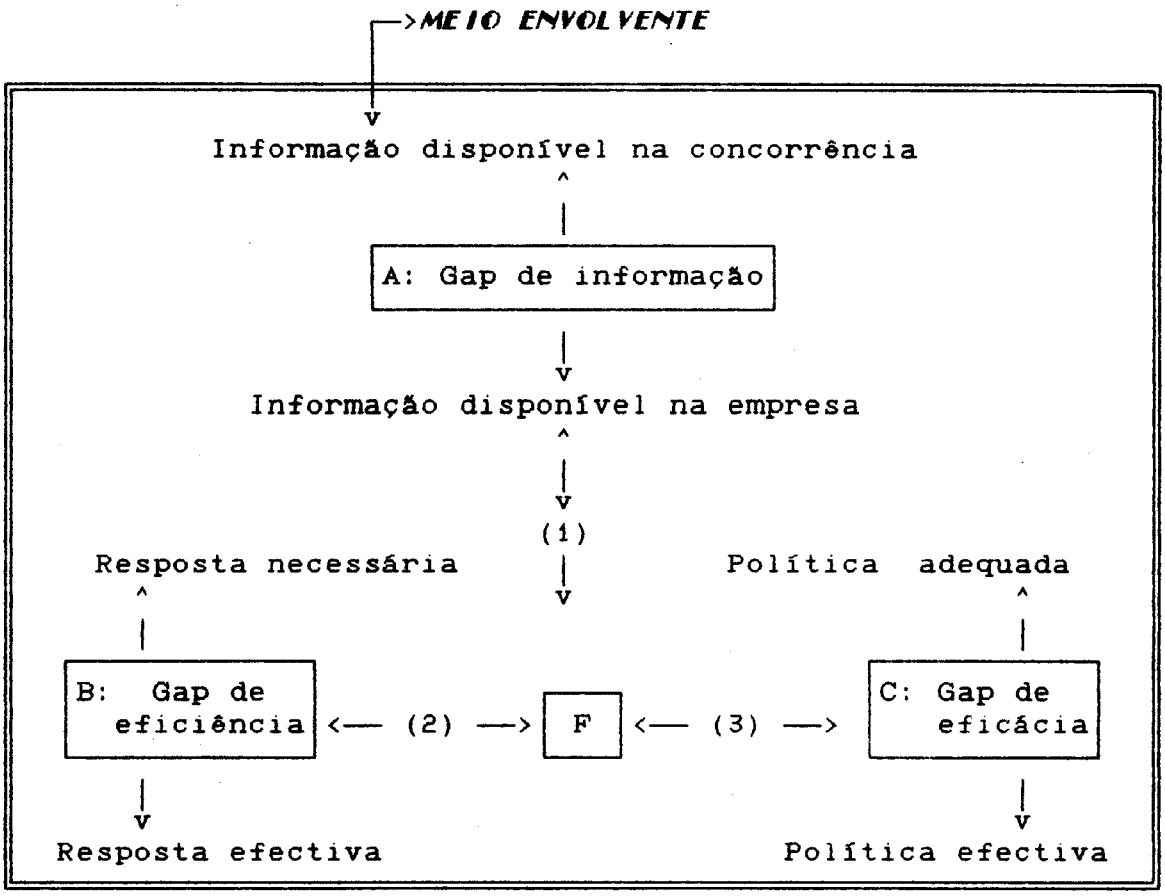
políticas resultantes, ficam fortemente dependentes da fiabilidade e qualidade relativa das tecnologias de modelização e da capacidade de reacção das organizações face aos estímulos ambientais.

Em cenário de turbulência, os estímulos ambientais com necessidade de respostas estratégicas, ao nível da reformulação ou correcção de caminhos seleccionados , tendem a ser cada vez mais frequentes e menos coerentes, o que implica a existência duma acrescida flexibilidade organizacional, como condição de sucesso e de sobrevivência.

A sociedade da informação para que caminhamos, coloca novos desafios às empresas, tornando multidimensional o processo contínuo de resposta aos ***"gaps"*** estratégicos, que sustentam o processo a adaptação constante da empresa ao seu meio envolvente (Fig. 13).

Novos desafios exigem novas soluções, constituindo óptimas oportunidades de mercado para as empresas que trabalham o nicho de mercado da consultadoria e do apoio técnico e tecnológico à moderna gestão empresarial.

Em resposta a esta necessidade do mercado, novas soluções tecnológicas têm sido desenvolvidas, visando dotar o sistema de informação duma fiabilidade, oportunidade, exaustividade e flexibilidade, que o transformam num instrumento estratégico multidimensional, capaz de melhorar simultaneamente a informação disponível, a coesão e adaptabilidade da estrutura e a qualidade das decisões.



LEGENDA : F - Flexibilidade.
(1) - Flexibilidade tecnológica.
(2) - Flexibilidade estrutural.
(3) - Flexibilidade política.
A + B + C = Gap estratégico.

Fig. 13 - Gap Estratégico; Resposta Pluridimensional

A chave da mudança, ou seja, o caminho de mais fácil adaptação da empresa à turbulência dos cenários de concorrência e competitividade, é o caminho da diferenciação ***"lato sensu"***, traduzido na oferta de produtos com vantagens específicas percepcionáveis pelos mercados alvo, sejam essas vantagens de preço, qualidade, disponibilidade ou imagem.

A capacidade de responder **"por medida"** às necessidades de mercado, implica uma gestão **"à medida"** dessas

necessidades, uma estrutura **"à medida"** das políticas de gestão, e um sistema de informação **"à medida"** da estrutura formulada **"à medida"** duma estratégia, seleccionada **"à medida"** dos produtos e mercados da empresa.

Conceber sistemas de informação de natureza contingencial e com impacto estratégico, constitui um dos desafios teóricos e práticos cruciais no quadro da gestão empresarial. A resposta a este desafio passa pela exploração do potencial das novas tecnologias da informação, enquadrada por referenciais metodológicos adequados ao âmbito alargado e às novas funções do sistema de informação.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

ALTE 89 - Alter, Norbert
Logiques de l'entreprise informationnelle.
Révue Française de Gestion, Jul/Ago 89.
pp. 27 a 38.

CHOK 87 - Chokron, Michel e Reix, Robert.
Planification des systèmes d'information et stratégie de l'entreprise.
Révue Française de Gestion, Jan/Fev 87
pp. 12 a 17.

GELL 70 - Gellinier, Octave
Nouvelle direction de l'entreprise.
Hommes et Techniques.
Paris 1970.

KISS 79 - Henry Kissinger.
A la maison blanche, 1968/1973.
Fayard ed.
Paris, 1979.

LEND 79 - Jacques Lendrevie et al.
Mercator.
Dalloz, 2ª ed.
Paris, 1979.

MART 89 - Martinet, A. Ch.
Estratégia.
Sílabo.
Lisboa, 1989.
232 p.

PAGÉ 87 - Pagé, J, P. et al.
La recherche de l'excelence en France.
Dunod.
Paris, 1987.
230 p.

TOFF 84 - Alvin Toffler.
A terceira vaga.
Ed. Livros do Brasil.
Lisboa 1984.
495 p.

CAPÍTULO III

CONTEXTO TECNOLÓGICO; NOVAS SOLUÇÕES

"A informática é um cavalo de Troia".

- Broisin-Doutaz -

A disponibilidade de informação fiável e oportuna sobre as diversas variáveis significativas do negócio, tende a constituir um factor crítico de sucesso em todas as actividades que pela sua natureza, estão expostas à turbulência dos mercados e à consequente agressividade concorrencial.

Como factor crítico de sucesso, a gestão da informação assume um papel estratégico fundamental, no domínio do conhecimento dos mercados, da eficiência da resposta às suas necessidades e da eficiência de divulgação de eventuais capacidades diferenciadas.

Este papel da informação como instrumento estratégico, explica a relação directa e interactiva entre a velocidade da evolução das tecnologias e da informação e a velocidade de mudança e de acréscimo da complexidade dos cenários onde se exerce a actividade económica.

III.1. EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA: IMPERATIVO ESTRATÉGICO

O desenvolvimento tecnológico é um processo de resposta a necessidades específicas identificadas em vários

mercados (Defesa, saúde, empresas, educação etc...), evoluindo essas necessidades, tendo por referência o potencial tecnológico existente.

Em resultado da competitividade pela melhor satisfação das necessidades identificadas, as solicitações do mercado estão implicitamente **"um passo"** à frente da capacidade de resposta da ciência e da técnica, gerando-se uma interacção de sucesso, em que a evolução tecnológica estimula o mercado a exigir essa evolução de forma contínua e cada vez mais acelerada.

Ao procurar descrever a evolução das tecnologias da informação, desde o àbaco aos protótipos de inteligência artificial dos nossos dias, várias abordagens são possíveis, desde a consideração da tecnologia ***"strictu sensu"***, até à consideração da tecnologia ***"lato sensu"*** combinando instrumentos tecnológicos e aplicações da tecnologia.

Uma classificação ***"strictu sensu"*** muito utilizada, baseia-se na evolução da tecnologia utilizada nos circuitos do componente central das tecnologias da informação; o computador.

Utilizando este critério, Simons considera a existência de cinco gerações de computadores (SIMO 85). A primeira geração recorria a uma tecnologia à base de válvulas de emissão termoiônica, a segunda a transistores, a terceira a circuitos integrados (os transistores, as resistências, os condensadores e os diodos, eram impressos directamente sobre uma placa de silicio de pequena espessura), a quarta a níveis de integração muito elevados *(VLSI - Very Large Scale Integration)* e a quinta geração, prevê-se que venha a recorrer

a materiais diferentes do silicio.

Esta evolução da tecnologia base constitui uma resposta ao estímulo resultante da identificação de novas necessidades de mercado, gerada pelo acréscimo do volume de dados a tratar e pela complexidade decorrente da interdepêndencia entre esses dados. Baseados nas diferentes funções da tecnologia, Tardieu, Rochfeld e Colletti, identificam quatro estádios de mutação do sistema tecnológico de tratamento, memorização e transmissão de dados, que estes autores designam por sistema informático (TARD 86).

O primeiro estádio, cronologicamente situado no período até 1970, foi caracterizado pela atenção dada à automatização dos processos administrativos, visando encurtar os tempos de processamento, diminuir custos e aumentar a produtividade dos serviços operacionais.

O equipamento informático constitui um objecto de prestígio e as aplicações tendem a ser pesadas, preparadas para máquinas de um só processador e baseadas em ficheiros de acesso sequencial, memorizados em banda magnética.

O segundo estádio, situado entre 1970 e 1975, caracteriza-se pela preocupação de produzir aplicações integradas, criando múltiplos "*interfaces*" entre as diversas aplicações especializadas e racionalizando a sua exploração, tendo por objectivo a diminuição dos custos de registo e processamento de dados.

O terceiro estádio, delimitado entre 1975 e 1980, caracteriza-se por um significativo esforço de conversão das aplicações de gestão existentes, utilizando as novas

ferramentas disponíveis, como os computadores com diversos processadores, os discos magnéticos de grande capacidade e acesso indexado e as estações transacionais.

Estes três estádios de evolução, caracterizam-se por uma relativa continuidade, de aperfeiçoamento constante numa mesma linha de desenvolvimento. O quarto estádio, implícito na classificação de Tardieu et al. (TARD 86), é um estádio de efectiva revolução em todos os parâmetros de análise dos sistemas informáticos, designadamente ao nível da sua estrutura, das suas potencialidades, da sua capacidade e do seu custo.

Novas necessidades de mercado, traduzidas em requisitos como a maior rapidez de acesso à informação, a acrescida generalização da capacidade de acesso e a mais fácil disseminação dessa capacidade pela empresa e para além dela, induziram o desenvolvimento de novos equipamentos e de novas aplicações, que revolucionaram significativamente o papel do sistema de informação nas empresas ao longo da década de 80.

No domínio dos equipamentos, a revolução da década de 80 baseou-se fundamentalmente:

- **Na miniaturização** e "standardização" **do fabrico de componentes, que provocou uma queda dos custos de produção e permitiu uma disseminação da capacidade de tratamento e memorização de dados até ao nível do posto de trabalho.**
- **No desenvolvimento de redes de transporte de dados e informações, locais ou de largo espectro, desde o âmbito da unidade económica ao âmbito**

internacional.

- **Na evolução duma informática baseada em processamentos diferidos para uma informática baseada em processamentos em "tempo real", suportada por postos de trabalho especializados, tirando partido da disseminação da capacidade de tratamento e memorização de dados pela organização, integrada a partir dos sistemas de rede.**

No domínio das aplicações, a revolução fundamental traduziu-se no desenvolvimento de sistemas de gestão de bases de dados, segundo modelos hierárquicos, de rede ou relacionais, e de linguagens de manipulação dos dados associados. A disseminação desta inovação crucial foi facilitada pelo desenvolvimento simultâneo de linguagens de alto nível para interrogação de bases de dados e pela generalização da capacidade de acesso a estas bases ou a bases próprias, por parte das estações de trabalho.

Satisfeita a necessidade de existência duma **"memória colectiva"** (LEMO 79B) da organização, o grande desafio que se coloca hoje em termos de necessidade objectiva de mercado, é o desenvolvimento da capacidade tecnológica para criar uma inteligência colectiva traduzida em arquitecturas naturais baseadas nos fluxos de dados, métodos directos de input/output, novas capacidades de dedução lógica e resolução automática de problemas tipo.

Da análise deste processo de evolução, podemos concluir que o sistema informático da empresa, tende a evoluir em função da mutação do papel do sistema de informação (Quadro

1), evoluindo o papel deste à medida que surgem respostas tecnológicas à necessidade de mudança.

Nem todas as empresas acompanham a evolução tecnológica ao nível do sistema informático de suporte ao sistema de informação, por disso não sentirem necessidade face à especificidade do mercado, por não identificarem a necessidade ou por não disporem de capacidade de resposta à necessidade identificada.

QUADRO 1

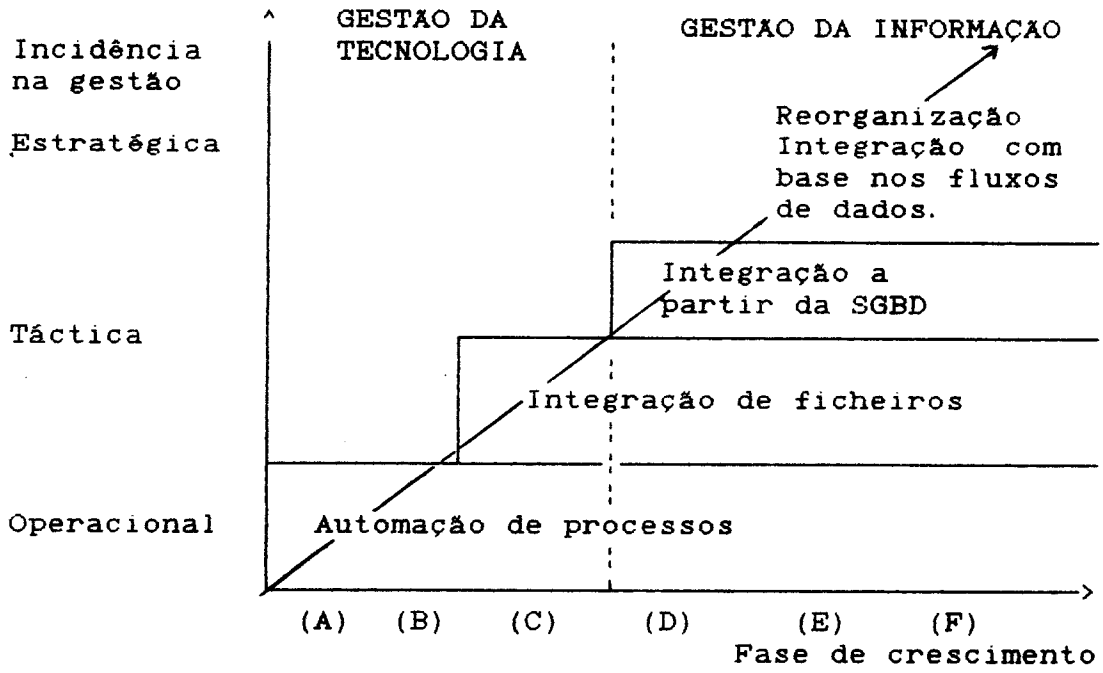
TECNOLOGIA DO SISTEMA INFORMATICO/AMBITO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO

NÍVEL DE INCIDÊNCIA DO S. I. (1)	FUNÇÃO	TECNOLOGIA PRINCIPAL
Estratégico (melhorar a capacidade concorrencial	- Melhoria da comunicação externa (produtos e mercados). - Melhoria da inteligência da organização. - Racionalização e flexibilização da estrutura.	. Redes largo espectro. . Expert systems. . Aplicações sobre S. G. B. D. modelo relacional. . Linguagens de interrogação de alto nível.
Táctico (satisfazer necessidades internas de in--formação)	- Melhoria da comunicação interna e da memória colectiva. - Integração de procedimentos.	. Redes locais. . Linguagens de programação de alto nível. . S. G. B. D. . Postos de trabalho inteligentes.
Operacional (apoiar processos de base)	- Automatização de procedimentos. - Racionalização de custos.	. Aplicações baseadas em ficheiros de acesso sequencial ou indexado.

(1) - Segundo o paradigma de Anthony (ANTH 69).

O nível de incidência do sistema de informação na gestão, depende da maturidade tecnológica do sistema informático de suporte, estando esta correlacionada com as exigências específicas do sector e com as características particulares da empresa (Fig. 14).

A vantagem ou desvantagem concorrencial resultante da adopção ou não adopção das ferramentas tecnológicas disponíveis e da sua correcta ou incorrecta exploração, depende da concorrencialidade do sector e do seu estado tecnológico. Diferentes pressões competitivas geram diferentes níveis de necessidade, tal como, diferentes constrangimentos de mercado, estimulam mais ou menos a utilização dos diferenciais tecnológicos como armas estratégicas ao serviço da empresa.



LEGENDA: (A) - Iniciação (B) - Contágio (C) - Controlo (D) - Integração (E) - Administração de dados (F) - Maturidade

FONTE: Adaptado a partir da matriz de Nolan (NOLA 79).

Fig. 14 - Incidência na Gestão, Segundo os Diferentes Níveis de Maturidade do Sistema Informático e Principais Tipos de Aplicações

A abertura de mercados à livre concorrência alarga bastante o potencial de aplicação dum modelo de adopção de novas tecnologias da informação, tendo por base, parâmetros específicos de dinâmica organizacional e objectivos definidos de âmbito estratégico, ao nível da comunicação externa, da inteligência organizacional e do seu *"design"*. (1)

III.2. SISTEMA DE INFORMAÇÃO; UMA EMPRESA DENTRO DA EMPRESA

Em recentes abordagens do problema da informação na empresa, uma mutação fundamental pode ser identificada, traduzindo a crescente importância da informação enquanto recurso e objecto da gestão empresarial.

Do tradicional SIG (Sistema de Informação para Gestão) paradigma da informação estruturada, departamentalizada à imagem da estrutura orgânica e da estrutura financeira da empresa, ao SIO (Sistema de Informação Organizacional) entendendo a empresa como um centro de processamento (criação, memorização, tratamento e transmissão) de dados e informações, até à perspectiva radical de abordagem da empresa como sistema de informação (2), tem-se assistido a um fenómeno relevante;

---

(1) No quadro concreto da integração de Portugal na Comunidade Económica Europeia e do previsto início da aplicação em 1 de Janeiro de 1993, do acto único europeu, o ambiente concorrencial para as empresas portuguesas será substancialmente alterado, modificando-se também os referenciais tecnológicos no seu sector, alargado ao grande mercado único, sendo incrementado o potencial de aplicação em Portugal dum modelo conforme ao proposto neste estudo.

(2) Ver a título de exemplo (RIVA 85).

quanto mais se automatiza o processamento de informação e de energia, mais importante se torna o ***"design"*** do sistema de controlo dinâmico do processamento, ele também um sistema de informação global de nível estratégico.

Rivas, estabelece a diferença entre estes dois sub--sistemas interactivos, distinguindo a informação de governo, da informação de consumo (RIVA 85). O sistema informático automatiza o processamento da segunda e contribui para a actualização constante da primeira (Fig. 15).

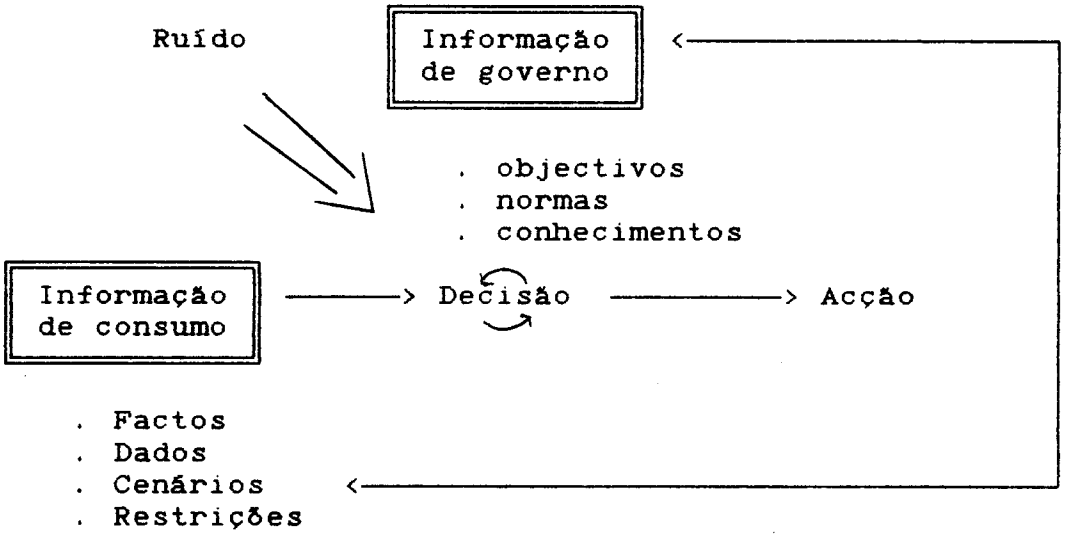
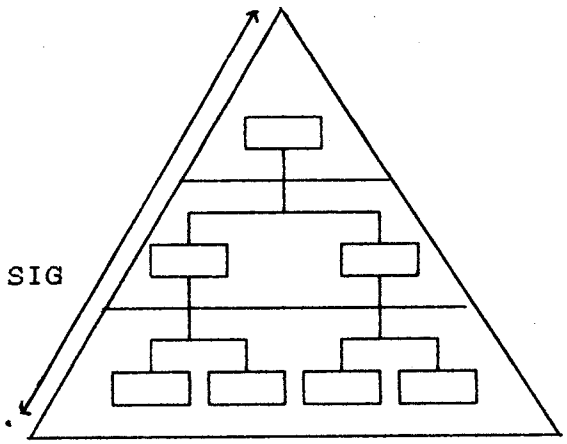


Fig. 15 - Dois Níveis de Informação na Empresa

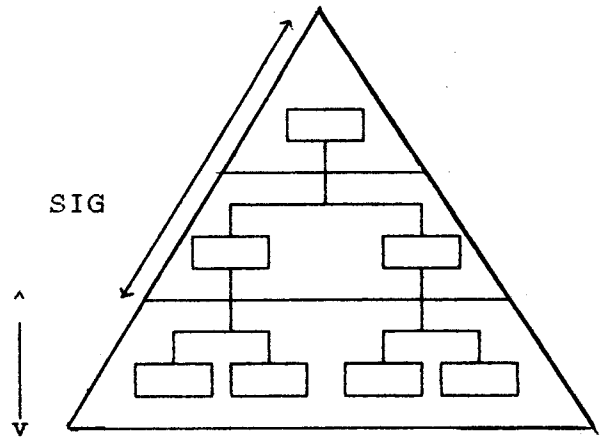
O progresso tecnológico tem contudo permitido que cada vez mais informação de governo seja produzida ou fortemente condicionada pelo sistema informático. Enquanto o SIG apenas abarcava domínios operacionais bem delimitados, o SIO tende a disseminar-se e a transformar-se no reflexo virtual e interactivo da própria empresa, englobando a sua complexidade funcional, orgânica e genética (1) (Fig. 16).

---

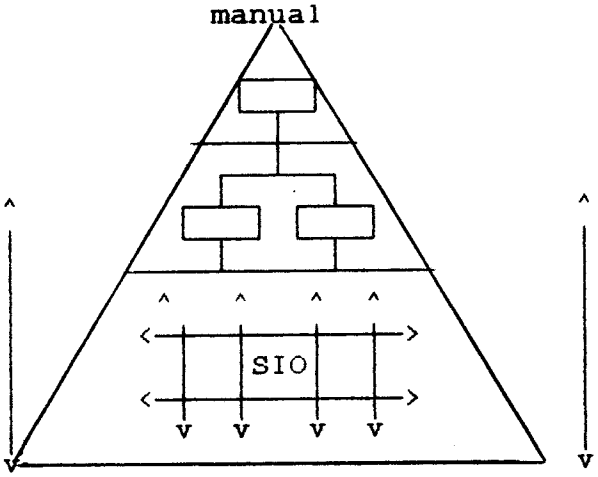
(1) Segundo a classificação de (LEMO 78A).



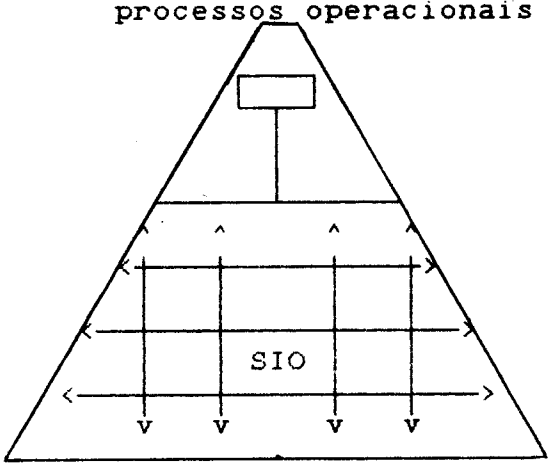
Sistema de informação manual



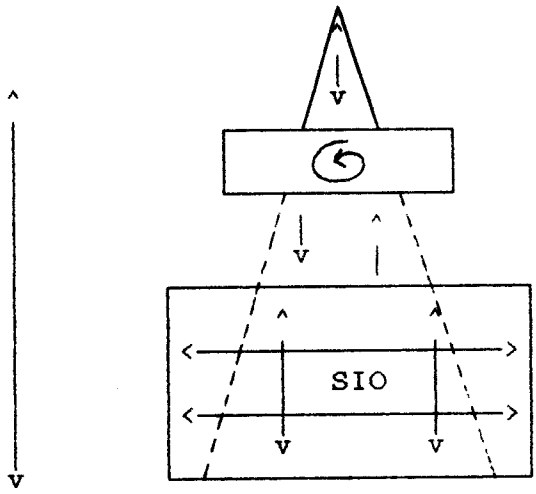
Automatização de processos operacionais



Integração de ficheiros
Multiprocessamento
Acesso indexado



Integração de aplicações Desenv. sobre SGBD modelo relacional. Disseminação de estações de trabalho. Linguagens acessíveis a utilizadores.



Expert systems

Fig. 16 - Do SIG ao SIO; uma Evolução com Base Tecnológica

Tomando por base o paradigma proposto por Le Moigne (LEMO 86) que nos parece adaptado à análise da empresa enquanto sistema de informação organizacional, analisaremos os vectores principais da sua teoria do SIO, destacando a interacção entre a inovação tecnológica e a evolução do quadro conceptual, e identificando novos desafios colocados à gestão empresarial no domínio da gestão das informações.

Ao permitir modelar a empresa, como um sistema constituído por dois sub-sistemas fundamentais; o sub-sistema de controlo *(control system)* e o sub-sistema de acção *(controled system)*, sintetizando as duas perspectivas antagónicas das escolas de organização científica do trabalho (organização máquina) e da escola das relações humanas (organização organismo), Wiener (WIEN 61) abriu caminho a um novo papel do sistema de informação, constituído como sistema de ligação entre os dois sub-sistemas e garante da comunicação directa e do ***"feedback"*** necessário à homeostase da empresa.

Este papel de ligação, ou de sub-sistema intermédio, era conforme ao potencial tecnológico de suporte à época existente (décadas de 50/60), num contexto em que os sistemas informáticos eram particularmente vocacionados para o cálculo e para o tratamento de dados de base, segundo determinadas normas, complementadas posteriormente por alguma integração de informação contida em ficheiros relacionados. No quadro tecnológico então vigente, o aproveitamento dos potenciais de produção de informação **"de governo"**, de memorização e de transmissão em todos os sentidos funcionais e orgânicos da empresa, constituiria uma visão utópica sem qualquer aplicação

prática.

O desenvolvimento de necessidades nestes domínios, sobretudo para efeitos de concorrencialidade e agressividade estratégica, criou as condições de mercado que associados ao progresso científico, permitiram desenvolver novas tecnologias de suporte ao sistema informático, que incrementam o potencial dos sistemas de informação ao nível da produção de informação *(expert systems, decision support systems)*, da memorização (discos magnéticos com ficheiros de acesso indexado e SGBD) e da transmissão (redes locais, nacionais e internacionais, estações de trabalho multifunções e suportes portáteis). A evolução do núcleo central da organização, do sistema de controlo para o sistema de informação, coloca também em causa muitos dos pressupostos em que assentam as teorias clássicas da organização, tornando mais complexo o objecto de estudo, em consequência da difícil modelização da organização informacional.

Em resultado desta mutação, um novo paradigma da gestão empresarial começa a esboçar-se; Se o SI é o centro da empresa abordada sistemicamente, são as acções exercidas sobre ele que detêm um maior impacto potencial no funcionamento do sistema empresa, donde se conclui que a gestão da informação deve constituir hoje um dos componentes fundamentais da gestão empresarial.

Gerir a informação é actuar sobre o sistema de informação organizacional, concebendo-o, implementando-o e mantendo-o de acordo com os objectivos estratégicos das empresas e com as suas necessidades operacionais. Sendo o SIO,

um modelo da própria empresa, geri-lo é também uma das formas de gerir a empresa, utilizando o seu sistema estruturante mais flexível e nuclear, no quadro envolvente actual.

O sistema de informação organizacional, entendido como **"sub-sistema do sistema organização, desenvolvido por este no seu seio, para organizar ao serviço do sistema de comando, o fluxo permanente de informações gerados necessariamente pela actividade do sistema de acção, em interacção com o meio envolvente"** (LEMO 86), engloba quatro funções fundamentais: tratamento, memorização, transmissão e formatação ou produção de informações utilizáveis pela empresa. Estas funções naturais de todo e qualquer sistema de informação, têm-se desenvolvido diferenciadamente, em função das tecnologias disponíveis, condicionando as perspectivas de abordagem e o âmbito do SI.

Pela sua natureza instrumental, o SIG baseava-se sobretudo na função de tratamento de dados, com especial incidência em todos aqueles que tinham impacto económico--financeiro directo sobre o sistema empresa. O SIO considerado na sua essência, como sistema de memorização colectiva da organização, alarga o seu âmbito de acção, privilegiando também a função de memorização de dados.

Face ao novo contexto tecnológico, o papel do sistema de informação na organização, entra em profunda mutação, invadindo toda a empresa, transformando-se na sua rede estruturante, no seu **"esqueleto"** flexível, no apoio necessário ao "controlo" estratégico que incide sobre um número progressivamente mais reduzido, mas mais decisivo, de variáveis com grande impacto e risco associado (Fig. 17).

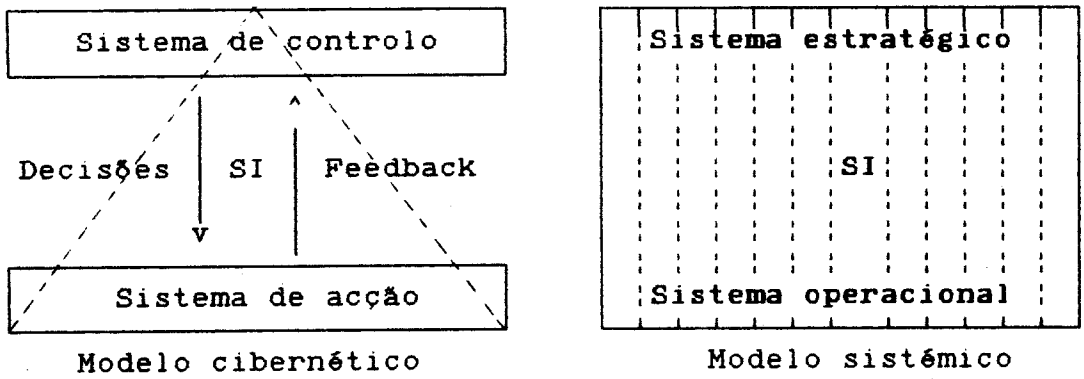


Fig. 17 - Um Novo Papel do SI na Organização

Esta abordagem implica a recusa, assumida neste estudo, dum dos pressupostos clássicos fundamentais; o da independência conceptual entre o sistema de informação e as tecnologias de tratamento da informação, tal como implica uma nova perspectiva de abordagem de toda a problemática do sistema de informação organizacional e da própria organização, como objecto central da gestão.

Le Moigne alerta que, "**tendo em atenção as capacidades excepcionais permitidas pelas novas tecnologias de memorização, é importante avaliar a sua contribuição para uma actualização das teorias da organização, no quadro duma teoria geral da organização, entendida como um sistema complexo em funcionamento e transformação, organizado e organizador, informado e informador, autónomo e dependente do meio envolvente, objecto e instrumento, ordenado e desordenador...**" (LEMO 86 p. 25), considerando a empresa como uma organização complexa em evolução contínua.

Previsionalmente, se considerarmos a importância que os ***"expert systems"*** têm e podem vir a ter, na "**formatação**

criativa" da informação organizacional, ou seja, na incorporação de conhecimentos organizacionais no processamento e apresentação de novas informações, podemos afirmar que os sistemas de informação designados de inteligentes (SII) incidirão fundamentalmente na função formatação (Fig. 18).

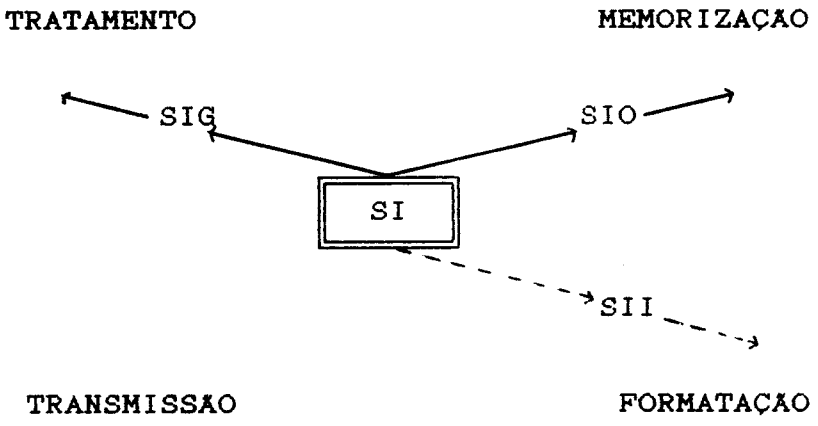


Fig. 18 - Perspectivas de Abordagem do Sistema de Informação; uma Mutação do Peso Relativo das Funções, com Base na Evolução Tecnológica

Para cumprir as diversas funções, o SI possui sub--sistemas interdependentes de suporte, que constituem a sua estrutura orgânica. Esses sub-sistemas são os orgãos de aquisição e tratamento de dados, os orgãos de memorização de dados e programas e os orgãos de formatação, transmissão e comunicação (Fig. 19).

Numa perspectiva genética podemos também identificar vários níveis de diferenciação do sistema de informação em relação ao sistema organizacional, incrementados pela evolução tecnológica. Le Moigne identifica nove níveis (LEMO 79 A): objecto passivo, objecto activo, objecto regular, objecto informado, emergência de processos de decisão, emergência de

memória, emergência de coordenação de processos pela rede informacional, emergência da imaginação informacional no sistema de comando, emergência da consciência da organização como SI ao nível de comando.

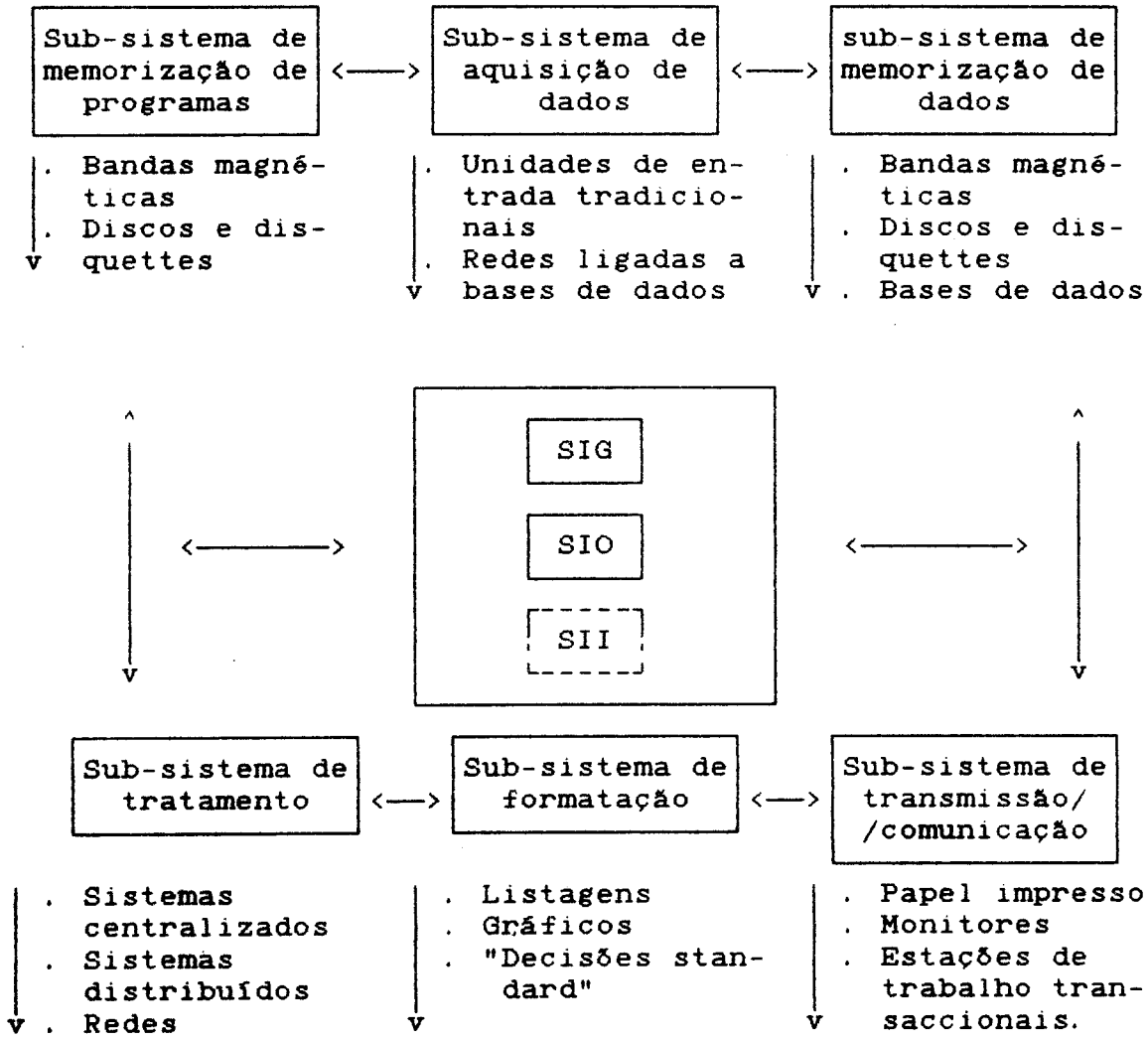
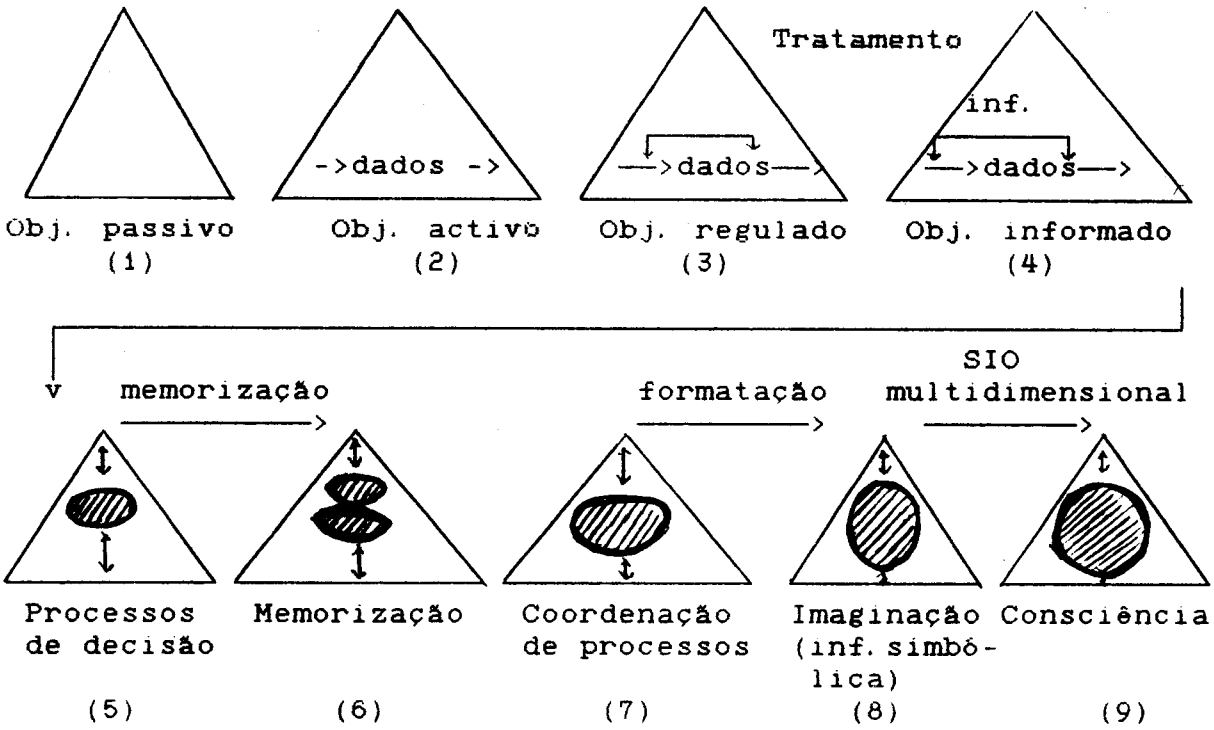


Fig. 19 - Abordagem Orgânica do Sistema de Informação, uma Mutação Anatómica de Base Tecnológica

Cada nível de diferenciação corresponde a um estado tecnológico determinado, atingindo o SI de cada organização, um nível de diferenciação compatível com as disponibilidades tecnológicas existentes (Fig. 20).



TECNOLOGIA REQUERIDA:

1 a 4 - manual.
5 - computador.
6 - Base de dados (Ficheiros ou SGBD).
7 e 8 - Integração de dados (aplicações integradas).
9 - Disseminação de estações de tratamento.

Fig. 20 - Evolução do SI numa Perspectiva Genética Segundo a Tipologia de Sistemas de Boulding (Boul 56); um Desenvolvimento Tecnologicamente Apoiado

Face aos desafios de mudança acelerada do seu meio envolvente, a empresa necessita de dispôr duma capacidade de resposta flexível e de se adaptar continuamente a parâmetros económicos, tecnológicos, culturais e sociais, em permanente mutação. Criadas as condições tecnológicas para que o sistema de informação assuma um papel central na coesão, coordenação e

suporte do sistema empresa, as soluções para os desafios de mudança, não podem deixar de considerar a oportunidade de, através da sua concepção e gestão como instrumento estratégico de mudança, flexibilizar o sistema global e a sua estrutura.

Explorar esta oportunidade exige mutações diversas ao nível da cultura organizacional, dos métodos de concepção e implantação do SI e da filosofia subjacente de gestão da informação.

No capítulo seguinte avaliaremos teoricamente as implicações dessas mutações, criando o pilar teórico que associado à observação empírica, informará o referencial metodológico que será proposto na parte III.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

ANTH 69 - Anthony, Robert
Planning and control systems; a framework for analysis.
Harvard University Press.
Mars, 1969.

BOUL 56 - Boulding Kenneth E.
General Sistems Theory, The Skelleton of Science.
Management Science
Abril, 1956.

LEMO 78A- Le Moigne, Jean Louis
La théorie du système d'information organisationnel.
Informatique et Gestion nº 101, Nov. 1978
pp. 39 a 42.

LEMO 79A- Le Moigne, Jean Louis
La théorie du système d'information organisacionnel.
Informatique et Gestion nº 103, Jan/Fev 79
pp. 31 a 35.

LEMO 79B- Le Moigne, Jean Louis
La théorie du système d'information organisacionnel.
Informatique et Gestion nº 104, Março 1979.
pp. 31 a 36.

LEMO 86 - Vers un système d'information organisacionnel.
Révue Françáise de Gestion, Nov./Dez. 86.
pp. 20 a 31.

NOLA 79 - Nolan, R.L.
Managing the crisis in data processing.
Harvard Business Review, Março/Abril 1979.

RIVA 85 - Rivas, Felipe Gomez-Pallete
Estructuras organizativas e information en la empresa.
Association para el progreso de la direction.
Madrid, 1985.
403 p.

SIMO 85 - Simons G. L.
Los ordenadores de la quinta generation.
Ed. Diaz Santos Lta.
Madrid, 1985.
200 p.

TARD 86 - Tardieu, Hubert. Rochfeld, Arnold.
Colletti, René.
La méthode MERISE.
Les éditions d'organisation.
Paris 1986.
318 p.

WIEN 61 - Wiener, N
Cybernetics on control and communication in the animal and in the machine.
MIT Press, 2ª ed.
Mass. 1961.

AS MUTAÇÕES NECESSÁRIAS

"O futuro já não é mais aquilo que foi".

- Paul Valery -

Num livro de larga difusão, Naisbitt (NAIS 88) identificou dez grandes tendências de evolução da sociedade moderna, alicerçadas na mutação fundamental, traduzida na passagem da designada sociedade industrial para a sociedade da informação e na consequente dependência acrescida do sistema económico em relação ao ***"know how"***, miscelânea de capacidade humana, suporte tecnológico e informação por medida.

Essas tendências não podem ser dissociadas umas das outras, interagindo através de sistemas cada vez mais aperfeiçoados de circulação e gestão da informação (Fig. 21).

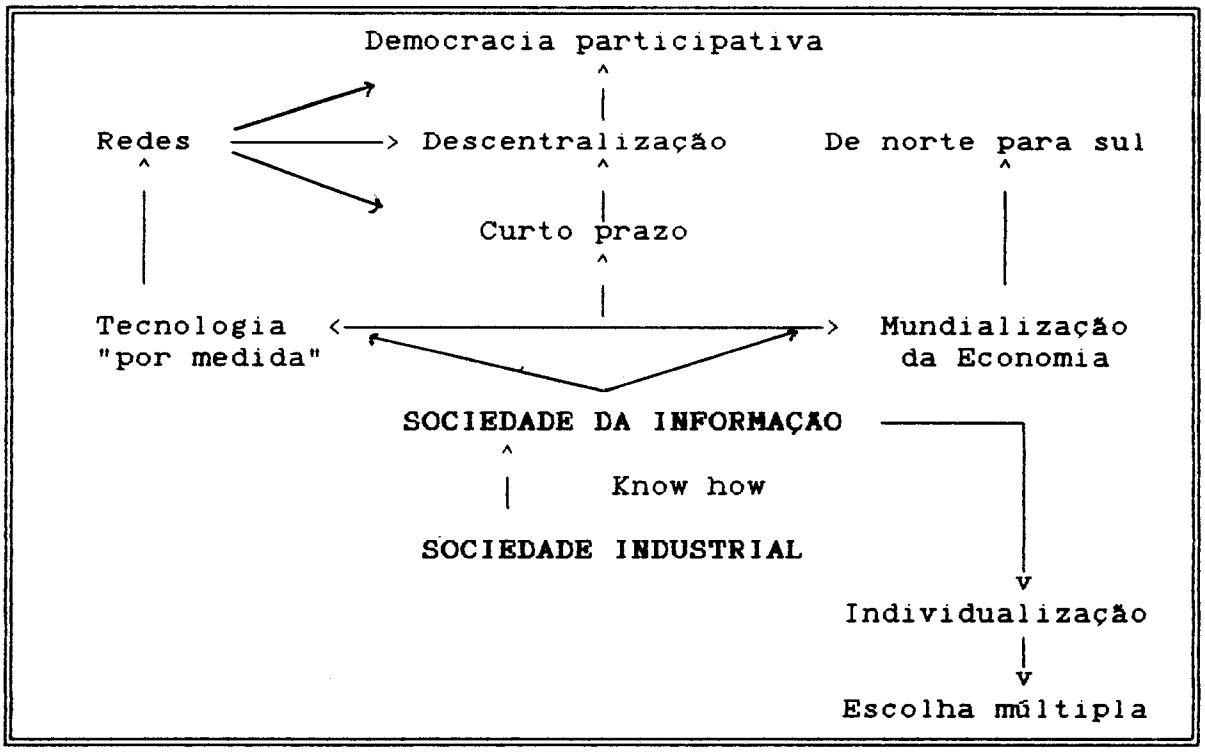


Fig. 25 - Tendências de Mutação Social; Perspectiva Integrada das Macrotendências Propostas por Naisbitt

Contudo, uma análise comparada da **"história"** das tecnologias da informação e das metodologias de concepção e implantação dos sistemas, denota uma rápida evolução das primeiras e uma lenta mudança das segundas, facto a que não é alheia a maior interacção directa entre metodologias e ***"status"*** organizacional.

Enquanto as tecnologias de suporte são desenvolvidas exteriormente à empresa e introduzidas por imperativo estratégico, garantindo o seu mercado e justificando o seu desenvolvimento, as **"tecnologias sociais"** de concepção, implantação e gestão de sistemas baseados naquelas tecnologias, assumem um carácter progressivamente menos ***"standard"*** e necessariamente mais correlacionado com a organização concreta e à medida das suas necessidades específicas.

Processos geradores de mudança organizacional, despoletam, por natureza, resistências, cuja minimização passa pela preparação prévia da empresa para o impacto, traduzida na criação duma cultura estratégica, no desenvolvimento duma nova mentalidade e duma nova filosofia de gestão da informação. Estes factores devem ser incorporados na **"tecnologia social"** de concepção e implantação de sistemas de informação, dotados de suportes tecnológicos que o permitam transformar em intrumento estratégico de mudança.

IV.1. UMA NOVA CULTURA EMPRESARIAL

O sistema cultural na empresa é constituído por um conjunto de valores, ideias, linguagens e racionalidades que

estabelecem um conjunto de normas implícitas, que o indivíduo interioriza e relativamente às quais ele situa inconscientemente os seus comportamentos (DEGO 81), assumindo um papel poderoso de integração e homogeneização das condutas pessoais (MART 89) e reforçando uma imagem e um espírito de empresa que condiciona fortemente a sua própria identidade.

Numa época de mudança constante e de necessária flexibilidade das organizações, a cultura da empresa deve funcionar como reguladora dos processos de adaptação e transicção organizacional, num quadro de passagem da regra aos valores, da coerência à coesão (ALTE 89).

A racionalidade dos processos de funcionamento da unidade empresarial, deixa de poder ser medida pela sua coerência interna, mas sim pela sua coerência com os outros processos, ou seja, a ***"perfomance"*** empresarial passa a estar menos dependente da qualidade dos desempenhos individuais e mais dependente da coesão entre essses desempenhos.

Ampliada por potentes tecnologias de tratamento da informação, que como vimos em capítulos anteriores, permitem um incremento potencial da flexibilidade da empresa e da interacção endógena e exógena, a empresa informacional (ALTE 89) caracteriza-se pela desburocratização e informalização das relações, pela intelectualização do trabalho e pelo papel importante da cultura como factor de coesão.

Este novo tipo de empresa, núcleo central da sociedade da informação, mais que uma unidade social produtora de bens e serviços, é também uma unidade **"produtora"** de culturas, projectos, tensões e regulações estratégicas e é

nesta perspectiva complexa que deve ser considerada para efeitos de diagnóstico, selecção de estratégias, políticas e instrumentos de gestão.

Thevenet considera que enquanto património partilhado de valores e crenças, a cultura permite aos membros da organização identificar-se, favorecendo a estabilidade do sistema, veiculando pontos de referência que podem guiar e modelizar os comportamentos e as grandes decisões de gestão (THEV 84). Um tipo novo de empresa, resultante do ***"interface"*** entre o sistema social em mudança veloz e o sistema tecnológico em permanente desenvolvimento, necessita duma nova cultura que designaremos de cultura estratégica, ou seja, duma cultura adequada ao sentido da mudança e nela alicerçada.

Num sistema cultural adequado à empresa informacional, as normas implícitas estabelecidas pelo conjunto de valores, ideias, linguagens e racionalidades, devem ser as normas da mudança e da flexibilidade como comportamento organizacional tipo. Os comportamentos gerados não devem contudo atingir o extremo do conformismo à mudança, devendo antes ser criativos, dinâmicos, receptivos à mudança e competitivos quanto à melhor forma de a concretizar. Só com este tipo de procedimentos se poderá responder negativamente à questão colocada por Amato; **"Será que a empresa, durante muito tempo, lugar privilegiado de alienação individual, se vai transformar no lugar central da ilusão colectiva?"** (AMAT 88 p. 40).

A criação duma cultura estratégica, como condição essencial de adaptação da empresa aos desafios ambientais e

tecnológicos, passa pela implementação de políticas específicas, articuladas com instrumentos de gestão adequados (Fig. 22).

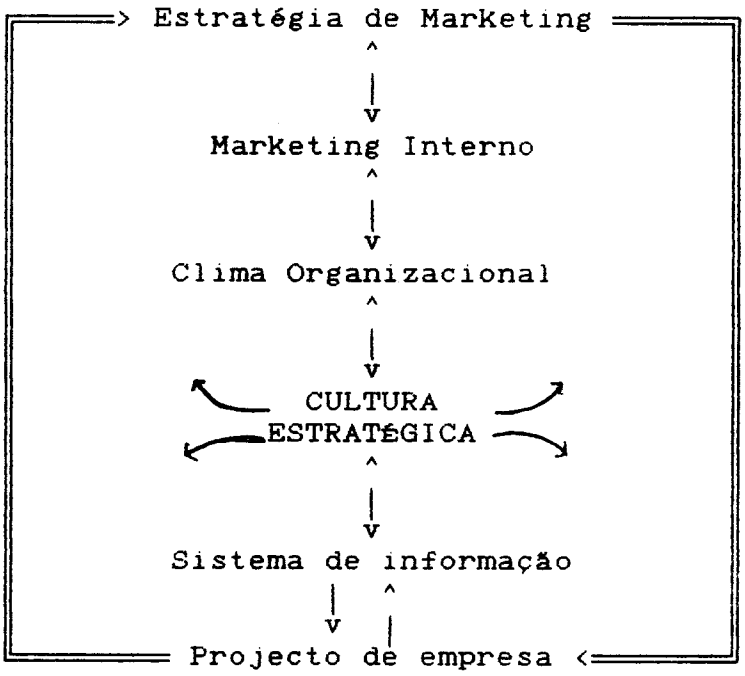


Fig. 22 - Modelo de Incremento duma Cultura Estratégica na Empresa

A resistência à mudança não traduz mais que um custo natural pelo ***"status quo"***, ou seja, normalmente é-se a favor da mudança quando existe a percepção de que se ganha com ela e é--se contra a mudança quando se suspeita que ela é desfavorável ou quando não se tem a certeza do sentido do seu impacto. A percepção do impacto da mudança é condicionado pela informação disponível, pela experiência e pela estrutura psicológica dos indivíduos enquanto tal ou enquanto membros de um grupo.

O impacto específico de processos de adaptação estratégica, não são fáceis de avaliar, dado que tendem a

perturbar rotinas assimiladas e a justificar-se, não em relação ao momento em que são despoletados, mas em relação àquilo que sucederia no futuro se não fossem implantados. Neste contexto, como afirma Morin, **"passou o tempo em que a mudança organizacional se decretava ... hoje ela tem que ser negociada tendo em atenção a interacção reformador/reformado"** (MORI 88 p. 60).

Os projectos de empresa, entendidos como um processo para assegurar por ajustamento mútuo, um acordo recíproco sobre alguns valores, princípios e regras do jogo que se podem partilhar numa empresa (MORI 88 p. 65), são um poderoso instrumento, decorrente da escola do desenvolvimento organizacional. Com recurso a esse instrumento é possível, face às contingências da mudança, despoletar um processo de convergência gerador duma cultura empresarial de âmbito estratégico, tanto mais importante quanto, **"num contexto de banalização das técnicas de produção e de gestão, as vantagens competitivas das empresas com melhores resultados, provêm da existência duma cultura organizacional que valoriza os comportamentos coerentes com a estratégia da organização"** (MORI 88 p. 65).

O projecto de empresa constitui em última análise um processo negociado de mudança, alicerçado em três pilares fundamentais; a estratégia, a formação e a participação. A partir dos valores, princípios, e regras do jogo partilhados na organização, que incorporam uma visão comum dos seus objectivos gerais, as estratégias de mudança coerentes com esses objectivos, tendem a ser mais facilmente aceites e assumidas

pela empresa.

De facto, o objectivo central dos projectos de empresa é, como afirma Dégot, **"facilitar a adaptação da empresa ao seu ambiente, através do reforço da sua coesão interna"** (DEGO 88 p. 75).

A implantação dum projecto de empresa tendente a desenvolver uma nova cultura empresarial, receptiva à flexibilidade organizacional e à mudança, exige um incremento da comunicação através dum melhor acesso à informação de base, da formação tendente a esbater ruídos resultantes do confronto de diferentes níveis de linguagem, dum clima organizacional favorável e duma imagem de empresa aglutinadora.

A negociação dum projecto de cooperação no quadro da modernização tecnológica e conceptual do sistema de informação, desde que devidamente acompanhada das acções de formação dos diversos níveis de utilizadores, para participação no processo e exploração do potencial dos novos meios, pode constituir o primeiro passo duma reacção em cadeia, capaz de modificar o núcleo central da cultura de empresa, preparando-a para responder de forma mais flexível aos desafios ambientais.

A implementação dum sistema de informação organizacional, de acesso disseminado pela empresa e em constante evolução face às evoluções endógenas e exógenas, constitui também uma importante ferramenta ao serviço do Marketing, nas suas duas vertentes; identificação e satisfação das necessidades dos consumidores e identificação, condicionamento e satisfação das expectativas dos elementos que constituem a empresa.

Um Marketing interno e externo adequados, constituem o alicerce duma imagem de empresa, que associada à percepção da importância de cada posto de trabalho para o resultado global, permite desenvolver um clima organizacional favorável, à mudança e à sua sedimentação como um dos valores estruturantes da cultura da empresa.

IV.2. UMA NOVA FILOSOFIA DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO

No ponto III. 2 deste estudo, formulamos aquele que consideramos ser o esboço dum novo paradigma da gestão empresarial, afirmando que **"se o SI é o centro da empresa, abordada sistemicamente , são as acções exercidas sobre ele que detêm um maior impacto potencial no funcionamento do sistema empresa"**.

Sendo assim, gerir a informação na empresa não se reduz à tarefa operacional de garantir a racionalidade e a eficiência na produção e na circulação de dados, mas antes, assume o carácter estratégico de, através do **"design"** da arquitectura de produção e circulação de informação, moldar a organização, flexibilizá-la e prepará-la para uma resposta eficaz aos desafios ambientais.

Esta nova perspectiva, diríamos mesmo, esta nova filosofia necessária para gerir a matéria-prima e o produto fundamental da sociedade e da economia moderna, implica uma reconsideração de algumas questões fundamentais. Destas questões, salientamos a reapreciação das teorias de organização (Fig. 23), a consideração do SI como instrumento de mudança e

não como mero suporte ou racionalização da rotina e a reclassificação das funções ligadas à gestão da informação na empresa.

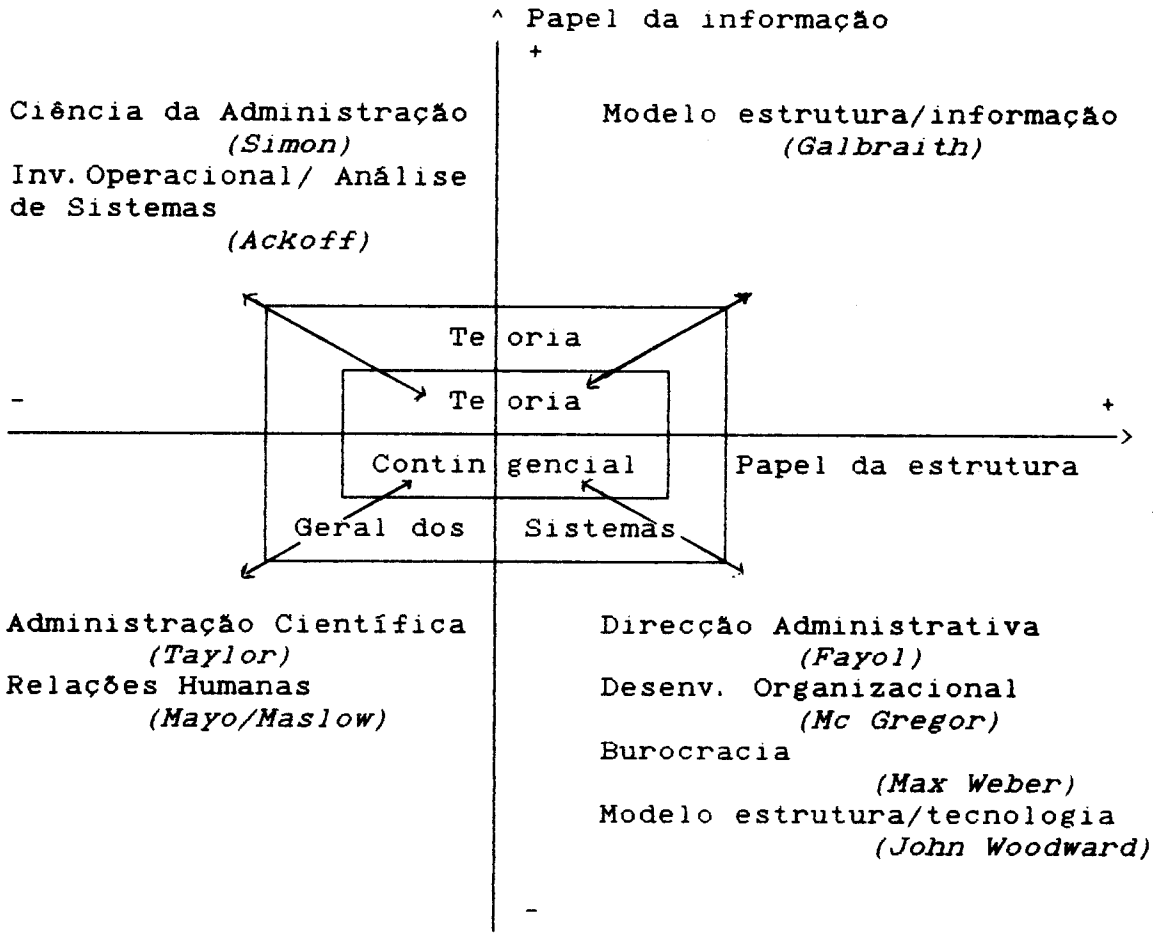


Fig. 23 - Classificação das Teorias da Organização e seus Principais Teóricos, Segundo o Papel Reservado à Informação e à Análise da Estrutura (1)

---

(1) Baseada na avaliação proposta por (RIVA 85 pp. 90 a 97).

Taylor, e os autores da designada escola da Administração Científica, reservaram à informação um papel de reduzida importância na gestão empresarial, dando apenas relevo à necessidade de existirem fluxos verticais de comunicação, permitindo à administração veicular para os executores, as normas e instruções ***"standard"***.

Fayol, incluído por alguns autores na escola da Administração Científica e por outros considerado o principal teórico duma escola autónoma de Direcção Administrativa, não atribuindo papel relevante à informação, abordou a empresa segundo uma perspectiva estrutural.

Esta abordagem, e sobretudo a distinção entre estruturas formais e informais, foi aprofundada pela aplicação do modelo burocrático de Max Weber à gestão empresarial, enquanto John Woodward aprofundou o estudo das relações existentes entre as estruturas organizacionais e a tecnologia utilizada.

A escola das Relações Humanas, em que se destacaram investigadores como Elton Mayo, Abraham Maslow e Douglas Mc Gregor, no que se refere ao papel reservado à informação, apenas introduziu a consideração dos fluxos informais e do duplo sentido nos fluxos verticais de comunicação.

A sua concepção de organização, levou a que fosse ressaltada a importância das comunicações informais entre grupos, e dos fluxos verticais de informação como veículos de normas e instruções e como instrumento de avaliação das necessidades dos trabalhadores.

Autores como Herbert Simon e Russel Ackoff, abordaram

a problemática da informação e da tomada de decisões, desenvolvendo ferramentas que associadas à tecnologia, permitem auxiliar a tomada de decisão. O primeiro analisou com maior profundidade os processos de tomada de decisão e as limitações dos seres humanos enquanto decisores, e o segundo incidiu a sua investigação na construção de modelos matemáticos para solução de problemas concretos.

Jay Galbraith, no seu trabalho fundamental denominado ***"Organization Design"*** (GALB 77) é o teórico da organização que mais deliberadamente estuda as relações entre estrutura e capacidade de processamento de informação, considerando esta relação uma das variáveis fundamentais para a estruturação das organizações.

Esta ideia base, de que a resposta de natureza contingencial, da estrutura aos condicionalismos estratégicos ditados pelo meio envolvente, depende da manipulação da capacidade de processamento da informação, constitui o suporte duma nova filosofia de gestão da informação , como instrumento de gestão do ***"design"*** organizacional.

Num estudo realizado na Escócia, visando avaliar a relação estrutura/tecnologia informática (BRAD 86), foi concluído que nas empresas estudadas, não existiu uma efectiva mudança qualitativa do tipo de estrutura em consequência da instalação de sistemas informáticos, mas apenas pequenos ajustamentos traduzidos na reformulação de funções, do número de níveis hierárquicos e do equilíbrio entre a tomada de decisões de forma centralizada e descentralizada. Observações semelhantes realizadas em França (REIX 90), permitiram concluir

que o principal impacto verificado se traduziu num **"achatamento"** das estruturas, resultante duma diminuição do número de níveis hierárquicos.

Tomando por referência a estrutura resultante numa perspectiva estática, os estudos citados demonstram que, na ausência duma intervenção de aproveitamento e condicionamento estratégico, a modernização tecnológica introduz perturbações e desequilíbrios funcionais, que são absorvidos pelo processo de reequilíbrio, sem que se verifique uma evolução qualitativa significativa na estrutura organizacional.

Estas conclusões, reforçam a necessidade de agir estrategicamente para conseguir o desenvolvimento interactivo estrutura/sistema de informação, a partir da inovação tecnológica do sistema informático de suporte. Esse desenvolvimento pode contudo não se traduzir numa mutação do tipo de estrutura, mas apenas na flexibilização da estrutura, sedimentada na interacção da empresa com a sua tecnologia e com o seu ambiente.

A exploração do potencial de flexibilização e mutação das estruturas exige a pré-definição estratégica da estrutura objectivo, como condição prévia à concepção do sistema de informação e á selecção do sistema informático. Este novo papel do SI, que despoleta a necessidade duma nova filosofia de gestão da informação, obriga a uma redefinição da posição dos orgãos encarregues dessa gestão, no quadro da estrutura de decisão da empresa.

A gestão da informação deve ser avocada pela Direcção-Geral, constituindo um ***"staff"*** especializado, capaz de coordenar uma política estratégica de informação, definida de

forma participada, e com todas as funções e utilizadores em situação de igualdade para efeitos de diagnóstico e selecção de prioridades.

A melhor forma de garantir o envolvimento e a participação de toda a empresa num processo global de mudança, é gerar esse processo num nível de decisão elevado e coordenar dinamicamente as interacções e a própria competição entre níveis inferiores, levando-os a condicionar as **"expectativas"** e a lutar pela sua satisfação.

Esta diferente filosofia de gestão da informação, atribuindo aos processos a ela associados um carácter contingencial e não estruturado, não pode ser enquadrada com eficiência por métodos **"standard"** ou soluções tipo. A sua especificidade gera a necessidade de um novo referencial metodológico, indicativo, global e aberto, de articulação entre a estrutura e o sistema de informação, permitindo e apoiando o seu desenvolvimento interactivo.

IV.3. UM NOVO REFERENCIAL METODOLÓGICO PARA GESTÃO INTERACTIVA ESTRUTURA/SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Galbraith (GALB 77) e Tuchman e Nadler (TUCH 76), nos seus trabalhos de abordagem informacional da organização, consideraram-na como um sistema de tratamento da informação, devendo fazer face à incerteza.

Tuchman e Nadler desenvolveram um modelo conceptual da organização partindo de três pressupostos fundamentais;

- **As organizações são sistemas sociais abertos que devem agir tendo em conta o cenário de incerteza em que actuam.**
- **As organizações podem ser vistas como sistemas de tratamento da informação (a estrutura é uma configuração de funções e das suas relações, de forma a facilitar a recolha, tratamento e distribuição da informação).**
- **As organizações podem ser consideradas como combinações de departamentos interdependentes, tendendo a diferenciar-se e a especializar-se com o seu crescimento, e que partilham recursos raros.**

Neste estudo, tendo por objectivo formular um modelo de referência que permita à empresa utilizar a inovação tecnológica ao nível do suporte do sistema de informação como instrumento de desenvolvimento estratégico da sua estrutura, vamos assumir estes três pressupostos.

Galbraith considera que as organizações desenvolvem capacidades de tratamento da informação compatíveis com as suas necessidades específicas. Nós consideramos neste estudo, que a disponibilidade de meios de tratamento pode gerar novas necessidades e novos tipos de informação, com impacto no potencial estratégico e na flexibilidade da organização. A necessidade de formular um referencial metodológico para exploração desse potencial é reforçada pelo facto dos métodos tradicionais de concepção de sistemas de informação, não lhe darem, por si só, resposta satisfatória.

Thevenot, define método de concepção de sistemas de informação, como sendo **"o conjunto de conceitos, acções e instrumentos destinados a facilitar uma intervenção orientada para a criação (ou modificação) e a implementação de um sistema de informação numa organização"** (THEV 85 p. 70). Desta definição pode-se inferir que um método de concepção de sistemas de informação deve incluir acções de construção do sistema **"strictu senso"**, associadas a acções de (re)construção da própria organização, criando as condições necessárias para a assimilação e a integração entre a sua estrutura e o SI.

Esta diferenciação entre SI/objectivo de gestão e SI/objecto de gestão é fundamental para avaliar o potencial dos principais métodos de concepção do SI, na vertente específica da sua utilização como instrumento de flexibilização e desenvolvimento da estrutura organizacional.

No quadro dessa avaliação, verificaremos, para cada um dos métodos mais utilizados, em que medida a concepção do SI como objecto de gestão pode ser referenciado aos objectivos

estratégicos de gestão, designadamente aos objectivos estratégicos de reestruturação interna.

O objectivo da avaliação é concluir da eventual necessidade de propôr um referencial metodológico complementar, baseado em componentes dos métodos analisados e em conceitos, instrumentos e acções inovadores, visando explorar o potencial de desenvolvimento interactivo estrutura/SI.

A sequência da análise, seguirá um critério baseado na dicotomia geral entre os métodos de base indutiva (baseados nas necessidades de informação) e os métodos de base dedutiva (baseados na modelização prévia das organizações).

Como métodos de base indutiva, analisaremos sucintamente o método CSF ***(Critical Sucess Factors)***, o método BSP ***(Business Systems Planning)***, o método SPM ***(Systems Planning Methodology)***, o método BMT ***(Business Modelling Technology)***, o método OAM ***(Office Analysis Methodology)***, o método OARSM ***(Organization Analysis and Requirements Specification Methodology)***, e o método ISAC ***(Information Systems and Analysis of Changes)***, referindo ainda alguns métodos e propostas que introduzem ligeiras variantes aos métodos referidos.

Como métodos de base dedutiva, incidimos a nossa análise sobre o método GRAI ***(Graphes á Resultats et Activités Intereliés)***, o Método MERISE, o método AXIAL, o modelo REMORA, o método SSA ***(Structured Systems Analysis)*** e o método SADT ***(Structured Analysis and Design Technic)***, complementando a análise com referências a métodos e propostas complementares ou de menor importância para o objectivo da nossa análise.

IV.3.1. MÉTODOS DE BASE INDUTIVA

Designamos por métodos de base indutiva, os métodos que partem da identificação das necessidades de informação na organização, para a especificação de um sistema capaz de lhe dar resposta.

O método dos factores críticos de sucesso *(CSF - **Critical Sucess Factors**)* proposto por Rockart (ROCK 79), parte da identificação dos factores que determinam o sucesso da organização, para a identificação das necessidades de informações **"significativas"**, ou seja, relacionadas com os factores críticos ao êxito da gestão.

A identificação dos factores críticos de sucesso baseia-se numa análise de diagnóstico endógeno e exógeno da organização, designadamente da estrutura do sector em que se insere, das estratégias de concorrência e da capacidade de resposta da empresa às pressões competitivas.

A coerência deste método com o objectivo de promover o desenvolvimento interactivo estrutura/SI, reside na eventualidade de a flexibilidade da estrutura ser identificada como um factor crítico de sucesso, levando à adopção duma perspectiva estratégica e macro-organizacional na formulação dum SI capaz de dar resposta ao factor crítico, induzindo a flexibilização da estrutura.

Uma extensão conceptual possível, capaz de incrementar a coerência do método com os nossos objectivos neste estudo, obrigaria a que os factores críticos de sucesso fossem determinados numa segunda fase (quando na primeira fase de diagnóstico a flexibilidade da estrutura fosse identificada

como factor macro-organizacional de sucesso) tendo por base, não a estrutura inventariada no diagnóstico, mas a estrutura objectivo.

Esta perspectiva de faseamento múltiplo e diferentes níveis de factores críticos de sucesso, é coerente com as propostas de Davis, que propõe a classificação das informações necessárias a partir do cruzamento do nível de decisão que informam (Estratégico, Táctico e Operacional) com o domínio de aplicação (DAVI 74). O tratamento de informações de nível estratégico e com impacto na estrutura, exige especificações próprias e constitui em nosso entender, domínio com importância suficiente para justificar o desenvolvimento de referenciais metodológicos que respeitem a sua especificidade.

O método BSP ***(Business Systems Planning)*** é um método de planeamento estratégico de sistemas de informação, desenvolvido pela IBM *(Internacional Business Machines)*. O seu objectivo é permitir a elaboração de um plano informático capaz de suportar as necessidades de informação no curto, no médio e no longo prazo e que seja coerente com o plano estratégico global.

Baseado na análise dos processos de gestão, entendidos como **"um grupo de decisões e de actividades logicamente ligadas para gerir os recursos de gestão"** (ORSE 82 p. 57), e dos fluxos de informação entre processos que podem ser de planificação e controlo, de produtos/serviços ou de suporte a recursos, a aplicação do método implica sete fases sequenciais:

1. **Determinação dos objectivos de gestão e dos processos associados.**
2. **Determinação, a partir da criação e do uso de dados pelos processos de gestão, dos fluxos de informação entre processos.**
3. **Determinação da arquitectura do sistema de informação.**
4. **Concepção da base de dados.**
5. **Determinação das unidades organizacionais que executam os processos.**
6. **Determinação das unidades organizacionais que são suportadas pelo SI.**
7. **Determinação das relações entre os dados e cada unidade organizacional.**

O BSP, enquanto método de concepção do SI, visa gerir os dados significativos para a actividade da empresa, como recursos, partindo duma abordagem ***"top down"*** para definição de objectivos, processos e estrutura organizacional, complementada por uma abordagem ***"bottom up"*** para implementação do sistema.

A análise de fluxos de informação entre processos baseia-se numa matriz estrutura/função, em que são formalizadas as relações entre as funções e a estrutura, formando classes de dados. Este tipo de análise, realizada para o momento de partida e para a organização objectivo, permite planificar o sistema de informação de forma a suportar as necessidades de informação a curto e a longo prazo.

Em relação ao objectivo do nosso estudo, o

BSP representa um auxiliar significativo, destacando-se a filosofia de abordagem (***"top down"*** para o diagnóstico e formulação de objectivos e ***"bottom up"*** para implantação do sistema de resposta) embora não responda totalmente à necessidade de explorar o potencial de desenvolvimento interactivo estrutura/SI, por não contemplar variáveis estratégicas endógenas.

As necessidades de informação são determinadas a partir da evolução dos processos de gestão e dos fluxos entre eles, numa estrutura determinada e não numa estrutura também ela em mutação face à evolução dos processos, perspectiva que nos parece mais correcta e que informará a nossa proposta de referencial metodológico.

O método SPM ***(Systems Planning Methodology)***, proposto por Statland (STAT 82), constitui uma síntese dos métodos anteriores, baseando-se na ideia de que, a abordagem mais eficaz para a definição do SI é começar por pedir a cada unidade organizacional que identifique os seus factores críticos de sucesso, bem como as informações necessárias para gerir e controlar esses factores chave, respeitando o seguinte faseamento:

- **Entrevistas com os utilizadores para identificar necessidades de informação.**
- **Elaboração duma "maquette" de fluxos (acções standard).**
- **Reagrupamento de fluxos por tipo de dados e por processos, determinando um modelo conceptual do SI.**

Este método, que combina o aspecto estrutural através da análise das necessidades de informação de cada unidade organizacional e o aspecto funcional através do estudo dos fluxos de dados, pode ser compatibilizado com o objectivo de desenvolvimento interactivo estrutura/SI, se fôr precedido duma formulação estratégica da estrutura objectivo e das informações necessárias nesse cenário prospectivo. Este complemento necessário, será considerado na formulação do referencial metodológico a propôr neste estudo.

Os métodos BIAIT ***(Business Information Technology and Integration Technique)*** e BICS ***(Business Control Study Methodology)***, propõem uma abordagem a partir das invariantes de gestão, ou seja, de funções de gestão genéricas, identificando os seus principais problemas e as suas relações com as estruturas de dados. A estrutura é considerada uma das invariantes da aplicação dos métodos, pelo que deles não resulta qualquer relação de coerência com o objectivo do nosso estudo.

O método BMT ***(Business Modelling Technology)*** proposto por Pendleton (PEND 82), baseia-se na caracterização das actividades de cada unidade organizacional, a partir das transacções com o seu ambiente, modelizando a organização a partir da representação dos seus processos de gestão.

Desta modelização das actividades de transformação e das actividades de controlo, no quadro de processos de gestão entendidos como processos hierarquizados de decisão, constituídos por sub-processos de decisão independentes e de iguais características qualquer que seja a

sua localização no sistema de decisão da empresa, resulta uma estruturação das mensagens que circulam entre as unidades organizacionais, dos processos de decisão que as transformam e por consequência, das necessidades de tratamento da informação para alimentar esses processos.

Esta abordagem micro-organizacional de identificação de necessidades de informação a partir da sua circulação condicionada pelos sub-processos de decisão, pode ter alguma coerência com o objectivo de desenvolver interactivamente a estrutura e o SI, se a organização modelizada não fôr a organização existente, mas a organização estrategicamente considerada como objectivo. Em síntese, trata-se de optar entre modelizar a organização que existe ou a organização que se deseja, face aos desafios ambientais que a condicionam.

Os métodos OAM *(Office Analysis Methodology)* e OARSM *(Organization Analysis and Requirements Specification Methodology)* são produtos de investigação universitária que têm por componente mais inovador, a consideração na concepção do SI, da organização existente e do seu ambiente, e integrando no processo de concepção, aspectos organizacionais como os objectivos e as políticas. A aplicação da metodologia proposta por Yadav (YADA 83) no método OARSM, compreende cinco etapas:

- **Análise estruturada da organização.**
- **Análise funcional global.**
- **Análise funcional detalhada das funções organizativas a preencher pelo SI.**
- **Análise das funções, numa perspectiva de**

gestão (descrição de actividades, identificação de critérios de medida de eficiência e das acções a suportar pelo sistema informático, determinação de problemas e de processos de resolução, descricção das técnicas e recursos necessários ao suporte dos processos de resolução e impacto das diversas actividades na componente humana das organizações).

- Determinação das características apropriadas para o sistema de informação, de forma a suportar as acções de gestão.

Estes métodos, pretendem integrar os aspectos humanos e organizacionais na concepção do sistema de informação, sendo nesse domínio, coerentes com o nosso objectivo de desenvolvimento interactivo estrutura/SI. A inexistência de instrumentos metodológicos para a implantação prática dos princípios propostos, pode contudo constituir restrição importante à sua utilização. Também neste caso, a perspectiva estratégica de análise, aplicando a metodologia a partir da estrutura objectivo, nos parece possível e desejável.

A necessidade de implicar os utilizadores na concepção do sistema de informação, tem levado à formulação de múltiplas teorias e metodologias específicas, normalmente aplicáveis em sistemas de apoio à decisão centrados sobre o utilizador. O método ISAC *(Information Systems and Analysis of Changes)*, proposto por Lundberg (LUND 75), constitui o exemplo

mais desenvolvido de abordagem participativa da análise, concepção e realização de sistemas de informação.

Este método tem como um dos objectivos mais importantes considerar a concepção do sistema de informação no contexto do processo de mudança organizacional, fazendo preceder o desenvolvimento do sistema, duma análise das tendências de mudança.

Dada a compatibilidade entre o método ISAC e o nosso objectivo de desenvolvimento interactivo estrutura/ /SI, sintetizaremos seguidamente as cinco fases fundamentais de aplicação do método, e que são; a análise da mudança, o levantamento de actividades, a análise da informação, a concepção do sistema de informação e a adaptação dos equipamentos ao sistema de informação.

A fase de análise da mudança, desenvolvida conjuntamente pelo analista e o utilizador, compreende três etapas sequenciais, que se esquematizam seguidamente:

1ª Etapa : Análise de problemas e objectivos.

- **Listagem de problemas.**
- **Identificação das relações problemas/pessoas (grupos).**
- **Agrupamento dos problemas do mesmo tipo.**
- **Construção dum modelo descritivo das actividades e da sua relação com os problemas e os grupos (grafos de actividades).**

- Descrição e análise dos objectivos da empresa.
- Avaliação das necessidades de mudança através da comparação da situação existente e da situação desejada e estabelecimento das prioridades, através da análise dos "valores" dos grupos.

2ª Etapa: Estudo de possibilidades de mudança (por grupos de problemas).

- Formulação de soluções possíveis por grupos de problemas.
- Descrição das alternativas (por grafos de actividades).
- Avaliação das soluções segundo o ponto de vista social, humano e económico.

3ª Etapa: Escolha das abordagens de mudança.

- Escolha de alternativas.
- Escolha de medidas concretas.
- Integração de soluções entre grupos de problemas.

A esta fase de análise de mudança segue-se uma fase de estudo aprofundado das actividades, partindo da identificação e estudo dos sub-sistemas de informação a elas associados para a análise integrada e coordenada de sub-

-sistemas com inclusão de níveis de prioridade.

A terceira fase, designada de fase de análise da informação, parte da análise dos dados indispensáveis para obter cada informação necessária, para o estudo dos processos de transformação e da sua evolução.

A partir da fase de análise da informação é despoletada uma fase de concepção do sistema de dados, constituída pelo estudo da filosofia de tratamento que suporta a concepção das rotinas informatizadas, e dos procedimentos manuais necessários ao sistema de informação.

O método ISAC culmina numa quinta fase, com a escolha do sistema informático, em consonância com o ***"design"*** seleccionado para o sistema de informação.

A filosofia e a articulação do método ISAC parece-nos dar resposta à perspectiva estratégica de desenvolvimento interactivo estrutura/SI, desde que complementada com instrumentos de apoio à sua implantação prática, e com elementos de abordagem estrutural de forma a traduzir a evolução de actividades em função da sua estrutura de suporte.

IV.3.2. MÉTODOS DE BASE DEDUTIVA

Designamos de métodos de base dedutiva, os métodos que utilizam a formalização de modelos de dados ou tratamentos como apoio ao processo de concepção de sistemas de informação.

O modelo GRAI ***(Graphes à Resultats et Activités Intereliés)*** (DOUM 83) desenvolvido para aplicação

específica à gestão da produção, baseia-se numa filosofia de análise com bastante interesse, sub-dividida em duas fases principais; **análise e concepção**.

A fase de análise é iniciada por uma abordagem ***"top down"***, complementada por uma abordagem ***"bottom up"***. A primeira permite identificar a estrutura da função (empresa) e os problemas resultantes da relação estrutura/ambiente. A segunda permite identificar as restrições ao funcionamento do sistema, complementando a elaboração duma grelha funcional, articulando o sistema de decisão com as funções de base.

A partir da identificação dos fluxos de informação e decisão, a concepção do SI baseia-se na detecção e correcção de incoerências do modelo, tendo em conta as restrições e as evoluções previstas.

A aplicação generalizada do método GRAI, poderá ser coerente com o objectivo da exploração do potencial de desenvolvimento interactivo estrutura/SI, desde que sejam aplicados instrumentos de identificação da estrutura da empresa, que servirá de base ao desenvolvimento do modelo, tendo por referencial o seu ***"design"*** objectivo.

O método MERISE (TARD 86), destina-se segundo os seus autores, a facilitar a concepção de sistemas de informação para gestão, e a realização do sistema de tratamento da informação necessário para suportar esse SI, bem como a generalizar nas empresas uma informática de acesso directo pelos utilizadores, baseada na utilização de bases de dados e de processamentos interactivos.

Este tipo de informática é aquela que consideramos de maior potencial face ao nosso objectivo de promover o desenvolvimento interactivo estrutura/SI, pelo que nos parece relevante sintetizar seguidamente os principais procedimentos subjacentes à aplicação do método.

O método MERISE baseia-se numa perspectiva sistémica em que **"toda a organização pode ser definida como a reunião dum conjunto de funções de comando e dum conjunto de funções operacionais, mobilizando os recursos da empresa tendo em vista o fornecimento de um bem e serviço a clientes internos e externos"** (TARD 86 p. 185).

A concepção do SI, sistema intermédio entre o sistema de comando e o sistema operacional, é enquadrada por um plano director que permite definir a política da empresa e a política de informatização global ou por domínios. Os domínios são delimitados através de duas aproximações complementares, uma a partir das funções de comando e outra a partir das funções operacionais, que permitem incluir em cada domínio, funções dos dois tipos, correlacionadas com esse domínio.

Para efeito de ***"design"*** informático, os domínios são divididos em projectos, a partir dos quais se prepara a automatização, tendo por referência diferentes cenários de desenvolvimento das organizações, e por instrumento a modelização do sistema de informação segundo a lógica dos tratamentos ou segundo a lógica dos dados.

A formulação dum modelo conceptual de tratamentos, feita a partir da elaboração de grafos de fluxos entre actores organizacionais, da identificação das operações

necessárias para os respeitar, da sequência de fluxos e dum modelo organizacional definido com base em parâmetros como as opções estratégicas, as regras de funcionamento e os postos de trabalho, articula-se com o modelo conceptual de dados, em que cada dado é afectado a um indivíduo ou a uma relação. A interacção dos dois modelos constitui a base do sistema informático, desenvolvido para fazer corresponder dados e tratamentos no quadro mais vasto dos objectivos organizacionais.

Esta lógica sistémica de concepção do sistema de informação artificial ou sistema informático, adequada à evolução da tecnologia disponível, demonstra que o âmbito de intervenção estrutural dos sistemas de informação depende da metodologia de concepção utilizada e esta tem que estar fortemente articulada com a tecnologia disponível.

A evolução dos princípios sistémicos e sobretudo a fluidez das fronteiras entre o sistema de comando e o sistema operacional, torna mais complexa a formulação de planos directores em que o sistema informático serve directamente a política da empresa. A oportunidade de maior vantagem parece-nos ser a de influenciar indirectamente essa política através da mutação de índole estratégica que o SI pode provocar na estrutura da empresa, desde que sejam criadas condições para isso.

O método AXIAL, proposto por Pellaumail (PELL 86) não difere substancialmente do método MERISE, baseando-se na mesma filosofia sistémica de abordagem e na mesma sequência de procedimentos, embora com ênfases e

designações diferentes. Apoiado no método BSP, e em desenvolvimentos da teoria sistémica realizados por autores como Le Moigne e Mélese e nas experiências práticas da IBM França e IBM Bélgica, o método AXIAL constitui a resposta IBM às necessidades específicas do mercado europeu, e à evolução tecnológica e ambiental que permitiu que a **"informação se transformasse num recurso estratégico da empresa"** (PELL 86 p. 15).

Diferença relevante em relação ao método MERISE, é a distinção entre três domínios de comando; as operações, a gestão e a evolução. As operações consistem na utilização permanente dos meios para cumprir as tarefas atribuídas ao sistema, a gestão consiste em fixar objectivos para as operações e medir os eventuais desvios e a evolução consiste em assegurar as adaptações estratégicas e estruturais necessárias às mutações da empresa e fixar os objectivos de adaptação estrutural dos sistemas de gestão.

O método AXIAL pretende contemplar na concepção do SI, a capacidade de responder às necessidades dos diferentes níveis de comando, e a capacidade de articular a informática colectiva e a informática individual. De interesse para os objectivos do nosso estudo, seria explorar o potencial do sistema informático, não apenas para informar os processos de decisão no domínio de evolução, mas constituindo ele próprio, instrumento de acção nesse domínio.

O modelo REMORA proposto por Rolland (ROLL 81) e Foucaut (FOUC 82), também se fundamenta numa perspectiva sistémica de modelização, considerando vários níveis de

abstracção, a partir duma análise do tipo causal (acontecimentos despoletam operações que modificam o estado dos objectos, constituindo as modificações, acontecimentos que despoletam novas operações...). A principal inovação deste modelo é a introdução do tempo na modelização conceptual, facto crucial para o objectivo de desenvolvimento interactivo estrutura/SI, também ele necessariamente um processo causal.

O método SSA *(Structured Systems Analysis)*, formulado por De Marco (DEMA 78), propõe uma abordagem modular, hierárquica e descendente, baseada num diagrama de fluxo de dados (DFD) constituído pela representação de processos, fontes de dados, entidades externas e fluxos de dados propriamente ditos. Este método não traz qualquer contribuição significativa ao nosso objectivo de promover o desenvolvimento interactivo estrutura/SI.

O método SADT *(Strutured Analysis and Design Technic)*, desenvolvido por Ross (ROSS 86), apresenta como principal proposta inovadora a construção de dois modelos conceptuais, um para o estudo do problema (modelo funcional), outro para a sua solução (modelo de concepção). O método é composto por uma linguagem gráfica, por um método de desenvolvimento de modelos e por uma metodologia de gestão do ciclo de modelização.

Os fluxos representados, assumem também a dualidade de modelização, coexistindo uma representação de fluxos de entrada e saída de dados, uma representação de fluxos de controlo que indicam os condicionamentos e orientações do processo de transformação e uma representação de

fluxos de recursos que identificam os recursos necessários para que as transformações se processem.

Muito adequado à representação dinâmica da organização em movimento, este método não tem também aplicabilidade no desenvolvimento interactivo estrutura/SI, embora seja importante salientar a distinção proposta entre fluxos de dados, fluxos de controlo de transformação e fluxos de recursos associados, que pode facilitar uma modelização prospectiva da organização objectivo.

Referência ainda para alguns métodos que integram a própria automatização do processo de concepção, de que o projecto ISDOS constitui exemplo (BODA 81). Muito possantes em termos de instrumentos de concepção, estes métodos não prevêm ainda a possibilidade de integrar parâmetros organizacionais e estratégias específicas, não dando resposta ao objectivo do nosso estudo.

IV.3.3. UM NOVO REFERENCIAL METODOLÓGICO

Num mundo em mudança acelerada e acrescida incerteza e complexidade, a concorrencialidade e a sobrevivência estratégica das empresas depende cada vez mais da sua capacidade de adaptação aos desafios ambientais, que radica em larga medida na flexibilidade da sua estrutura.

As novas tecnologias de tratamento da informação permitem tranformar o SI num instrumento estratégico de flexibilização da estrutura, desde que essa tarefa seja prevista no seu processo de concepção e na selecção dos suportes informáticos.

Na análise que fizémos dalguns dos métodos de concepção do SI mais aplicados, concluímos que em muitos desses métodos existem conceitos, princípios e instrumentos coerentes com o objectivo de utilização do SI como instrumento de desenvolvimento da estrutura, conforme se sintetiza nos quadros I e II. Contudo, os instrumentos de implementação próprios de cada metodologia, não são globalmente adequados ao referido objectivo, o que se explica essencialmente pela emergência recente do contexto ambiental e tecnológico que o tornam relevante.

Num tempo de transicção da empresa **"comando e controlo"** para a empresa **"conhecimento e informação"** (1), parece-nos importante propôr um referencial metodológico que, em associação com alguns métodos de concepção tradicionais, permitam à empresa explorar o potencial de desenvolvimento interactivo estrutura/SI.

Para fundamentação prática do referencial proposto, analisaremos na parte II deste estudo, dois processos empíricos de concepção e implementação de sistemas de informação, verificando a interacção estrutura/SI e identificando as principais variáveis explicativas, que constituirão a base de desenvolvimento desse referencial (Modelo ID).

---

(1) A identificação desta transição, constituíu uma das principais conclusões do II congresso da Associação Portuguesa de Management, Espinho, Outubro de 1989.

QUADRO I

ANÁLISE DA COERÊNCIA ENTRE METODOLOGIAS DE CONCEPÇÃO DO SI, DE BASE INDUTIVA, E O OBJECTIVO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO INTERACTIVO ESTRUTURA/SI

METODOLOGIA	PRINCIPIOS DIFERENCIADORES	NIVEL DE RESPOSTA AO OBJECTIVO (GLOBAL/PARCIAL/N/SIGNIFICATIVO)	CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMULAÇÃO DO REFERENCIAL METODOLÓGICO ALTERNATIVO
CSF CRITICAL SUCESS FACTORS	Definição de prioridades de tratamento de informação, com base na importância relativa dos processos para o sucesso do negócio.	PARCIAL. A consideração da mudança estratégica na estrutura como factor crítico, permitiria atingir coerência conceptual, tornando contudo difícil a implementação prática dado o carácter global e prévio do factor estrutura em relação aos factores operacionais de sucesso.	A flexibilidade da estrutura, deve ser considerada como factor crítico de sucesso de âmbito estratégico e global.
BSP BUSINESS SYSTEMS PLANNING	Modelização dos fluxos de informação de partida e objectivo, a partir da identificação duma matriz de relações Estrutura/Funções e das classes de dados nela contidas. Determinação das necessidades de informação a partir da evolução dos processos de gestão e do seu impacto nos dados e nos fluxos inter-funcionais.	PARCIAL. A definição *"Top Down"* de necessidades de informação, ou seja, a sua dependência dos objectivos de gestão a longo prazo, introduz uma função estratégica no processo de concepção, implementação e gestão do SI. Contudo, esse carácter estratégico incide na adaptação dos processos de gestão ao ambiente de acção, numa estrutura determinada, e não na adaptação estratégica dessa estrutura.	Dada a incidência estratégica do processo, o diagnóstico das necessidades de informação deve ser feito segundo uma lógica *"Top Down"* e a sua satisfação, segundo uma lógica *"Botton Up"*.
SPM SYSTEM PLANNING METHODOLOGY	Integração dos princípios do CSF e do BSP.	PARCIAL. A identificação prévia de factores críticos de sucesso por unidade organizacional, introduz alguns factores de dinâmica estrutural no processo de concepção do SI. Ao considerar o nível da unidade organizacional e não da organização, o método permite induzir uma adaptação operacional da estrutura, mas não uma adaptação global de carácter estratégico.	Devem ser consideradas as interacções Função/Estrutura, o seu condicionamento mútuo e o condicionamento induzido nos fluxos de informação.
BMT BUSINESS MODELLING TECHNOLOGY	Identificação das necessidades de informação a partir da identificação das actividades de decisão que a transformam e das actividades de transformação necessárias para alimentar as necessidades de controlo/ /decisão.	PARCIAL. Os processos de gestão que engloban actividades de controlo/decisão e de transformação e constituem a unidade estruturante do modelo organizacional, são referenciadas à organização existente e não a uma organização objectivo estrategicamente definida.	A caracterização das actividades de cada unidade organizacional e da organização no seu todo, deve ter em consideração o seu envolvente ambiental, seja ele endógeno ou exógeno.
OARSM ORGANISATION ANALYSIS AND REQUIREMENTS SPECIFICATION METHODOLOGY	SI como suporte das acções de gestão, tendo em atenção o seu quadro ambiental e a sua estrutura organizacional em sentido lato.	PARCIAL. Conceptualmente compatível, a metodologia não integra instrumentos que a permitam implementar.	Os aspectos organizacionais em sentido lato devem informar qualquer processo de concepção de sistemas de informação.
ISAC INFORMATION SYSTEMS AND ANALYSIS OF CHANGES	A concepção do SI deve ser realizada no contexto do processo de mudança organizacional, sendo precedida duma análise das tendências de mudança.	PARCIAL. Conceptualmente compatível. A sua eficácia pode ser prejudicada, por se basear em processos de participação indirecta e por propôr uma abordagem por grupos de problemas, com integração de soluções, o que dificulta o carácter global e estratégico das mudanças induzidas.	Devem ser consideradas as tendências de mudança ambiental e os "Valores" dos grupos, na concepção e implementação do SI.

QUADRO II

ANALISE DA COERÊNCIA ENTRE METODOLOGIAS DE CONCEPÇÃO DO SI, DE BASE DEDUTIVA, E O OBJECTIVO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO INTERACTIVO ESTRUTURA/SI

METODOLOGIA	PRINCÍPIOS DIFERENCIADORES	NÍVEL DE RESPOSTA AO OBJECTIVO (GLOBAL/PARCIAL/N/SIGNIFICATIVO)	CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMULAÇÃO DE UM REFERENCIAL METODOLÓGICO ALTERNATIVO
GRAI GRAPHES A RESULTADS ET ACTIVITÉS INTERELIÉS	A concepção do SI baseia-se na detecção e correcção de incoerências reais ou potenciais entre a necessidade de resposta da estrutura ao ambiente e os fluxos de informação que alimentam essa estrutura.	**PARCIAL.** A metodologia foi desenvolvida para aplicação específica à função de produção, não dispondo de instrumentos adequados à sua generalização.	A detecção e correcção de incoerências estrutura/ambiente deve constituir um dos objectivos do referencial a desenvolver.
MERISE	Abordagem sistémica da empresa, SI como sistema intermédio entre o sistema de comando e o sistema operacional, funcionando como "*Interface*" entre a decisão e a acção.	**PARCIAL.** A evolução tecnológica e a completa exploração das bases de dados organizacionais relacionalmente geridas, tornou fluida a fronteira entre o sistema de comando e o sistema de operacional. Mais do que um "*Interface*" sistémico, o SI deve ser um instrumento de mutação dos sistemas que com ele interagem, influenciando estrategicamente o funcionamento da organização receptora.	Necessidade de abordar a organização numa perspectiva sistémica.
AXIAL	Existem três sub-sistemas no sistema de comando; os sub--sistemas de operações, de gestão e de evolução. Este último garante a adaptação da empresa às mutações do seu ambiente.	**PARCIAL.** Mais do que informar os processos de decisão no domínio da evolução, o SI pode ser considerado um instrumento de acção nesse domínio.	Necessidade de abordar a organização numa perspectiva sistémica. A informação deve ser entendida como recurso estratégico da empresa, apoiando processos de adaptação estratégica e estrutural à mudança.
REMORA	Introduz a variável tempo no processo de concepção do SI.	**PARCIAL.** A introdução da variável tempo torna mais relevante a utilização do SI como instrumento de mudança estratégica da estrutura organizacional, e não apenas como simples produto dessa mudança.	Necessidade de considerar a variável tempo e as relações de causa/efeito na formulação do referencial metodologico.
SSA STRUCTURED SYSTEMS ANALYSIS	Abordagem modular, hierárquica e descendente do SI, baseada num diagrama de fluxo de dados.	**N/SIGNIFICATIVO.**	-
SADT STRUCTURED ANALYSIS AND DESIGN TECHNIC	Abordagem a partir da integração de dois modelos conceptuais; o modelo funcional (descritivo) e o modelo de concepção (interventivo).	**PARCIAL.** Muito compatível com a representação da organização em movimento, é essencialmente analítico e baseado na organização de partida. A sua utilização coerente com o objectivo de desenvolvimento interactivo Estrutura/SI, exige a elaboração dum modelo funcional referenciado a uma organização objectivo pré-definida.	Necessidade de considerar, quais os fluxos de recursos associados aos processos de transformação, quando da concepção do referencial metodológico.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

AMAT 88 - Amato, Gilles.
Cohésion organizationnelle et illusion colective.
Révue Française de Gestion, Jun/Agosto 1988.
pp. 37 a 43.

ALTE 89 - Alter, Norbert.
Logiques de l'entreprise informationnelle.
Révue Française de Gestion, Jun/Agosto 1989.
pp. 27 a 38.

BRAD 86 - Brady, D. Buchanan, D.
Managing New Technologies.
Blackwell.
1986.

BODA 81 - Bodart, F.
Les outils d'aide à la conception d'un systéme d'information. Le project ISDOS.
Informatique et Gestion nº 129, Jun. 1981.
pp. 47 a 55.

DAVI 74 - Davis, G. B.
Management Information Systems; conceptual foundations, structure and devellopment.
McGraw Hill.
New York, 1974.

DEGO 81 - Dégot, Vincent.
L'entreprise comme système culturel.
Révue Française de Gestion, nº 33, 1981.
pp. 4 a 13.

DEGO 88 - Dégot, Vincent.
Projects d'entreprise: Evaluation d'un instrument de changement.
Révue Française de Gestion, Mar/Maio 88.
pp. 74 a 84.

DEMA 78 - De Marco, T.
Structured Analysis and Systems Specification.
Prentice-Hall
New Jersey 1978.
352 p.

DOUM 83 - Doumengts, G. Breuil, D. Pun, L.
La gestion de la production assistée par ordinateur.
Hermes Pub.
Paris, 1983.
183 p.

FOUC 82 - Foucaut, O.
Modéle et outil pour la conception des systémes d'information dans les organizations.
(Project REMORA)
Thése d'etat informatique.
Nancy 1982.
340 p.

GALB 77 - Galbraith, Jay
Organization design.
Addison Wesley Pub. 1977.
423 p.

LUND 75 - Lundberg, A. Goldkuhl G. Nilsson D.
A systematic approach to information systems development.
Part. 1 - Introduction.
Part. 2 - Problem and data oriented methodologies.
Information Systems, vol. 4, 1975.
pp. 1 a 12 e 93 a 118.

MART 89 - Martinet, C.H.
Estratégia.
Sílabo.
Lisboa, 1989.
320 p.

MORI 88 - Morin, Pierre.
Pratiques du changement organisacionnel.
Révue Française de Gestion, Mar/Maio 1988
pp. 60 a 66.

NAIS 88 - Naisbitt, John.
Macrotendências.
Presença.
Lisboa 1988.
295 p.

ORSE 82 - Orsey, R.R.
Methodologies for determining information flow.
The economics of information processing vol. 1
John Wiley and Sons.
New York, 1982.

PELL 86 - Pellaumail, Philippe.
La méthode AXIAL (Tome I e II)
Les Editions d'Organization.
Paris 1986.

PEND 82 - Pendleton, A.D.
BMT : A business modeling technology.
The economics of information processing vol. 1
John Wiley and Sons.
New York, 1982.
pp. 96 a 126.

REIX 90 - Reix, Robert
L'Impact Organisationnel des Nouvelles Technologies de l'Information.
Revue Française de Gestion. Jan/Fev. 90.
pp. 100 a 106.

RIVA 85 - Rivas, Filipe
Estructuras organizativas e information en la empresa.
Association para el progresso de la direction. (APD)
Madrid, 1984.
403 p.

ROCK 79 - Rockart, J.F.
Chief executives define their own data needs.
Harvard Business Review, Mar/Abril 1979.
pp. 81 a 93.

ROLL 81 - Rolland, G.
Coherence et non redundance dans les systèmes d'information.
Informatique et Gestion nº 124 e 126, Maio e Set. de 1981.
pp. 37 a 41 e pp. 59 a 64.

ROSS 86 - Ross.
Institut de genie logiciel.
Introduction à SADT.
Brochure ref. 6, Julho 1986.

STAT 82 - Statland, N.
The relationships between data flow and organization management.
Economics of information processing, vol. 1
Wiley Interscience.
Nova York 1982.
pp. 84 a 95.

TARD 86 - Tardieu, H. Rochfeld, A. Colletti, R.
La méthode MERISE (Tome I et II)
Les editions d'organization.
Paris, 1986.

THEV 84 - Thévenet, Maurice.
La culture d'entreprise en neuf questions.
Révue Française de Gestion, Set/Out 84.
pp. 17 a 20.

THEV 85 - Thevenot, Jacques.
L'integration des caracteristiques organisacionnelles dans la conception des systémes d'information.
Thése pour doctorat d'etat.
Montpellier 1985.

TUCH 76 - Tuchman, M. L. Nadler, D. A.
Information processing as a integrated concept in organizacional design.
The Academy of Management Review, vol. 3
Julho, 1976.
pp. 613 a 624.

YADA 83 - Yadav, S. B.
Determining an organization's information requirements: a state of the art survey.
Database, spring 1993.
pp. 3 a 20.

PARTE II

VERIFICAÇÃO DO IMPACTO DO SI, COMO INSTRUMENTO DE ADAPTAÇÃO ESTRATÉGICA DA ESTRUTURA DA EMPRESA; ESTUDO DE CASOS

INTRODUÇÃO

Na Parte II deste trabalho, pretende-se, através do estudo estruturado dos dois casos que empiricamente permitiram induzir a hipótese base de investigação, verificar a validade específica dessa hipótese e extrair algumas conclusões que permitam apoiar a formulação dum referencial metodológico de aplicação generalizada.

Nas duas empresas estudadas, o processo de concepção e implantação dos novos sistemas de informação, foram processos empíricos, não enquadráveis em nenhuma das metodologias estruturadas habitualmente aplicadas em casos semelhantes. A opção de suporte tecnológico e filosofia do sistema, não foi também comandada por critérios baseados nas necessidades específicas das empresas receptoras, mas resultou sobretudo do facto da empresa fornecedora se ter tornado representante em Portugal dum Sistema de Gestão de Bases de Dados relacional muito potente e do seu interesse em desenvolver aplicações capazes de facilitar a sua comercialização.

Não existindo uma relação directa entre o contexto ambiental exógeno e endógeno das empresas receptoras e a escolha da tecnologia de suporte dos sistemas de informação implantados, verificou-se contudo uma compatibilidade ocasional num dos casos e uma imcompatibilidade igualmente ocasional no outro caso. De facto, diferentes condições concorrenciais específicas, induziram diferentes atitudes das empresas receptoras, com diferentes graus de coerência com as necessidades de enquadramento ao processo de concepção e

implementação dos novos sistemas.

Da análise estruturada destes fenómenos, pretendemos induzir linhas estruturantes para formulação de um modelo de referência, que permita inverter a lógica identificada, ou seja, que permita desenvolver atitudes de gestão coerentes com os resultados pretendidos e não apenas, obter resultados em função das atitudes de gestão contingencialmente adoptadas.

Esse modelo, pretende ser um modelo de aplicação geral, em situações em que a mudança da estrutura é um vector estratégico relevante para a empresa receptora. Neste contexto e exemplificando, o modelo a desenvolver seria aplicável ao caso A, mas não ao caso B, no momento e nas circunstâncias em que os processos de reestruturação dos respectivos SI foram iniciados.

Para atingir os objectivos desta Parte do trabalho, começamos por fazer no Capítulo V, uma breve caracterização das empresas que são objecto do estudo de casos, procedendo no Capítulo VI à análise comparada dos processos de concepção do SI e da sua interacção com a estrutura, relevando semelhanças e diferenças e procurando fazer a sua interligação com os níveis de sucesso atingidos.

Os processos empíricos de concepção, basearam-se em três etapas, sem condução estratégica, ou seja, sem pré--definição de outros objectivos, que não a substituição e modernização do SI existente. As linhas estratégicas que identificamos no nosso estudo, com base na observação e nas entrevistas a administradores, não foram explicitamente comunicadas à equipa de desenvolvimento, nem à empresa

fornecedora.

Na primeira fase, a equipa de concepção, ainda não informada das características específicas da tecnologia a utilizar, procedeu a um exaustivo levantamento dos circuitos de informação existentes nos diversos serviços das empresas, e da interligação entre esses circuitos, e elaborou um documento de orientação, baseado na listagem de menus e das funções específicas de cada item. Os interlocutores da empresa neste levantamento, foram os chefes de cada serviço, pontualmente assessorados por responsáveis de tarefas específicas.

Na segunda fase, procedeu-se à programação, tendo cada elemento da equipa ficado responsável por uma sub-aplicação principal, coordenando grupos de programadores, maioritariamente em regime de tarefa, dada a dificuldade em recrutar especialistas em novos instrumentos como o SQL e o C, o que obrigou a recorrer à contratação de estudantes finalistas de engenharia informática.

Na terceira fase, foi feita a instalação e teste das sub-aplicações, discutida a sua formulação com os utilizadores e definidas as tabelas de integração de aplicações e as tabelas de acesso à base de dados.

No Capítulo VII, com base na análise das componentes diferenciadas e indiferenciadas dos processos, extraímos algumas conclusões relevantes para a formulação do modelo geral de referência, designadamente quanto ao papel nuclear do enquadramento estratégico, da participação e da liderança, no sucesso de processos de concepção, implementação e gestão de SI organizacionais.

CAPÍTULO V

CARACTERIZAÇÃO E REPRESENTATIVIDADE DOS CASOS ESTUDADOS

"Não existe modelo para quem
procura o que nunca viu"

- Paul Eluard -

Em 1958, num célebre artigo intitulado ***"Management in the 1980's"***, Harold Leavitt e Thomas Whisler predisseram que no final da década de oitenta, a combinação entre a ciência da gestão e a tecnologia da informação, causariam a perda de influência da gestão intermédia, a atribuição à gestão de topo de funções essencialmente criativas e a centralização da gestão nas grandes organizações (LEAV 58).

Mais de 30 anos passados, podemos verificar que a evolução tecnológica e ambiental tende a exigir uma efectiva flexibilização das estruturas, com especial incidência nos níveis intermédios de gestão. Como afirmou Shoshana Zuboff, **"até à pouco tempo o escritório das empresas precisava de inúmeros burocratas, canalizando informação do topo da cadeia de comando para as linhas executivas; hoje, os sistemas de informação podem fazer isso automaticamente"** (ZUBO 89).

Os quadros intermédios assumem nas organizações tradicionais, um papel de processadores de dados e informações. Como vimos no capítulo III, a implementação de sistemas de informação capazes de **"gerir"** automaticamente as

transferências de informação entre o nível estratégico e o nível executivo, põe em causa o sistema hierárquico tradicional e o sistema de poder associado.

Como notou Tom Peters, ***"guru"*** da excelência empresarial, **"a tecnologia da informação está a tornar o tradicional modelo militar de estrutura organizacional obsoleto"**. Este fenómeno tem um enorme impacto potencial nas organizações, que Peters sintetiza, dizendo que ***"... para as organizações esta mudança tem o efeito duma bomba atómica, de hidrogéneo e de neutrões, combinadas"***, avançando que, neste contexto, ***"... a ideia de rede, é a clara alternativa à hierarquia"*** (PETE 89).

A ideia de pirâmide, que ao longo de milénios simbolizou a essência da representação da estrutura das organizações entrou em metamorfose, evoluindo para representações matriciais, conformes à própria lógica de gestão dos acessos automáticos ao sistema de informação.

A **"ampulheta"** que simbolicamente pode representar a interacção da matriz estratégica e da matriz operacional, no quadro sistémico do SI, constitui também ela uma representação de transição. O anunciado e parcialmente concretizado advento das tecnologias de informação, baseadas na **"inteligência artificial"**, terá um forte impacto no nível estratégico e nos orgãos tradicionais de ***"staff"***.

Em nossa opinião (1), a tendência de evolução da representação da estrutura organizacional em empresas que adoptem SI integrados e desenvolvidos sobre SGBD relacional, conduzirá ao desenvolvimento dum nível estratégico não estruturado (grupal) em interacção com um nível operacional, estruturado segundo a lógica matricial e condicionado pelo sistema de acesso à informação. O **"Design"** organizacional resultante dependerá de múltiplos factores, como os produtos, os mercados e o ambiente e tenderá a ser diferenciado em função de cada caso específico.

Neste quadro evolutivo, pensamos ser crucial controlar estrategicamente e dar carácter instrumental à inovação do SI, permitida pela inovação tecnológica do sistema informático de suporte, utilizando-a como condicionadora da evolução das estruturas. O controlo estratégico da evolução do SI e das suas interacções com a estrutura, contribui para que o processo de desenvolvimento organizacional e de adaptação da empresa ao seu ambiente, possa também ele, ser um processo estrategicamente controlado.

Os casos que estudaremos neste trabalho (2), são paradigmáticos e coerentes com o nosso objectivo de verificar o impacto interactivo da inovação do SI na estrutura e avaliar o potencial de controlo estratégico desse processo.

---

(1) Esquematizada na Fig. 20 (Capítulo III).

(2) O estudo de casos foi efectuado em colaboração com a equipa de concepção e implementação, por períodos com a duração de oito meses, no quadro de um protocolo entre a Universidade de Évora e a empresa fornecedora. A colaboração, centrada na formação de utilizadores, permitiu tomar contacto e participar informalmente na globalidade do processo.

De facto, os casos estudados têm por base empresas de dimensão equivalente, com similar história informática, que optaram por soluções tecnológicas idênticas, empiricamente implementadas pela mesma equipa técnica. O factor chave de diferenciação entre as empresas estudadas provem da sua envolvente ambiental; a empresa A, desenvolvia à data da decisão e do processo de inovação, actividade industrial num sector em declínio e fortemente assediado pela concorrência de produtos substitutos, enquanto a empresa B, desenvolvia actividade num sector de comercialização e manutenção de produtos com procura crescente e sem constrangimentos de curto prazo (1).

Esta diferenciação de contextos ambientais de curto prazo, provocou uma diferenciação de atitudes de gestão, por parte das equipas dirigentes das empresas. Na empresa A, a implantação do novo sistema foi considerado como uma oportunidade estratégica de flexibilização da estrutura, enquanto na empresa B, se verificou uma atitude de **"modismo"**, incrementada pela perspectiva de expansão das vendas e pela intenção manifestada pela prestadora de serviços de processamento, de cancelar a sua oferta ou acrescer drasticamente os custos, em resultado da redução progressiva de clientes.

---

(1) Data de início do processo: 1 de Janeiro de 1986.
Data da conclusão da observação de campo: 31 de Dezembro de 1989.

Esta situação, em que tudo o que é significativo para o sucesso da implementação do novo sistema de informação, suportado em moderna tecnologia informática, se pode considerar constante sem perigo de distorção, à excepção dos parâmetros organizacionais específicos (clima, estrutura, método de gestão) e do tipo de objectivos a atingir, permitir-nos-à extrair orientações coerentes com o objecto do nosso estudo, designadamente (1):

- **A importância dos parâmetros organizacionais específicos no sucesso da implementação de sistemas de informação desenvolvidos sobre bases de dados integradas, de modelo relacional.**
- **A importância do controlo estratégico da interacção estrutura/SI, no sucesso da implementação de sistemas de informação desenvolvidos sobre bases de dados integradas de modelo relacional e na exploração do seu potencial, enquanto instrumento de desenvolvimento organizacional.**

Estas orientações, associadas à abordagem teórica elaborada na parte I, permitir-nos-ão formular um modelo aberto e de natureza contingencial, como referencial de desenvolvimento interactivo estrutura/SI, bem como propôr alguns instrumentos para a sua aplicação.

---

(1) Este cenário privilegiado de variação dos parâmetros em estudo, face a uma situação de quase ***"cetaris paribus"****, desaconselha qualquer alargamento do número de casos estudados, sob pena de prejudicar a validade de qualquer análise comparativa, sem compensação significativa ao nível da representatividade no universo empresarial.*

V.1. POSIÇÃO DAS EMPRESAS NO QUADRO EMPRESARIAL PORTUGUÊS

A empresa A, tem sede social em Lisboa e a sua actividade principal é a produção de materiais de construção. Com um volume de vendas de aproximadamente 2 milhões de contos em 1987, a empresa empregava em 31 de Dezembro do mesmo ano, cerca de 400 trabalhadores, sendo 85% permanentes e 15% contratados a prazo e situava-se no 8º decil do ***"ranking"*** das 1000 maiores empresas portuguesas (1). A evolução do volume de vendas global e do volume de vendas por empregado, a preços constantes de 1982, apresenta oscilações acentuadas resultantes das pressões concorrenciais, verificando-se em 1987 uma tendência no sentido da recuperação dos volumes de vendas atingidos nos princípios da década, conforme pode ser verificado no anexo A, gráficos 1, 3 e 5.

A empresa B, tem sede social em Lisboa e a sua actividade principal é a comercialização e reparação de veículos automóveis, peças e acessórios. Com um volume de vendas de aproximadamente 4 milhões de contos em 1987, a empresa empregava em 31 de Dezembro do mesmo ano, cerca de 300 trabalhadores, sendo 97% permanentes e 3% contratados a prazo, e situava-se no 3º decil do ***"ranking"*** das 1000 maiores empresas portuguesas (2). A evolução do volume de vendas global e do

---

(1) ***"Ranking"*** *do jornal Expresso/Dun & Bradstreet, 1987, ordenada por volume de vendas.*

(2) Idem.

volume de vendas por empregado a preços constantes de 1982 tem crescido regularmente desde esse ano, conforme se pode verificar no anexo A, gráficos nº 2, 4, e 6.

As empresas estudadas, detêm uma dimensão estratégica (grandes empresas à escala nacional, médias empresas à escala europeia), que consubstancia a zona crítica em que a flexibilização e a adaptação estrutural será mais importante no quadro do mercado único, dado não possuirem geralmente, nem o poder económico das grandes empresas, nem a elasticidade e adaptabilidade tradicional das pequenas empresas.

Neste contexto, os casos estudados são paradigmáticos quanto ao interesse que pode assumir o aproveitamento do processo de inovação do sistema de informação na flexibilização da estrutura das empresas, numa situação em que a inovação das tecnologias da informação e das estruturas organizacionais é imposta às empresas, por um quadro ambiental de turbulência, traduzido na mudança acelerada do meio envolvente e num incremento da concorrencialidade e da agressividade na competição pelo domínio dos mercados.

V.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura formal da empresa A (1), traduzida no seu organigrama (Anexo A, quadro 1), é do tipo funcional ***"staff***

---

(1) Antes da implementação do novo sistema de informação com suporte informático instalado nas empresas.

and line", com uma administração geral de que dependem duas direcções; a direcção técnico-industrial e a direcção comercial-administrativa.

Da direcção técnico-industrial, assessorada por um gabinete técnico, depende uma direcção fabril e o serviço de obras. A direcção fabril coordena directamente os serviços do escritório fabril, abastecimento e expedição, armazéns, movimentação de materiais, fabricação, controlo, sala de desenho e oficinas.

Da direcção comercial-administrativa, assessorada por um serviço de gestão previsional, dependem os serviços de vendas, orçamentos, clientes, produtos, fornecedores, administrativos e de pessoal. A recolha de dados, feita pelo método da perfuração de cartões para posterior processamento por lotes em regime de ***"service bureau"*** externo, é uma tarefa da responsabilidade do serviço de gestão previsional, que constitui orgão de ***"staff"*** da direcção comercial--administrativa.

A estrutura formal da empresa B (1), traduzida no seu organigrama (Anexo A, quadro 2), é também do tipo funcional **"staff and line"**, com uma administração de que dependem três direcções e um serviço autónomo; as direcções, financeira-administrativa, comercial e técnica e o serviço de pessoal.

---

(1) Antes da implementação do novo sistema de informação com suporte informático instalado nas empresas.

A direcção administrativa-financeira é assessorada por um serviço de secretariado e dela dependem o serviço de contabilidade financeira, o serviço de contabilidade analítica e controlo orçamental, os serviços financeiros, as secções de apoio administrativo e compras e de economato, e o centro de informática, responsável pela recolha de dados pelo método da perfuração de cartões para posterior processamento em ***"service bureau"*** externo.

Da direcção técnica dependem os serviços de reparação (oficinas A e B) e os serviços de vendas de peças e acessórios (serviços de peças A, B, C, D, E), com as respectivas secções especializadas.

A direcção comercial é assessorada por um adjunto comercial e um serviço de secretariado e dela dependem os serviços de vendas de comerciais/frota, comerciais/retalho e passageiros.

O serviço de pessoal depende directamente da administração e funciona em articulação com os serviços de consultadoria jurídica, contencioso laboral e medicina do trabalho, que constituem assessorias da administração. Este serviço é ainda assessorado por uma secção de estatística e informática e dele dependem diversas secções especializadas.

V.3. ESTRUTURA DE PESSOAL (1)

Dos trabalhadores da empresa A em 31 de Dezembro de 1987, 4.2% eram quadros superiores, sendo a maioria operários qualificados (58%) (Anexo A, Gráfico 7). A percentagem de trabalhadores do sexo feminino era de 16%, sendo a maioria dos trabalhadores pertencente à faixa etária situada entre os 36 e os 55 anos (60%) (Anexo A, Gráfico 9). Em termos de antiguidade verificava-se uma forte predominância de trabalhadores pertencentes aos quadros da empresa há mais de 10 anos (81%), existindo contudo um esforço de rejuvenescimento de quadros traduzido na admissão de 68 trabalhadores nos últimos dois anos (16% do total e 85% das admissões nos últimos 10 anos) (Anexo A, Gráfico 11). O nível de habilitação escolar predominante é o nível mínimo, inferior à 6ª classe (66%) existindo 8 quadros habilitados com o nível de licenciatura (2% do total de trabalhadores) (Anexo A, Gráfico 13).

Quanto à empresa B, dos seus trabalhadores, em 31 de Dezembro de 1987, 3.2% eram quadros superiores, sendo a maioria operários qualificados (67%) (Anexo A Gráfico 8). A percentagem de trabalhadores do sexo feminino era de 5%, sendo a maioria dos trabalhadores pertencente à faixa etária entre os 36 e os 55 anos (61%) (Anexo A Gráfico 10). Em termos de antiguidade verificava-se uma predominância de trabalhadores pertencentes aos quadros da empresa há mais de 10 anos (70%) (Anexo A

---

(1) Análise baseada nos balanços sociais de 1987.

Gráfico 12). O nível de habilitação escolar predominante é o nível mínimo, inferior à 6ª classe (54%), existindo 5 quadros habilitados com o nível de licenciatura (2% do total de trabalhadores) (Anexo A, Gráfico 14).

Da análise comparada da estrutura de pessoal das duas empresas, não ressaltam diferenças significativas, podendo-se concluir que ambas as empresas têm uma estrutura de pessoal com idênticas características de que destacamos:

- **O reduzido número de quadros superiores e de quadros habilitados com o nível de licenciatura.**

- **A elevada antiguidade média do pessoal.**

- **A distorção das pirâmides etárias, com predominância dos níveis etários intermédios e elevados.**

- **O baixo nível médio de habilitações escolares.**

Estas características, embora favoreçam a coesão organizacional, sobretudo em resultado dos elevados níveis de antiguidade, não são à partida favoráveis à aceitação fácil da mudança e da inovação tecnológica, dado o baixo nível médio de formação e a idade elevada da maioria dos trabalhadores.

No ponto seguinte, analisaremos o clima organizacional existente, a partir dum inquérito por questionário, aos trabalhadores que a administração de ambas as empresas consideraram, ser previsível virem a desempenhar tarefas directamente relacionadas com o novo sistema

informático (1).

V.4. CLIMA ORGANIZACIONAL

Ao estudar o clima organizacional das empresas, procurámos identificar o seu ambiente interno (conflito, cooperação, exclusão ou expectativa), através da imagem que os indivíduos têm da organização e da forma como é gerida, e da sua percepção em relação à sua situação específica de trabalho, complementando a análise com a introdução de variáveis prospectivas, relativas às expectativas de mudança face à introdução do novo sistema de informação, já teoricamente conhecido através das sessões de formação (2).

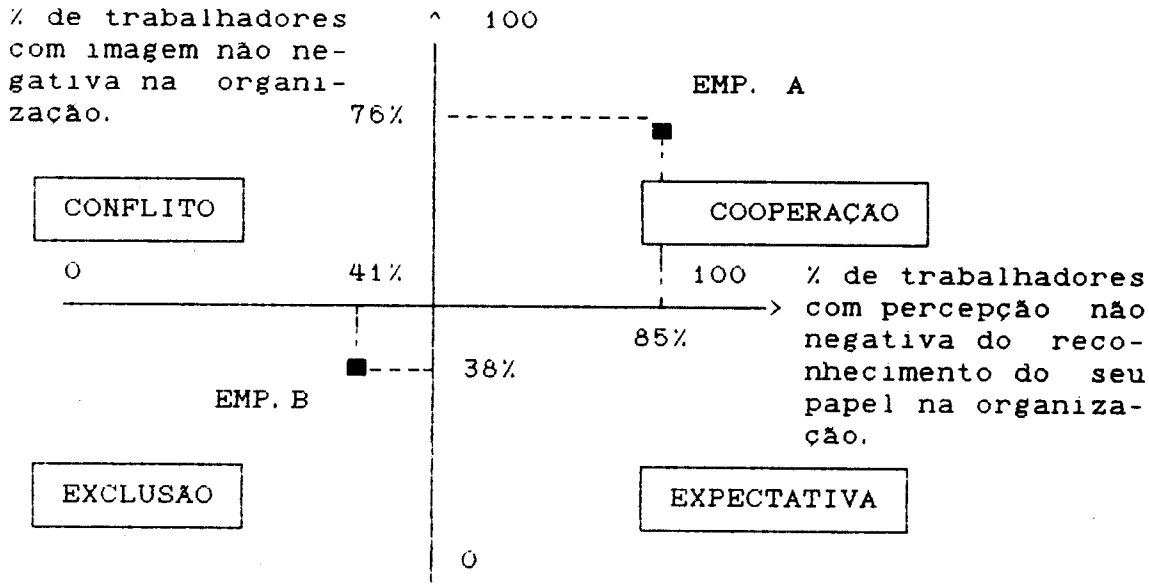
A partir dum inquérito por questionário (Anexo B, Questionário 1), realizado aos trabalhadores que as administrações respectivas consideraram directamente implicados na inovação do sistema de informação, (48 na empresa A e 34 na

---

(1) E que por este motivo, foram seleccionados para acções de formação profissional no domínio da ***"utilização de base de dados"*** *(90 horas teóricas e 550 horas teórico-práticas), co-financiadas pelo Fundo Social Europeu e monitoradas por uma equipa de docentes da Universidade de Évora ao abrigo de um protocolo com a empresa fornecedora do novo sistema.*

(2) O modelo analítico utilizado, foi desenvolvido a partir da tipologia de clima organizacional, proposta no manual de apoio a cursos de planeamento estratégico de sistemas de informação, desenvolvido por uma equipa coordenada pelo Professor Henrique Marcelino.

empresa B) (1), pudémos avaliar o clima organizacional de partida (Fig. 24), o clima organizacional face à mudança do SI (Fig. 25) e as expectativas quanto à evolução do clima organizacional (Fig. 26).



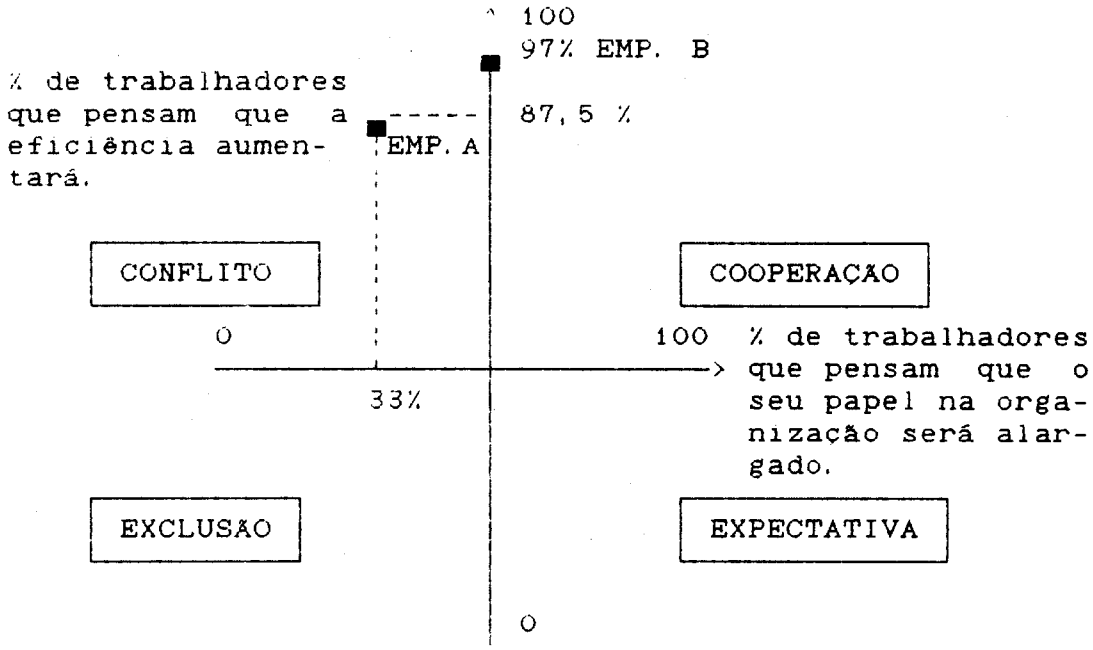
FONTE: Inquérito por questionário a trabalhadores (Anexo B - Quest. 1), respostas às perguntas 1, 2 e 3. (Anexo C, Gráficos 1 e 2).

MÉTODO DE LOCALIZAÇÃO: Absissas = A + B (Eficácia e Eficiência + Eficácia ou Eficiência). Ordenadas = A + B (Reconhece + Intermédio).

Fig. 24 - Clima Organizacional de Partida (Empresas A e B)

---

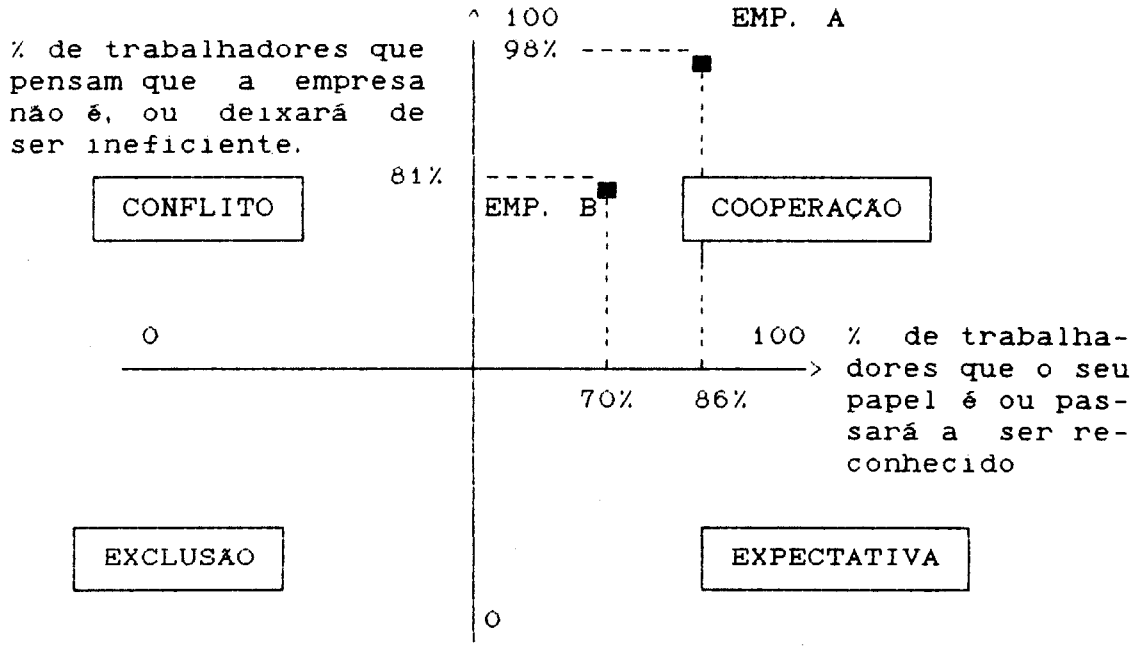
(1) Embora a filosofia dos sistemas se baseie num processamento centralizado com recolha e "output" distribuídos, as administrações optaram por envolver no sistema um número restrito de funcionários, essencialmente administrativos, adstritos aos vários orgãos das empresas (aprox. 12% dos trabalhadores). Os restantes trabalhadores , à data do nosso estudo, não tinham tido qualquer contacto com o sistema.



FONTE: Inquérito por questionário a trabalhadores (Anexo B, Quest. 1), respostas às questões 5, 6 e 8 (Anexo C - - Gráficos 3 e 4).

MÉTODO DE LOCALIZAÇÃO: Absissas = A (Maior).
Ordenadas = A (Mais âmbito e respons.).

Fig. 25 - Clima Organizacional Face à Introdução do Novo SI



FONTE: Inquérito por questionário a trabalhadores (Anexo B - - Quest. 1), respostas às questões 1, 2, 4, 5, 6 e 8 (Anexo C - Gráfico 9).

MÉTODO DE LOCALIZAÇÃO: Opiniões não negativas + Opiniões previstas não negativas.

Fig. 26 - Clima Organizacional Esperado Após Implementação do SI

Da análise da Fig. 24, podemos identificar duas situações divergentes de clima organizacional de partida. Na empresa A, verificava-se um clima de cooperação, resultante de características organizacionais determinantes de que destacamos:

- **Participação aceite e desejada.**
- **Reconhecimento do valor profissional.**
- **Boas relações na hierarquia.**
- **Boas condições de trabalho.**
- **Estabilidade quanto ao futuro.**
- **Imagem de eficiência e eficácia da organização.**

Em contrapartida, na empresa B, verificava-se um clima de exclusão, decorrente de características determinantes, como:

- **Valor profissional não reconhecido.**
- **Más relações com as chefias e inter-chefias.**
- **Política de pessoal não atractiva.**
- **Imagem de ineficiência e ineficácia da organização.**

Estas características são reforçadas pela percepção do ambiente de trabalho, considerada boa por 70% dos inquiridos na empresa A e por apenas 50% dos inquiridos na empresa B.

Em consequência do diferente clima organizacional existente nas empresas, a expectativa face às mudanças introduzidas pelo novo sistema de informação é também claramente diferenciada conforme se pode observar na Fig. 25.

Na empresa A, verifica-se uma situação de conflito, traduzido na contradição entre a imagem de eficiência e eficácia da organização, de reconhecimento e de estabilidade, e a perturbação potencial introduzida pela mudança das características das tarefas e dos seus instrumentos de realização.

Na empresa B, em contrapartida, verifica-se uma situação intermédia entre o conflito e a cooperação, explicada pela expectativa de que a mudança do SI, possa contribuir para uma maior estabilidade, melhor ambiente de trabalho, maior reconhecimento profissional e maior eficácia e eficiência da organização.

Importante, contudo, é a expectativa geral positiva quanto ao incremento da cooperação (ou eliminição da exclusão), que a introdução do novo SI poderá favorecer (Fig. 26). Esta situação de partida, aumenta a importância de garantir o impacto positivo do SI na eficácia e eficiência externa e interna da organização, como condição da sua aceitação e do seu sucesso.

Saliente-se que, os parâmetros utilizados para determinar o clima organizacional, têm diferentes comportamentos, se procedermos à ventilação das respostas obtidas por tipo de função exercida (chefia/não chefia), complementada por uma verificação de eventuais variações provocadas pela idade, habilitações ou anos de empresa, (Anexo C, Gráficos 5 a 21), sendo de destacar:

Eficácia da gestão:

Na empresa A não existem divergências

significativas de opinião entre chefias e não chefias, tendo maior impacto a formação académica (Mais formação/opinião mais favorável). Na empresa B verifica-se uma clara divergência, tendo as chefias uma opinião favorável e as não chefias uma opinião desfavorável (Anexo C - Gráficos 5, 10, 11 e 12).

. **Eficiência de desempenho**:

Na empresa A, são as chefias, os trabalhadores com maior formação e com menos anos de empresa que consideram a empresa mais eficiente. Na empresa B a situação é idêntica, à excepção da formação académica (mais formação/opinião menos favorável), explicada pela inexistência duma relação directa formação/nível da função, dado o elevado peso da antiguidade na atribuição das responsabilidades (Anexo C - Gráficos 6, 13, 14 e 15).

. **Reconhecimento do esforço**:

Na empresa A, este parâmetro tem igual comportamento que o anterior, ou seja, são as chefias, os trabalhadores com maior formação e menos anos de empresa, que têm uma opinião mais favorável. Na empresa B, o sentimento de não reconhecimento é geral e começa pelas próprias chefias (Anexo C - Gráficos 7, 16, 17 e 18).

. **Ambiente de trabalho**:

A opinião quanto ao ambiente de trabalho da empresa A, é mais favorável nas não chefias e nos seus trabalhadores com menor instrução. Na empresa B, este parâmetro não varia significativamente quando procedemos às divérsas ventilações (Anexo C - Gráficos 8, 19, 20 e 21).

. **Impacto do SI no âmbito da função:**

Na empresa A, as não chefias têm maior expectativa quanto ao alargamento do âmbito das suas funções. Na empresa B, o comportamento é idêntico , embora seja maior a percentagem de chefias e não chefias que têm essa expectativa (Anexo C - - Gráfico 22).

. **Impacto do SI na eficiência de desempenhos:**

Na empresa A, não se verificaram divergências quanto à avaliação positiva do impacto do SI na eficiência de desempenhos, entre chefias e não chefias. Na empresa B apenas um inquirido, em posição de chefia, não espera que a eficiência venha a aumentar (Anexo C, Gráfico 23).

. **Impacto do SI na responsabilidade das tarefas:**

São as não chefias que, nas duas empresas, têm maior expectativa de que, a implementação do novo SI venha a acrescer a responsabilidade associada aos seus desempenhos (Anexo C, Gráfico 24).

Refira-se ainda que a maioria dos trabalhadores inquiridos consideram ter a qualificação suficiente para tirar total partido do novo SI (Anexo C, Gráfico 25). Apenas 32% e 25% das não chefias das empresas A e B, respectivamente, e 18% e 17% das chefias, consideram necessitar de maior formação.

Outro parâmetro que consideramos muito importante para a nossa análise, diz respeito às expectativas de acréscimo ou não acréscimo da autonomia (maior ou menor descentralização) no desempenho das tarefas individuais, em consequência da introdução do novo SI. Neste domínio, podemos verificar que

existe uma clara contradição entre as expectativas das chefias e das não chefias (Anexo C - Gráfico 26). Na empresa A, 6% das chefias esperavam ver acrescida a sua autonomia, enquanto 61% das não chefias tinha essa expectativa, enquanto na empresa B, nenhuma chefia esperava ver a sua autonomia acrescida e 36% das não chefias esperavam beneficiar duma evolução nesse sentido.

V.5. ESTRATÉGIA

Visando identificar as estratégias empresariais e os condicionalismos específicos que conduziram à adopção do novo sistema de informação, bem como os principais impactos e dificuldades dela decorrentes, foi realizada uma entrevista gravada, segundo um guião pré-estabelecido (Anexo B, Questionário 2), aos administradores responsáveis pela implementação dos sistemas (1).

Apresentamos seguidamente uma síntese comparativa das respostas obtidas:

Para ambas as empresas, a decisão de modernizar o seu sistema de informação, resultou da constatação da importância crescente que a informação fiável e oportuna tem no processo de decisão empresarial, associada à desactualização e degradação progressiva da prestação de serviços a que recorriam, que levou os dois administradores entrevistados a considerar que qualquer sistema seria melhor que o existente.

---

(1) Entrevistas realizadas imediatamente antes do início dos paralelos, para teste dos sistemas em ambiente real.

A selecção do fornecedor decorreu da aplicação natural duma **"política empresarial de accionistas"** (Emp. B), ou da vantagem que constituía **"delegar a informatização numa empresa liderada pela pessoa que comandou o primeiro processo de informatização"** (Emp. A).

A escolha da arquitectura informática, teve como motivos, a consideração de que **"o sistema integrado tem todas as vantagens e nenhuma das desvantagens dos outros"** (Emp. B), e que **"a solução informática adoptada é flexível, permitindo uma gestão centralizada na fase de transição e uma progressiva descentralização à medida que a formação dos utilizadores e as condições de mercado o aconselhem"**, sendo fundamental descentralizar as tarefas, mantendo ainda centralizada a decisão (Emp. A). Ambas as empresas consideraram que os seus recursos humanos não estavam ainda preparados para uma súbita descentralização.

Na empresa A, **"as condições de mercado, caracterizado por fortes pressões de produtos substitutos, obrigaram a empresa a necessitar de racionalizar custos para poder manter alguma capacidade concorrencial"**. Para conseguir a redução de custos de produção, **"foram equacionadas duas opções estratégicas; a expansão das vendas, difícil por condicionalismos de mercado e de ciclo de vida do produto, ou a diminuição dos custos de estrutura"**, tendo a empresa optado pela segunda alternativa, assente em dois vectores essenciais, **"a modernização do sistema de informação e a junção geográfica dos serviços, visando desta forma aligeirar e flexibilizar a estrutura, reduzir os seus custos e melhorar a sua capacidade**

de resposta".

"A concorrencialidade da empresa será assim assegurada pela melhor qualidade da informação, por investimentos complementares na área da produção e pela redução de postos de trabalho ao nível das funções de rotina actualmente duplicadas e realizadas manualmente". "A modernização do sistema de informação assume também um papel complementar na junção geográfica dos serviços, por permitir integrar estruturas e ultrapassar a estrutura bicéfala de gestão e os problemas de compatibilidade entre as duas velocidades a que a empresa funciona actualmente (escritório e fábrica).

Na empresa B, as condições do mercado, em franca expansão, fizeram com que os objectivos da informatização se traduzissem na possibilidade de "proceder a uma reorganização interna e de aproveitar a vantagem comparativa que decorre da possibilidade de dispôr de informação em tempo real", preparando a empresa para concretizar a estratégia de "expansão de vendas", tirando partido da desregulamentação do mercado específico.

Segundo o administrador da empresa B, esta empresa prevê que "75 a 80% do impacto positivo do novo sistema de informação se verificará ao nível administrativo, traduzido na flexibilização da estrutura e no encurtamento de circuitos, dando novas oportunidades a gente nova, habilitada e conhecedora da empresa, que estará em condições de ser a mais beneficiada com a selecção natural que o novo sistema propiciará". A administração da empresa B considera que "o novo

sistema vai permitir uma melhor capacidade de resposta da estrutura da empresa, permitindo libertar mão-de-obra actualmente em regime de tarefa, alterar mentalidades e proporcionar a ascensão de gente nova sempre que as chefias não demonstrem capacidade de adaptação à mudança".

No que se refere ao impacto previsto no clima organizacional, a empresa A considera que "a experiência da 1ª informatização, em 1969, foi muito positiva neste aspecto, tendo proporcionado um grande aumento da confiança global na empresa", não existindo contudo uma expectativa tão favorável em relação à informatização em curso., dado que "as pessoas têm hoje mais 20 anos, o risco tecnológico é muito mais elevado e tem sido difícil pôr o sistema a funcionar", embora se espere um impacto favorável no clima organizacional, sobretudo ao nível da integração das "duas sub-culturas prevalecentes; a fabril e a da sede".

A empresa B, considera que "o impacto será muito positivo e decisivo, embora as dificuldades de implementação o estejam a limitar", destacando "a revolução de mentalidades que constitui o facto de, no quadro do novo sistema, antiguidade deixar definitivamente de significar mérito".

Quanto às principais dificuldades sentidas na fase de implementação em curso, do novo sistema, a empresa A destaca "as descontinuidades técnicas, a dispersão provocada pela sobreposição temporal do processo de implementação e do processo de junção geográfica dos serviços, a falta de tradição informática da empresa e a existência de pessoas em postos chave, sem predisposição para a informática", referindo a

empresa B, **"a falta de tradição informática da empresa, as alterações sucessivas na equipa de implementação, os erros de análise e concepção e as dificuldades técnicas".**

V.6. SOLUÇÃO INFORMÁTICA ADOPTADA

As empresas A e B adoptaram soluções de arquitectura da informação e suporte informático similares, em resultado de condicionalismos envolventes igualmente semelhantes, designadamente:

- **A falta de tradição informática e a consequente dependência técnica do fornecedor, associada à dependência dos seus serviços de processamento, na fase de desenvolvimento e teste da nova solução.**
- **As relações de** "interesse empresarial mútuo" **entre as empresas e o fornecedor, à data da decisão (1).**
- **O facto de, a arquitectura baseada em aplicações integradas, desenvolvidas com recurso a um sistema de gestão de base de dados de modelo relacional, ser a que, em teoria, tem maior potencial de resposta face aos objectivos estratégicos de ambas**

---

(1) No início do processo de informatização o capital do fornecedor era participado minoritariamente pelas empresas em estudo, tendo esta situação sido anulada no decorrer do processo. Enquanto a administração da empresa A assumiu essa relação de forma natural e com sentido de grupo, considerando a opção feita como a que melhor protegia globalmente os interesses da empresa, na administração da empresa B foi sempre notória uma reacção não positiva ao facto de ***"não ter podido estudar"*** *todas as alternativas em pé de igualdade.*

as empresas, identificados no ponto anterior.

- **A oportunidade de, servindo de cobaias ao desenvolvimento de uma solução inovadora ao nível da filosofia da concepção e do suporte infórmático, poderem dispôr de soluções de ponta e por medida, a preços directos não muito superiores aos praticados no mercado para soluções** *"standard"* **tecnologicamente menos evoluídas.**

As aplicações foram desenvolvidas a partir da análise das necessidades específicas de cada empresa, usando como ambiente de desenvolvimento o sistema operativo UNIX e bases de dados de modelo relacional ORACLE, sendo as rotinas de consulta no ecran ou por listagem desenvolvidas em linguagem SQL e os programas de processo desenvolvidos em linguagem C.

As soluções globais integram quatro grandes aplicações em permanente interacção (administrativa, aprovisionamentos, comercial e produção na empresa A e administrativa, aprovisionamentos, comercial e oficinas na empresa B), assegurada por uma rede complexa de tabelas de ligação, que garantem uma resposta do sistema em tempo ajustado à realidade empresarial, ou seja, em **"tempo real"**, no contexto da actividade económica e das suas prioridades. O controlo de acessos é assegurado por uma tabela do utente, desenvolvida segundo uma lógica matricial com quatro partições verticais (áreas), e cinco partições horizontais (níveis de responsabilidade) (Anexo D, Figs. 1 e 2).

Os sistemas informáticos de base foram seleccionados em conformidade com a filosofia escolhida para o sistema de

informação e com os objectivos estratégicos e operacionais pretendidos com a sua implementação (Anexo D, quadros 1 e 2).

A abordagem feita e os instrumentos e materiais utilizados assumiram à data do início do processo, um carácter inovador no quadro da experiência do fornecedor e da própria experiência portuguesa no sector, exigindo ajustamentos e reformulações ao longo do processo de desenvolvimento, sem pôr em causa o modelo de processamento integrado, com acesso distribuído, nem o ambiente de desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

LEAV 58 - Leavitt, Harold e Whisler, Thomas
Management in the 1980's.
Harvard Business Review.
1958.

PETE 89 - Peters, Tom
Computers and communications.
Newsweek Internacional.
13 de Março de 1989.

ZUBO 89 - Zuboff, Shoshana
Computers and communications.
Newsweek Internacional.
13 de Março de 1989.

CAPÍTULO VI

OS PROCESSOS DE INTERACÇÃO ESTRUTURA/SI; ANÁLISE COMPARADA

"Nenhum relacionamento vulgar com uma ideia nova, origina a energia necessária para fazer face à indiferença e à resistência que as grandes inovações tecnológicas provocam."

- Edward Shon -

O sucesso ou insucesso da inovação em geral e da inovação dos sistemas de informação em particular, depende de múltiplos factores, como a sua adequação às necessidades que pretende resolver, a gestão do seu processo de concepção e implantação e a flexibilidade da estrutura da empresa em interacção com o sistema implantado.

O impacto global que um processo de alteração significativa de um sub-sistema fundamental como o sistema de informação, provoca no sistema empresa, deve ser estrategicamente previsto, controlado e gerido, numa acção sinérgica capaz de conduzir com êxito processos de mudança que a evolução tecnológica torna cada vez mais potentes e complexos.

Esta atitude de gestão, ainda que de forma não estruturada, esteve implícita num dos exemplos estudados e foi de alguma forma negligenciada no outro. A esta diferenciação de atitudes corresponderam também níveis diferenciados de sucesso.

Ao longo deste capítulo, identificaremos os processos e os factores que foram comuns aos dois casos, e aqueles que os diferenciam, procurando extrair linhas orientadoras para a formulação de um modelo de referência, aberto e com natureza contingencial, para incrementar o potencial de êxito da concepção e implantação de novos sistemas de informação, através do seu desenvolvimento em interacção com a inovação do sub-sistema estrutura, num processo contínuo de equilíbrio estratégico.

VI.1. PROCESSOS E FACTORES NÃO DIFERENCIADOS

O interesse científico dos casos estudados, é acrescido pela homogeneidade das situações de partida e das condições envolventes, realçando os factores de diferenciação e o seu peso explicativo na justificação de diferentes níveis de sucesso.

Contudo, os processos não diferenciados têm também um significativo interesse analítico, já que para além de reforçarem a validade das conclusões baseadas nos processos diferenciados, permitem ainda salientar alguns erros ou constrangimentos comuns, que é importante evitar no modelo a propôr. Enumeraremos seguidamente alguns factores não diferenciados, que se afiguram relevantes:

- **História informática idêntica.**

Ambas as empresas viveram a sua primeira experiência de informatização no final da década de 70, optando por um sistema de recolha endógena através de cartões perfurados, complementada com processamentos em ***"service bureau"*** e por lotes (períodos de 10 dias). Os analistas deste sistema foram os mesmos e a prestação de serviços de processamento foi assegurada pelo mesmo fornecedor, tendo daí resultado, para as duas empresas, uma grande dependência operacional do prestador de serviços.

- **Dependência operacional do prestador de serviços.**

O arrastamento até à exaustão, do recurso à prestação de serviços, sem estudo e desenvolvimento paralelo de alternativas, colocou as duas empresas numa situação similar de grande redução de autonomia estratégica, quanto às opções de ***"timing"*** e fornecedor, dado necessitarem de manter o sistema antigo em funcionamento até plena implantação do novo, num contexto em que, a redúção de clientes para o sistema partilhado, torna a sua manutenção um **"serviço de favor"** aos clientes restantes.

Neste quadro, a opção por um prestador diferente do prestador de serviços, assumia um risco adicional de conflito, que podia conduzir a descontinuidades de díficil ultrapassagem, no processamento de dados. Esta dependência operacional foi ainda agravada por uma dependência de tipo empresarial, resultante de laços de interesse mútuo, existentes entre a empresa prestadora de serviços e as empresas em estudo.

- Ligações empresariais a um fornecedor.

A empresa prestadora de serviços, foi criada inicialmente com o objectivo de informatizar a Emp. A, tendo posteriormente informatizado a Emp. B e muitas outras de todos os sectores de actividade, sendo o seu capital participado em quotas iguais, ainda que minoritárias, por ambas as empresas, quando do início do processo de renovação do sistema de informação.

Esta participação no capital não implicou, de acordo com os administradores responsáveis, qualquer obrigação directa de preferência na opção, mas constituiu um condicionamento da decisão tomada, dada a perspectiva de recuperação indirecta de parte do capital investido no novo sistema, as condições preferenciais e a responsabilidade acrescida do fornecedor, bem como a conveniência de proteger a imagem do grupo.

- Sistema semelhante, o mesmo fornecedor.

Face às envolventes similares referidas, as empresas optaram pelo mesmo tipo de "***design***" do sistema de informação, por equipamento informático semelhante e por recorrer à mesma equipa de desenvolvimento.

A opção por um sistema integrado e em tempo real, exigiu um importante investimento em equipamento, desenvolvimento e formação, e a assumpção do risco inerente à inovação tecnológica e à ausência duma cultura informática nas empresas, em consequência do sistema exógeno de processamento de dados adoptado nas duas décadas anteriores.

- **Inexistência de restrições financeiras significativas.**

Ambas as administrações optaram por não fazer do custo do sistema, uma condicionante ao seu desenvolvimento, dada a sua importância para a modernização das empresas e para a obtenção de vantagens concorrenciais, o relativo desafogo financeiro (em especial da empresa B) e a expectativa de recuperação a prazo do investimento , através dos resultados a obter pela empresa fornecedora com o ***"Know how"*** adquirido.

- **Aceitação do risco tecnológico.**

As duas empresas assumiram o risco inerente à opção por um sistema tecnologicamente inovador, na perspectiva de poderem dispôr dum sistema actual e com uma vida tecnológica capaz de compensar o volume de investimento necessário para a sua concepção e implementação.

- **Realização de acções de formação intensiva de utilizadores.**

Ambas as empresas procederam à realização de acções intensivas de formação de utilizadores, nos domínios da gestão integrada e da utilização de sistemas de informação, com uma duração aproximada de 640h., monitoradas por docentes da Universidade de Évora e directamente apoiadas pelo fornecedor.

- **Ausência de cultura informátiça de base.**

Em nenhuma das empresas, em decorrência do sistema de processamento de dados adoptado, existia uma prévia cultura ou

sensibilização para a informática, suas exigências e potencialidades, antes do início do processo de concepção e implantação do novo sistema. Esse constrangimento tornou mais difícil todo o processo de motivação e participação dos utilizadores, agravado pela inexistência de responsáveis de projecto, capazes de liderar o processo por parte do utilizador, esbatendo em consequência, a formalização duma liderança no quadro da equipa do fornecedor.

- Ausência de um lider do processo informático.

Na empresa A, o administrador responsável pela informatização delegou no responsável pelo ***"staff"*** de gestão previsional todo o controlo do processo, tornando-o fortemente dependente dos directores funcionais, enquanto na empresa B a responsabilidade foi directamente repartida por estes directores. Neste contexto, ficou prejudicada a visão integrada, assistindo-se em alternativa a um confronto inter--funcional com resultados não aferidos pelas prioridades da empresa, perturbadores da coerência das aplicações e enfraquecedores da capacidade negocial perante o fornecedor.

Esta situação, corrigida na fase terminal através da centralização do processo, sob alçada do director técnico--industrial na empresa A, e da contratação dum director de informática na empresa B, contribuiu para a menor eficiência do processo de concepção e implementação do SI, tanto mais que não foi elaborado um plano director do projecto de informatização nem foi instituído o hábito de registar por escrito acordos intermédios ou compromissos relativos a soluções parciais

negociadas com os diversos utilizadores.

- **Rotação elevada na equipa de desenvolvimento.**

O regime de contrato a termo, que vinculava à empresa fornecedora a maioria dos componentes das equipas de desenvolvimento, associada à forte competição entre empresas de informática, por técnicos especializados em instrumentos recentes como o SGBD ORACLE, o sistema operativo UNIX e a linguagem C, induziu a que se verificasse ao longo dos processos de concepção e implementação, uma elevada rotação na composição das equipas do fornecedor, o que fomentou descontinuidades prejudiciais ao normal desenvolvimento dos processos.

- **Uma cultura, duas sub-culturas.**

Característica marcante de ambas as empresas é a existência, à data do início do processo de inovação do SI, de duas sub-culturas diferenciadas (escritórios/fábrica na Emp. A e instalações centrais/instalações periféricas na Emp. B) que a empresa A pretende esbater com o sistema integrado associado à junção geográfica de serviços.

Uma outra variável importante, identificável em ambas as empresas refere-se às expectativas de acréscimo de responsabilidade e autonomia resultantes da introdução do novo sistema, reduzida nas chefias e significativa nas não chefias.

- **Expectativas de impacto do SI na responsabilidade e na autonomia.**

Em ambas as empresas, as não chefias alimentam

expectativas de descentralização, enquanto as chefias, essencialmente de nível intermédio, não partilham essa atitude. Esta similaridade quanto à expectativa de evolução do sistema de poder é reforçada pela existência duma estrutura de partida igualmente similar.

- Igual tipo de estrutura de base.

Ambas as empresas tinham à partida uma estrutura funcional do tipo ***"staff and line"***, com forte peso de chefias intermédias e um nível estratégico pouco desenvolvido. As diferentes características e perspectivas dos sectores específicos, o diferente ambiente endógeno e as diferentes estratégias, levaram ao desenvolvimento de importantes factores de diferenciação, que induziram diferentes comportamentos e evoluções da estrutura de base das empresas e conduziram a diferentes níveis de sucesso no processo de inovação do SI.

VI.2. PROCESSOS E FACTORES DIFERENCIADOS

Actuando em áreas de negócio habitualmente estáveis, produzindo e/ou comercializando produtos em fase de maturidade, as empresas em estudo, enfrentavam à data da decisão de substituição do sistema de processamento de dados e tratamento da informação, perspectivas de evolução dos seus mercados específicos, claramente diferenciadas, o que, associado a diferentes filosofias de gestão e à existência de climas sociais também diferentes, justificaram atitudes de gestão e estratégias particulares, individualizando os processos e

permitindo interligar níveis de sucesso com práticas diferenciadas.

- Diferentes condições previsionais de mercado.

Em consequência do desenvolvimento recente de produtos substitutos e da saturação do mercado de materiais para obras de infraestruturas, a empresa A opera num mercado maduro, mas sem perspectivas de crescimento. Em contrapartida, a empresa B, em resultado da descontigentação de importação dos principais produtos comercializados, opera num mercado com fortíssimo potencial de crescimento. Estas diferentes perspectivas de evolução dos mercados, induziram à formulação de estratégias diferenciadas, com incidência marcadamente endógena na empresa A e com incidência essencialmente exógena na empresa B.

- Diferente enquadramento estratégico do SI.

O objectivo estratégico fundamental da Emp. A, é racionalizar a estrutura para baixar custos e aumentar a competitividade, utilizando como instrumentos, a junção geográfica e a modernização do sistema de informação. Em contrapartida, o objectivo estratégico crucial da Emp. B é expandir as vendas, utilizando para isso a vantagem competitiva resultante da disponibilidade de informação fiável e oportuna. Esta diferente visão estratégica, motivou uma diferente preocupação com o impacto do novo sistema na estrutura e com a gestão da mudança induzida, num caso, objectivo central, noutro, fenómeno envolvente e perturbador do objectivo central.

O diferente impacto estratégico e importância para a sobrevivência das empresas, da implementação do novo SI, contribuem também, conjuntamente com outros fenómenos envolventes, para uma diferente atitude das administrações perante o processo.

- Diferente atitude da administração.

A administração da empresa A, mostrou ao longo de todo o processo um maior empenho que a administração da empresa B. Essa diferença de atitudes pode ser explicada, não só pela importância do novo SI na sobrevivência das empresas, mas também pelas diferenças quanto à convicção da escolha e à solidez das ligações empresariais.

Para a administração da empresa A, a opção pela solução adoptada foi uma escolha natural, que defende o interesse global da empresa e do grupo em que se insere, devendo a empresa empenhar-se no total sucesso do desenvolvimento do sistema. Para a administração da empresa B, a opção feita resultou sobretudo de condicionamentos de lógica de grupo, existindo desconfiança e divergências internas quanto às vantagens da escolha. Esta diferenciação de atitudes foi ainda aprofundada pelo facto de, a meio do processo de implementação do sistema, a empresa B ter alienado a sua participação no capital do fornecedor, aumentando o peso interno dos críticos do sistema, e o peso relativo dos seus argumentos.

Estas diferentes atitudes das administrações, repercutiram-se em decisões operacionais diferenciadas, no

processo de gestão da implementação do sistema, designadamente quanto ao envolvimento global da organização e quanto ao nível de exigências de ***"perfomances"*** específicas.

- Envolvimento da organização no processo.

Na Emp. A, toda a organização foi directa ou indirectamente envolvida no processo, enquanto na empresa B se verificou uma grande selectividade no acesso ao sistema. Esta diferenciação reflectiu-se sobretudo em dois parâmetros; a escolha dos utilizadores a formar, funcionalmente mais alargada e com maior nº de chefias na empresa A, e a estratégia de desenvolvimento/formação prática, feita a partir duma total disseminação de terminais pela empresa na caso A e com base numa concentração em sala dos terminais na empresa B (à excepção da colocação de terminais nos balcões de venda, numa operação com motivações de gestão de imagem, no quadro da política de Marketing da empresa).

- "Timing" da formação.

Não obstante ambas as empresas terem realizado acções de formação de utilizadores com a mesma estrutura, a Emp. A efectuou essas acções no início do processo de desenvolvimento do sistema, integrando o processo de formação com o processo de análise e concepção do sistema. Na empresa B, a formação foi feita no segundo ano de desenvolvimento/implementação, tendo sido integrada com o processo de pré-teste em sala, do sistema.

- **Atitude perante as disfuncionalidades operacionais resultantes.**

As administrações das empresas tiveram diferentes atitudes perante as disfuncionalidades operacionais que todo o processo de análise, formação e teste, com multiplicação de solicitações aos trabalhadores dos diferentes níveis, provocou na rotina operacional das empresas. A esta diferenciação não é alheia a diferença de estratégias adoptadas pelas empresas, sendo que, a empresa A, pretendendo racionalizar a estrutura aceitou como naturais as perturbações e modificações nela ocorridas, enquanto a empresa B, desejando apenas incrementar a penetração no mercado, assumiu como negativas as perturbações induzidas na sua estrutura de base.

- **Coerência do novo sistema com os procedimentos correntes.**

Da diferença de opções estratégicas resultou ainda um importante factor de diferenciação ao nível das atitudes de gestão do processo de desenvolvimento/implementação, por parte das duas empresas. A Emp. A aceitou como natural e desejável que a lógica de processamentos subjacente ao novo sistema fosse diferente do habitualmente praticado, como decorrência do objectivo de racionalização, enquanto a empresa B, tentou sempre que as diferenças de lógica fossem mínimas, apostando apenas no acréscimo da qualidade e da oportunidade da informação disponível.

- **Clima social.**

O clima social predominante nas duas empresas, era bastante diferente, à data da concepção e implementação do novo sistema. Na Emp. A, o ambiente geral era de cooperação, traduzido numa boa imagem da empresa e numa satisfação individual pela percepção da empresa em relação à capacidade e à qualidade do esforço dos trabalhadores. Na empresa B, o ambiente geral era de exclusão, ainda que não muito acentuada, resultante duma imagem maioritariamente negativa da empresa e duma avaliação também negativa do reconhecimento da empresa em relação aos desempenhos dos seus trabalhadores.

O diferente clima social de partida, condicionou também as expectativas quanto ao impacto do novo sistema de informação nos seus parâmetros, verificando-se na empresa A uma atitude de potencial conflito (estamos bem, será que o novo sistema nos trará algo melhor?), enquanto na emp. B, a atitude potencial é intermédia entre o conflito e a cooperação (estamos mal, talvez o novo sistema melhore alguma coisa?). Em contrapartida, em ambas as empresas o novo sistema é visto como um incrementador da imagem global da empresa, permitindo a melhoria da sua eficiência e como tal, dando-lhe maior potencial competitivo.

Se os sistemas corresponderem às expectativas, no momento da sua total implementação, ambas as empresas deterão um clima de cooperação, que as tornará mais flexíveis e permeáveis aos processos de mudança.

Contudo, o risco associado é claramente superior na Emp. B, dado que os seus trabalhadores depositam "**todas as suas**

esperanças" no novo sistema, para melhorar o clima organizacional na empresa, exercendo sobre ele uma pressão mais acentuada, traduzida num maior voluntarismo de participação e numa maior apetência pela utilização, que colidem com a estratégia restritiva da administração quanto à permissão de acesso ao sistema pela generalidade dos funcionários.

- **Adaptação estrutura/sistema.**

Da diferente formulação estratégica do impacto do sistema de informação, resultam diferentes atitudes de adaptação interactiva entre a estrutura e o sistema. Na empresa A, a estrutura foi corrigida e adequada pontualmente à abordagem funcional integrada do sistema, verificando-se uma ascensão aos postos de chefia de quadros mais novos e motivados, acompanhado por um processo de promoção a postos de direcção integrada de algumas chefias tradicionais, e pela saída da empresa (reforma e reforma antecipada) de outras chefias.

Na empresa B, a estrutura foi considerada como um dado fixo a que o sistema se teve que adequar, ainda que em prejuízo da sua ***"perfomance"***, dado que qualquer variação da estrutura poderia no curto prazo enfraquecer o potencial da empresa para aproveitar o período de expansão do seu mercado.

VI.3. NÍVEIS DE SUCESSO

O processo de concepção e implementação de um novo sistema de informação, com suporte informático num sistema centralizado com acesso distribuído e com aplicações integradas desenvolvidas em ambiente UNIX, com base no SGBD ORACLE, na linguagem de interrogação SQL e na linguagem de programação C, teve um sucesso relativo na empresa A e um insucesso absoluto na empresa B.

Com a implementação do sistema, a empresa A (1):

- **Racionalizou e flexibilizou a sua estrutura de base (Anexo E).**
- **Melhorou a sua capacidade de resposta às solicitações do mercado (satisfação de encomendas, vendas a dinheiro, actualização de contas correntes e outras actividades de gestão de clientes, realizadas em tempo real).**
- **Procedeu à junção geográfica de serviços sem quebras operacionais significativas (manutenção do ritmo regular de crescimento do volume de negócios,**

---

(1) Conclusões resultantes da análise "in loco" da situação da empresa, realizada em final de 1989, incluindo a verificação dos resultados, da funcionalidade dos processos e a conversa informal com a administração e os trabalhadores.

sem desvios significativos em relação aos valores previsionais orçamentados, calculados com base num incremento resultante da conjugação das restrições de mercado e dos índices de inflação previstos).

- Acresceu a sua capacidade competitiva em resultado da racionalização dos custos de estrutura (o número de trabalhadores administrativos diminuiu em 35 unidades, equivalente a 31% do total, durante o primeiro semestre de 1989, em resultado da entrada em pleno funcionamento do novo sistema).
- Reforçou o clima de cooperação, pelo acréscimo de confiança na empresa, resultante da sua modernização e do sinal que isso constituiu de que não existia por parte do grupo económico, uma estratégia de abandono do negócio (Dos 48 trabalhadores formados em 1986, apenas 6 (12,5%) abandonaram a empresa no primeiro semestre de 1989, por terem preferido receber indemnizações e sair, a verem reconvertidas as suas funções).

Em contrapartida a empresa B, decidiu em final de 1988, suspender o funcionamento do novo sistema, e reavaliar toda a sua estratégia de informatização, tendo numa primeira fase, retomado uma prática de processamento partilhado, com recurso a outro fornecedor de serviços e associando-se posteriormente a um grande fabricante com entrada recente no mercado mundial de Hardware, para desenvolvimento duma **"Package"** baseada numa estrutura de gestão de ficheiros por

acesso sequencial indexado (desenvolvimento em curso, no final de 1989).

Este insucesso absoluto, pode ser explicado por um conjunto complexo de razões, directa e indirectamente relacionados com o sistema, de que salientamos:

- **Os conflitos empresariais entre o fornecedor e a empresa, agravados pela quebra dos laços de participação de capital, que deu mais peso aos administradores contrários à solução adoptada.**
- **As resistências de algumas chefias à mudança, agravada pela não adaptação das estruturas, nem das lideranças funcionais ou relações de poder.**
- **A menor dependência da empresa em relação ao êxito da solução, dada a aparente "inesgotabilidade" do mercado e a facilidade de penetração e incremento das vendas, e o menor envolvimento global da empresa no processo de concepção e implementação.**

Além dos custos financeiros e do atraso provocado no processo de substituição do sistema partilhado de processamento de dados, o insucesso da primeira tentativa de informatização/modernização do sistema de informação da Emp. B, teve algumas consequências organizacionais negativas, sendo de destacar (1):

---

(1) Conclusões resultantes da análise "in loco" da situação da empresa, realizada em final de 1989, incluindo a verificação dos resultados, da funcionalidade dos processos e a conversa informal com a administração e os trabalhadores.

- **A dificuldade com que a empresa veio a enfrentar uma retracção não prevista no mercado, no decorrer de 1989.**
- **O clima de desconfiança gerado em relação a novas tentativas, o que veio a dificultar a concretização da opção alternativa, de modernização do SI.**
- **A quebra acentuada na imagem da empresa, para os trabalhadores que tinham participado no processo de concepção/formação/implementação, especialmente nos trabalhadores mais novos, que acalentavam a esperança de promoção rápida, com a introdução do sistema.**

Diferentes níveis de sucesso, num cenário idêntico, em que apenas variou o enquadramento estratégico e a atitude de gestão do processo de concepção e implementação do SI, permitem retirar algumas conclusões de referência para a formulação dum modelo indicativo, aberto e de natureza contingencial, a aplicar na concepção e implementação de sistemas de informação com suporte tecnológico evoluído e com impacto estrutural na organização receptora. É o que se fará no capítulo seguinte.

CAPÍTULO VII

CONCLUSÕES DA OBSERVAÇÃO

"A viagem das mil léguas começa
com um passo."

- Lao Tsé -

A observação e análise de dois casos concretos e analíticamente comparáveis, de concepção e implementação de sistemas de informação com idêntico suporte tecnológico, tirando partido dos mais modernos instrumentos disponíveis para desenvolvimento e suporte a soluções integradas, permitiu extrair algumas conclusões quanto às linhas estruturantes a considerar, para garantir o sucesso da exploração do potencial dos processos de mudança que lhe estão associados.

Quatro conclusões, interligadas e coerentes, ressaltam do estudo efectuado, como principais condições de sucesso:

- **A decisão de mudança, a concepção e a gestão do sistema de informação deve considerar este sistema como um instrumento estratégico, enquadrado na estratégia global da organização e interligado aos diversos vectores que a constituem.**

- Enquanto instrumento estratégico, o processo de concepção e implementação do novo sistema de informação, deve ser estrategicamente gerido, liderado ao mais alto nível, e deve prever acções tendentes a incrementar a quantidade e qualidade de participação e envolvimento dos potenciais utilizadores.
- A concepção e o planeamento da implementação do novo sistema de informação, deve ser precedido duma exaustiva análise da estrutura da empresa, dos valores e normas de comportamento predominantes, do clima social e das expectativas de impacto da inovação estratégica, nos seus diversos vectores.
- Após a identificação da estratégia da empresa e dos seus instrumentos de aplicação, e efectuado o diagnóstico da estrutura de base, deve ser despoletado um processo participado e liderado ao mais alto nível, de identificação dos principais gap(s) estratégicos, ao nível da informação disponível, das motivações e da capacidade de resposta da estrutura, formalizando uma estrutura objectivo coerente com a estratégia da empresa. A referência para concepção e desenvolvimento do sistema de informação não deve ser a estrutura, mas sim a estratégia, constituindo o SI um instrumento estratégico de adaptação da estrutura às necessidades estratégicas.

De facto, a clivagem central entre os dois processos estudados, resulta da inexistência na Emp. B duma estratégia de racionalização da estrutura que se traduziu num fenómeno complexo, em que, no quadro duma estrutura à partida pouco receptiva à mudança em geral e à mudança do sistema de informação em particular, a administração assumiu uma estratégia de não perturbação dessa mesma estrutura. Neste quadro, a solução tecnológica adoptada não foi a mais adequada às necessidades da empresa B, tendo esse erro tido um impacto acrescido, pelo facto da estratégia adoptada por esta empresa não ter sido explicitamente definida, como base de desenvolvimento do SI. Na prática, as interacções SI/estrutura foram consideradas como negativas por natureza, obrigando a uma concepção conforme à estrutura pré-existente, distorcendo e tornando muito pesadas as aplicações e os processos de integração de dados. Esta atitude da administração da Emp. B, frustou também as expectativas dos trabalhadores mais novos e com posições inferiores na estrutura formal, de virem a progredir mais rapidamente no quadro duma eventual flexibilização e reformulação da estrutura formal.

Esta diferença estratégica fundamental, que não resultou da aplicação de métodos de desenvolvimento diferentes ou mesmo de diferentes capacidades de gestão, mas tão só de diferentes constrangimentos sectoriais (Emp. A actua num sector estagnado e a Emp. B num sector com grande potencial de expansão), influenciou toda a condução dos processos de concepção e implementação dos sistemas e condicionou em última análise os seus níveis de sucesso.

De facto, enquanto para a empresa A, qualquer perturbação da rotina, quebra operacional ou custo de funcionamento acrescido (horas extraordinárias, duplicação de processamentos, experiências etc...), se inseria nos custos normais duma desejada racionalização da estrutura, para a empresa B, essas situações eram avaliadas como impactos negativos e indesejados do sistema, que reforçavam a desconfiança na sua funcionalidade e na sua adequação às necessidades específicas da empresa.

Em síntese, podemos referir que enquanto para a empresa A, um SI capaz de contribuir para a reformulação do seu **"design organizacional"** era uma necessidade estratégica de curto prazo, para a empresa B, o curto prazo apenas exigia mais informação, e a flexibilização estrutural constituia somente uma eventual necessidade estratégica de médio prazo, não valorizada pela administração. Sendo assim, na Emp. B não existiu uma perfeita correspondência, tipo de necessidade/tipo de resposta, o que explicou o falhanço do processo e a opção da empresa por um ***"standard"*** de mercado **"pronto a aplicar"** na estrutura existente e como´tal, mais adequado à estratégia implícita na empresa. Este erro de base foi possível, pela carência duma cultura informática associada a uma forte dependência técnica e empresarial do fornecedor.

Para além desta clivagem, que justifica a diferenciação sucesso relativo/insucesso, outras conclusões podem ser extraídas, quanto a constrangimentos perturbadores de ambos os processos e inibidores do seu desenvolvimento eficiente.

Estão neste caso, a ausência duma liderança forte do processo por parte das administrações das empresas e a inexistência dum lider tecnicamente habilitado a ser interlocutor do fornecedor, a excessiva dependência desse fornecedor, e sobretudo a ausência de objectivos explícitos para ambos os processos.

Na nossa análise, pudémos inferir o que as administrações queriam, através da análise ponderada das suas atitudes, dado que as estratégias de suporte não foram explicitadas, nem foram definidos objectivos concretos a atingir com a modernização do sistema de informação. No caso concreto da empresa A, em que esteve sempre presente o objectivo geral da racionalização da estrutura, não foi previamente estabelecido como, ou seja, não foi estabelecida qual a estrutura objectivo, coerente com a estratégia de redução de custos sem quebra do potencial qualitativo e quantitativo de produção e comercialização.

Esta inexistência de objectivos explícitos, não permitiu enquadrar os processos de participação, permitindo o despoletar de polémicas, impasses e conflitos, facilmente ultrapassáveis se pudessem ser derimidos à luz duma linha estruturante constituída pelos objectivos parciais e globais a atingir.

As conclusões identificadas neste capítulo, permitem-nos afirmar que a concepção, implantação e gestão dum SI com suporte informático, deve conter um faseamento progressivo que, integrando o diagnóstico da empresa e a sua estratégia, permita aproveitar o processo de inovação como instrumento estratégico

de mudança organizacional.

Neste quadro, fica reforçada a nossa convicção de que face à crescente incerteza e agressividade concorrencial das economias modernas e à evolução tecnológica, é necessário e possível, desenvolver referenciais metodológicos que integrem o S.I., não com a empresa ***"momentum"***, mas com a empresa **"potencial ou objectivo"**.

Relevada nas partes I e II deste estudo, a necessidade dum referencial deste tipo, tentaremos na parte III, demonstrar que é possível formular um modelo aplicável, capaz de aumentar a probabilidade de êxito dos processos de inovação dos sistemas de informação.

PARTE III

FORMULAÇÃO DE UM MODELO PARA APOIO À CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E DA ESTRUTURA, INTEGRANDO O POTENCIAL ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO INTERACTIVO

INTRODUÇÃO

Na Parte III deste trabalho, pretendemos formular o referencial metodológico que constitui resposta à necessidade identificada e validada nas Partes anteriores.

A partir duma matriz de abordagem de natureza sistémica, analisámos o quadro contingencial que caracteriza a gestão actual, designadamente nos seus vectores ambientais e tecnológicos e concluímos da necessidade de que, empresas em cenários de forte concorrencialidade e competitividade, adoptem uma nova filosofia de gestão da informação, baseada na utilização do SI como instrumento de mudança estratégica da sua estrutura. Através do estudo de casos, verificámos ainda que a adopção empírica duma filosofia desse teor, foi condição de sucesso relativo dum processo de modernização do SI e a sua ausência foi um dos factores explicativos do insucesso doutro processo, em tudo o resto similar ao primeiro.

O modelo a desenvolver nesta Parte é um modelo com os pressupostos, objecto de aplicação e objectivos definidos no Capítulo VIII. Esta definição foi informada pelas conclusões obtidas nas partes anteriores, e condiciona directamente a estrutura adoptada para aplicação do modelo, explicitada no ponto 2. do referido Capítulo.

No Capítulo IX, apresentamos um quadro coerente de instrumentos de aplicação, que visam auxiliar a concretização prática das diversas fases do modelo de referência, que dá suporte metodológico ao processo de intervenção. Dada a

natureza sistêmica e contingencial subjacente à formulação do modelo, a explicitação dos instrumentos de aplicação não tem carácter normativo. Para obter êxito na aplicação do modelo, é crucial cumprir escrupulosamente os objectivos de cada uma das suas fases, recorrendo aos instrumentos propostos, ou a outros contingencialmente mais adequados.

Na explicitação dos instrumentos de aplicação, privilegia-se a linguagem gráfica, dado o carácter iminentemente prático do modelo, e a necessidade nele prevista, de preceder qualquer utilização, duma explicação da sua estrutura e dos seus instrumentos, aos diversos intervenientes no processo. Sendo assim, a linguagem gráfica constitui um potente auxiliar de formação, permitindo uma mais fácil visualização das implicações globais de aplicação do modelo.

Esta opção não dispensa que, após a realização de algumas experiências de validação operacional do modelo, seja desenvolvido um manual detalhado de aplicação. Tem sido essa aliás, a prática seguida para outras metodologias específicas de concepção de sistemas de informação.

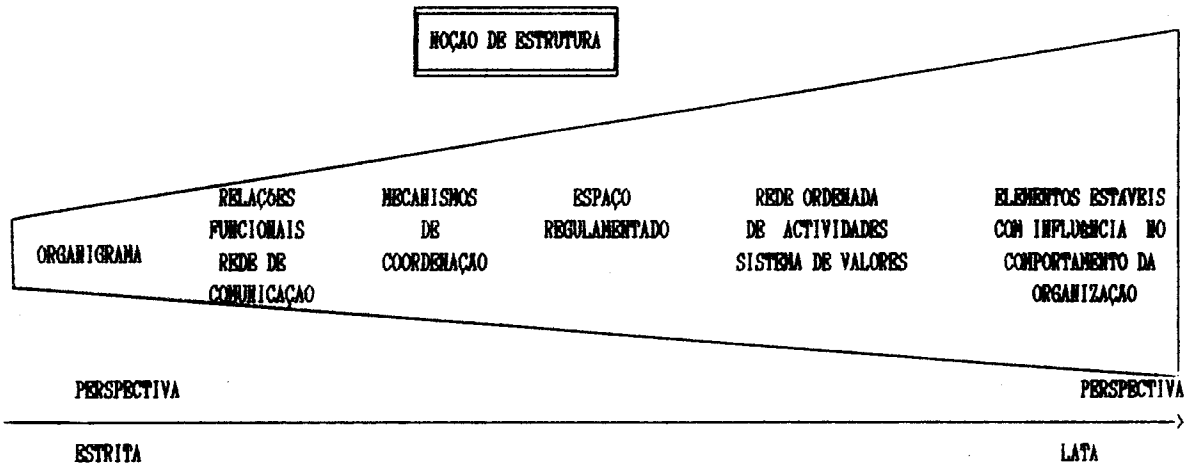
CAPÍTULO VIII

PRESSUPOSTOS E ESTRUTURA DO MODELO

"Só tem bons ventos quem sabe para onde quer ir."

- Sêneca -

O conceito de estrutura, pode ser entendido duma forma lata e abrangente ou de uma forma estrita e específica. Na primeira óptica de abordagem, o conceito engloba o contexto organizacional e as relações formais e informais nele estabelecidas dinamicamente, enquanto na segunda perspectiva, se restringe à tradução abstracta das relações formais que enquadram a dinâmica organizacional (Fig. 27)



FONTE: Adaptado de Bartoli, Annie, Hermel, Philippe, Piloter L'Entreprise en Mutation, Les Editions D'Organization, Paris 1986, p. 91.

Fig. 27 - Conceito de Estrutura, da Perspectiva Estrita à Perspectiva lata

Desta diferente concepção, resultam duas visões antagónicas do papel da estrutura na evolução e no desenvolvimento empresarial: a perspectiva estrutura/emergente e a perspectiva estrutura/restrição. No primeiro enquadramento a estrutura é entendida como uma restrição de base ao sentido da dinâmica organizacional, enquanto no segundo, a estrutura é a síntese que emerge dessa dinâmica.

Desenvolvimentos teóricos recentes, tendem a sintetizar as duas perspectivas, entendendo a estrutura como um compromisso dinâmico entre forma e processo. Duas perspectivas de abordagem têm sido propostas; a perspectiva indutiva, designada por teoria da negociação, que parte dos acontecimentos elementares do quotidiano para o desenvolvimento agregado da estrutura, e a perspectiva dedutiva, designada por teoria da estruturação, que parte duma análise funcional e social globalizante para a identificação de linhas de desenvolvimento estrutural.

Ambas as perspectivas consagram uma visão "dualista" (GIDD 76), sendo o conceito de estrutura entendido como um conjunto de regras que especificam parâmetros de conduta e simultaneamente condicionam e são condicionadas pelas acções que informam.

No quadro desta visão dualista da estrutura, simultaneamente condicionante e resultante da dinâmica organizacional, em permanente interacção com os subsistemas que constituem a organização, a exploração estratégica das relações múltiplas estrutura/SI, assume um papel fundamental na gestão da mudança e na flexibilização global do sistema empresa.

Alguns dos métodos tradicionais de concepção de sistemas de informação (1), consideram como variáveis integrantes do processo de concepção, os parâmetros organizacionais de partida, mas nenhum desses métodos integra explicitamente as decorrências da dinâmica "**dual**", ou seja, não consideram de forma explícita as relações interactivas entre a forma (parâmetros organizacionais de base) e o processo (concepção, implementação e gestão do SI).

Métodos de base indutiva (partindo das necessidades específicas de informação para o modelo global) ou de base dedutiva (partindo do modelo global para as necessidades específicas de informação), referenciam a sua aplicação ao modelo organizacional pré-existente que evolui de forma não controlada, em interacção com o meio envolvente em geral e com o sistema de informação em particular. A evolução das tecnologias de suporte, não foi ainda acompanhada da necessária adaptação dos métodos associados à introdução dos SI resultantes.

Num quadro tecnológico, explicitado anteriormente (2), que permite e tende a exigir o desenvolvimento de SI integrados e interactivos com forte impacto qualitativo na organização, consideramos crucial que os métodos de concepção, contemplem e explorem estrategicamente o potencial de desenvolvimento interactivo estrutura/SI, permitindo uma

---

(1) Conforme análise apresentada do Cap. IV, ponto IV. 3..

(2) Ver Capítulo III.

adaptação **"inconsciente"** da organização aos desafios do meio envolvente, através duma mudança assimilada pela interacção com a representação virtual da **"organização em funcionamento"** (THEV 85): o SI.

A **"curva do sol"** que Tabourdier propõe para visualizar metaforicamente um processo de inovação do SI (TABO 86), deve em nossa opinião, ser sujeita a um **"eclipse provocado"**, em que o **"sol e a terra"**, ou seja, o SI e a empresa, se conjuguem interactivamente e dessa conjunção possa resultar um movimento controlado e interdependente, referenciado a objectivos bem definidos (Fig. 28).

Neste contexto, propomos a aplicação dum referencial metodológico que designamos por MODELO ID (1), complementar dos métodos tradicionais de concepção de SI, designadamente daqueles que consideram os parâmetros organizacionais específicos como variáveis condicionantes do SI.

Com a formulação deste modelo pretendemos propôr uma metodologia geral que permita explorar o potencial do SI, como instrumento estratégico de desenvolvimento endógeno da organização, desde que concebido tendo por referência o modelo de organização objectivo, previamente negociado e aceite pelos seus membros.

---

(1) ID = Informação e Desenvolvimento, mas também aspecto inconsciente da personalidade, ou por analogia, suporte "inconsciente" do desenvolvimento organizacional.

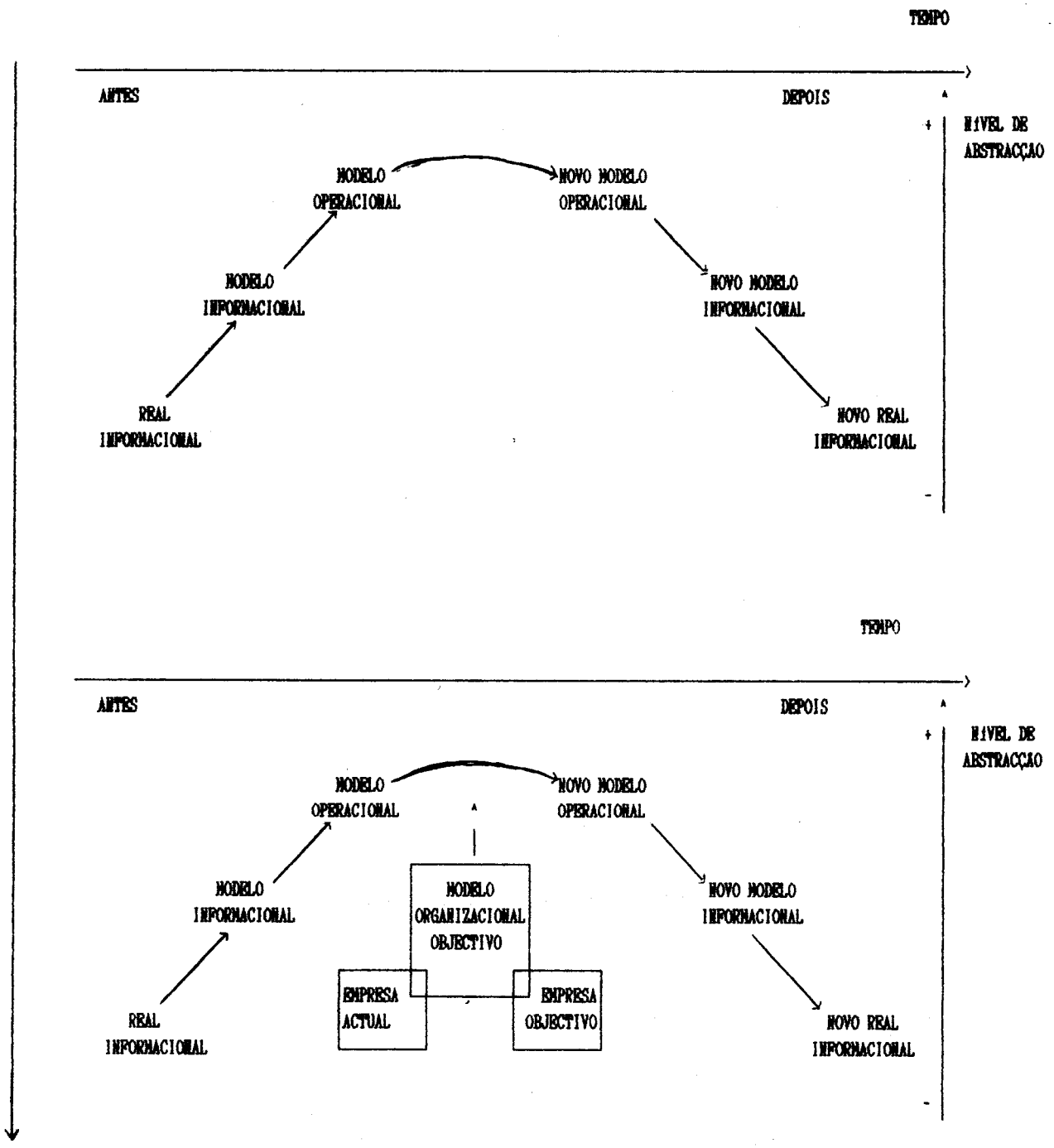


Fig. 28 - Da "Curva do Sol" (1) à "Curva do Sol com Eclipse"

---

(1) Adaptado de (TABO 86 p. 46).

VIII.1. MODELO ID; PRESSUPOSTOS PARA FORMULAÇÃO

O MODELO ID, é um modelo de referência com pressupostos e objectivos adequados às novas necessidades metodológicas ao nível da concepção de sistemas de informação integrados e tendo por suporte bases de dados organizacionais relacionalmente geridas.

Face, por um lado, ao objectivo tradicional dos métodos de concepção, traduzido na criação dum sistema capaz de produzir a informação necessária à gestão dos recursos da organização e, por outro lado, à perspectiva inversa de autores como Rivas (RIVA 85 p. 187) que formula o objectivo global de **"construir um esquema ou estrutura de empresa que permita gerir o recurso informação"**, o MODELO ID baseia-se numa formulação de síntese.

Com essa formulação pretende-se criar condições para que, de forma dinâmica e evolutiva, seja implementado um SI capaz de produzir a informação necessária à gestão dos recursos da organização e à flexibilização e modernização da sua estrutura, de forma a optimizar a gestão do recurso informação e do seu sistema tecnológico de suporte.

Esta perspectiva, radicada num conceito interactivo e flexível de planeamento e gestão estratégica e na utilização do SI como instrumento estratégico de gestão da mudança, tem por base uma articulação de múltiplas contribuições teóricas, tendo em atenção novas necessidades, identificadas ou identificáveis em empresas com suporte tecnológico compatível.

VIII.1.1. Quadro teórico de referência

A gestão da estrutura e do modelo organizacional dela resultante, bem como da sua interacção com a informação, tem sido objecto de múltiplas abordagens que sintetizámos em ponto anterior (1). Destacamos agora algumas contribuições teóricas das diversas escolas e teorias de gestão, que consideramos relevantes para a formulação do MODELO ID e apresentamos os fundamentos conceptuais que estão subjacentes a essa formulação (Quadro III).

Da escola clássica e neoclássica, salientamos a abordagem pragmática que preconiza a utilização da observação empírica como método de apoio à concretização dos princípios de gestão, a defesa de que existe uma relação directa entre nível de estruturação (estrutura entendida como suporte da divisão de tarefas entre intervenientes na organização) e eficácia e de que, em consequência, existe uma forma de organização ideal para que devem tender as organizações.

A teoria relativista (ou contingencial), baseada em estudos comparativos de organizações de tipologia variada, dedica especial atenção ao estudo das relações existentes entre estrutura, modelo organizacional e ambiente. Conclui que a eficácia da empresa depende sobretudo da coerência entre variáveis internas e externas e da capacidade de gestão da dicotomia integração/diferenciação (diferenciar para assegurar a coerência com o ambiente, integrar para

---

(1) Ver ponto IV.2..

assegurar a coerência interna).

A escola dos sistemas sociais, propõe o estudo da organização a partir dos processos de decisão e pretende constituir uma abordagem de síntese, entre as teorias clássicas e as teorias que a elas se opuseram, normalmente designadas por teorias das relações humanas.

A análise proposta, considera a organização como um conjunto de indivíduos que devem cooperar para a fazer funcionar, sendo a decisão baseada em critérios mais ou menos racionais, dependentes da motivação do decisor e da sua percepção do ambiente.

A teoria sistémica propõe uma abordagem da empresa enquanto sistema aberto, composto de múltiplos sub--sistemas em permanente interacção entre si e com os sistemas envolventes e constitui fundamentalmente um método de abordagem de realidades complexas, aplicável ao estudo de fenómenos e processos dinâmicos e interactivos, dos quais, a gestão empresarial constitui exemplo.

Diversas abordagens teóricas, designadas por alguns autores como teorias informacionais, têm privilegiado o estudo da empresa a partir dos sistemas de decisão, de informação e de comunicação.

As abordagens centradas no apoio à decisão, visam auxiliar os decisores, informando as suas escolhas, tendo a sua evolução sido fortemente interligada ao desenvolvimento dos suportes tecnológicos, que permitiram a proposição de sistemas integrados de apoio à gestão (Management Information Systems), à decisão (Decision Support Systems) e que começam

QUADRO III

MODELO ID; SÍNTESE DO SUPORTE TEÓRICO

TEORIAS E ESCOLAS DE ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

CLÁSSICAS E NEO-CLÁSSICAS	SISTEMAS SOCIAIS	CONTINGENCIAL	SISTÉMICA	INFORMACIONAIS
Procura atingir um modelo de organização ideal, num contexto de evolução permanente.	Procura incrementar a coesão interna, através da participação e da formação.	Procura incrementar a coerência entre variáveis internas e externas da organização.	Propõe uma abordagem da organização, global, integrada e dinâmica.	Propõe uma abordagem centrada na organização. Procura condicionar a sua evolução, através da gestão estratégica da linguagem de comunicação e da sua interacção com o modelo organizacional.

MÉTODOS DE INTERVENÇÃO

SÓCIO-TÉCNICO	"DESIGN" ORGANIZACIONAL	DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL	DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL
Considera a organização um sistema aberto em que interagem elementos técnicos e humanos.	Procura utilizar a concepção, implementação e gestão do SI, como instrumento dinâmico e contínuo de concepção da organização.	Utiliza uma estratégia educativa, de integração dos valores, das atides e da estrutura, numa política global de resposta às mutações ambientais.	Actua sobre o "GAP" entre a organização real e a organização objectivo, definida como aquela que melhor dá resposta às necessidades decorrentes da aplicação da estratégia da organização.

OBJECTIVO GERAL DO MODELO

Utilizar o processo de concepção, implementação e gestão do SI como instrumento de mudança estratégica da estrutura organizacional.

ESTRUTURA DO MODELO

INSTRUMENTOS DE APLICAÇÃO

hoje a centrar-se sobre os aspectos não estruturados da decisão como o planeamento e a gestão estratégica.

As abordagens centradas na organização relevam as relações entre estrutura e funcionamento da organização e entre estrutura e sistema de informação, evoluindo em abordagens mais recentes, para análises das relações múltiplas interactivas entre organização/estrutura, informação e funcionamento/acção. Neste sentido de evolução, destacamos pela sua profundidade e riqueza, a análise baseada na noção de organização base zero proposta por Rivas (RIVA 85).

As abordagens direccionadas para o sistema de comunicação dão especial importância à circulação da informação e à representação do real através de modelos de comunicação. Nesta última perspectiva destacamos a definição do SI, como uma linguagem de comunicação ao serviço da representação (PEAU 81), que tem subjacente o condicionamento interactivo SI/organização.

Modelo global, o MODELO ID fundamenda-se em contribuições provenientes das diversas escolas e teorias, tendo por referência o seu objectivo de aplicação. Partindo de abordagens diferentes e nalguns casos contraditórias, procuramos extrair de cada uma delas, os elementos coerentes com o objectivo de aplicação do modelo ID e encontrar soluções que os compatibilizem e explorem sinergicamente. Fundamentado em múltiplas escolas e teorias, o modelo resultante é uma síntese não enquadrável em nenhum dos compartimentos tipológicos tradicionais, e em que, na sua formulação:

- Propomos uma abordagem integrada e dinâmica da organização. (sistémico)
- Relevamos a interacção organização/ /estrutura/SI/Funcionamento/acção. (centrado na organização)
- Procuramos melhorar a eficácia da organização através do incremento da coerência entre variáveis internas e externas. (contingencial)
- Utilizamos a participação e a formação como instrumentos de gestão do clima organizacional. (empresa como sistema social).
- Pretendemos apoiar a gestão estratégica da evolução do modelo organizacional (apoio à decisão) através da gestão estratégica da linguagem de comunicação que o SI constitui e da sua interacção com o modelo organizacional (empresa como sistema de comunicação).

Da mesma forma, enquanto modelo de referência e enquadramento da acção, o MODELO ID integra contribuições de diversas correntes de pensamento, quanto aos métodos de intervenção na organização e na sua evolução, designadamente das correntes sócio-técnica, de desenvolvimento organizacional, de "design" organizacional e de diagnóstico organizacional.

- Consideramos a organização como um sistema aberto, em que interagem elementos técnicos e humanos (abordagem sócio - técnica), o que aconselha a que os aspectos organizacionais sejam considerados na concepção do SI.
- Utilizamos uma estratégia educativa visando adequar as atitudes, os valores e a estrutura de base da organização, às exigências da mutação tecnológica e da mudança ambiental. (Desenvolvimento organizacional).
- Procuramos que da concepção do SI resulte em última análise, um processo contínuo e dinâmico de concepção da organização ("design" organizacional), caracterizado por uma grande flexibilidade e capacidade de resposta à incerteza, definida como "a diferença entre o montante de informação necessária para desempenhar uma função e o montante de informação já possuído pela organização" (GALB 77 p. 36).
- Baseamos o desenvolvimento do modelo, no "gap" entre a organização real e a organização objectivo, definida como aquela que melhor dá resposta às

necessidades decorrentes da aplicação duma estratégia organizacional (diagnóstico organizacional), e na utilização do SI como instrumento de preenchimento desse "gap".

Modelo complementar dos métodos tradicionais de concepção do SI, dada a insuficiência destes, face às potencialidades desse processo no quadro ambiental e tecnológico actual (ver ponto IV.3.) e modelo de síntese quanto às diversas contribuições e propostas teóricas e metodológicas de gestão empresarial, o MODELO ID não é um modelo de aplicação universal, tendo objectivos delimitados e um objecto de aplicação particular.

VIII.1.2. Objectivos do Modelo

O estudo de dois processos empíricos de concepção e implementação de sistemas de informação integrados, desenvolvidos tendo por suporte bases de dados relacionalmente geridas, permitiu-nos identificar algumas condições de êxito, que não sendo generalizáveis, fornecem algumas conclusões úteis quanto aos objectivos dum modelo de referência como o MODELO ID. Dessas condições destacamos:

- **A concepção do SI como instrumento estratégico de desenvolvimento da organização.**
- **A concepção prévia dum modelo de organização objectivo conforme à**

estratégia global da empresa, que funcione como referência da concepção e da gestão estratégica do SI e do seu impacto na organização real.

- A sistematização e sincronização das múltiplas componentes dum processo complexo de planificação/gestão estratégica e interactiva do SI e da organização e a criação de condições para a participação informada de todos os actores internos e externos envolvidos no processo.

O MODELO ID, pretende dar resposta a estas necessidades identificadas, funcionando como metodologia de referência e sincronização dos mecanismos de coordenação e cooperação necessários à exploração do potencial do SI.

Modelo de enquadramento geral, a sua estrutura funciona como quadro conceptual de acção e os seus instrumentos de aplicação serão instrumentos não normativos, cuja forma de aplicação prática, dependerá da natureza do objecto concreto e das condições envolventes.

VIII.1.3. Objecto de aplicação

O MODELO ID é aplicável na concepção, implementação e gestão de sistemas de informação organizacionais, cujo estádio tecnológico permita uma arquitectura e uma gestão integrada da informação. O conceito

de organização deve ser considerado em sentido lato, como unidade autónoma, centro de decisão ou centro de negócio, que pode ou não, abarcar toda a organização *"strictu sensu"*.

Pela mobilização de recursos que exige e pelos seus objectivos específicos, a aplicação do MODELO ID apenas deve ser considerada em situações de absoluta compatibilidade com os objectivos da empresa e de aceitação possível e desejável dos instrumentos de aplicação.

Neste quadro, para além das restrições de âmbito e de suporte tecnológico, a aplicação do MODELO ID, como referência na concepção, implementação e gestão do SI só deve ser feita quando:

- **As características específicas do sector e do mercado em que a empresa actua, tornam a flexibilidade e a coerência da estrutura organizacional, uma arma estratégica significativa e necessária.**
- **As características específicas do negócio e os recursos humanos disponíveis, permitem e aconselham uma gestão participativa do processo de mudança do SI e dos processos de mudança que lhe estão associados.**
- **É possível, com argumentação clara e objectiva, demonstrar que o processo de mudança do SI é globalmente positivo para a organização.**

VIII.2. MODELO ID; FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, ESTRUTURA GLOBAL E FASEAMENTO DA APLICAÇÃO

Respeitando os pressupostos referidos em VIII.1., a estrutura do MODELO ID (Fig. 29), pretende responder às necessidades globais identificadas na análise de casos efectuada na parte II, e os instrumentos de aplicação específica tem como referência os estrangulamentos e distorções observadas no acompanhamento desses processos.

Em decorrência da sua estrutura, a aplicação do MODELO ID deve respeitar 5 fases, a saber:

. **Fase 1 - Diagnóstico.**

. **Fase 2 - Formação.**

. **Fase 3 - Planeamento da Organização.**

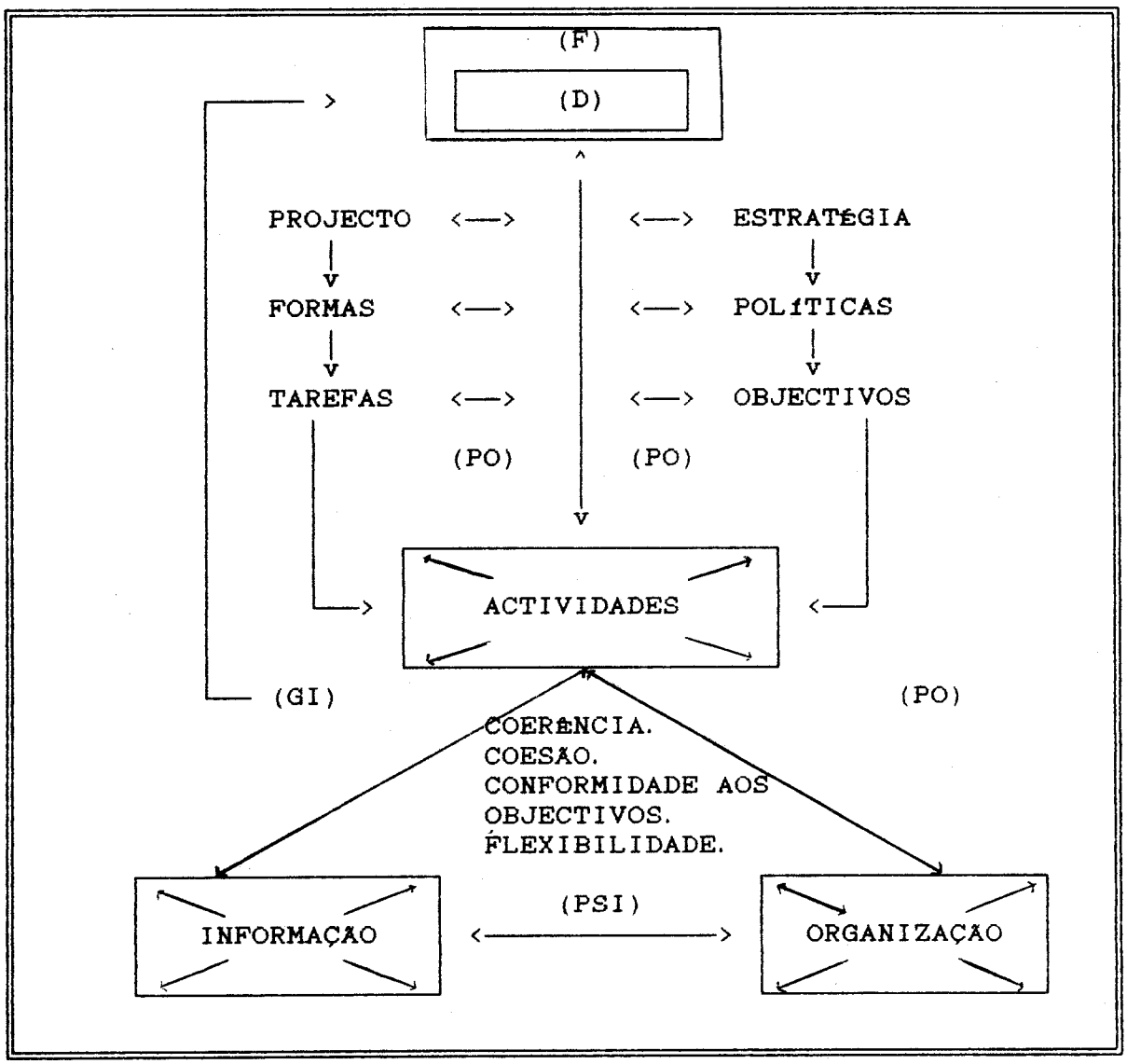
. **Fase 4 - Planeamento do Sistema de Informação.**

. **Fase 5 - Gestão da Informação.**

Baseada no diagnóstico psico-social da organização e nas necessidades do processo de aplicação do modelo ID, a fase de formação visa criar condições de participação a todos os intervenientes directos.

A fase de diagnóstico alicerça e informa a fase central de planeamento da organização, em que são conjugados, a imagem de futuro e os objectivos organizacionais directamente relacionados com o negócio, e são identificadas as actividades que compõem o caminho para os atingir. Determinadas essas actividades e em conclusão da fase de planeamento organizacional, é modelizada a estrutura organizacional capaz

de dar maior eficácia e eficiência à sua realização e definem-se as necessidades de informação para alimentar a interacção forma/processo, ou para condicionar essa interacção, provocando a evolução da forma e dos processos.



LEGENDA:

(D) - FASE 1 - Diagnóstico.
(F) - FASE 2 - Formação.
(PO) - FASE 3 - Planeamento da Organização.
(PSI) - FASE 4 - Planeamento do Sistema de Informação.
(GI) - FASE 5 - Gestão da Informação.

FIG. 29 - Estrutura do Modelo ID

A definição discreta das necessidades de informação para um determinado modelo de funcionamento organizacional, constitui a fase de planeamento do sistema de informação, enquanto a utilização da informação para condicionar os processos e a sua interacção com a estrutura, constitui a fase de gestão da informação.

A metodologia de faseamento do modelo ID, assume um carácter intermédio entre as metodologias de base zero (modelo —> diagnóstico) e as metodologias de racionalização/ /reestruturação (diagnóstico —> modelo). Estas estão implícitas na estrutura do modelo, enquanto aquelas estão implícitas na introdução da variável tempo (diagnóstico —> Modelo objectivo —> diagnóstico —> acção).

Sintetizamos seguidamente as tarefas e objectivos de cada uma das fases enumeradas, de acordo com a sua cronologia de aplicação (Fig. 30). No próximo capítulo serão detalhados alguns instrumentos de aplicação, a utilizar em cada uma das fases.

FASE 1 - Diagnóstico

Como em qualquer processo de planeamento estratégico, a primeira fase de aplicação do MODELO ID, consiste no diagnóstico da situação de partida. Esse diagnóstico deve ser realizado de forma participada, implicando a reflexão e o trabalho do maior número possível de elementos da organização, seleccionados em função do âmbito de incidência do processo de inovação do SI.

Neste contexto, e visando seleccionar os actores

directos do processo de mudança, o primeiro sistema a diagnosticar é o sistema psicosocial, identificando a cultura da empresa e o clima social prevalecente, a predisposição psicológica e sociológica à participação e as qualificações existentes para lhe dar conteúdo.

	FASES	TEMPO (*) ——————————>
<—>	DIAGNÓSTICO	——— ———
<—>	FORMAÇÃO	——— ... ——— ... ——— ...
<—>	PLANEAMENTO DA ORGANIZAÇÃO	——— ... ...
<—>	PLANEAMENTO DO SI	——— ...
<—>	GESTÃO DA INFORMAÇÃO	———

(*) Datas objectivo a explicitar em função de cada situação concreta, dos objectivos, dos meios empregues e das condições de intervenção.

Fig. 33 - Cronograma de Aplicação do MODELO ID

A partir desse diagnóstico, é possível identificar as necessidades de formação dos elementos da organização e proceder à primeira fase dessa formação, incidindo na dotação duma visão global da empresa e do seu meio envolvente e na criação dum clima organizacional compatível com a realização dum processo negociado de mudança.

Com base nessa primeira acção de formação, a empresa poderá proceder à elaboração do diagnóstico de objectivos e das contingências que os determinam, da estrutura e do seu funcionamento e da tecnologia empregue. Esse diagnóstico

servirá de base à elaboração de um projecto de empresa, à determinação de um cenário previsível e à definição duma estratégia global de evolução dos seus sistemas, tendo por referência o sistema partilhado de objectivos.

FASE 2 - Formação

Um processo de mudança participada, exige uma preparação prévia dos participantes, para uma intervenção informada, com qualidade e espírito de coesão.

No MODELO ID propômos a realização de três etapas formais de preparação:

A primeira etapa, em sequência do diagnóstico da cultura de empresa e dos seus factores estruturantes, tem como objectivo dotar os formandos duma visão geral do negócio e dos condicionantes da sua evolução, e fomentar um clima de cooperação e de receptividade à mudança negociada.

A segunda etapa, que precederá a fase de planeamento do SI, visa dotar os utilizadores de rudimentos de análise de sistemas de informação e de sistemas informáticos, permitindo melhorar a sua capacidade de identificar e comunicar problemas e participar na sua resolução.

A terceira etapa, a decorrer no início da fase de gestão da informação, visa dotar os participantes de capacidade de utilização do sistema e dos equipamentos seleccionados, criando condições para um processo de implementação aberto e dinâmico, em que o confronto necessidade/solução constitua um instrumento de aperfeiçoamento permanente do sistema global.

FASE 3 - Planeamento da organização

Feito o diagnóstico dos sub-sistemas interactuantes na organização e dotados os seus elementos humanos de capacidade de análise, percepção e partilha dos interesses globais, ficam criadas as condições para, quando identificada uma necessidade estratégica de mudança, formular uma estratégia negociada para essa mudança. Para isso é fundamental estabelecer os pressupostos necessários ao planeamento da organização, isto é, à formulação dum modelo de estrutura organizacional objectivo, conforme à estratégia e ao projecto de empresa.

O projecto de empresa, **"é um processo para assegurar por ajustamento mútuo um acordo recíproco, sobre alguns princípios, valores e regras do jogo, partilhadas numa organização"** (MORI 88 p. 60). Desenvolvido segundo uma lógica indutiva, através da integração dos actores individuais, num actor colectivo ligado pela partilha de interesses comuns, o objectivo último do projecto de empresa é apoiar uma estratégia partilhada de mudança, que permita a adaptação da empresa à evolução do seu ambiente, através do reforço da coesão interna e da flexibilidade dela decorrente.

Como referimos anteriormente **"As organizações são permanentemente confrontadas com dois problemas principais: a interacção com o seu ambiente e a manutenção da sua coesão interna"** (THEV 88 p. 91).

Sistemas de informação integrados, concebidos a partir de bases de dados organizacionais relacionalmente geridas tendem a provocar alterações qualitativas na estrutura

de poder e de funcionamento da empresa, que podem ou não ser assimiladas pelo organigrama formal. Com a aplicação do MODELO ID, pretende-se que esse processo de mudança seja estrategicamente gerido e controlado, o que exige a pré-definição dum modelo de estrutura organizacional objectivo, coerente com as actividades decorrentes do projecto e da estratégia de empresa e referenciado ao seu ambiente de actuação.

Com a pré-definição de um modelo organizacional objectivo, negociado em conformidade com o potencial de inovação do SI e de evolução dos cenários ambientais, fica incrementada a compatibilidade entre os objectivos de flexibilidade e coesão, essenciais para o sucesso das empresas.

FASE 4 - Planeamento do Sistema de Informação

Definido o projecto e a estratégia da empresa e as actividades delas decorrentes, ficam criadas as condições para aplicar um método de planeamento e concepção do SI, referenciado às necessidades de informação e à estrutura organizacional objectivo.

A metodologia de planeamento estratégico do SI, deverá ser seleccionada em função de cada caso concreto tendo em atenção a experiência da equipa de desenvolvimento e as características específicas do sistema a conceber.

Pela sua divulgação, pela profusão de aplicações práticas e pela detalhada especificação de instrumentos e de bibliografia de suporte, consideramos o método de base indutiva BSP (Business Systems Planning) como referência nuclear da

metodologia específica proposta. Outros métodos poderão ser utilizados, desde que baseados numa abordagem estratégica e global da organização, necessitando contudo de um esforço prévio de integração e adequação à filosofia e aos objectivos gerais do MODELO ID.

Concebida a estrutura do SI e a arquitectura de informação subjacente, é necessário seleccionar a arquitectura informática de suporte, designadamente a especificação do *"hardware"* e do *"software"* a utilizar.

O *"design"* do sistema informático deve ser referenciado ao modelo de estrutura organizacional objectivo, induzindo a evolução da estrutura da empresa, tendo por base a estrutura de partida em adaptação interactiva com a estrutura *"pivot"*, simbolizada pela arquitectura da informação e do acesso a essa informação.

Arquitectura centralizada ou descentralizada, processamentos integrados ou autónomos, circuitos de processamento e definição de acessos, são componentes nucleares do processo de *"design"* do sistema informático, cujo critério de selecção deve ter por referências fundamentais, a estrutura base da empresa e os objectivos estratégicos do SI, ao nível exógeno (competitividade, capacidade concorrencial, imagem etc...) e ao nível endógeno (valores, princípios, regras, normas, modelo funcional e estrutura objectivo).

FASE 5 - Gestão da informação

Primeira acção de gestão dinâmica da informação, na fase de construção da sua arquitectura de suporte, a implementação do SI constitui uma tarefa de crucial importância

para o êxito global do sistema.

No MODELO ID propômos uma implementação participada, mas protegida pela constituição de um grupo pré-teste, que garanta a fiabilidade mínima das soluções, salvaguardando a confiança organizacional no instrumento de mudança. Propõe-se ainda a elaboração de um projecto quantificado de implementação com descriminação quantitativa de objectivos, para mais eficaz controlo do processo. Em complemento, propômos a utilização de um modelo de verificação do potencial de sucesso do processo e de identificação e avaliação permanente dos pontos de eventual vulnerabilidade, para rápida actuação correctiva.

A consubstanciação do objectivo nuclear de aplicação do MODELO ID, designadamente, o desenvolvimento interactivo SI/estrutura, depende da capacidade de gestão de SI tendo em atenção esses objectivos.

Ainda que globalmente assumida através da formulação do projecto de empresa, a gestão estratégica da mudança organizacional é sempre um processo complexo e sujeito a constrangimentos e resistências.

No MODELO ID, propõe-se que essa gestão da mudança seja feita de forma indirecta, através da gestão do modelo de empresa ou empresa virtual, que o SI constitui, e do modelo de funcionamento da organização que lhe está subjacente.

Esta tarefa exige que a gestão da informação em geral e do SI em particular, seja coordenada ao nível estratégico, garantindo a capacidade e o poder de actuar de forma integrada e de tomar decisões capazes de afectar todo o sistema da empresa.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

GALB 77 - Galbraith, Jay
Organization Design
Wesley
1977.

GIDD 76 - Giddens, Anthony
Central Problems in social theory.
University of California Press.
1976.

MORI 88 - Morin, Pierre
Practiques du Changement Organisationnel
Révue Française de Gestion
Mars/Avril/Mai 1988.

PEAU 81 - Peaucelle, J. L.
Les systémes d'information - la representation
Presses Universitaires de France
Paris 1981.

RIVA 85 - Rivas, Felipe Gomez-Pallete
Estructuras Organizativas e información en la empresa.
Asociacion para el Progreso de la Direction
Madrid, 1985.

TABO 86 - Tabourdier, Yves
Le projet d'entreprise
Les editions d'organisation
Paris, 1986

THEV 85 - Thevenot, Jacques
L'integration des caracteristiques organisationnelles dans la conception du système d'information.
Thése pour le Doctorat d'Etat.
Univ. de Montpellier I, 1985.

THEV 88 - Thévenet, Maurice
Point de vue: plus c'est la même chose, plus ça change.
Révue Française de Gestion.
Mars/Avril/Mai 1988.

CAPÍTULO IX

INSTRUMENTOS DE APLICAÇÃO

"As nossas sociedades guardam ainda do investimento uma concepção material e continuam a privilegiar o imóvel ou a máquina, no momento em que a adopção de novos métodos representa custos da mesma ordem e pode induzir lucros análogos."

- Jacques Lesourne -

A evolução do potencial tecnológico de suporte e do contexto ambiental em que os sistemas de informação são concebidos, implementados e geridos, criou condições para uma mutação conceptual nuclear; os sistemas de informação deixaram de ser sistemas técnicos com impacto social, mas passaram a ser entendidos como sistemas sociais com suporte técnico.

Neste contexto, **"a componente tecnológica apenas constitui uma parte dum sistema de informação"** (WAEM 90), dado que **"os sistemas de informação redistribuem dados e em consequência, alteram o "design" de partes da organização, os padrões de comunicação e redifinem a autoridade"** (KEEN 81), tendo impacto potencial não só ao nível da eficiência funcional e da estrutura de custos, mas constituindo também uma fonte de poder e um veículo de mudança.

Os instrumentos propostos para aplicação do MODELO ID, foram identificados e seleccionados tendo em consideração que um objecto complexo e de natureza simultaneamente social e técnica, exige o recurso a métodos e técnicas diversas e

complementares, formando um todo coerente e operativo e constituindo um referencial de acção eficaz, flexível e fácil de utilizar.

A flexibilidade subjacente à formulação do modelo, permite que na sua aplicação concreta, possam ser dispensados ou adaptados alguns dos instrumentos propostos, tendo por referência as características da organização, o âmbito da intervenção, a informação disponível e a informação específica necessária.

Mais do que o desenvolvimento de técnicas específicas, o MODELO ID propõe o recurso sempre que possível, a técnicas e métodos de aplicação corrente, articulando-os tendo em atenção o objectivo estruturante do modelo, ou seja, o desenvolvimento interactivo estrutura/SI (Quadros IV a IX).

A forma de apresentação gráfica dos processos e da articulação das técnicas a utilizar, visa facilitar a sua divulgação e compreensão global, em sessões de animação e formação com recurso a meios audiovisuais.

O conteúdo da generalidade dos conceitos utilizados foi definido ao longo dos capítulos anteriores, sendo explicitado sempre que necessário, na descrição dos processos e na referência às técnicas de aplicação.

IX.1. INSTRUMENTOS PARA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Sendo o SI na acepção e âmbito considerados para a aplicação do MODELO ID, um sistema sócio-técnico, a metodologia

QUADRO IV

MODELO ID: OBJECTIVOS ESTRUTURANTES

OBJECTIVO GERAL DO MODELO	OBJECTIVOS PARCIAIS	FASE
Utilização do processo de concepção implementação e, gestão do SI como instrumento de mudança estratégica da estrutura organizacional.	Caracterizar psicosocialmente a organização, seleccionar os actores directos de mudança e identificar o quadro ambiental e tecnológico que envolve o processo de modernização do SI.	Diagnóstico
	Preparar os líderes e os actores directos de mudança para a condução e participação informada na implementação do modelo e na prossecução do seu objectivo geral.	Formação
	Formular participadamente, a partir duma estratégia e dum projecto de futuro negociado, um modelo organizacional objectivo, capaz de dar resposta a essa estratégia e a esse projecto.	Planeamento da Organização
	Conceber um sistema de informação, referenciado ao modelo organizacional objectivo, integrando a função de indutor de mudança estratégica da estrutura organizacional de partida.	Planeamento do Sistema de Informação
	Implementar participadamente o sistema concebido e gerir através dele e do modelo virtual de empresa que representa, os processos induzidos de mudança organizacional.	Gestão da Informação

QUADRO V

RELAÇÕES OBJECTIVOS/INSTRUMENTOS NA FASE DE DIAGNÓSTICO

OBJECTIVO GERAL	OBJECTIVOS PARCIAIS	INSTRUMENTOS PROPOSTOS
Caracterizar Psicosocialmente a organização, seleccionar os actores directos de mudança e identificar o quadro ambiental e tecnológico que envolve o processo de modernização do SI.	Caracterizar psicosocialmente a organização, para seleccionar os actores directos da mudança e definir as normas específicas de participação.	**V. O. C. A. T. E.** - Para caracterizar o sistema a analisar. **PESQUISA DOCUMENTAL** - Para conhecer a história da empresa. **ENTREVISTAS E QUESTIONÁRIOS** - Para identificar características específicas. **MODELOS DE AVALIAÇÃO DO CLIMA ORGANIZACIONAL**: Para conhecer a receptividade individual e grupal à mudança e à participação.
	Caracterizar a envolvente ambiental da organização, para identificar as principais condicionantes ao seu desenvolvimento.	**ANÁLISE P. E. S. T. L. E.** - Para caracterizar as envolventes mediatas **ANÁLISE DE GRUPOS DE INTERESSE** - Para caracterizar as envolventes intermédias. **ANÁLISE COMPETITIVA DE PORTER** - Para caracterizar as envolventes imediatas. **ANÁLISE SWOT** - Para sintetizar o impacto ambiental na organização.
	Identificar as opções estratégicas em curso de implantação, e avaliar da existência de "GAPS" de ineficiência real ou potencial a preencher com o auxílio do SI.	**ENTREVISTAS E PESQUISA DOCUMENTAL** - Para listar finalidades e objectivos. **MATRIZ MC KENNEY** - Para avaliar o actual papel das tecnologias da informação na organização. **MATRIZ B. C. G.** - Para avaliar a dinâmica da carteira de produtos. **MATRIZ ARKUSH** - Para avaliar o grau de receptividade nas tecnologias da informação. **REFLEXÃO INTEGRADA** - Para listar factores críticos e identificar pontos fortes e fracos.
	Caracterizar a estrutura organizanizacional e avaliar a sua flexibilidade, face a eventuais mutações ambientais e adaptações estratégicas.	**GRELHA DE AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA** - Para identificar as características funcionais e avaliar a flexibilidade potencial da estrutura.
	Identificar ameaças e oportunidades para a organização e as suas condições de resposta, avaliando as possibide uso do SI como instrumento de apoio às respostas estratégicas.	**ANÁLISE S. W. O. T.** - Para elaborar uma síntese de oportunidades, ameaças, pontos fortes e fracos, que constituirá suporte de aplicação das restantes fases do modelo.

QUADRO VI

RELAÇÃO OBJECTIVOS/INSTRUMENTOS NA FASE DE FORMAÇÃO

OBJECTIVO GERAL	OBJECTIVOS PARCIAIS	INSTRUMENTOS PROPOSTOS
Preparar os líderes e os actores directos de mudança para a condução e a participação informada na implementação do modelo e na prossecução do seu objectivo geral.	Dotar os líderes do processo, dos conhecimentos necessários para garantir a condução do processo de aplicação do modelo ID. Sensibilizar os actores directos de mudança para a importância da adaptação estratégica da estrutura, e prepará-los para uma participação informada no planeamento da mudança.	**FORMAÇÃO EM SALA** - Para sensibilizar os formandos em relação ao modelo, e transmitir informação e instrumentos que induzam à compreensão global do funcionamento da organização e dos seus principais condicionantes.
	Dotar os actores directos de mudança, dos conhecimentos necessários para colaborar no processo de concepção do sistema de informação.	**FORMAÇÃO EM SALA** - Para sensibilizar os formandos para a metodologia de planeamento do sistema de informação, para os objectivos do processo e para a importância da contribuição individual e grupal para o seu sucesso.
	Dotar os actores directos da mudança e outros operadores dos suportes tecnológicos, dos conhecimentos necessários à participação no processo de implementação, teste e gestão dinâmica do SI.	**FORMAÇÃO EM SALA** - Para proporcionar uma reflexão conjunta, dos actores directos de mudança, quanto à solução global, à sua coerência e a possíveis hipóteses de melhoramento. **FORMAÇÃO NO POSTO DE TRABALHO** - Para dotar os utilizadores de capacidade de uso dos equipamentos e de análise do nível de resposta específica, às suas necessidades.

QUADRO VII

RELAÇÕES OBJECTIVOS/INSTRUMENTOS NA FASE DE PLANEAMENTO DA ORGANIZAÇÃO

OBJECTIVO GERAL	OBJECTIVOS PARCIAIS	INSTRUMENTOS PROPOSTOS
Formular participadamente, a partir duma estratégia e dum projecto de futuro negociado, um modelo organizacional objectivo, capaz de dar resposta a essa estratégia e a esse projecto.	Definir um projecto negociado de futuro, partilhado por todos os actores directos de mudança e pela administração	**METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DE PROJECTOS DE EMPRESA** - Para comprometer e fazer participar activamente todos os actores directos de mudança, na formulação do documento e do pacto de participação para o concretizar.
	Identificar uma estratégia organizacional, capaz de responder aos desafios ambientais e tecnológicos, em articulação com o projecto de futuro.	**METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E SELECÇÃO DE ESTRATÉGIAS** - Para formular os objectivos estratégicos a atingir pela organização. **METODOLOGIA DE PLANEAMENTO ESTRATÉGICO, TÁTICO E OPERACIONAL** - Para identificar as actividades a desenvolver e a cadeia de processos associados e definir o modelo funcional de arranque e o modelo funcional de chegada, resultante da implementação da estratégia.
	Formular um modelo objectivo de funcionamento organizacional, conforme à estratégia e ao projecto de empresa, e que constituirá a referência de suporte à concepção do SI.	**METODOLOGIA ESPECÍFICA DE MODELIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO** - Para representar a estrutura organizacional objectivo, com base no modelo funcional de chegada, determinado a partir da integração de cinco sub-sistemas estruturantes (poder, estrutura funcional, pessoal, motivação e informação.

QUADRO VIII

RELAÇÕES OBJECTIVOS/INSTRUMENTOS NA FASE DE PLANEAMENTO DO SI

OBJECTIVO GERAL	OBJECTIVOS PARCIAIS	INSTRUMENTOS PROPOSTOS
Conceber um sistema de informação referenciado ao modelo organizacional objectivo, integrando a função de indutor de mudança estratégica da estrutura organizacional de partida.	Formular um modelo de tratamento de dados subjacente ao modelo objectivo de funcionamento organizacional.	**ADAPTAÇÃO PARCIAL DA METODOLOGIA BSP (BUSINESS SYSTEMS PLANNING)** - Para identificar as classes de dados associadas às relações estrutura/função previstas, no modelo objectivo de funcionamento organizacional.
	Determinar a arquitectura de fluxos de informação necessários para dar suporte ao modelo objectivo de funcionamento organizacional e às necessidades por ele geradas.	**ADAPTAÇÃO PARCIAL DA METODOLOGIA BSP** - Para conceber o modelo de tratamento, memorização, formatação e transmissão de informação.
	Seleccionar a arquitectura informática de suporte ao sistema de informação.	**METODOLOGIA ESPECÍFICA DE SELECÇÃO CONDICIONADA** - Para determinar as especificações rígidas e as opções livres na selecção do suporte informático para cada aplicação concreta.

QUADRO IX

RELAÇÕES OBJECTIVOS/INSTRUMENTOS NA FASE DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO

OBJECTIVO GERAL	OBJECTIVOS PARCIAIS	INSTRUMENTOS PROPOSTOS
Implementar participadamente, o sistema concebido e gerir através dele e do modelo virtual de empresa que representa, os processos induzidos de mudança organizacional.	Implementar o sistema de informação.	**METODOLOGIA ESPECÍFICA DE IMPLEMENTAÇÃO** - Para definição de prioridades, realização de testes, determinação da estrutura de acessos e decisão de arranque.
	Avaliar continuamente os resultados obtidos e a funcionalidade do sistema.	**QUADRO ESPECÍFICO DE AVALIAÇÃO** - Para suporte estruturado da avaliação de resultados. **CIRCULOS DE CONTROLO** - Para análise parcial de resultados e interpretação dos quadros específicos de avaliação. **REUNIÕES MENSAIS DE ACTORES DIRECTOS DE MUDANÇA** - Para análise global de resultados e interpretação do quadro de avaliação.
	Reavaliar e adaptar o sistema de informação a novas necessidades operacionais.	**MINI-ID** (MODELO DE IDENTIFICAÇÃO DA NATUREZA DA INOVAÇÃO - INFORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO) - Para análise de factores de mudança e determinação das adaptações a implementar.
	Modernizar, quando necessário, o sistema de informação.	**MODELO ID** - Para utilizar a modernização do SI como instrumento de mudança estratégica da estrutura organizacional.

e os objectivos da sua concepção, implementação e gestão devem ser integrados com o sistema social de partida e com o seu enquadramento cultural, ou seja, com o sistema simbólico de conhecimentos, normas e valores que informam e orientam as relações sociais.

Como escreveu Paula Silveira, **"o sucesso da empresa contemporânea baseia-se no grau de sinergia colectiva que consegue instituir. O nível do seu fracasso pode medir-se pela diferença entre o silêncio das suas reuniões de trabalho e o bruá... bruá... nos seus corredores"**. (SILV 87).

A garantia duma interacção sinérgica do SI com os seus restantes sub-sistemas organizacionais depende, antes de mais, da funcionalidade do **"interface"** SI/Sistema psicosocial, ou seja, do grau de conformidade dos conhecimentos, das normas e dos valores prevalecentes e dos comportamentos valorizados e solidariamente aceites, com os comportamentos favoráveis ao sucesso do SI.

A partir do diagnóstico do sistema psicosocial e do âmbito esperado do processo de inovação, deve ser despoletado um processo de diagnóstico organizacional global, apoiado num processo participado, e informado por uma acção preparatória de formação/motivação dos elementos da empresa que, nos diversos níveis, serão actores directos do processo de mudança.

O **"diagnóstico é a descoberta de factores que fazem com que as coisas não possam continuar como estão"** (CAPE 85), podendo por isso, ser mais ou menos abrangente e eficaz, mas nunca sendo neutro em relação à organização diagnosticada.

O diagnóstico dos sub-sistemas organizacionais de

base, objecto da 1ª fase do MODELO ID, constitui a primeira etapa de um processo que visa, em última análise, o condicionamento dinâmico desses sub-sistemas, tendo por referência os objectivos de eficiência e eficácia organizacional num quadro de turbulência ambiental.

IX.1.1. PROCESSO

O processo de diagnóstico, é despoletado a partir da definição prévia duma intenção de mudança, com aplicação potencial do modelo ID e contempla uma caracterização do quadro social de mudança, do ambiente e das respostas **"Momentum"**, bem como da morfologia e da dinâmica funcional da organização. Com este processo, esquematizado na Fig. 31, pretende-se produzir e disseminar informação de suporte que permita:

- **Seleccionar os actores directos da mudança (A.D.M.);**
- **Caracterizar a organização, no seu contexto de actuação e identificar de forma participada oportunidades de intervenção e objectivos de aplicação para o modelo ID ou para técnicas complementares ou substitutas.**

INTENÇAO DE MUDANÇA	PARA QUE SERVE A EMPRESA ?
	QUEM DESPOLETA O PROCESSO ?
D1 - Diagnóstico Psicosocial	. Valores . Normas ——> Quadro Social de Mudança . Conhecimentos . Clima social . Sistema de Poder
Selecção dos Actores da Mudança	QUEM CONDUZ O PROCESSO ?
Formação	. Conhecimentos Necessários (Ver IX.2)
D2 - Diagnóstico das condições ambien-exógenas	. Quadro Político, Económico, Social e Tecnológico . Quadro Legal e Ecológico . Grupos de Interesse . Concorrentes Directos/Indirectos . Fornecedores . Clientes
D3 - Diagnóstico de estratégia	. Objectivos Organizacionais . Carteira de Produtos . Posição Concorrencial . Dependência Tecnológica . Factores Críticos
D4 - Diagnóstico de estrutura	. Estrutura Funcional . Estrutura Orgânica . Flexibilidade da Estrutura
DN - Diagnóstico de Síntese	. Pontos Fracos . Pontos Fortes . Oportunidades . Ameaças . Coerência (coesão e flexibilidade)

Fig. 31 - Processo de Elaboração do Diagnóstico

IX.1.2. MÉTODOS E TÉCNICAS

Condição prévia à aplicação do MODELO ID, é a avaliação da necessidade dessa aplicação. Com base nos objectivos do modelo (ver VIII.1.3), propomos a utilização duma grelha de apoio à decisão (Fig. 32) a utilizar pela administração ou consultores disso incumbidos. O preenchimento desta grelha exige a pré-formulação e aplicação dum processo de obtenção de informação relevante para a fundamentação da resposta (1).

QUESTÕES	SIM	NÃO
A racionalização e flexibilização da estrutura são objectivos estratégicos da empresa ?		
É possível e aconselhável despoletar na empresa um processo negociado de mudança global da estrutura ?		
Existem meios técnicos, humanos e financeiros para alimentar o processo ?		
A mensagem da utilidade global da mudança tem condições de assimilação pela organização ?		

Fig. 32 - Grelha de Decisão Quanto à Aplicação do MODELO ID

---

(1) Dependendo da dimensão e das características da empresa, o método de recolha e de processamento da informação pode variar desde a observação directa, às entrevistas e debates específicos, ou à utilização de modelos multiatribuítivos para quantificação relativa ou absoluta.

A resposta não afirmativa à 1ª questão ou a duas ou mais das restantes questões, aconselha em nosso entender, a não utilização do MODELO ID. Respostas não afirmativas a uma questão, que não a primeira, implicam uma cuidada ponderação do risco e das possibilidades de criar previamente condições mínimas a um não bloqueamento do processo.

Situações particulares, como a concepção do SI em empresas em fase de arranque, exigem uma ponderação específica de cada situação, podendo induzir a uma aplicação parcial do modelo e/ou a um faseamento de aplicação, compatível com uma provável situação de crescimento acelerado.

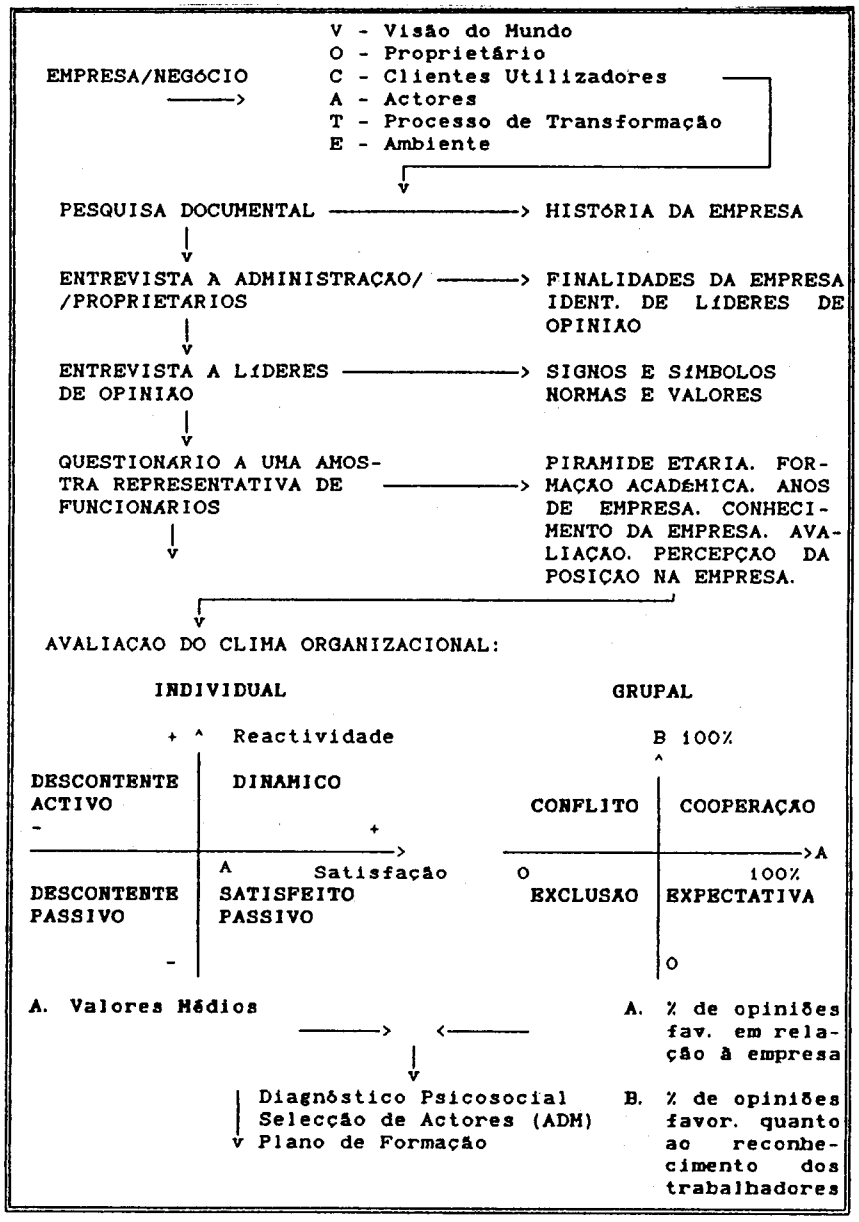
Decidida a aplicação do modelo, é fundamental designar o lider ou **"pivot"** do processo, encarregue da sua coordenação ou gestão, de acordo com um perfil assente em quatro vectores essenciais:

- **Ter formação interdisciplinar nos domínios requeridos (sociologia, gestão e tecnologias da informação) e capacidade de análise global de fenômenos complexos.**
- **Ter uma perspectiva global do funcionamento da organização.**
- **Ser bem aceite pelos actores da mudança.**
- **Dar garantias de permanência durante todo o processo.**

IX.1.2.1. Diagnóstico psicosocial

A primeira tarefa do **"pivot"** de aplicação do MODELO ID (LID), funcionando como **"staff"** e por

delegação da administração ou do administrador directamente responsável (AID) e assessorado quando necessário por técnicos especialistas e por um gabinete de secretariado, é proceder à elaboração dum diagnóstico psicosocial da organização, referenciado aos seus objectivos e finalidades de base. As técnicas a utilizar, combinam a pesquisa documental, a entrevista, os questionários e a utilização de modelos de análise e sistematização (Fig. 33).



FONTES:

VOCATE: Adaptado de Checkland, Peter, Systems Thinking, Systems Pratice, Wiley and Sons, Londres, 1984.

AVALIAÇÃO DO CLIMA ORGANIZACIONAL:

INDIVIDUAL: Adaptado de Tabourdier, Yves, Le Project d'Entreprise, les Editions d'Organisation, Paris, 1986.

GRUPAL: Adaptado de Marcelino, Henrique Et Al, Seminário de Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação, Arthur Young Company, Lisboa, Setembro de 1989.

Fig. 33 - Técnicas de Diagnóstico Psicosocial

A partir do diagnóstico psicosocial torna-se possível seleccionar os actores da mudança, através duma definição concertada das necessidades de quadros com intervenção qualitativa no SI a implementar e da definição de perfis adequados a essa intervenção (Fig. 34).

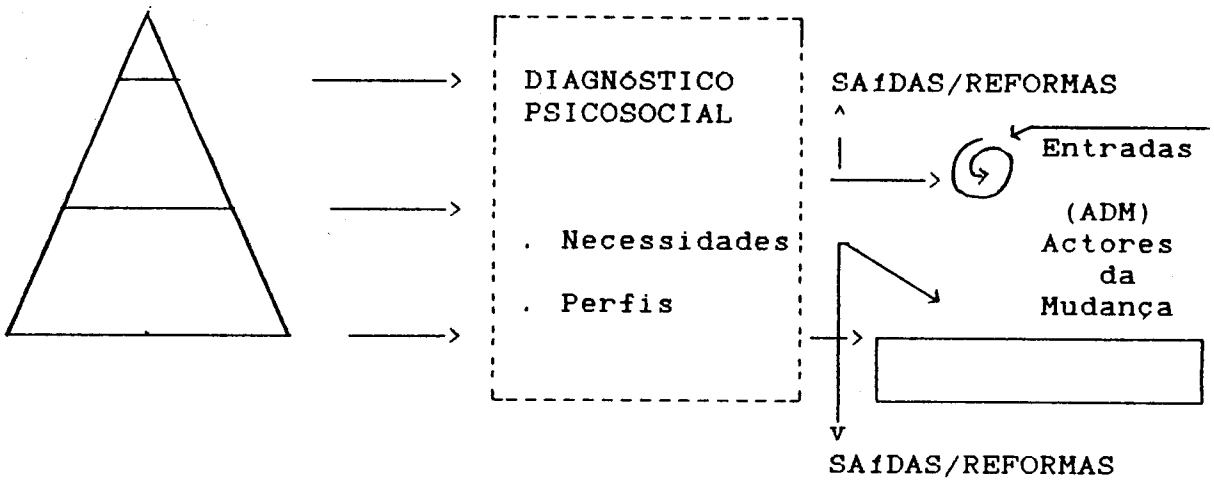


Fig. 34 - Método de Selecção dos Actores da Mudança

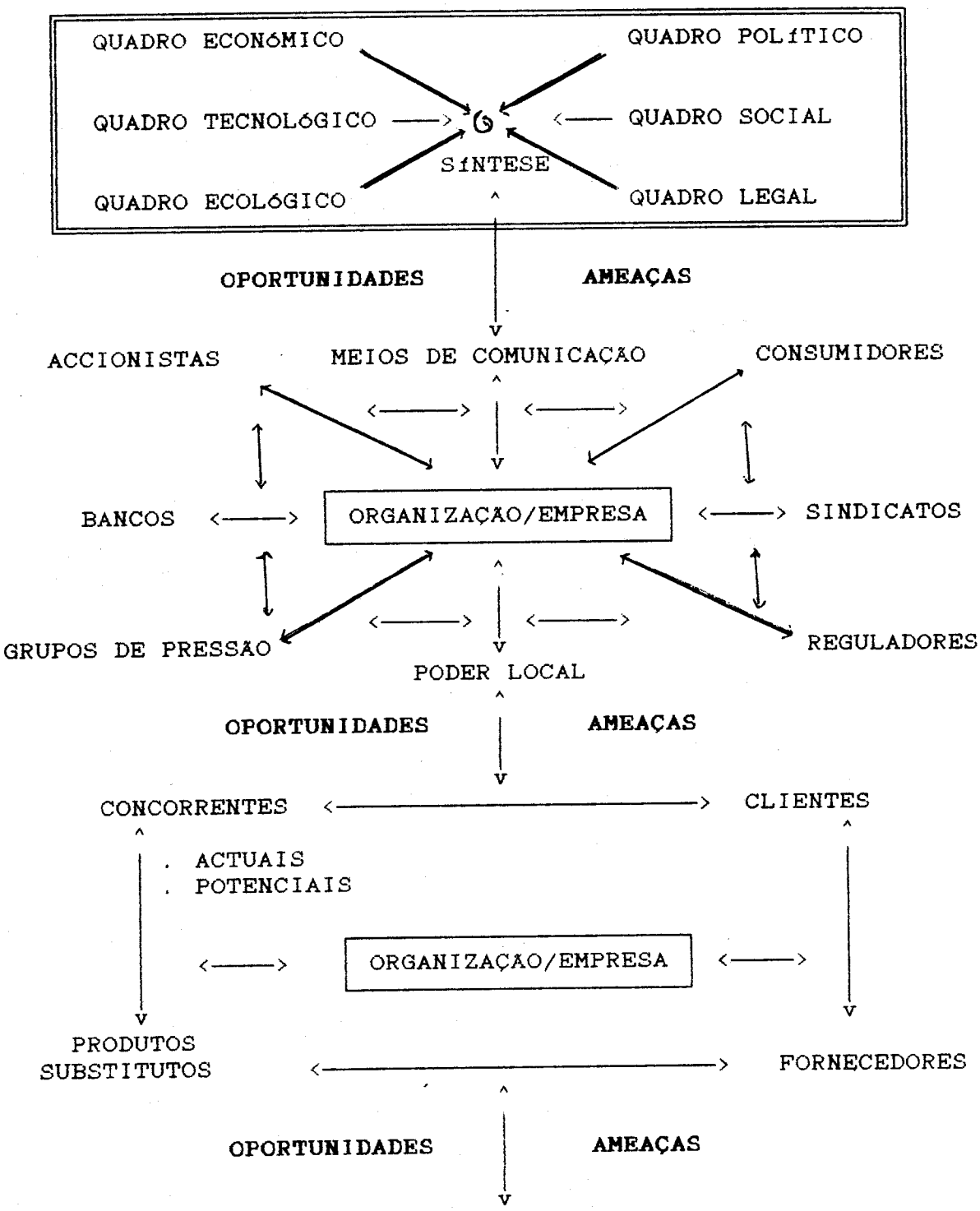
Os actores directos de mudança (ADM) são integrados posteriormente numa acção de formação, com o objectivo de colmatar as carências de conhecimento da empresa, de análise global ou formação de base, identificadas através da análise dos questionários (ver IX.2.2.1.).

IX.1.2.2. - Diagnóstico das condições ambientais exógenas

Dotados os actores da mudança, de capacidade e instrumentos de análise global da empresa, é despoletado o processo de diagnóstico das condições ambientais exógenas. O trabalho de base deve ser realizado por uma equipa

representativa dos diversos sectores da empresa, sob coordenação do LID, e discutido em sala por todos os ADM sob coordenação conjunta do AID e do LID.

As técnicas propostas, são a análise PESTLE, a análise de grupos de interesse e a análise competitiva de Porter (Fig. 35). Com o diagnóstico das condições ambientais exógenas, pretende-se identificar e desenvolver uma visão comum das oportunidades e ameaças que se colocam à empresa, e que funcionará como base de identificação de soluções negociadas.



FONTES:

Análises PESTLE, SWOT e análise de Grupos de Interesse: Adaptado do Curso "Strategic Planning for Information Systems", Civil Service College (U.K.).

Análise Competitiva de Porter: Adaptado de Porter Michel, Competitive Advantage, McMillan Inc, Free Press 1985.

Fig. 35 - Técnicas para Diagnóstico Ambiental Exógeno

IX.1.2.3. Diagnóstico de estratégia

Identificadas as principais oportunidades e ameaças que condicionam exogenamente a empresa, é importante diagnosticar as respostas **"momentum"** da empresa a esses condicionamentos, a relação estratégia/tecnologias da informação, os principais factores de sucesso e a adequação da estratégia a esses factores.

Para esse efeito propomos a elaboração duma listagem ordenada das finalidades, dos objectivos organizacionais, e das coordenadas estratégicas em prática. Propomos ainda uma análise da carteira de produtos através da matriz Boston Consulting Group (BCG) e da relação entre a evolução estratégica, as tecnologias da informação (TI) e o seu grau de aceitação, através respectivamente, das matrizes de Mc Kenney e Arkush.

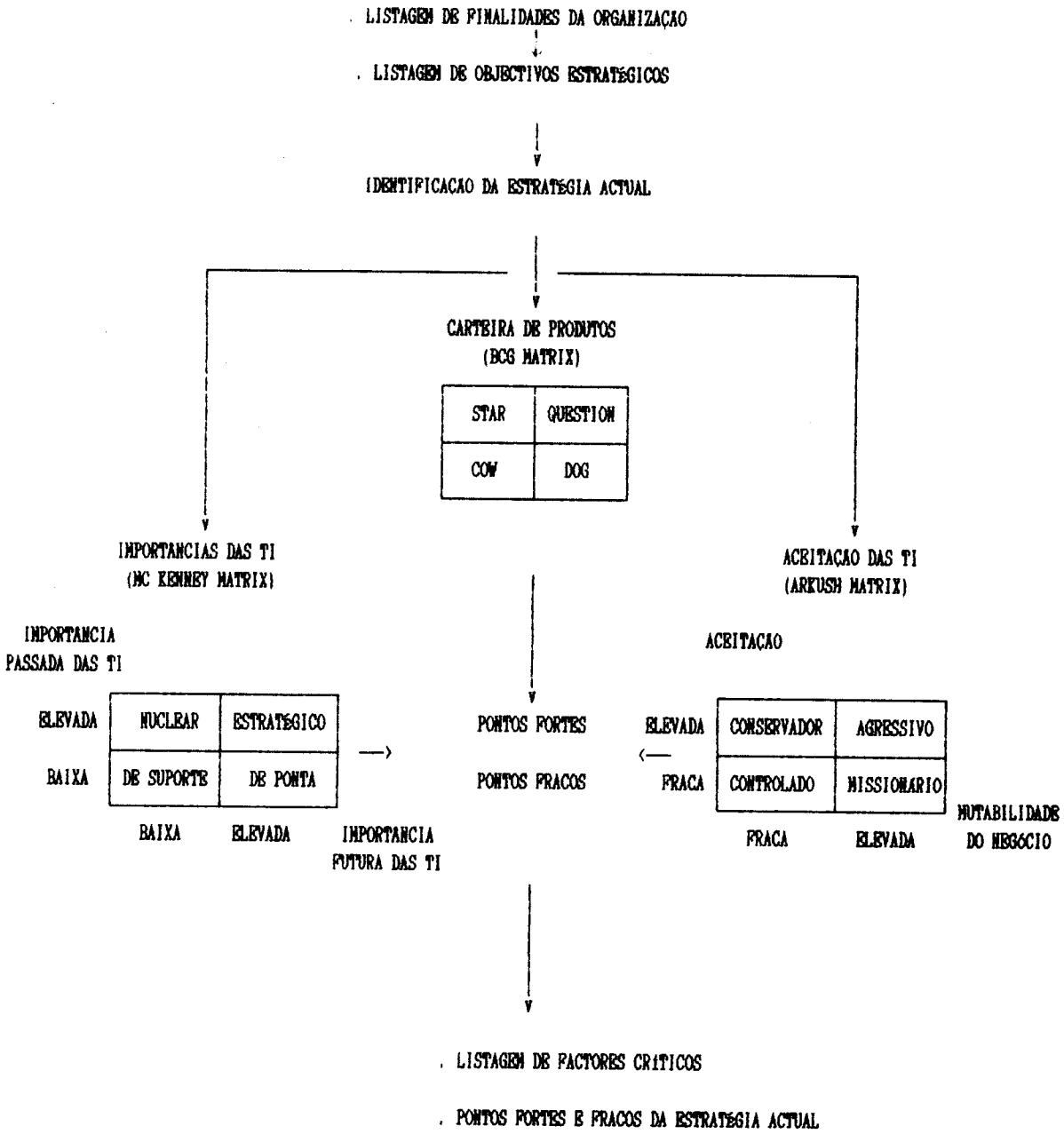
A partir destas análises, devem ser listados os factores críticos de sucesso da empresa e analisada a adequação da estratégia a esses factores, com especial incidência no uso e exploração actual ou potencial das tecnologias da informação (Fig. 36).

Refira-se que, uma eventual classificação das tecnologias da informação, como sendo para a empresa, de mero suporte ou mesmo nucleares (matriz de Mc Kenney) exige uma profunda reflexão e reanálise à luz das novas potencialidades das TI como instrumento estratégico de desenvolvimento organizacional. Se, após reanálise a classificação não fôr alterada, não é aconselhável a utilização do MODELO ID, dado o carácter operacional de utilização das

TI e do SI em que se integram.

A classificação do processo de adopção das TI como controlado ou conservador (matriz de Arkush), exige também uma reanálise do potencial de mutabilidade induzida ao negócio (diferenciação) a partir da utilização estratégica das TI.

O processo de formação/motivação deverá também considerar o grau de aceitação à partida das TI, restringindo o **"espírito de missão"** à predisposição forte para a motivação e o contágio, por parte dos ADM.



FONTES:

Matriz B. C. G.: Boston Consulting Group, Les mécanismes Fundamentaux de la Competitivité, Hommes et Techniques, Suresnes, 1980.

Matrizes Mc Kenney e Arkush: Curso "Strategic Planning For Information Systems" Do Civil Service College (U. K.)

Fig. 36 - Técnicas para Diagnóstico Estratégico

IX.1.2.4. Diagnóstico de estrutura

Diagnosticada a estratégia, deve ser posteriormente analisada a estrutura da empresa, a sua flexibilidade e adaptabilidade. Na Fig. 37 propomos uma grelha de avaliação com base num levantamento prévio do organigrama formal e do organigrama informal e nas características funcionais prevalecentes.

IDENTIFICAÇÃO DO ORGANIGRAMA FORMAL ——> | IDENTIFICAÇÃO DO ORGANIGRAMA INFORMAL <——

v

CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

v

CARACTERÍSTICA	ELEVADA	FRACA
Formalização de Objectivos	M	O
Centralização da Decisão	M	O
Rigidez Hierárquica	M	O
Interactividade Funcional	O	M
Diferenciação de Níveis	M	O
Densidade de Comunicação	O	M

<——————————————————————————>

O = ORGANICA <————————————> M = MECANICA

Fig. 40 - Grelha de Avaliação da Estrutura Funcional

IX.1.2.5. Diagnóstico de síntese

Elaborados os diagnósticos parciais, ficam criadas as condições para a elaboração dum diagnóstico de síntese, que avalie a coerência e a flexibilidade da estrutura

organizacional em sentido lato, as principais oportunidades e ameaças que a constrangem e as potencialidades e carências de capacidade de resposta (Fig. 38).

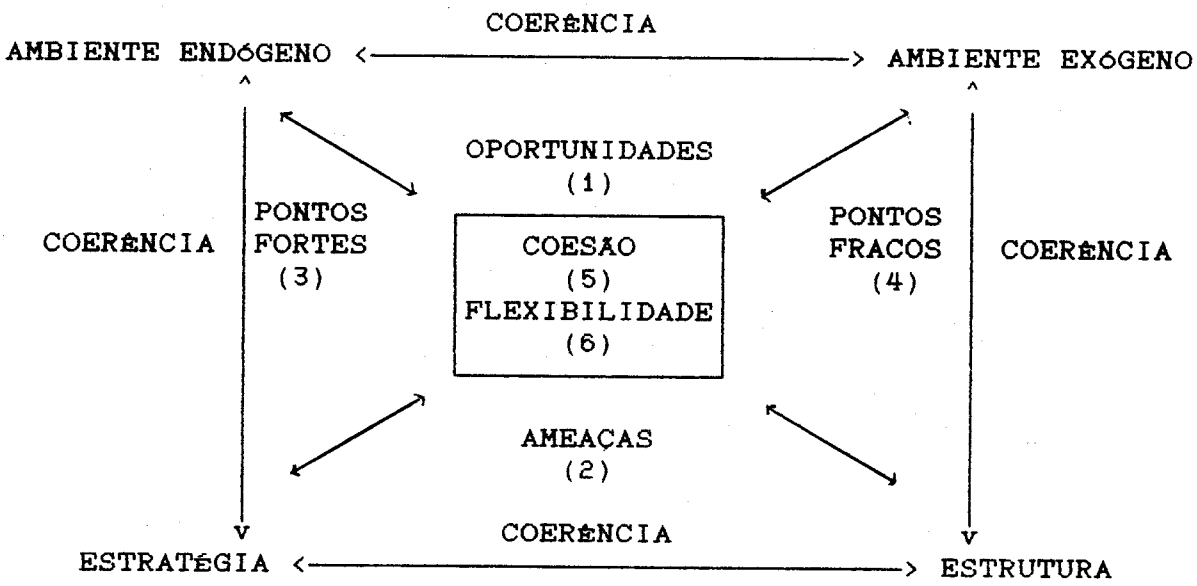


Fig. 38 - Variáveis Globais de Diagnóstico

IX.2. INSTRUMENTOS PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE FORMAÇÃO

Pretendendo enquadrar um processo participado e negociado de mudança organizacional, a aplicação do MODELO ID, exige a preparação dos ADM para uma acção informada e referenciada aos objectivos globais da organização.

Propomos assim, a realização de três etapas de formação ao longo da aplicação do modelo, integradas no processo de modernização/inovação do SI e da estrutura organizacional.

Integrar a formação em processos globais de mudança, constitui em nosso entender o melhor garante da produtividade

empresarial e social nesse domínio, por contraponto à prática corrente de acções pontuais e fechadas, que tende a gerar uma atitude de desconfiança em relação ao vector nuclear da formação profissional, no quadro das empresas e da sociedade.

Seleccionados os ADM, a estratégia faseada de formação tem por objectivos, a criação duma capacidade sistémica de compreensão do sistema empresa e do impacto do SI nesse sistema e a assimilação de capacidades específicas de utilização do SI e dos suportes tecnológicos associados.

IX.2.1. PROCESSO

Seleccionados os ADM com base no diagnóstico psicosocial, consolidado pelos diagnósticos do meio envolvente, das respostas estratégicas e da estrutura, o processo formal de preparação para a mudança, engloba três etapas, numa abordagem que parte da perspectiva global para o domínio dos instrumentos específicos, conforme se esquematiza na figura seguinte.

DIAGNÓSTICO PSICOSOCIAL	. NECESSIDADES DE FORMAÇÃO . SELECÇÃO DE FORMANDOS
F1 - **FORMAÇÃO GERAL**	. Sensibilização ao Modelo ID . Metodologia de Planeamento . Conhecimento da Empresa e do seu ambiente de actuação
DIAGNÓSTICO DE SÍNTESE (DN)	PARTICIPAÇÃO/FORMAÇÃO (Ver IX. 1)
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (OBJECTIVO (PON)	PARTICIPAÇÃO/FORMAÇÃO (Ver IX. 3)
F2 - **FORMAÇÃO EM PLANEAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**	. Diagnóstico de Necessidades de Informação . Metodologia de Planeamento de SI . Técnicas de Apoio à Decisão
PLANEAMENTO DO SI (PSIN)	PARTICIPAÇÃO/FORMAÇÃO (Ver IX. 4)
FN - **FORMAÇÃO DE UTILIZADORES DO SI**	. Gestão do SI . Utilização dos Suportes Tecnológicos
GESTÃO DA INFORMAÇÃO (GIN)	PARTICIPAÇÃO/FORMAÇÃO (Ver IX. 5)

Fig. 39 - Processo de Formação

IX.2.2. MÉTODOS E TÉCNICAS

Identificadas as necessidades de formação e de sensibilização para a mudança, dos ADM, é necessário planificar etapas de formação que constituam o suplemento de informação necessária à participação eficaz no processo de desenvolvimento interactivo estrutura organizacional/SI, ele próprio um instrumento informal e contínuo de formação.

O conteúdo dessas etapas formais de formação, deve ser estabelecido em função das necessidades específicas, obedecendo a alguns princípios gerais que passamos a sistematizar:

IX.2.2.1. Formação Geral

Destinatários:

1ª fase: Administradores.

2ª fase: ADM.

Monitoragem:

1ª fase: LID + formador(es) externo(s).

2ª fase: LID + AID.

Conteúdo:

1ª fase: Sensibilização dos administradores ao MODELO ID.

2ª fase: Sensibilização dos ADM ao MODELO ID. Compreensão sistémica da organização.

Assimilação das técnicas de planeamento empresarial.

Método Base: Formação em sala com suportes audio-visuais e trabalho sobre dados da própria empresa, apresentados pelos formandos pertencentes a cada área funcional e articulados com apoio da monitoragem em trabalho de grupo ou grupos (em função do nº de formandos).

Análise aprofundada de perspectivas divergentes e esforço de procura de soluções de compromisso.

Duração flexível, até obtenção de níveis de aprendizagem satisfatórios (que permitam atingir perspectivas de compromisso e basear a elaboração efectiva do diagnóstico). Horário variável a estabelecer em função do calendário de aplicação do modelo, e englobado sempre que possível no período laboral, para melhor integração do processo de mudança no sistema de funcionamento organizacional.

IX.2.2.2. Formação em planeamento de sistemas de informação

Destinatários: ADM.

Monitoragem: LID + Formador(es) externo(s) para tópicos especializados.

Conteúdo: Diagnóstico do SI da empresa/necessidades de informação.

Metodologia de planeamento de SI.

Técnicas de decisão e selecção do modelo informacional e de suportes informáticos.

Método Base: Formação em sala. Exemplos de aplicação à própria empresa.

Simulacros de participação e articulação de perspectivas divergentes.

Duração flexível, até satisfação de objectivos.

Horário variável a estabelecer em função do calendário de aplicação do modelo, e englobado sempre

que possível no período laboral, para melhor integração do processo de mudança no sistema de funcionamento organizacional.

IX.2.2.3. Formação de utilizadores do SI

Destinatários:

1ª fase: ADM.

2ª fase: Operadores dos suportes tecnológicos.

Monitoragem:

1ª fase: LID + formador(es) externo(s) para tópicos especializados.

2ª fase: Formadores externos (propostos pelo fornecedor no quadro dum plano de formação negociado).

Conteúdo:

1ª fase: Técnicas de gestão da informação/actualização dos documentos de suporte.

2ª fase: Técnicas de operação.

Método Base: 1ª fase: Formação em sala. Reflexão sobre o processo e identificação de necessidades e técnicas de correcção, assumidas pelo grupo. Duração flexível até satisfação de objectivos. Horário englobado no período laboral.

2ª fase: No posto de trabalho, com exemplos extraídos da realidade da empresa, paralelos e treino real.

IX.3. INSTRUMENTOS PARA PLANEAMENTO DA ORGANIZAÇÃO

"O problema de desenvolvimento do sistema de informação é, antes de mais, um problema de concepção e de evolução da organização" (REIX 86). Neste contexto, a definição da organização objectivo deve preceder a concepção do sistema de informação, a ela referenciado, funcionando o SI como instrumento estratégico de planeamento e gestão da organização, no quadro da imagem de futuro, negociada, partilhada e assumida pelos seus membros.

"A introdução de tecnologias mais avançadas, sem intervenção tendente à redução das disfunções, acentua o peso dos custos ocultos nos custos globais de financiamento" (NEVE

85). Entendidos os custos ocultos como a **"expressão financeira das perturbações causadas por formas de organização tradicionais e ultrapassadas, porque desadaptadas quer às exigências de flexibilidade de tecnologia e diversificação de produtos/mercados, quer aos valores sócio-culturais de autonomia, decisão, trabalho com significado e vivido como tarefa colectiva"** (TEIX 82), a planificação da mudança organizacional em interacção com a inovação do SI constitui um importante factor de racionalização desses custos, sendo essa racionalização um dos fundamentos económicos que aconselham a aplicação do MODELO ID.

Com a implementação do MODELO ID, pretende-se incrementar a compatibilidade SI/Estrutura organizacional, diminuindo a resistência à mudança, e incrementar a compatibilidade estrutura organizacional/meio envolvente, pilotando o sentido da mudança de acordo com uma estratégia referenciada ao quadro ambiental.

O SI funciona assim como um **"pivot"** dum processo integrado de desenvolvimento, ou seja, duma **"nova e permanente leitura das relações de informação entre qualquer tipo de unidades organizativas; da divisão de responsabilidades e das relações entre actividades e informações"** (RIVA 85), que constitui o fundamento da **"organização base zero"**, paradigma da máxima flexibilidade e plasticidade dos objectivos globais do sistema empresa.

Planear a organização e definir a estrutura organizacional objectivo é um processo complexo que engloba a necessidade de formular um projecto negociado de mudança, uma

estratégia de aplicação e um modelo referencial dessa estrutura. Explicitamos seguidamente um quadro metodológico tendente a permitir um esboço dinâmico e organizacionalmente aceite da estrutura objectivo, ou seja, duma imagem partilhada de futuro, quanto ao modelo de funcionamento da organização.

IX.3.1. PROCESSO

Feito o diagnóstico da organização de partida e dos seus sistemas estruturantes, o processo de modelização da organização objectivo, enquanto referencial de concepção do SI, engloba três etapas e conjuga os condicionantes ambientais endógenos, os condicionantes ambientais exógenos e o modelo de resposta a esses condicionantes , estruturado em função dos sub-sistemas que directamente condicionam o funcionamento organizacional e os processos de decisão que lhe estão associados. Na figura seguinte, esquematiza-se o processo de modelização proposto.

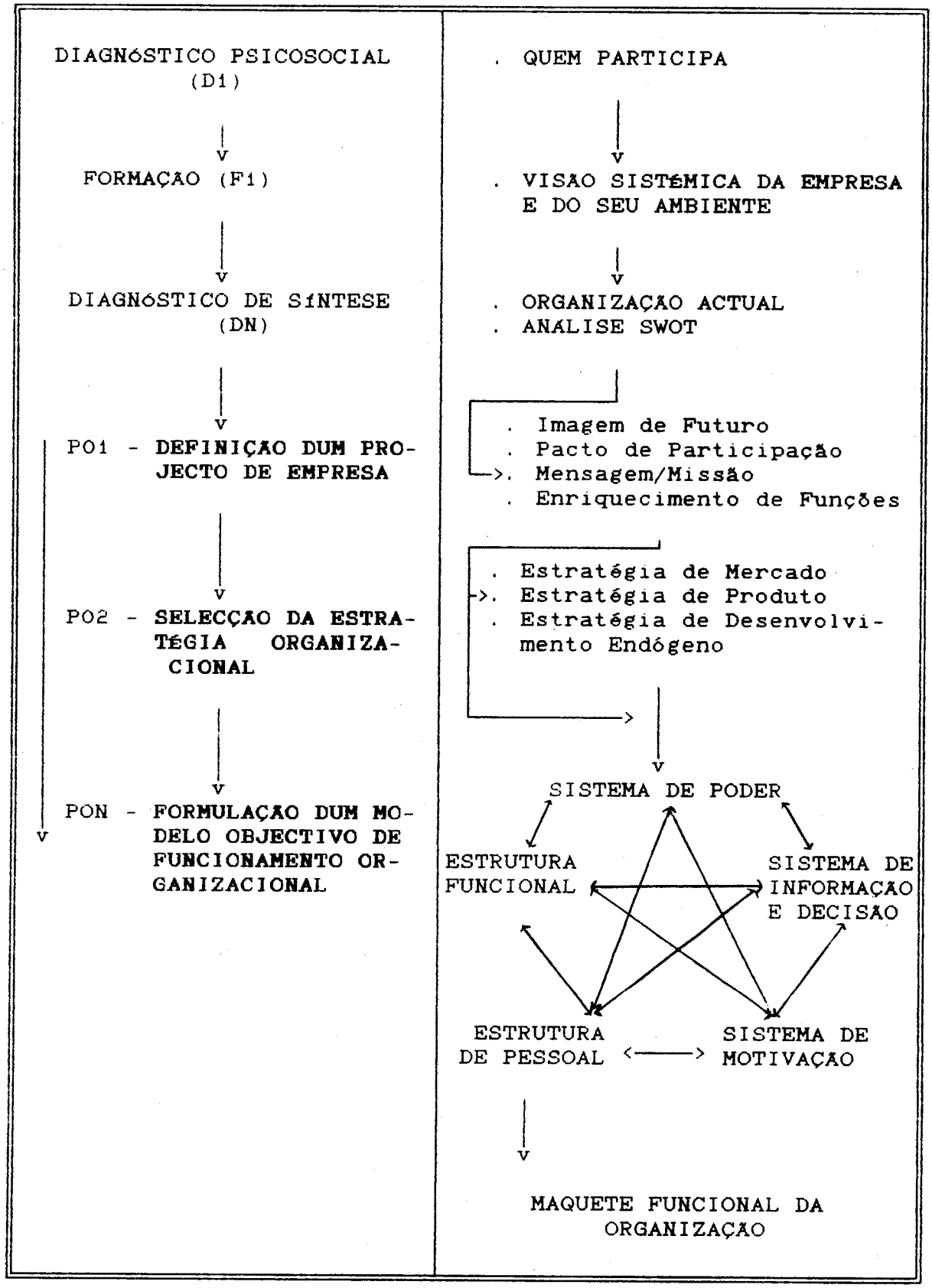


Fig. 40 - Processo de Planeamento Organizacional

IX.3.2. MÉTODOS E TÉCNICAS

Dotados os ADM de instrumentos de análise sistémica e informação geral sobre a empresa e o seu meio envolvente, ficam criadas condições para a formulação dum projecto de empresa e duma estratégia de acção, decorrendo destes, a modelização da organização objectivo, ou seja, a elaboração dum modelo de funcionamento organizacional compatível com a missão e o caminho negociado e partilhado, que a empresa pretende prosseguir.

A implementação do projecto e da estratégia de acção, despoleta um complexo de actividades articuladas, que exige uma estrutura organizacional capaz de lhe dar resposta adequada e um sistema de informação que alimentando essa estrutura, simultaneamente a racionalize e crie condições ao desempenho das actividades necessárias.

O processo de planeamento organizacional subjacente ao MODELO ID, baseia-se numa identificação previsional das actividades críticas, através da compatibilização dos objectivos estratégicos e das tarefas decorrentes do cumprimento da missão da empresa.

Com a identificação das actividades críticas, formula-se um modelo de estrutura organizacional adequado ao seu desempenho, permitindo uma concepção do SI referenciada às necessidades de informação no quadro da estrutura modelo. Com esta metodologia, o SI é utilizado como instrumento estratégico de desenvolvimento da estrutura, e a planificação da organização funciona como instrumento estratégico de modernização do SI, cumprindo-se assim o objectivo do MODELO

ID; explorar as potencialidades de desenvolvimento interactivo estrutura/SI.

IX.3.2.1. Projecto de empresa

A metodologia de elaboração do projecto de empresa que propomos, baseia-se na análise em grupo (ADM) dum pré-projecto aberto, apresentado pelos lideres do processo, como suporte da elaboração duma proposta negociada, participada e detalhada por tarefas e níveis de responsabilidade de desempenho (Fig. 41).

1. DEFINIÇÃO DE REGRAS

. Elaboração escrita de um pacto de participação (ADM)

↓

2. APRESENTAÇÃO DE UM PRÉ-PROJECTO (LID + AID)

↓

. Uma imagem de futuro
. Uma proposta de missão

↓

3. CONSTITUIÇÃO DE GRUPOS PARA DEBATE DETALHADO DA PROPOSTA E FORMULAÇÃO DE ALTERNATIVAS

↓

4. APRESENTAÇÃO À TOTALIDADE DOS ADM DAS ANÁLISES DOS GRUPOS

↓

SÍNTESE
(Mensagem Negociada e Formulada pelos ADM)

. Definição duma imagem de futuro
(O que se quer que a empresa seja)
. Definição de missão
(para que serve a empresa)

↓

5. ELABORAÇÃO DE UM PACTO ESCRITO DE PARTICIPAÇÃO NA APLICAÇÃO DO PROJECTO (ADM)

. Definição de tarefas e de responsabilidades de execução

Fig. 41 - Método de Elaboração do Projecto de Empresa

IX.3.2.2. Estratégia

A estratégia da empresa não pode ser dissociada do seu projecto e resulta do confronto desse projecto (finalidade) com as potencialidades identificadas na elaboração do diagnóstico (análise SWOT), consubstanciando-se em actividades que se articulam entre si e com a estrutura organizacional. Na Fig. 42, propomos uma metodologia geral de formulação estratégica e de detalhe da sua aplicação, tendo por objectivo final a identificação dum modelo funcional de chegada, que se traduz no modelo teórico que permitiria um equilíbrio necessidade estratégica/resposta estratégica, ao nível da estrutura organizacional.

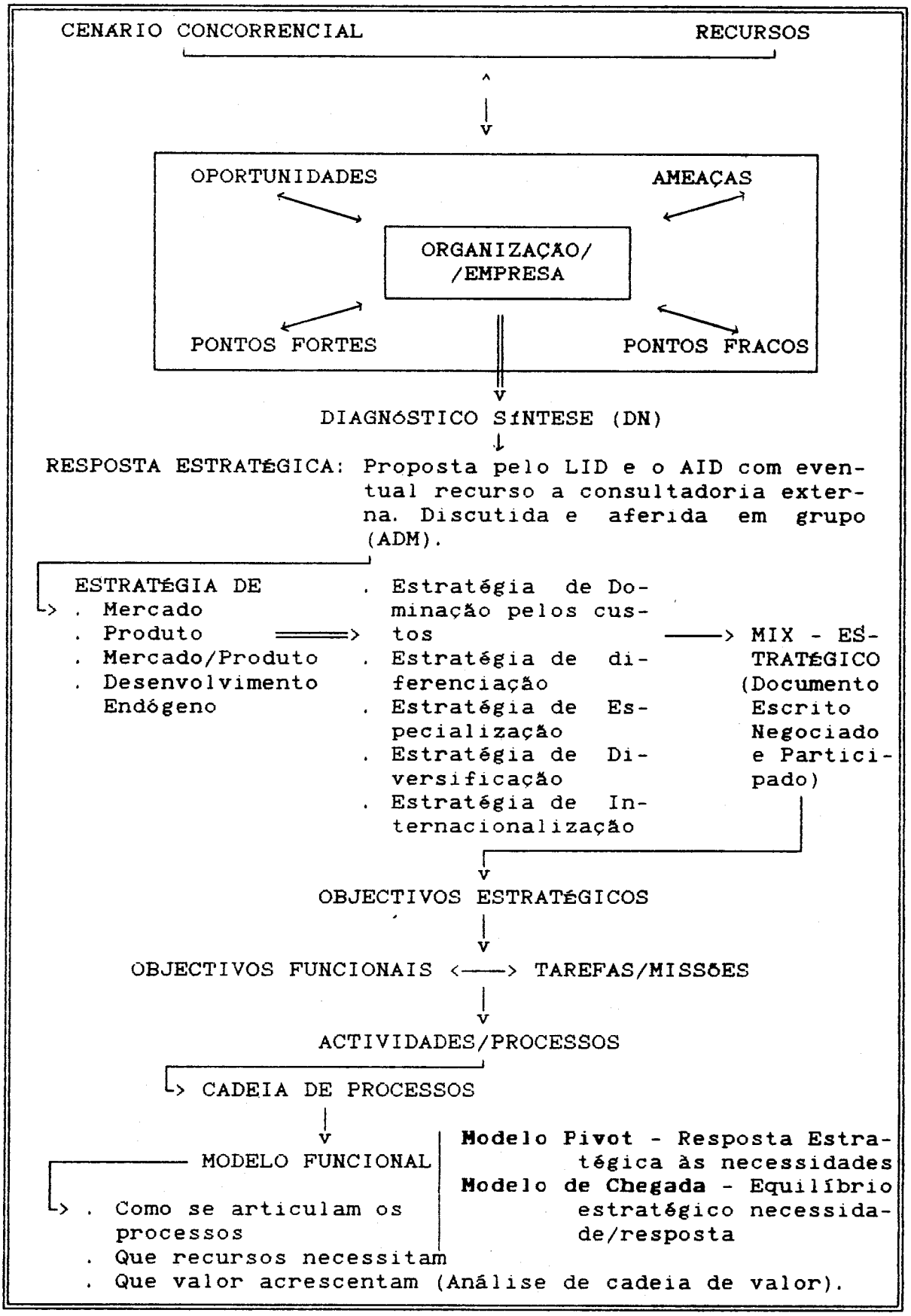
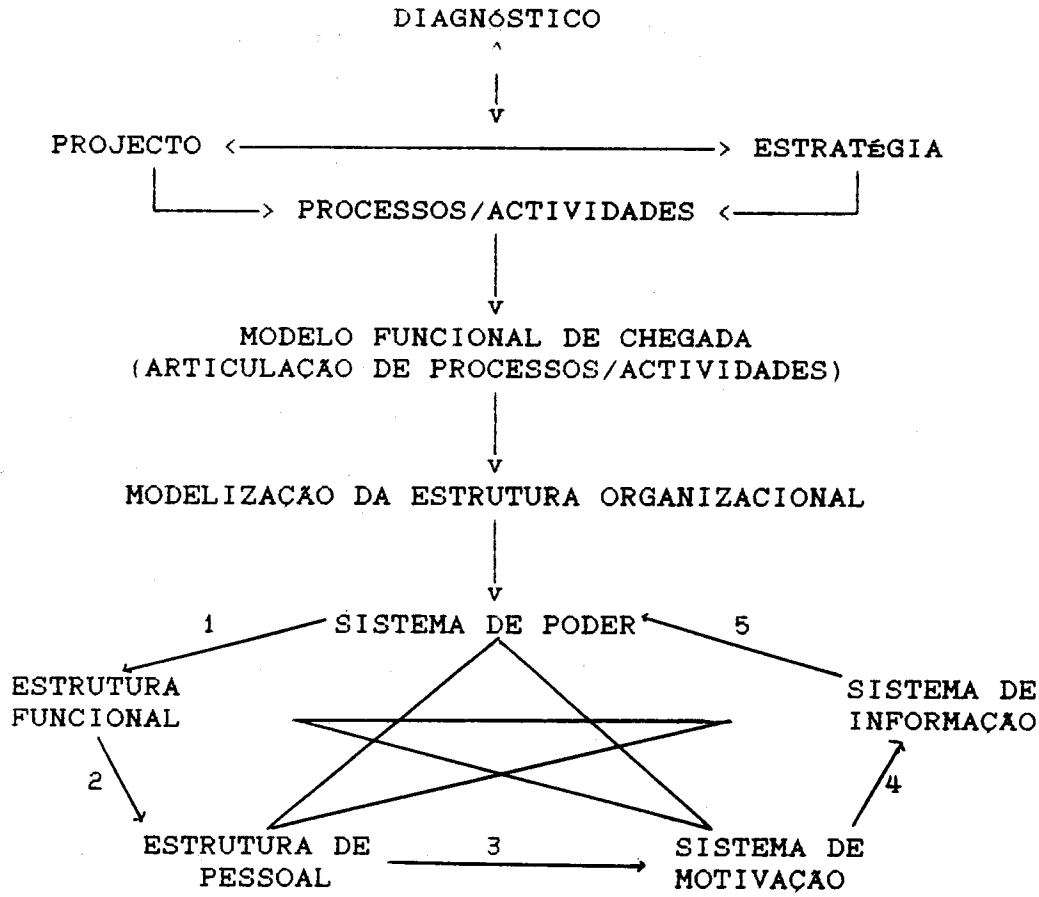


Fig. 42 - Método de Formação e Detalhe duma Resposta Estratégica

IX.3.2.3. Modelo objectivo de funcionamento organizacional

Determinado o modelo organizacional de chegada, ou seja, o modelo teórico de funcionamento que previsionalmente melhor se articula com as actividades/ /processos objectivo, decorrentes da aplicação do projecto e da estratégia empresarial, propomos a modelização da estrutura organizacional objectivo, com base num processo sequencial e interactivo de definição das suas componentes nucleares (Fig. 43).



LEGENDA:

1. Quem manda fazer ⟵ Mandar fazer
2. Onde se faz ⟵ Poder fazer
3. Quem faz ⟵ Saber fazer
4. Porque faz ⟵ Ter razões para fazer
5. Que informação é necessária ⟵ para

FONTE: Utilizou-se para a modelização da estrutura organizacional, uma adaptação dos cinco sub-sistemas propostos por Rivas, Felipe Gomez Pallete, Estruturas Organizativas e Information en la Empresa, Association para el Progreso de la Direction, Madrid, 1985.

Fig. 43 - Método de Definição do Modelo Objectivo de Funcionamento Organizacional

IX.4. INSTRUMENTOS PARA PLANEAMENTO DO SI

Definido um modelo objectivo de funcionamento organizacional, propomos uma metodologia de planeamento do SI, conforme às metodologias tradicionalmente utilizadas para esse efeito, com a particularidade de ser aplicada tendo por referência a estrutura organizacional objectivo, tornando o SI num instrumento estratégico de desenvolvimento da estrutura organizacional de base.

A formulação da metodologia proposta integra as contribuições consideradas significativas para os objectivos do MODELO ID, extraídas da análise dos métodos mais aplicados (ver IV. 3. 3.).

Com este procedimento, pretendemos que as prioridades estabelecidas na concepção do SI, decorram de objectivos estratégicos e resultem duma articulação entre esses objectivos e um modelo de estrutura organizacional que não restrinja a sua prossecução. Temos ainda por objectivo, assegurar um mais duradouro impacto controlado do SI na organização, alargar o potencial de retorno do investimento realizado e garantir o carácter estratégico e integrado do sistema resultante.

A opção por uma metodologia indutiva, tendo por referência o Business Systems Planning (BSP), decorre do facto da coerência estratégica global estar assegurada pela interacção com a estrutura organizacional objectivo, resultando uma modelização de classes de dados e fluxos de informação, estrategicamente determinada e integrada. A abordagem

sistémica, precede, nesta óptica, o processo indutivo de planificação do SI, conforme referido em ponto anterior (1).

Outras metodologias poderiam ser integradas no referencial proposto, designadamente as metodologias com abordagem global e estratégica da organização, de que destacamos os métodos ISAC *(Information Systems and Analysis of Changes)*, MERISE e AXIAL. Concebidos sem ter por objectivo principal o desenvolvimento interactivo estrutura/SI, estas metodologias têm uma articulação global que dificulta a sua truncagem e integração parcial no Modelo ID. Sendo o BSP *(Business Systems Planning)* uma metodologia específica de planeamento estratégico do SI, a sua integração parcial no referencial metodológico, contém um risco menor de incompatibilidade com outras componentes desse referencial.

IX.4.1. PROCESSO

Definidas as necessidades de informação, tendo por referência o modelo organizacional objectivo, estão criadas condições para planear e conceber o sistema de informação organizacional, e determinar as necessidades de suportes informáticos. Na figura seguinte esquematiza-se o processo proposto para definição da arquitectura da informação e da arquitectura informática.

---

(1) Ver ponto VIII.2.

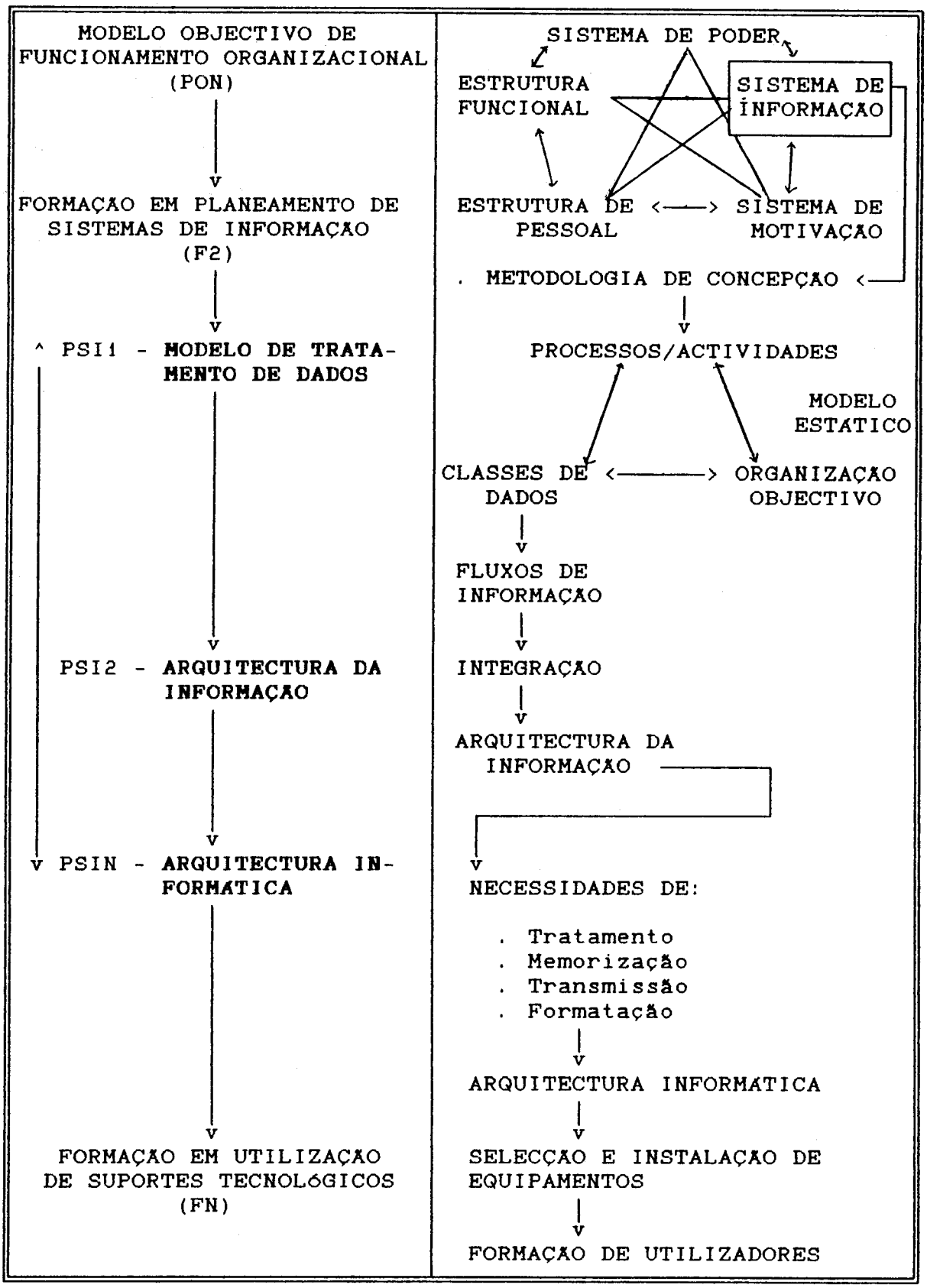


Fig.44 - Processo de Planeamento do Sistema de Informação

IX.4.2. MÉTODOS E TÉCNICAS

A metodologia proposta, baseia-se na análise relacional do modelo de dados subjacente à estrutura organizacional objectivo, e na identificação da dinâmica estrategicamente induzida nesses dados, formatando classes de informação e relações entre elas, cuja integração dá origem a um protótipo da arquitectura da informação necessária.

A partir desse protótipo, é identificada a arquitectura informática de suporte ao tratamento, transmissão, formatação e memorização de dados, definindo a infraestrutura física e lógica necessária ao funcionamento do SI.

IX.4.2.1. Modelo de tratamento de dados

A técnica de modelização de tratamento de dados, subjacente ao MODELO ID, baseia-se na análise relacional do modelo objectivo de estrutura organizacional e dos seus dados elementares e da dinâmica estrategicamente induzida ao nível das unidades operacionais e ao nível da articulação entre essas unidades (Fig. 45).

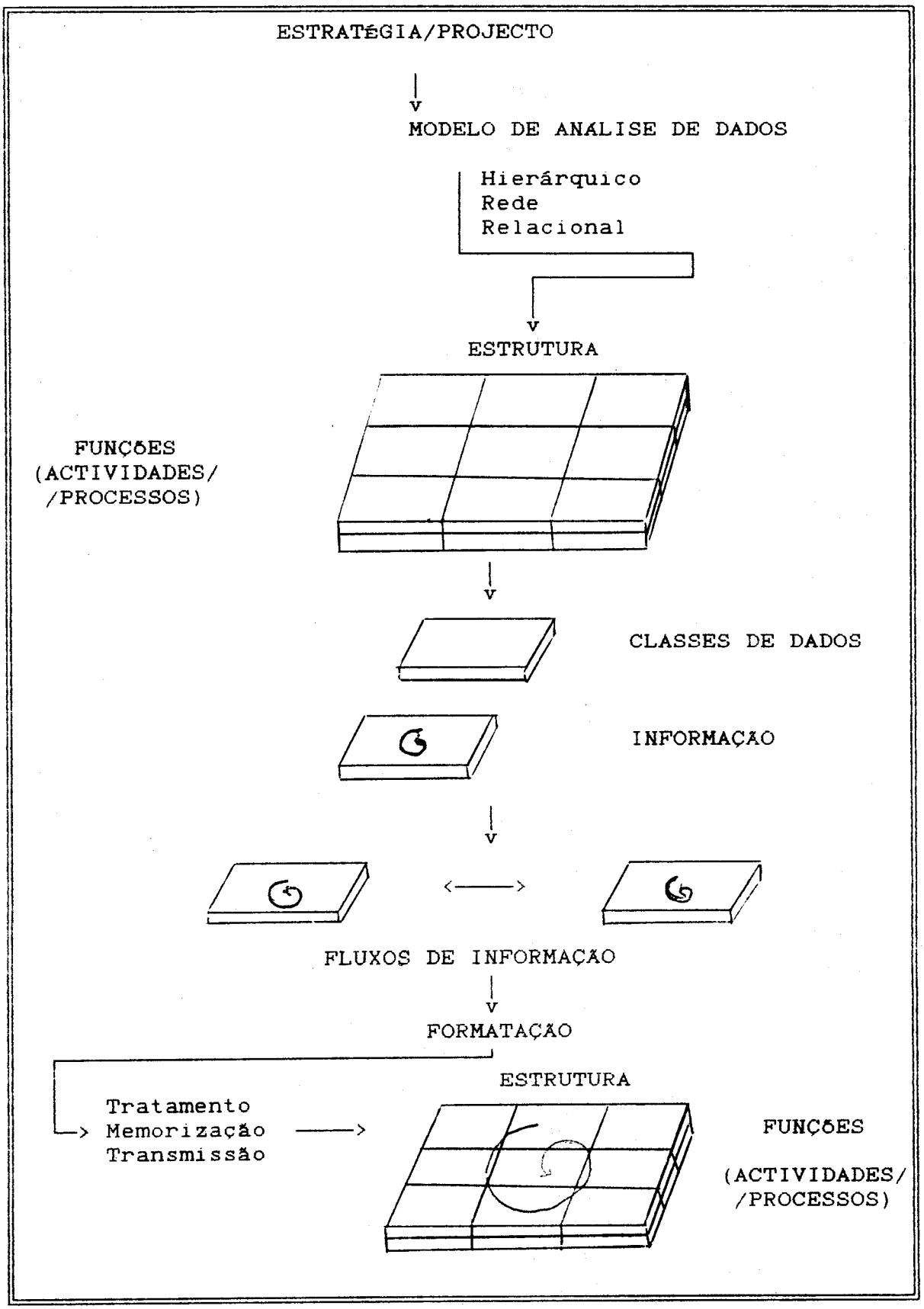


Fig. 45 - Modelização do Tratamento de Dados na Organização

IX.4.2.2. Arquitectura da Informação

Formalizada uma rede de fluxos ou diagrama de informação por unidade operativa, a sua integração no sistema global (ou diagrama organizacional de informação) é feita com base nas prioridades definidas pelo projecto e pela estratégia da empresa, procurando adequar a dinâmica temporal de processamento e circulação da informação, ao tempo real de funcionamento da organização, definido em termos de modelo objectivo de funcionamento, estrategicamente formulado (Fig. 46).

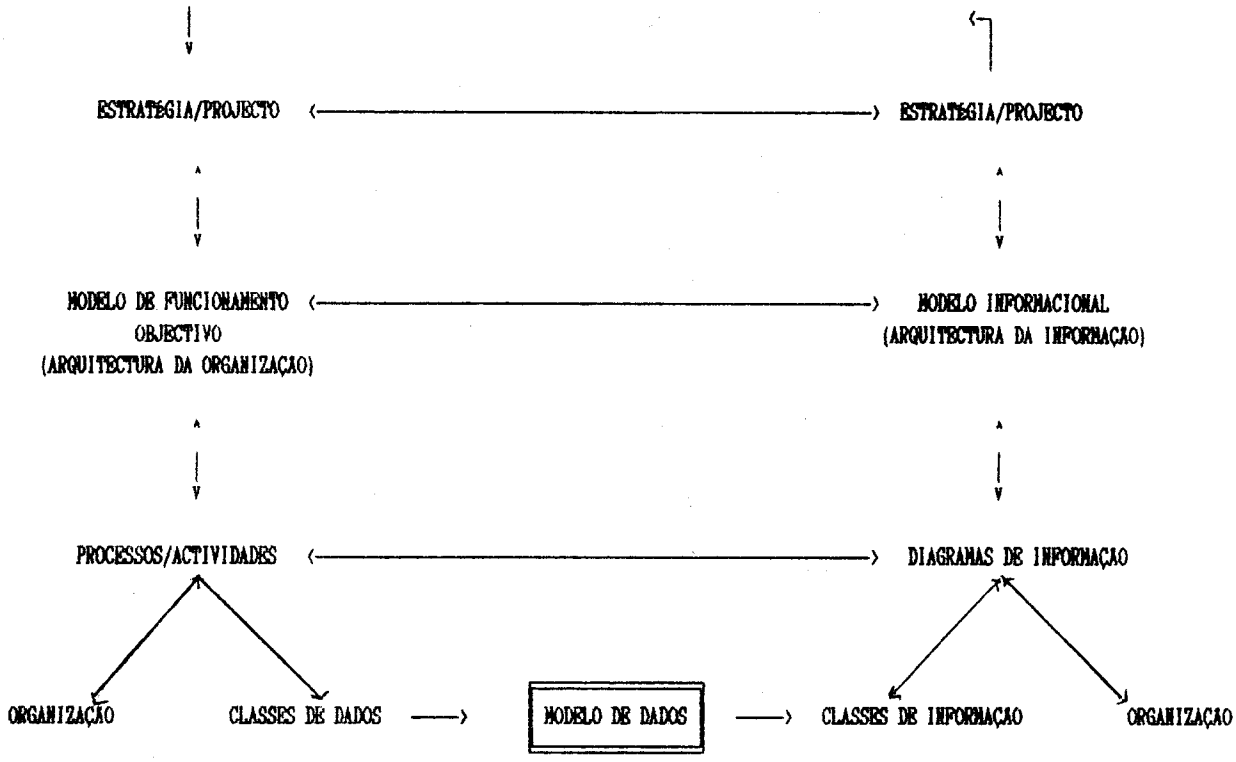


Fig. 46 - Método de Formulação dum Modelo Informacional (Arquitectura da Informação).

IX.4.2.3. Arquitectura informática

No contexto do MODELO ID, a selecção dos suportes físicos ou lógicos do SI, decorre dos objectivos gerais do modelo e da arquitectura da informação resultante.

No actual contexto tecnológico, a consubstanciação dos objectivos de desenvolvimento interactivo estrutura/SI, delimita o âmbito de selecção da arquitectura informática, deixando contudo em aberto múltiplas opções, só executáveis em função das situações concretas (Fig. 47).

OBJECTIVOS DO MODELO ID

↓

DESENVOLVIMENTO INTERACTIVO ESTRUTURA/SI

↓

ARQUITECTURA DA INFORMAÇÃO

. **CARACTERÍSTICAS BASE:**

- Processamento Centralizado.
- Recolha e Acesso Distribuído.
- Processamentos Integrados e em Tempo Real com Gestão de Prioridades e com Suporte num Sistema de Gestão de Base de Dados, Relacional.
- Acesso On-Line à Base de Dados Controlado Internamente (Sistema de Acessos).

. **CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:**

- Dimensão da Empresa.
- Modelo de Funcionamento.
- Estilo de Gestão.
- Características Psicosociais.
- Volume de Processamento.
- Velocidade de Processamento.
- Tipologia de Processamento Complementar.
- Sistema de Impressão.
- Sistema Físico de Acessos.

. **CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS:**

- Fornecedores/Preços.
- Assistência Técnica, Integração com outros Sistemas.
- Fiabilidade/Imagem

SELECÇÃO DE SOLUÇÕES/ /EQUIPAMENTO

Fig. 47 - Método de Selecção da Arquitectura Informática

IX.5. INSTRUMENTOS PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A ideia corrente de que o poder organizacional decorre do acesso à informação, tende a sofrer uma mutação nuclear decorrente da evolução tecnológica e da abordagem **"por medida"** da concepção do SI. No quadro dum processo participado e organizacionalmente assumido, o poder radica menos em quem detém a informação e mais em quem a desenha.

A gestão da informação assume assim um âmbito estratégico fundamental no quadro geral da gestão das organizações, constituindo um processo contínuo de adaptação do modelo informacional ao real objectivo, funcionando como importante instrumento de pilotagem estratégica da mudança organizacional.

No contexto proposto, gerir a informação é uma tarefa de responsabilidade partilhada pelos actores de mudança nos diversos níveis organizacionais, exigindo uma abordagem integrada e coordenada a partir do topo da estrutura de comando.

No MODELO ID, propomos uma metodologia de gestão da informação que permita o controlo e a adequação contínua do SI às necessidades da empresa, minimizando os estrangulamentos de implementação e as roturas decorrentes de eventuais mudanças estratégicas. O objectivo último da metodologia proposta, como referencial de avaliação de sucesso, é generalizar a mudança, integrando-a na rotina da empresa, e, em complemento, desenvolver mecanismos de resistência à estagnação.

IX.5.1. PROCESSO

O processo de gestão da informação proposto no modelo ID, é um processo contínuo, liderado ao nível estratégico e participado por todos os ADM. Este processo engloba a aplicação de um modelo de análise de resultados obtidos e de revisão operacional (MINI-ID), que constitui também um instrumento de identificação de novas necessidades/oportunidades estratégicas, que aconselhem novas aplicações do modelo ID. Este processo, conforme se esquematiza na figura seguinte, constitui assim um instrumento permanente de controlo estratégico da evolução do sistema de informação organizacional.

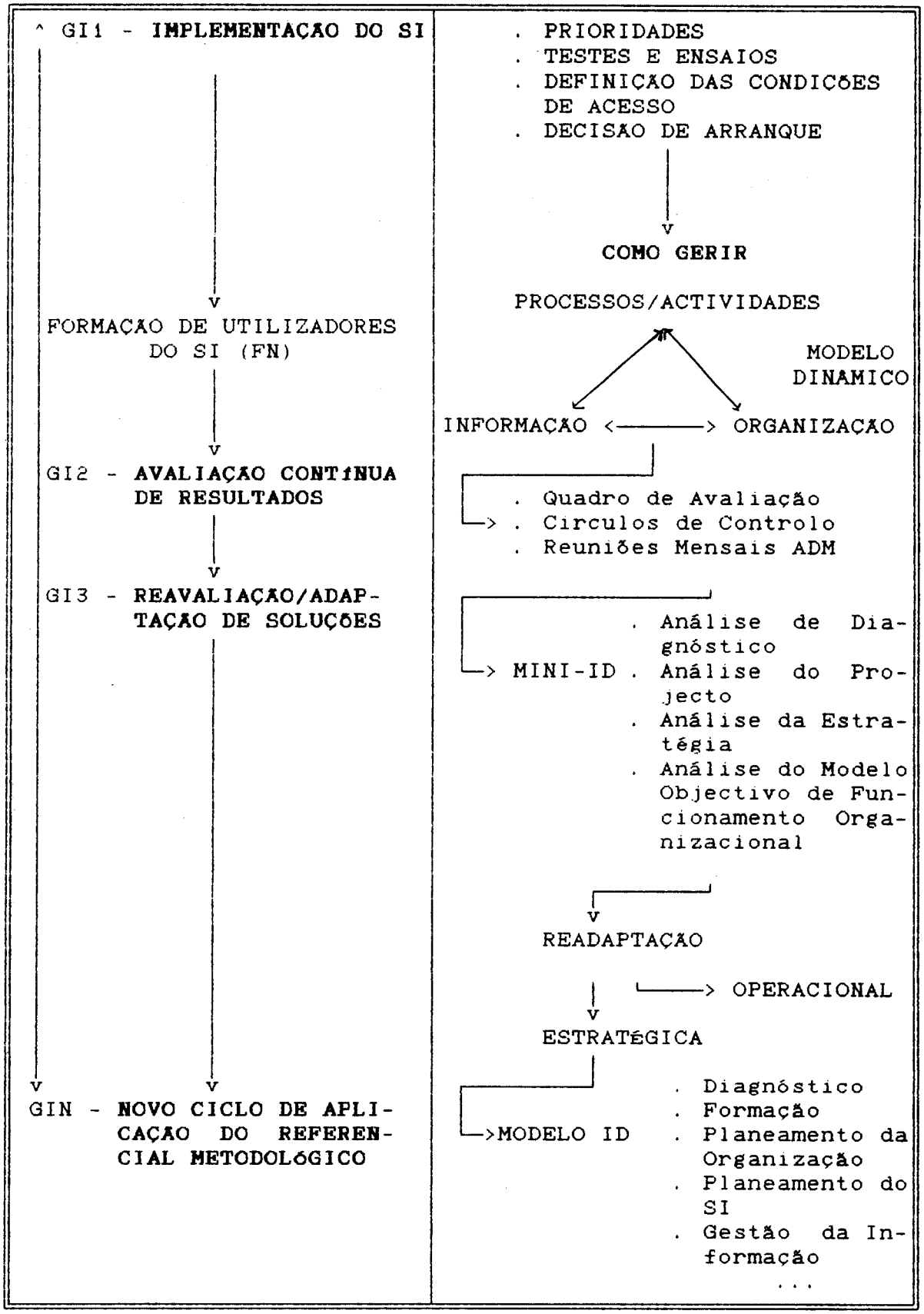


Fig. 48 - Processo de Gestão da Informação

IX.5.2. MÉTODOS E TÉCNICAS

A metodologia proposta, traduz-se num processo controlado de implementação, tendente a diminuir os factores de risco, na institucionalização de processos participados de controlo e avaliação de resultados e na definição de processos de readaptação de soluções ou reformulação do SI.

IX.5.2.1. Implementação do SI

Definida a arquitectura da informação e a arquitectura informática, a implementação do sistema de informação pode ser assegurada pela empresa, sempre que dispuser de recursos especializados, sendo contudo, normalmente realizada por uma empresa ou grupo de empresas, dedicados à comercialização de ***"hardware"*** e à produção/ /comercialização de ***"software"***.

O controlo estratégico do processo de implementação deve contudo ser assegurado pela empresa receptora, definindo prioridades, planificando em articulação com os fornecedores o calendário e o método de testes e ensaios, avaliando as condições de arranque e despoletando esse processo (Fig. 49).

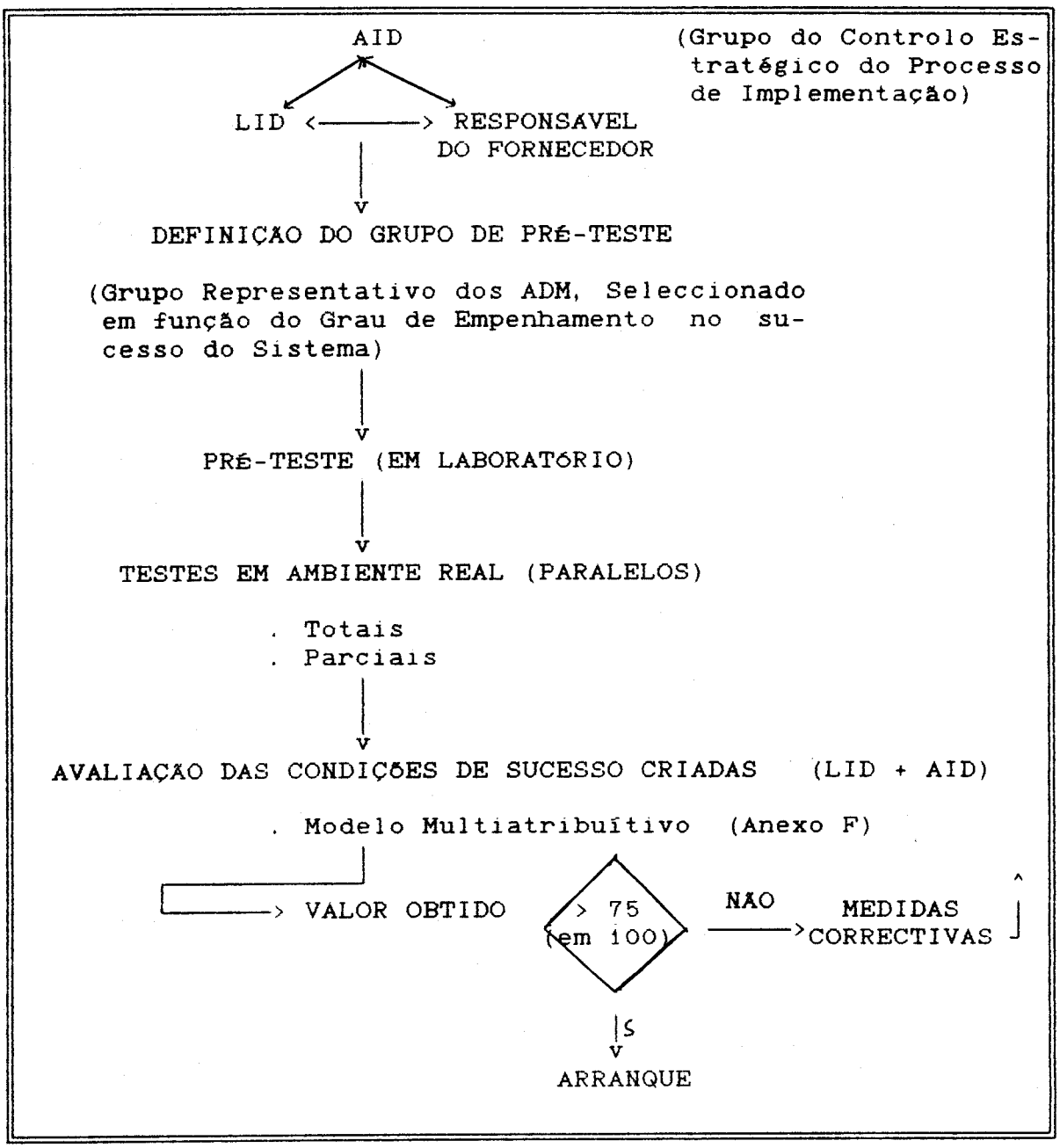


Fig. 49 - Metodologia de Implementação

IX.5.2.2. Avaliação contínua de resultados

Implementado o SI resultante da aplicação do MODELO ID, fica iniciado um processo contínuo de desenvolvimento interactivo estrutura/SI, que exige uma

contínua avaliação de resultados, de forma a evitar que os constrangimentos do modelo real possam limitar significativamente o processo de evolução para o modelo organizacional objectivo (Fig. 50).

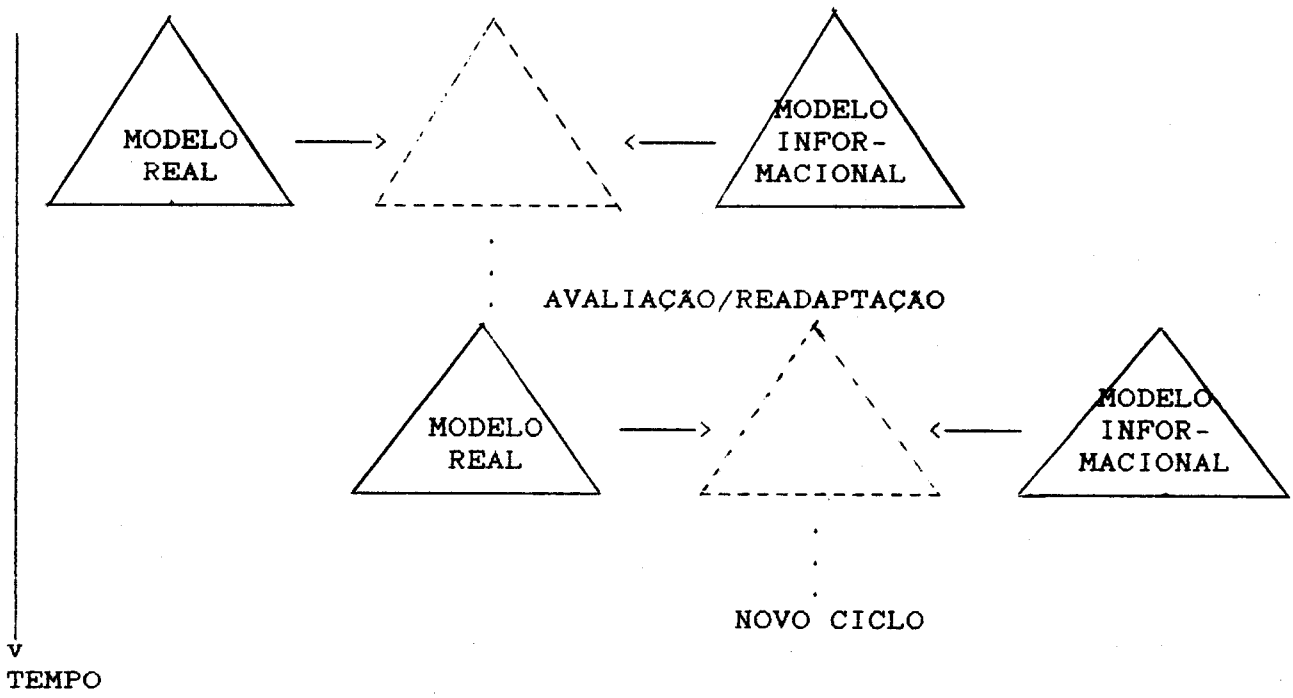


Fig. 50 - Avaliação de Resultados/Gestão do Desenvolvimento do Modelo Real a Partir do Modelo Informacional

As técnicas de avaliação de resultados, propostas no MODELO ID, são a formulação dum quadro de avaliação qualitativa, a implementação de círculos de controlo de resultados e a realização de reuniões mensais de controlo com a participação de todos os ADM (Fig. 51).

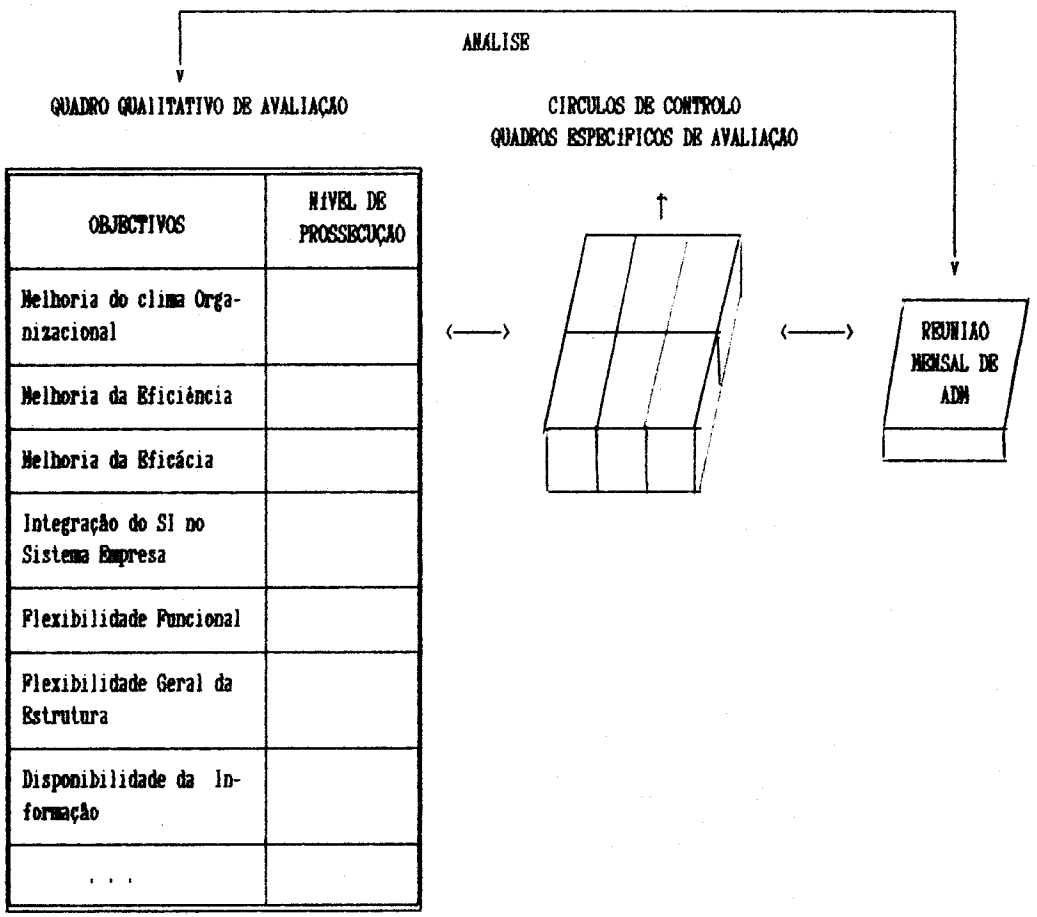


Fig. 51 - Método de Avaliação de Resultados

IX.5.2.3. Reavaliação/adaptação de soluções

Sempre que o sistema de controlo permita identificar a necessidade de adaptação do SI, deve despoletar-se um processo rápido de reanálise, baseado na estrutura do MODELO ID, para concluir do carácter operacional ou estratégico da mudança necessária (MINI-ID, Modelo de Identificação da Natureza da Inovação - Informação e Desenvolvimento).

Se a necessidade de readaptação fôr de carácter operacional, deve ser satisfeita por uma equipa

designada pelo LID e pelo AID , em associação com os ADM.

Se a necessidade fôr de índole estratégica, retoma-se a necessidade de aplicar o MODELO ID, utilizando a experiência recolhida em aplicações anteriores para melhorar os resultados obtidos.

IX.5.2.4. Novo ciclo de aplicação do referencial metodológico

O despoletar de um novo ciclo de aplicação do MODELO ID, deve ser planificado tendo em atenção a experiência adquirida e adaptando as técnicas propostas às necessidades específicas. O MODELO ID, pelo seu carácter aberto, e pela sua natureza contingencial, evoluirá em cada caso consoante o ambiente de aplicação. Mantendo a sua linha estruturante, a **"segunda geração ID"** terá tantas variantes quantas as aplicações conseguidas do modelo base, o que se traduz numa das principais vantagens desta metodologia.

CONCLUSÃO

"É preciso gerir estrategicamente a tecnologia para aceder à 4ª geração da gestão tecnológica, a gestão de descontinuidades".

- Jean Carlson -

O estudo agora concluído e apresentado como tese conducente à obtenção do grau de Doutor em Gestão de Empresas, constitui simultaneamente o encerrar dum ciclo do projecto de investigação em que se baseia, e condição de base para a identificação de linhas para o seu desenvolvimento futuro.

Com a sua realização, pudémos concluir que face à acelerada evolução tecnológica, incrementada pela competitividade crescente que caracteriza a actividade empresarial, o âmbito do SI organizacional no sistema empresa tende a alargar-se e a provocar importantes impactos na estrutura organizacional receptora.

Concluímos ainda que, sendo esses impactos geradores potenciais de resistências organizacionais à inovação, só a sua gestão estratégica, proactiva e por medida, poderá obviar aos processos de resistência e tirar partido da mudança induzida como instrumento de desenvolvimento organizacional.

Estudos recentes têm salientado o aparente paradoxo, que resulta do facto da implementação de sistemas de informação integrados e desenvolvidos sobre bases de dados relacionalmente geridas, interagir fortemente com a estrutura organizacional e com todo o sistema empresa, mas não provocar uma mutação radical nesses sistemas, que tendem a reequilibrar-se com

algumas adaptações morfológicas. No caso da estrutura organizacional, tem sido identificado fundamentalmente um fenómeno de achatamento, resultante da redução do número de níveis hierárquicos intermédios.

Este paradoxo, como pudémos concluir da análise de casos que efectuámos, tem explicação no quadro da análise sistémica e resulta sobretudo do atrofiamento da atitude de incremento da mudança, a que, a formação, o ambiente ou a tecnologia, induzem as administrações.

Face ao impacto e aos consequentes desequilíbrios provocados pela introdução dos SI organizacionais, a reacção **"natural"** das organizações é tentar absorver esses impactos, evitar distorções, repôr a **"normalidade"**. Neste contexto, que se traduz numa atitude estratégica, que podemos designar de **"minimização da ameaça"**, a organização suporta custos e ineficiências, dirigindo o seu esforço colectivo para reequilibrar o sistema de funcionamento, com o mínimo de alterações possível. É esta atitude que explica, em nosso entender, o paradoxo antes referido.

Em quadros tecnológicos ou ambientais que exigem a flexibilização e a modernização da estrutura organizacional e em que a administração detém formação, poder e meios para a despoletar, a introdução de SI organizacionais pode e deve ser assumida com uma atitude estratégica que designamos de **"maximizar o aproveitamento da oportunidade"** e em que o esforço colectivo é dirigido, não para a reposição do equilíbrio de partida, mas para atingir um novo equilíbrio, ao nível objectivo de funcionamento. A exploração desta perspectiva

exige um enquadramento metodológico, ao qual os métodos tradicionais de concepção e implementação de SI não dão resposta global e satisfatória. Face a estas conclusões gerais, complementadas pela investigação bibliográfica e pela observação prática que lhes serviram de suporte, foi-nos possível desenvolver e propôr um modelo evolutivo, sistémico e de natureza contingencial, para enquadrar processos de concepção e implementação de SI, cujo âmbito e suporte tecnológico aconselhe o seu aproveitamento como instrumento estratégico de desenvolvimento organizacional.

Estas conclusões, (finais do estudo apresentado e intermédias dum projecto de investigação mais vasto, que a partir deste estudo se procurará desenvolver) (1), permitem alicerçar várias linhas de investigação a prosseguir em equipa, e das quais salientamos:

- **Validação operacional do "MODELO ID".**

A validação operacional do **"MODELO ID"**, constitui uma sequência lógica do trabalho agora concluído e consiste na aplicação prática do modelo em processos de concepção e implementação de SI organizacionais, desenvolvidos a partir de bases de dados relacionalmente geridas. Esta linha de investigação exige a criação de equipas de aplicação, cuja

---

(1) Projecto IDE (Informação e Desenvolvimento Empresarial), em curso de realização e cuja 1ª fase consistia no estudo apresentado, prevendo a segunda fase a prossecução em equipa (inter-universitária no quadro português, ou se possível, europeu) das linhas de investigação dele decorrentes.

primeira tarefa será formular um manual detalhado de enquadramento a experiências concretas em empresas e organizações de diversas dimensões e áreas de negócio.

Em cada experiência será preenchido um roteiro de aplicação, referindo os pontos fortes e fracos do processo, os resultados obtidos e todos os comentários relevantes para uma diferenciação contingencial do modelo.

Em paralelo, a adaptação e utilização do **"MODELO ID"** em aplicações de âmbito macroeconómico, pode constituir um vector a explorar por equipas de investigação no domínio das interacções informação/desenvolvimento regional.

- **Desenvolvimento de instrumentos de avaliação do valor da informação.**

Um dos principais inibidores do investimento empresarial em recursos informacionais, é a difícil quantificação dos benefícios decorrentes da disponibilidade de informação. Se a avaliação do valor operacional da informação é difícil, a avaliação do seu valor estratégico constitui uma tarefa tanto mais complexa, quanto mais se alarga o seu âmbito de incidência aos domínios endógenos da racionalização e flexibilização da estrutura organizacional.

Este tema de investigação é também nuclear no campo macroeconómico, dada a importância potencial da informação no desenvolvimento regional e na integração económica.

Neste contexto, consideramos que a constituição duma rede de investigação e acção no domínio do desenvolvimento de instrumentos de avaliação do valor estratégico da informação,

deve ser uma das decorrências da análise proposta neste estudo, tendo sido já estabelecidos contactos preliminares para o arranque dum projecto inter-universitário que lhe dê enquadramento.

- **Lançamento de um inquérito às empresas portuguesas, visando identificar o seu grau de maturidade ao nível da utilização de recursos informáticos e do *"design"* do SI, e avaliar as suas necessidades potenciais nestes domínios.**

Uma das condições de base para identificação de oportunidades de aplicação do MODELO ID ou de outros referenciais metodológicos, consiste no conhecimento do nível actual de maturidade (nível de integração tecnológica e de integração tecnologia/organização) na utilização de recursos informáticos e no ***"design"*** do SI existente, e na identificação de potenciais utilizações estratégicas da informação ao nível da competitividade externa e/ou da flexibilização e racionalização interna das organizações empresariais.

Este estudo, ventilado por dimensão e actividade, deverá ter por base um inquérito elaborado por equipa multi--disciplinar e associar à sua realização um consórcio de entidades potencialmente interessadas.

- **Avaliação da aderência do modelo, às novas perspectivas tecnológicas, designadamente às bases de conhecimentos.**

O MODELO ID explora o potencial estratégico do SI como instrumento de desenvolvimento organizacional, através da interacção entre o modelo real e o modelo informacional, projectado em função da organização objectivo. O processo de aplicação é um processo contínuo, dinâmico e evolutivo cuja eficácia poderá ser incrementada pela incorporação no modelo informacional da experiência adquirida ao longo do processo ou em outros processos conhecidos, visando diminuir progressivamente os factores de risco e dependência inerentes.

O estudo das possibilidades de incorporar no SI parte das funções de controlo e adaptação estratégica da sua evolução, constitui uma das linhas de investigação a explorar no quadro do MODELO ID, tendo em atenção as perspectivas de evolução tecnológica, e sem ignorar os impactos psicosociológicos da eventual substituição de processos de participação directa por processos de participação virtual ou inferida.

Ao concluir esta etapa decisiva na prossecucção duma carreira de investigação e ensino, estamos conscientes de ter apenas dado início a um vasto processo de investigação, com múltiplas potencialidades científicas e práticas.

Por diversas vezes, ao longo da realização deste estudo, verificámos que, quanto mais aprofundávamos a análise, mais ela se afigurava inacabada, em resultado da emergência contínua de novas linhas de possível investigação. Consideramos por isso, que a validade do trabalho agora concluído, transcende o seu próprio conteúdo e aplicação, valendo também pelo enquadramento que dará a projectos de investigação a

realizar futuramente, dentro ou fora dos planos individuais ou colectivos de investigação e acção que prosseguiremos no âmbito da carreira universitária e das acções complementares de apoio à comunidade.

Entendemos a obtenção do grau de Doutor, não como um fim, mas como um ponto de partida para uma vida profissional de investigação e formação, nos domínios por ele abrangidos. Estamos cientes que a divulgação, aplicação e adaptação dinâmica do MODELO ID, constituirá um dos vectores fundamentais dessa carreira profissional, e um referencial decisivo na procura de novas áreas de investigação e acção no domínio vasto da Gestão da Informação.

BIBLIOGRAFIA GERAL

ACKOFF, Russel L. - **Méthodes de Planification dans L'Entreprise**, Editions d'Organisation, Paris 1973.

AKOKA, J. - **Les Systémes de Gestion de Bases de Donnés**, Eyrolles, Paris 1984.

ALBRECHT, K. - **Organization Development, a Total Systems Approach to Positive Change in Any Business Organization**, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs 1983.

ALMEIDA, Fernandes de - **Introdução à Informática em Gestão**,. Univ. de Évora, Policopiado, 1988.

ALMEIDA, Fernandes de - **Projecto de Informatização em Gestão - Ante-Projecto**, Univ. de Évora, Policopiado, 1988.

ALTER, Norbert - **Logiques de L'Entreprise Informationnelle**, Révue Française de Gestion, Jan/Fev 1987.

AMATO, Gilles - **Cohésion Organisationnelle et Illusion Collective**, Révue Française de Gestion, Jun/Jul/ /Ago 1988.

ANSOFF, H. Igor - **Stratégie du Développement de L'Entreprise, Hommes et Techniques**, Puteaux, 1968.

ANSOFF, H. Igor - **Strategic Management**, McMillian, Londres 1979.

ANTHONY, Robert - **Planning and Control Systems: A Framework for Analysis**, Harvard University Press, Mass 1969.

ASHENHURST, R. L. - **The Information Systems Challenge**, Harvard Business School Press, 1985.

AUBERT-KRIER, Jane - **Curso Superior de Gestão de Empresas**, Vol. 2, Ed. Presença e Liv. Martins Fontes, 2ª Ed., Lisboa 1976.

BALANTZIAN, G. - **Le Shema Directeur d'Informatisation de votre Entreprise**, Masson, Paris 1983.

BARANGER, F. et Al. - **Gestion**, Vuilbert, Paris 1985.

BARRERR, Alain - **La Crise n'est pas ce que l'on Croit**, Economica, Paris 1981.

BARTOLI, Annie, HERMEL, Philippe - **Piloter L'Entreprise en Mutation**, Les Editions D'Organisation, Paris 1986.

BASIC, C., COOK, C. W. - **Management of Change**, McGraw-Hill, New York 1974.

BEER, Stafford - **Brain of the Firm**, John Wiley and Sons, 2ª Ed. Londres 1981.

BERRETTA, Victor - **Politique et Stratègie de L'Entreprise**, Editions d'Organisation, Paris 1985.

BERTALLANFY, Ludwig Von - **Problems of Life**, John Willey and Sons, New York 1952.

BIENAYME, Alain - **Stratègies de L'Entreprise Competitive**, Masson, Paris 1980.

BIJON, Claude - **Pratique des Stratègies d'Entreprise**, Hommes et Techniques, Suresnes 1974.

BIOLLEY, G. - **Mutation du Management**, Entreprise Moderne d'Editions, Paris 1986.

BOISVERT, Maurice - **L'Organisation et la Decision**, Les Editions d'Organisation, Paris 1983.

BONIS, J. - **Pour des Stratègies Managériales du Changement en Entreprise**, Revue Française de Gestion, Mar/ /Abr/Maio 1988.

BOSTON CONSULTING GROUP - **Les Mecanismes fondamentaux de la Competitivité**, Hommes et Techniques, Suresnes 1980.

BRADFORD, David COHEN, Allan - **Excelência Empresarial**, Harper and Row, S. Paulo 1985.

BRADY, D., BUCHANAN, D. - **Managing new Technologies**, Blakwell 1986.

BRANCHAU, J. C., WHETHERBE, J. L. - **Key Issues in Information Systems Management**, M. I. S. Quaterly, Vol XI, nº 1, Março 1989.

BRESSANT, Albert, DISTLER, Catherine - **O Mundo de Amanhã**, Publicações D. Quixote, Lisboa 1989.

BRILMAN - **Gestion de Crise et Redressement D'Entreprises**, Hommes et Techiques, Paris 1985.

CAPET, Marcel et Al. - **Diagnostic, Organisation, Planification d'Entreprise (D.O.P.E.)**, Economica, Paris 1985.

CARLSON, E. D., SPRAGUE, R. H. - **Building Efective Decision Support Systems**, Prentice - Hall Inc, New Jersey, 1982.

CARLZON, Jan - **Renversons la Pyramide**, Inter-Editions, Paris 1988.

CHANDLER, Alfred D. - **Stratègies et Structures de L'Entreprise**, Les Editions D'Organisation, Paris 1972.

CHANDON, Jean Louis - **Logiciels: L'Obsolescence Permanente**, Revue Française de Gestion, Set/Dez 1985.

CHECKLAND, Peter - **Systems Thinking, Systems Practice, Wiley and Sons**, Londres 1984.

CHIAVENATO, Idalberto - **Administração de Empresas; uma Abordagem Contingencial**, McGraw Hill, S. Paulo 1983.

CHOKRON, Michel, REIX, Robert - **Systémes d'Information et Stratègie de L'Entreprise**, Revue Française de Gestion, Jan/Fev 1987.

CLELAND, David, KING Willian - **Management, a System Approach**, McGraw Hill, New York 1972.

CLELAND, David, KING, Willian - **Systems Analysis and Project Management**, McGraw Hill, International Student Edition, 3ª Ed., Singapura 1983.

COELHO, Helder - **Tecnologias da Informação**, D. Quixote, Lisboa 1986.

COHEN, Jean Claude - **Les Informanageurs, ou Comment Manager L'Informatisation**, Les Editions D'Organisation, Paris 1990.

COOK, Thomas, RUSSELL, Robert - **Introduction to Management Science**, Prentice-Hall, New Jersey 1984.

COTTA, Alain - **Le Processus de Pouvoir dans les Organisations**, Revue Française de Gestion, Jan/Fev 1981.

COUGER, J.D., ZANACKI, R. A. - **Motivating and Managing Computer Personel**, John Willey and Sons Inc, New York 1980.

CROZIER, Michel, FREDBERG, Erhard - **L'Acteur et le Systéme**, Le Seuil, Paris 1977.

DAVIS, Gordon, OLSON, Margrethe - **Management Information Systems, Conceptual Foundations, Structure and Management**, McGraw Hill International Editions, 2ª Ed., Singapura 1984.

DECLERCK, Roger, EMERY, Pierre, CREWER Maxime - **Le Management Stratègique des Projects**, Hommes et Techniques, Suresnes 1980.

DECLERCK, M. P., DEBOURSE, J. P., NAVARRE, C. H. - **La Méthode de Direction Genérale**, Editions Hommes et Techniques, Paris 1983.

DÉGOT, Vincent - **L'Entreprise Comme Système Culturel**, Révue Française de Gestion nº 33, 1981.

DÉGOT, Vincent - **Projects D'Entreprise: Evaluation d'un Instrument de Changement**, Révue Française de Gestion, Mar/Maio 1988.

DE MARCO, T. - **Structured Analysis and Specification**, Prentice--Hall, New Jersey 1978.

DE ROSNAY, Joel - **O Macroscópio**, Arcádia Ed., Lisboa 1977.

DICKSON, Gary, WETHERBE, J. - **The Management of Information Systems**, McGraw Hill, Singapura 1985.

DONALD, Archie - **Management Information and Systems**, Pergamont International Library, 2ª Ed., Londres 1979.

DOUMENGTS, G., BREVIL, D., PUN, L. - **La Gestion de la Production Assisteé par Ordinateur**, Hermes Pub., Paris 1983.

DRUCKER, Peter - **La Nouvelle Pratique de la Direction des Entreprises**, Les Editions D'Organisation, Paris 1975.

DRUCKER, Peter - **A Nova Era da Administração**, Biblioteca Pioneira de Administração 2ª Ed., S. Paulo 1986.

DRUCKER, Peter - **Inovação e Gestão**, Presença, Lisboa 1986.

DRUCKER, Peter - **As Fronteiras da Gestão**, Presença, Lisboa 1988.

DUPUY, Y., KALIKA, M. MARMUSE, C., TRAHAND, J. - **Les Systèmes de Gestion**, Librairie Vuilbert, Paris 1989.

EARL, M. J. - **Management Strategies for Information Technology**, Prentice-Hall, 1989.

EDP ANALYSER - **The Challenge of "Increased Productivity"**, Vol. 19, nº 4, Abril 1981.

EDP ANALYSER - **Relational Database Systems are Here!**, Vol. 20, nº 10, Outubro 1982.

EDP ANALYSER - **Planning Your Future Information Systems**, Vol. 21, nº 1, Janeiro 1983.

EDP ANALYSER - **How Work Will Change: Research**, Vol. 21, nº 5, Maio 1983.

EDP ANALYSER - **Information System's New Strategic Role**, Vol. 21 nº 12, Dezembro 1983.

EDP ANALYSER - **Six Top Information Systems Issues**, Vol. 23, nº 1, Janeiro 1985.

EDP ANALYSER - **Making Better use of your Data**, Vol. 24, nº 8, Agosto 1986.

EDP ANALYSER - **Organizing for the 1990's**, Vol. 2, nº 12, Dezembro 1980.

EDP ANALYSER - **Helping People Work More Effectively**, Vol. 25, nº 12, Dezembro 1987.

EDP ANALYSER - **Preparing for Tomorrow's Systems Jobs**, Vol. 26, nº 5, Maio 1988.

EGGENS, Jean-Baptiste - **Les Fins et les Moyens**, Revue Française de Gestion, Maio/Agosto 1977.

EILON, Samuel - **Management Control**, 2ª Ed., Pergamont Press, Londres 1979.

EILON, Samuel - **Aspects of Management**, Pergamont Press, Londres 1979.

EIN-DOR, Phillip, JONES, Carl R. - **Information Systems Management**, Elsevier, New York 1985.

ERNST, C. - **Introduction aux Systèmes Experts de Gestion**, Ed. Eyrolles, Paris 1986.

ETZIONI, Amitai - **Organizações Modernas**, Liv. Pioneira Ed. 6ª Ed., S. Paulo 1980.

FARGETTE, François - **Iniciação à Base de Dados**, Ed. Presença, Lisboa 1985.

FOUCAUT, O. - **Modèle et Outil pour la Conception des Systèmes d'Information dans les Organisations (Modèle Remora)**, Thése d'Etat Informatique, Nancy 1982.

FRANCE, A. ET AL. - **The Impact of Technology on Business Organization**, The University of Newcastle Upon Tyne, Newcastle 1987.

FRANCE-LANORD, Bruno - **La Planification Strategique des Systèmes d'Information**, Institut d'Administration D'Entreprises, U.S.T.L., Montpellier 1985.

FRANCE-LANORD, Bruno - **L'Informatique dans l'Entreprise, un Développement Mal Maitrisé**, Revue Française de Gestion, Set/Dez. 1985.

GALACSI - **Les Systèmes d'Information - Analyse et Conception** - Dunod - Informatique, Paris 1984.

GALBRAITH, Jay - **Designing Complex Organizations**, Addison Wesley Pub. Reading, Mass 1973.

GALBRAITH, Jay - **Organization Design**, Addison Wesley Pub. Reading, Mass 1977.

GALBRAITH, John K. - **A Anatomia do Poder**, Ed. Difel, Lisboa 1983.

GALITZ, Wilbert - **Human Factor in Office Automation**, Life Office Management Association, Georgia 1980.

GARDARIN G., VALDURIEZ P. - **Bases de Données Relationnelles**, Eyrolles, Paris 1985.

GEDIN, M. - **Méthode de Conduite des Projects Informatiques**, les Editions d'Organisation, Paris 1986.

GELINIER, Octave - **Nouvelle Direction de L'Entreprise**, Hommes et Techniques, Paris 1970.

GELINIER, Octave - **L'Entreprise Créatice**, Hommes et Techniques, Puteaux 1972.

GELINIER, Octave - **Stratègie Sociale de l'Entreprise**, Hommes et Techniques, Suresnes 1976.

GELINIER, Octave - **Nouvelle Direction de l'Entreprise Personaliste et Competitive**, Hommes et Techniques, Suresnes 1979.

GIDDENS, Anthony - **Central Problems in Social Theory**, University of California Press 1976.

GLUECK, Willian F., LAWRENCE, R. Jauch - **Strategic Management and Business Policy**, 2ª Ed., McGraw-Hill, New York 1984.

GLUCK, F.W., et Al. - **Strategic Management for Competive Advantage**, Harvard Business Review, Julho/Agosto 1980.

GROUPE LBD4G - **Langages de Quatrième Genération**, Dunod, Paris 1988.

HAX, Arnoldo, MALJUF, Nicolas - **Strategic Management: An Integrative Perspective**, Prentice-Hall, New Jersey 1984.

HICKS, Herbert G., GULLETT, C. Ray - **Management**, McGraw Hill, International Student Edition, Singapura 1981.

HOFSTEDE, Geert - **Relativité Culturelle des Pratiques et Théories D'Organisation**, Révue Française de Gestion, Set/Out. 1987.

HOLMES, F. W. - **Bugs, Pathologies and Systems**, Journal of Systems Management, Maio 1984.

HOUILLÉRE, Philippe - **Le Shema Directeur du Système d'Information**, Ed. Eyrolles, Paris 1988.

HUET, G., ROUSSET, J. - **Systèmes D'Information - Introduction à une Conception Participative**, Editions Sirey, Paris 1980.

HUNT, RAYMOND G. - **Technologies and Organization**, Academy of Management Journal, Set. 1986.

HUSSEY, David - **Corporate Planning**, Pergamont International Library, 3ª Ed., Londres 1979.

HUYGE, F., BARBÉS, P. - **La Soft-Ideologie**, Ed. Robert Lafont, Paris 1987.

JACQUET-LAGREZE, Eric - **Systèmes de Decision et Acteurs Multiples**, Thése D'Etat en Sciences de Gestion, Université de Paris-Dauphine 1981.

JARNIOU, Pierre - **L'Entreprise comme Système Politique**, PUF, Paris 1981.

JOFFRE, Patrick, KOENIG, Gerard - **Stratègie d'Entreprise, Antimanuel**, Economica, Paris 1985.

JOHNSON, Richard et Al. - **Théorie, Conception et Gestion des Systèmes**, Dunod, Paris 1970.

KALIKA, M. - **Contribution à la Connaissance de la Structure Organisationnelle - Essai d'Analyse Systèmique**, Thèse d'Etat en Sciences de Gestion, Université de Bordeaux I 1984.

KAST, Fremont, ROZENWEIG, James - **Organization and Management**, McGraw Hill, Internacional Student Edition, 4ª Ed., Singapura 1985.

KEEN, P. G. W. - **Information Systems and Organizacional Chance**, Comunications of the ACM, nº 24, 1989.

KHAISE, M. S. - **A Survey of Current Methods for Strategic Information Systems and an Evaluation of the Techniques and Tools used**, Aston University, Birmigham 1989.

KING, Willian - **Strategic Planning for M.I.S**, M.I.S Qualterly, Março 1978.

KISSINGER, Henry - **A la Maison Blanche 1968/1973**, Fayard Ed., Paris 1979.

KOTTER, John P. - **Organisational Design; Diagnosis and Intervention**, Addison Wesley and sons Inc, New York 1978.

KOTTER, John P. - **What Effective General Managers Really do**, Harvard Business Review Out/Nov. 1982.

LACRAMPE, S. - **Systèmes d'Information et Structure des Organisations**, Hommes et Techniques, Paris 1974.

LAUDON, Kenneth, TURNER, Jon - **Information Technology and Management Strategy**, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs 1989.

LEAVITT, Harold, WHISLER, Thomas - **Management in the 1980's**, Harvard Business Review, 1958.

LE BRETON, Berenger - **Une Conception des Systèmes d'Information à la Portée des Managers**, Révue Française de Gestion, Nov/Dez. 1987.

LE MOIGNE, Jean Louis - **La Théorie du Système d'Information Organisacionnel**, Informatique et Gestion, nº 101, Nov. 1978.

LE MOIGNE, Jean Louis - **La Théorie du Systéme d'Information Organisacionnel**, Informatique et Gestion, nº 102, Dez. 1978.

LE MOIGNE, Jean Louis - **La Théorie du Système d'Information Organisacionnel**, Informatique et Gestion, nº 103, Jan/Fev. 1979.

LE MOIGNE, Jean Louis - **La Théorie du Système d'Information Organisacionnel**, Informatique et Gestion, nº 104, Março 1979.

LE MOIGNE, Jean Louis - **Vers un Système d'Information Organisacionnel**, Revue Française de Gestion, Nov/Dez. 1986.

LENDREVIE, Jacques et Al. - **Mercator**, Dalloz, 2ª Ed, Paris 1979.

LESCA, Humbert - **Système d'Information pour le Management Stratégique d'Entreprise**, MacGraw Hill, Paris 1986.

LEVIONNAIS, Michel - **Marketing Interne et Management des Hommes** Les Editions d'Organisation, Paris 1987.

LIPOVETSKY - **L'Ere du Vide**, Ed. Gallimard, Paris 1987.

LORANGE, Peter et Al. - **Strategic Control**, West Publishing Company, S. Francisco 1986.

LUCAS, Henry - **Implementation, the Key to Sucessful Information Systems**, Columbia, University Press, New York 1981.

LUCAS, Henry C. - **Information Systems, Concepts for Management**, McGraw Hill International Editions, 3ª Ed., Singapura 1987.

LUCEY, T. - **Management Information Systems**, 5ª Ed., D.P. Publications, Eastleigh, Hampshire 1987.

LUNDBERG, A. et Al. - **A Systematic Approach to Information Systems Development**, Part 1 - Introduction/ /Part 2 Problems and data Oriented Methodologies - Information Systems, Vol. 4, 1975.

LUSSATO, Bruno - **Introduction Critique aux Théories D'Organisation**, Dunod, Paris 1977.

LUSSATO, Bruno - **O Desafio Informático**, D. Quixote, Lisboa 1982.

LUSSATO, Bruno, MESSADIÉ - **Bouillon de Culture**, Laffont, Paris 1986.

MARCH, James G. - **Decisions and Organisations**, Blackwell, Oxford 1988.

MARTINS, James - **Principles of Data Base Management**, Prentice--Hall Inc, New Jersey 1976.

MARTINET, A. CH., PETIT, G. - **L'Entreprise dans un Monde en Changement**, Editions du Seuil, Paris 1982.

MARTINET, A. CH. - **Estratégia**, Silabo, Lisboa 1989.

MARTINS. M. A. Costa - **Concepção duma Base de Dados**, Rés, Porto 1984.

MC FARLAN, F. - **Information Technologies Change The Way you Compete**, Harvard Business Review, Maio/Junho 1984.

MEIGNANT, Alain - **La Formation, Atout Strategique pour l'Entreprise**, Editions Hommes et Techniques, Paris 1986.

MELÉSE, Jacques - **Approches Systémiques des Organisations, vers l'Entreprise à Complexité Humaine**, Hommes et Techniques, Suresnes 1979.

MELÉSE, Jacques - **L'Analyse Modulaire des Systémes de Gestion**, Ed. Hommes et Techniques, Paris 1984.

MELÉSE, Jacques - **Culture Organisationnelle: un Déficit à Surmonter**, Révue Française de Gestion, Set/Dez. 1985.

MERIGOT, Jean-Guy, LABOURDETTE, André - **Elements de Gestion Stratégique des Entreprises**, Cujas, Paris 1985.

MILLER, Roger - **La Direction des Entreprises**, McGraw Hill, Toronto 1985.

MINNARIK, Etienne - **Motivation Individuelle, Clé du Succès de L'Entreprise**, Les Editions D'Organisation, Paris 1987.

MINTZBERG, Henry - **The Nature of Managerial Work**, Harper and Row Publishers Inc, New York 1973.

MINTZBERG, Henry - **The Structuring of Organizations**, Prentice Hall, Englewood Cliff 1979.

MINTZBERG, Henry - **Structure et Dynamique des Organisations**, Les Editions D'Organisation, Paris 1982.

MINTZBERG, Henry - **Le Pouvoir dans les Organisations**, Les Editions D'Organisation, Paris 1986.

MINTZBERG, Henry - **The Manager's Job: Folklore and Fact**, HBR Classic, Harvard Business Review, Mar/Abril 1990.

MITCHELL, Terence - **People in Organization**, McGraw Hill, 3ª Ed. 1985.

MOORE, G., THOMAS, H. -**The Anatomy of Decisions**, Penguin Books, Middlesex 1984.

MORIN, Jacques - **Le Management des Ressources Technologiques: un Vecteur de l'Innovation**, Revue Française de Gestion, Set/Out. 1986.

MORIN, Pierre - **Pratiques du Changement Organisacionnel**, Révue Française de Gestion, Mar/Maio 1988.

NAISBITT, John, ABURDENE, Patricia - **Reinventar a Empresa**, Presença, Lisboa 1987.

NAISBITT, John - **Macrotendências**, Ed. Presença, Lisboa 1988.

NEVES, Arminda - **A Abordagem Sócio-Económica das Organizações**, Direcção Geral da Modernização Administrativa, Lisboa 1985.

NIJKAMP, Peter, RIETVELD, Piet - **Information Systems for Integrated Regional Planning**, North Holland, Amesterdão 1984.

NOLAN, Richard, GIBSON, Charles - **The Four Stages of EDP Growth**, Harvard Business Review 1974.

NOLAN, R. L. - **Managing the Crisis in Data Processing**, Harvard Business Review, Março/Abril 1979.

ORLICKY, Joseph - **Le Système Informatique de l'Entreprise**, Editions Hommes et Techniques, Paris 1971.

ORSEY, R. R. - **Methodologies for Determining Information Flow**, The Economists of Information Processing, Vol. 1, John Wiley and Sons, New York 1982.

PAGÉ, J. P. et Al. - **La Recherche de L'Excelence en France**, Dunod, Paris 1987.

PARKIN, Andrew - **Análise de Sistemas**, Ed. Presença, Lisboa 1986.

PARSONS, G. L. - **Information Technology; A New Competitive Weapon**, Sloan Management Review, Boston 1983.

PEAUCELLE, J. L. - **Les Systèmes d'Information - La Representation**, Presses Universitaires de France, Paris 1981.

PEAUCELLE, J. L. - **A Quoi Servent les Systèmes d'Information?**, Revue Française de Gestion, Nov/Dez. 1983.

PELLAUMAIL, Phillipe - **La Méthode Axial (Tome 1 et 2)**, Les Editions D'Organisation, Paris 1986.

PENDLETON, A. D. - **BMT: A Business Modelling Technology**. The Economics of Information Processing Vol. I, John Wiley and Sons, New York, 1982.

PETERS, Tom, WATERMAN, Robert - **In Search of Excelence**, D. Quixote, Lisboa 1987.

PETERS, Tom, AUSTIN, Nancy - **A Paixão pela Excelência**, Ed. Pensamento, Lisboa 1988.

PETERS, Tom - **Thriving on Chaos**, McMillian Ed., Londres 1988.

PETERS, Tom - **Computers and Communications**, Newsweek Internacional, 13 de Março de 1989.

PIESTRAK - **Les 7 Clés du Marketing Stratègique**, Les Editions D'Organisation, Paris 1987.

PORTER, Michel - **Competitive Strategy, Techniques for Analysing Industries and Competitors**, Free Press, McMillian, New York, 1980.

PORTER, Michel - **Choix Stratègique et Concurrence**, Economica, Paris 1982.

PORTER, Michel - **Competitive Advantage**, MacMillian Inc, Free Press, New York 1984.

PORTER, Michel, MILLAR, V. E. - **How Information Gives you Competitive Advantage**, Harvard Business Review, Julho/Agosto 1985.

PUNSET, Eduardo et Al. - **La Sociedad de la Information, Riesgos y Oportunidades para la Empresa Española**, Ed. Ciencias de la Direction, Madrid 1988.

REIX, Robert - **La Flexibilité de L'Entreprise**, Cujas, Paris 1979.

REIX, Robert - **Le Système d'Information: Une Realité Vivante, un Concept Ambivalent**, Revue Française de Gestion, Nov/Dez. 1983.

REIX, Robert - **Processus d'Informatisation et Conception de L'Organisation**, Economies et Societés, nº 9 Dez. 1986.

REIX, Robert - **L'Impact Organisationnel des Nouvelles Technologies de l'Information**, Revue Française de Gestion, Jan/Fev. 1990.

RIGAUD, L. - **La Mise en Place des Systèmes d'Information pour la Direction et la Gestion des Organisations**, Ed. Dunod - Bordas, Paris 1979.

RIVAS, F. Gomez-Pallete - **Estruturas Organizativas e Information en la Empresa**. Association para el Progreso de la Direction, Madrid 1985.

ROCKART, J. F. - **Chief Executives Define their own Data Needs**, Harvard Business Review, Março/Abril 1979.

ROCKART, J. F., CRESCENZI, A. Z. - **Engaging Top Management in Information Technology**, Sloan Management Review, Vol 25, nº4, 1984.

ROLLAND, G. - **Coherence et Non Redundance dans les Systèmes d'Information**, Informatique et Gestion nºs 124 a 126, Maio e Setembro 1981.

ROMAN, Daniel D. - **Managing Projects, A Systems Approach**, Elsevier Pub., Mass 1986.

ROSS, - **Introduction à SADT**, Institut de Genie Logiciel, Brochure Ref. 6, Julho 1986.

SANDERS, Donald - **Computers Today**, McGraw Hill, Singapura 1985.

SAVALL, Henry - **Enrichir le Travail Human**, Dunod, Paris 1975.

SENN, James - **Analysis and Design of Information Systems**, McGraw Hill, Singapura, 1985.

SHEIN, E. - **Organizational Culture and Leadership**, San Francisco, Jossey-Bass 1985.

SICARD, Claude - **Pratique de la Stratègie d'Entreprise**, Editions Hommes et Techniques, Paris 1987.

SILVEIRA, Paula - **O Rumor na Empresa, A Dinâmica do Contra--Poder**, 3º Encontro Nacional da Sociologia Industrial das Organizações e do Trabalho, Lisboa, Novembro 1987.

SIMON, Herbert - **Administration et Processus de Décision**, Economica, Paris 1983.

SIMONET, J. - **La Maitrise des Méthodes d'Organisation dans L'Entreprise**, Les Editions D'Organisation, Paris 1984.

SIMONS, G.L. - **Los Ordenadores de la Quinta Generation**, Ed. Diaz Santos, Madrid 1985.

SMITH, John G. - **Estratégia Empresarial**, Pub. Europa-América, Lisboa 1990.

STATLAND, N. - **The Relationships Between Data Flow and Organization Management**, Economics of Information Processing, Vol I, Wiley and Sons, New York 1982.

STRASSMAN, P. - **The Information Pay-Off**, MacMillan, New York 1985.

SYNNOT, N.R. - **The Information Weapon: Winning Customers and Markets with Technology**, John Wiley and Sons, Londres 1987.

TABOURDIER, Yves - **Le Projet D'Entreprise**, Les Editions D'Organisation, Paris 1986.

TABOURIER, Yves - **De l'Autre Côté de Merise**, Les Editions D'Organisation, Paris 1986.

TARDIEU, Humbert et Al. - **La Méthode Merise**, 2 Tomos, Les Editions D'Organisation, Paris 1986.

TEIXEIRA, Claudio - **A Abordagem Sócio-Económica das Condições de Vida no Trabalho**, Boletim de Informação do CIFAG nºs 12/13, Lisboa, Mar/Jun. 1982.

THÉVENET, Maurice - **La Culture d'Entreprise en Neuf Questions**, Révue Française de Gestion, Set/Out. 1984.

THÉVENET, Maurice - **Point de Vue; Plus c'est la Même Chose, Plus ça Change**, Révue Française de Gestion, Mar/Abril/Maio 1985.

THÉVENET, Maurice - **Cultura de Empresa**, Auditoria e Mudança, Monitor 1989.

THEVENOT, Jacques - **L'Integration des Característiques Organisationnelles dans la Conception des Systèmes d'Information**, Thése pour Doctorat d'Etat, Montpellier 1985.

TOFFLER, Alvin - **A Terceira Vaga**, Ed. Livros do Brasil, Lisboa 1989.

TORRES, Norberto - **Planejamento da Informática na Empresa**, Atlas, S. Paulo 1989.

TUCHMAN, M. L., NADLER, D. A. - **Information Processing as a Integrated Concept in Organizacional Design**, The Academy of Management Review, Vol 3, Julho 1976.

VERDE, Raul - **Informática, Informação, Gestão**, Ed. Autor, Lisboa 1979.

YADAV, S. B. - **Determining an Organization's Information Requirements: A State of the Art Survey**, Data Base, Spring 1983.

WAEMA, T. M., WALSHAM, G. - **Information Systems Strategy Formulation**, Information and Management, nº 18, 1990.

WARD, J.M. - **Structure and Organisation for IS/IT Strategy**, Cranfield School of Management, Cranfield, Bedford 1988.

WARD, John, et Al. - **Strategic Planning for Information Systems**, Jonh Willey and Sons, West Sussex 1990.

WEISBOARD, Marvin - **Organizacional Diagnosis**, Addison Wesley Pub., New York 1978.

WIENER, N. - **Cybernetics on Control and Communication in the Animal and in the Machine**, M.I.T. Press, 2ª Ed., Mass 1961.

WISEMAN, Charles - **L'Informatique Stratègique**, Les Editions D'Organisation, Paris 1987.

ZUBOFF, Shoshana - **Computers and Communications**, Newsweek International, 13 de Março de 1989.

ZUSCOVITCH, Ehud, BRENDLE, Patrice - **Organisation des Entreprises: l'Impact des Technologies de l'Information**, Março/Abril/Maio 1985.

ANEXOS

ANEXO A

CARACTERIZAÇÃO DOS CASOS ESTUDADOS

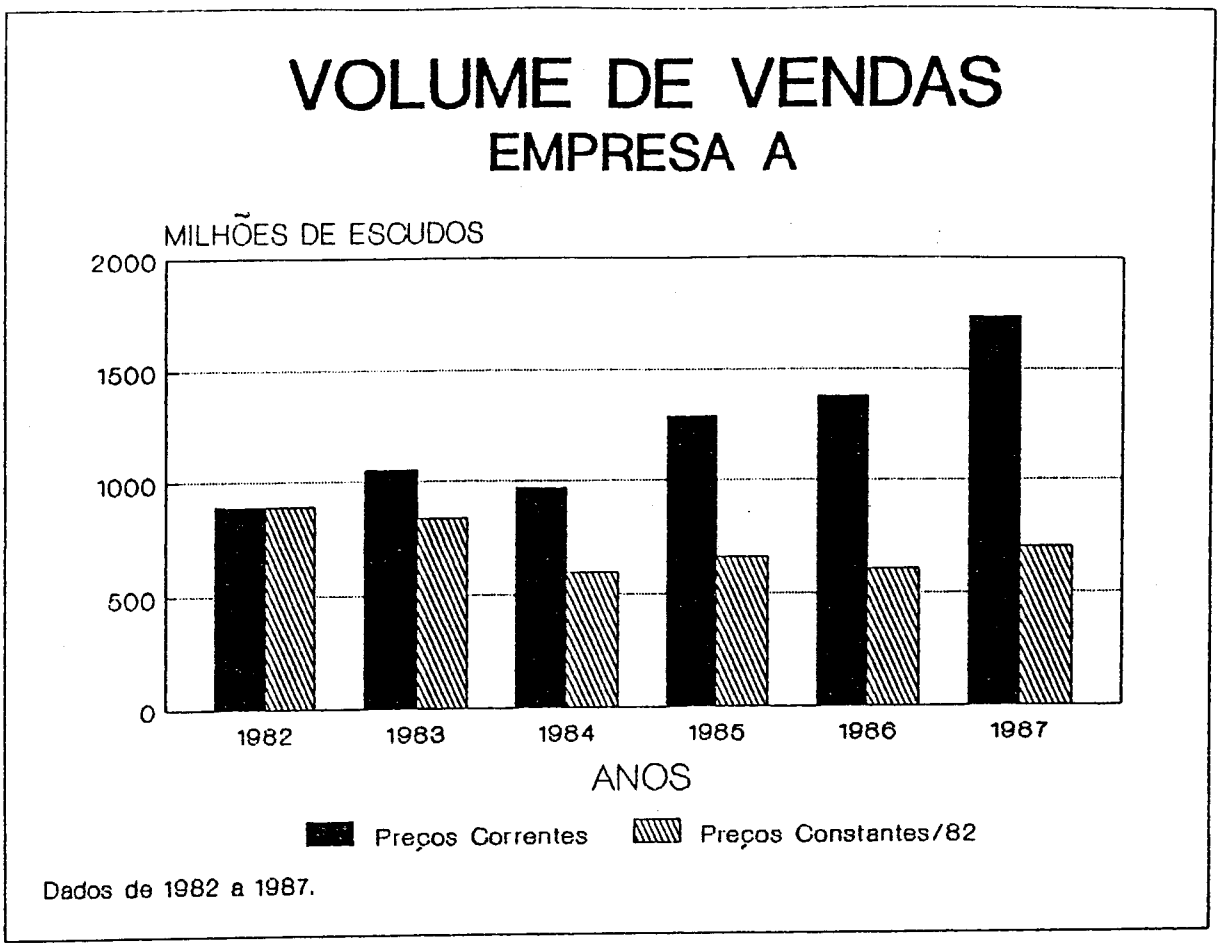


Gráfico 1

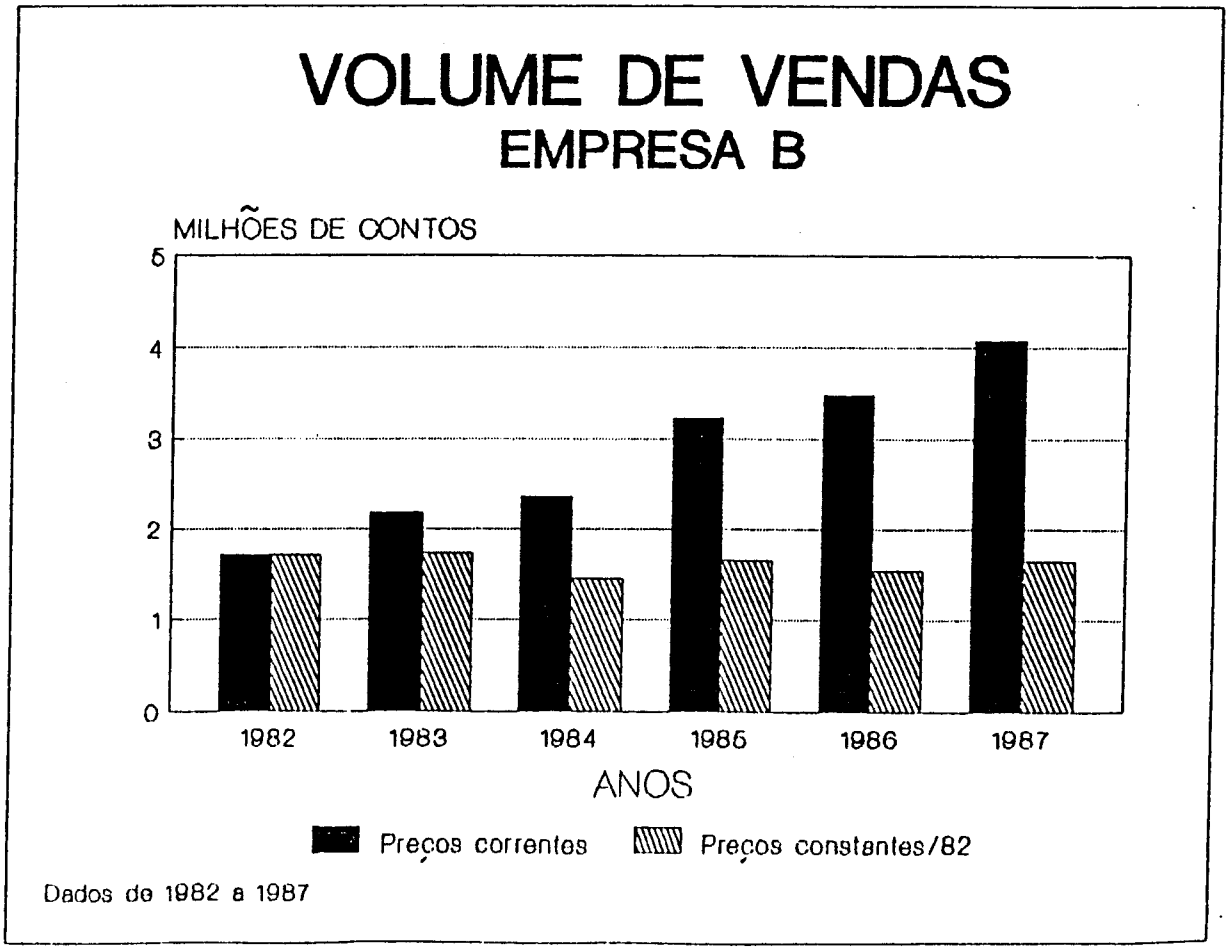


Gráfico 2

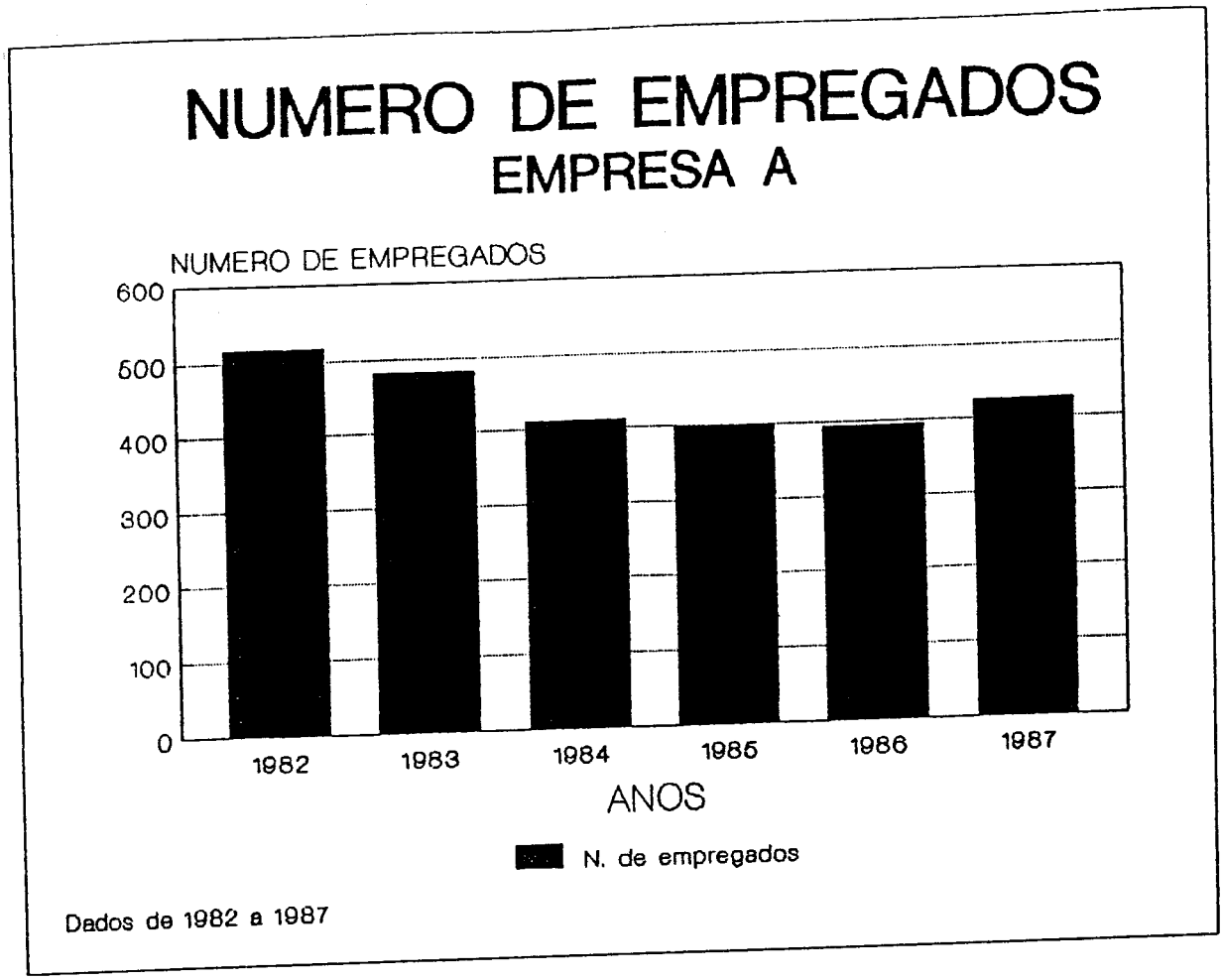


Gráfico 3

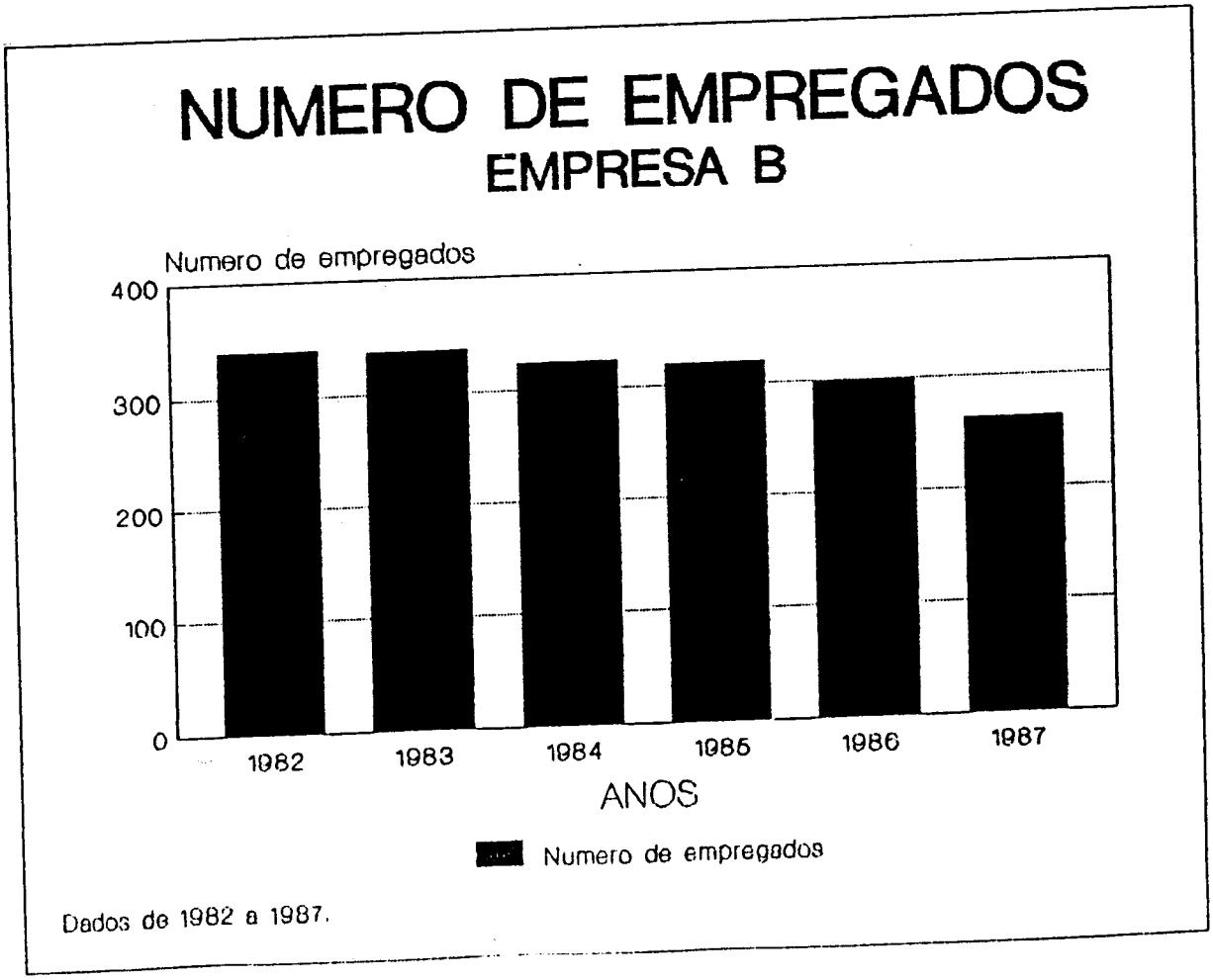


Gráfico 4

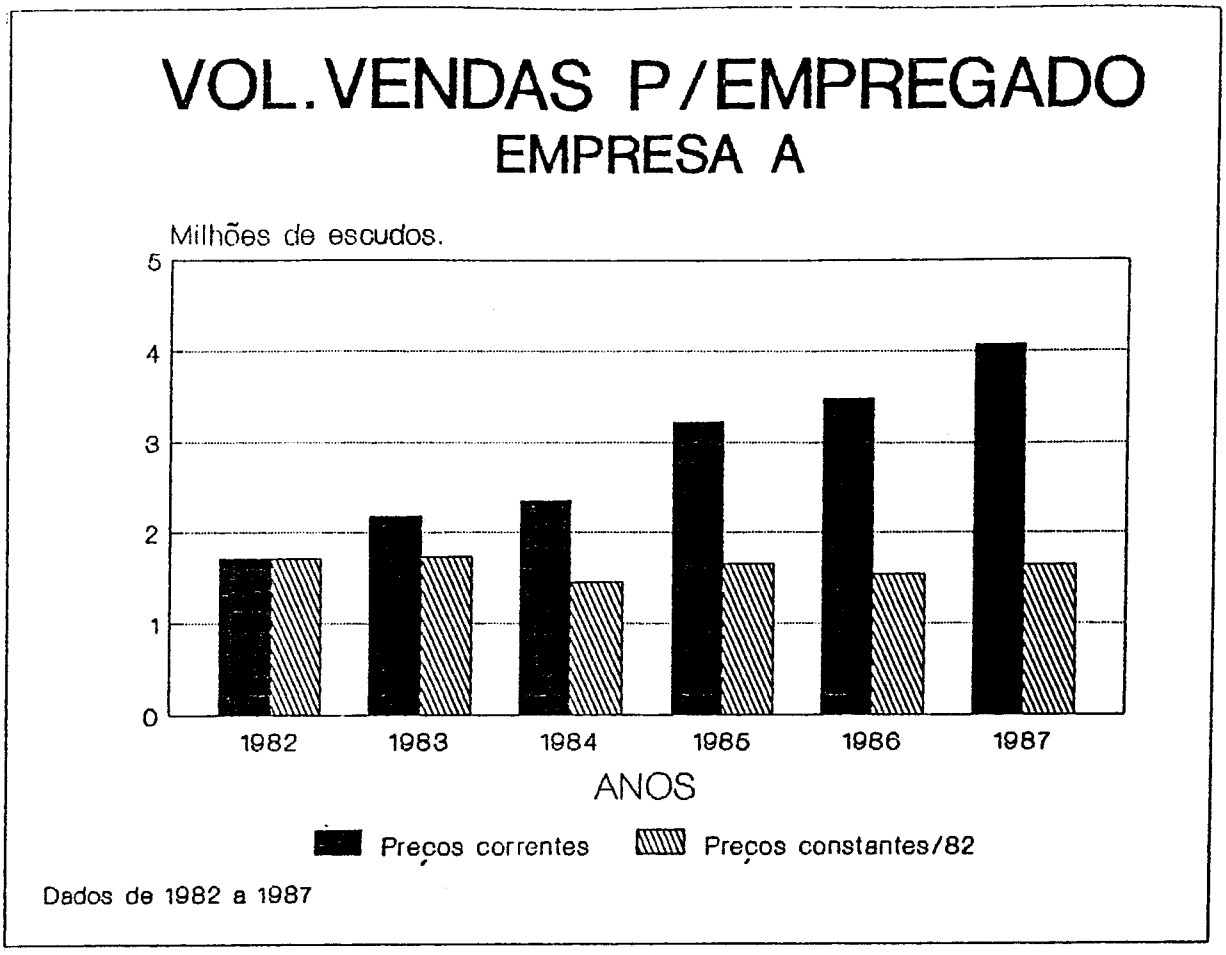


Gráfico 5

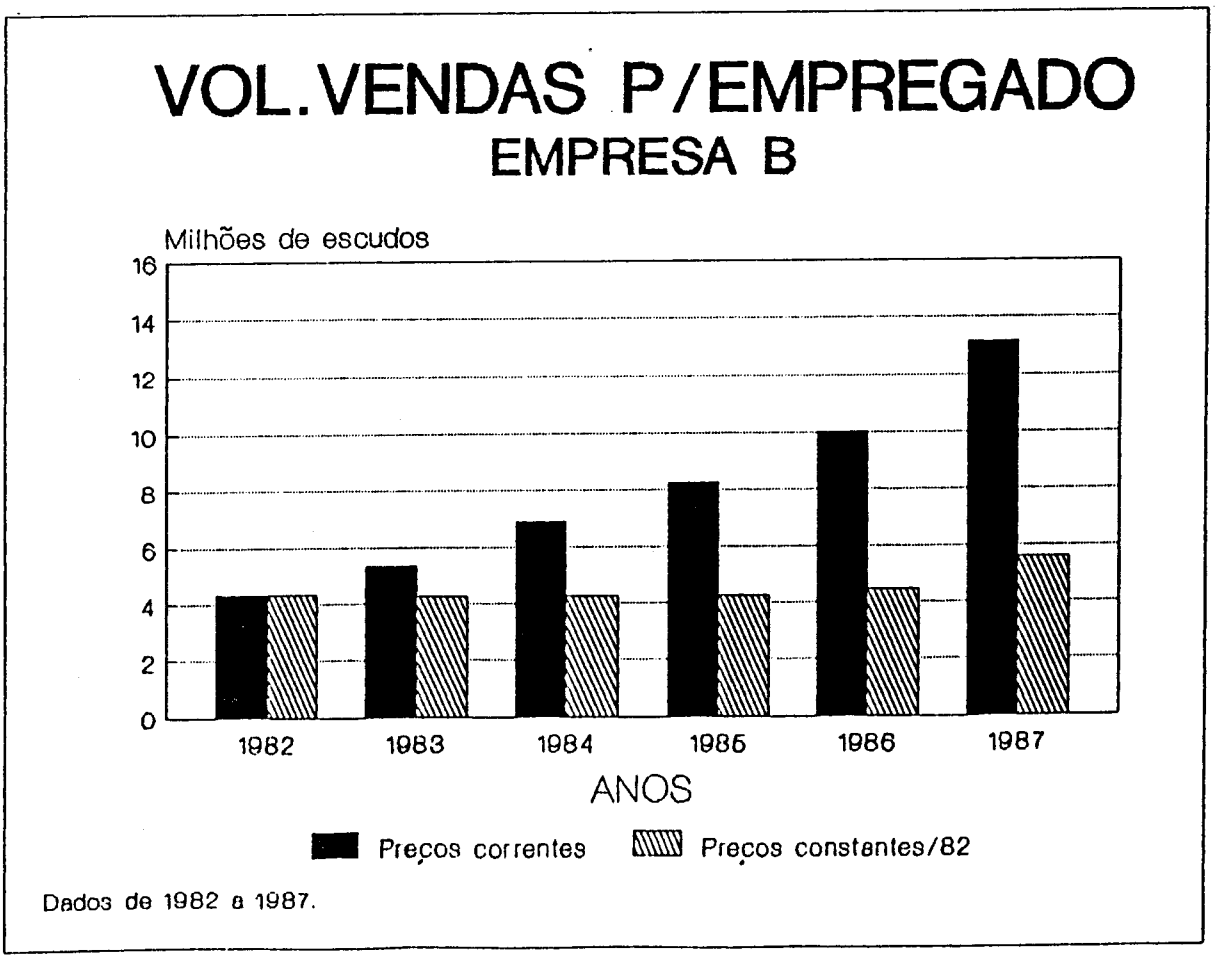


Gráfico 6

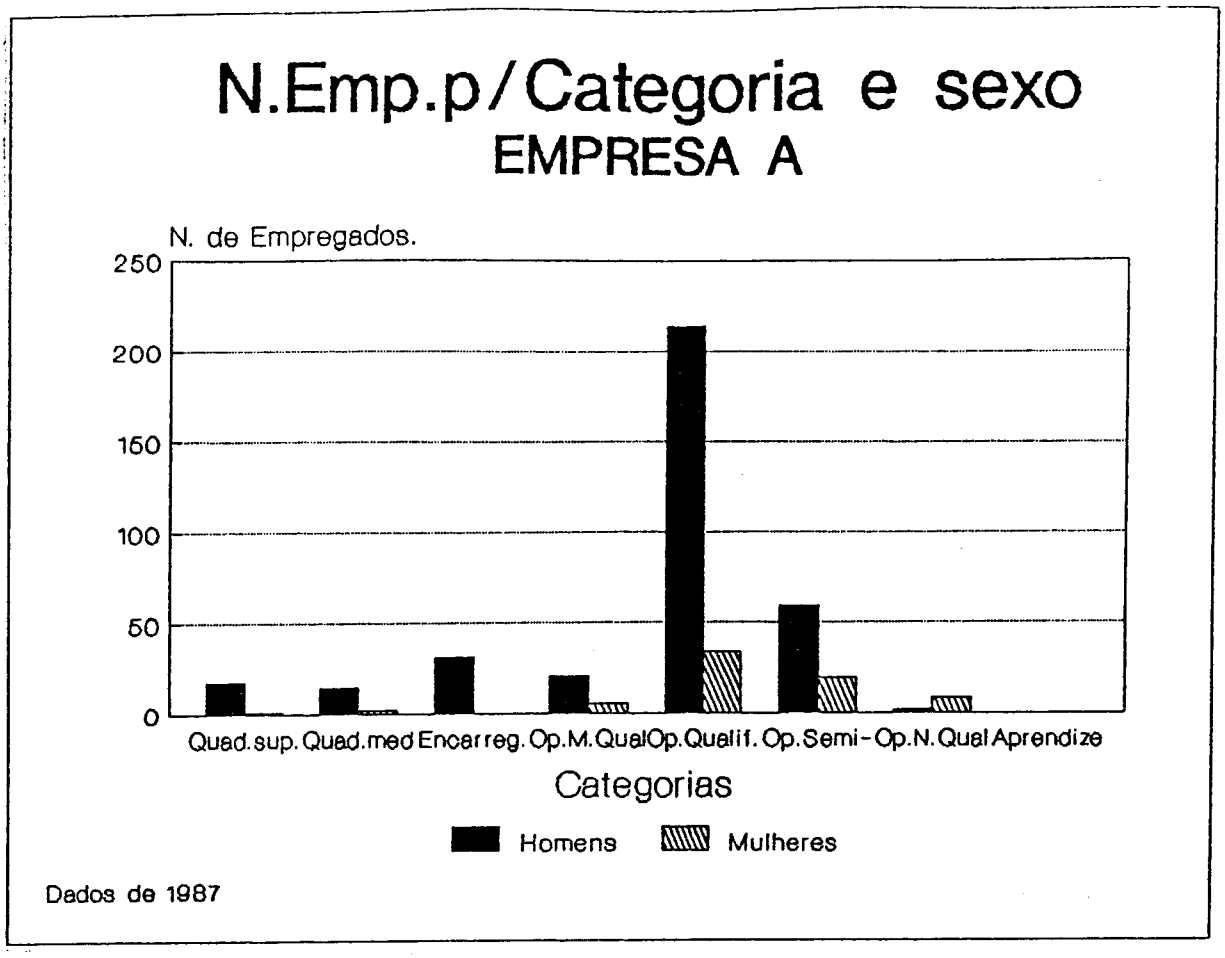


Grafico 7

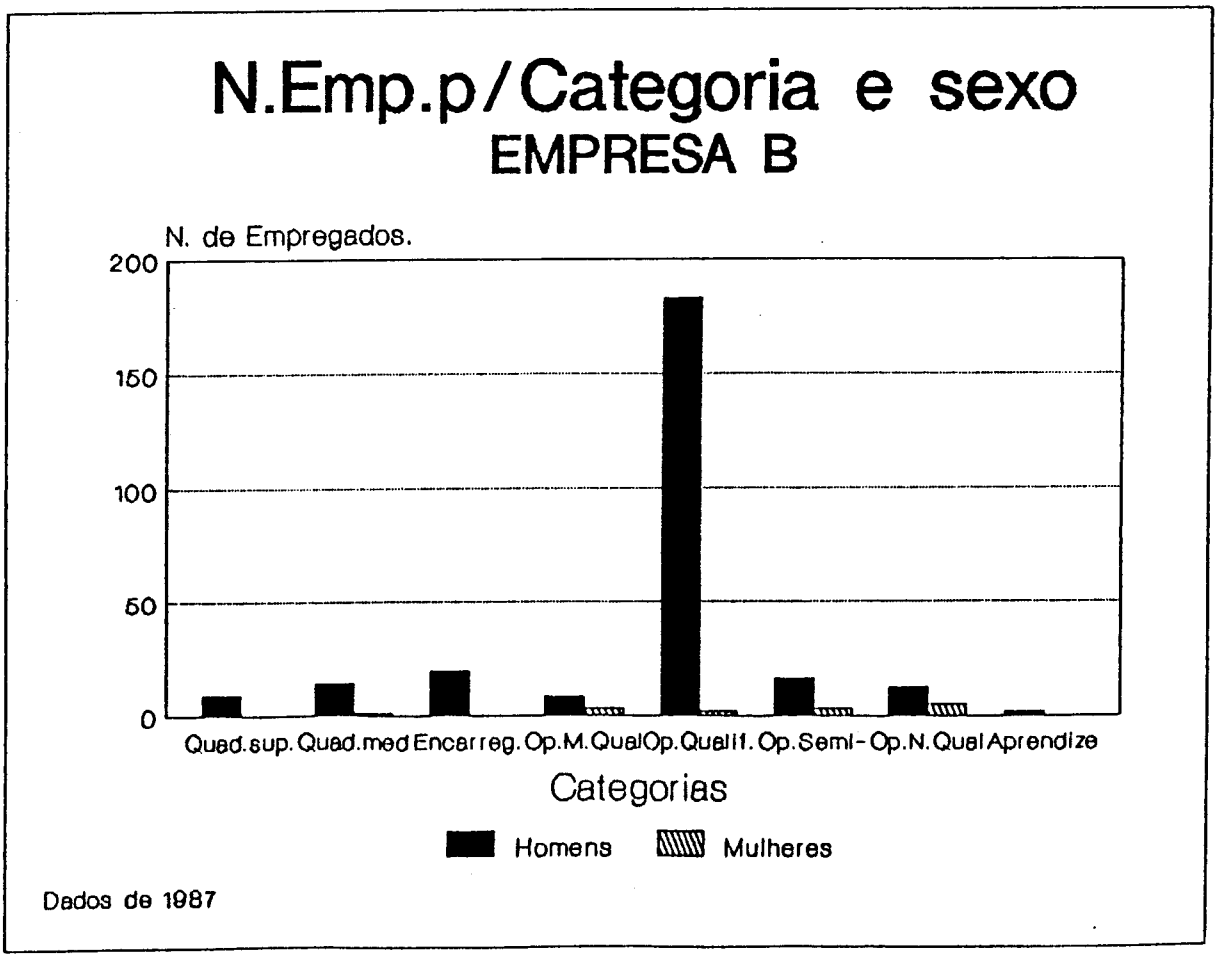


Grafico 8

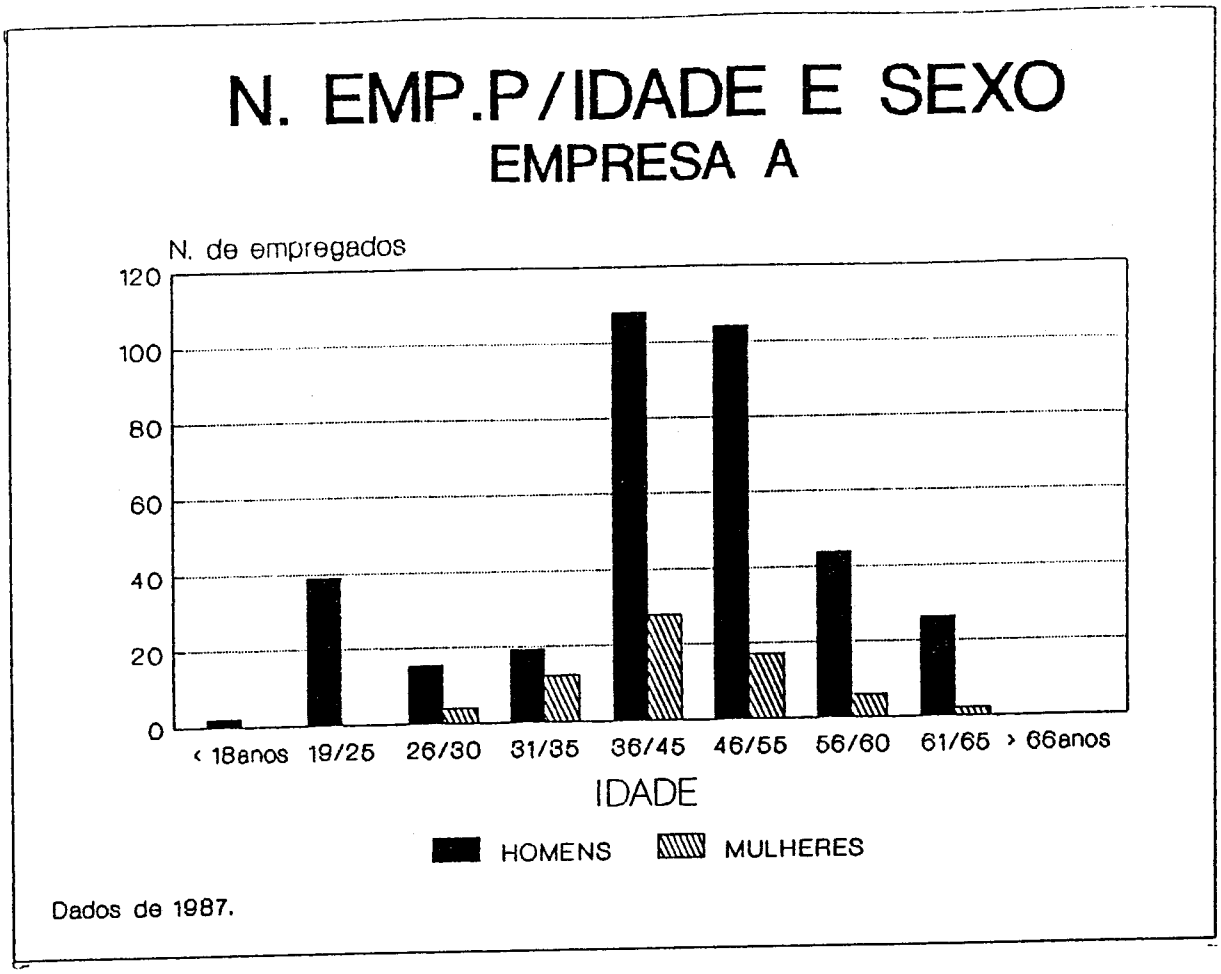


Grafico 9

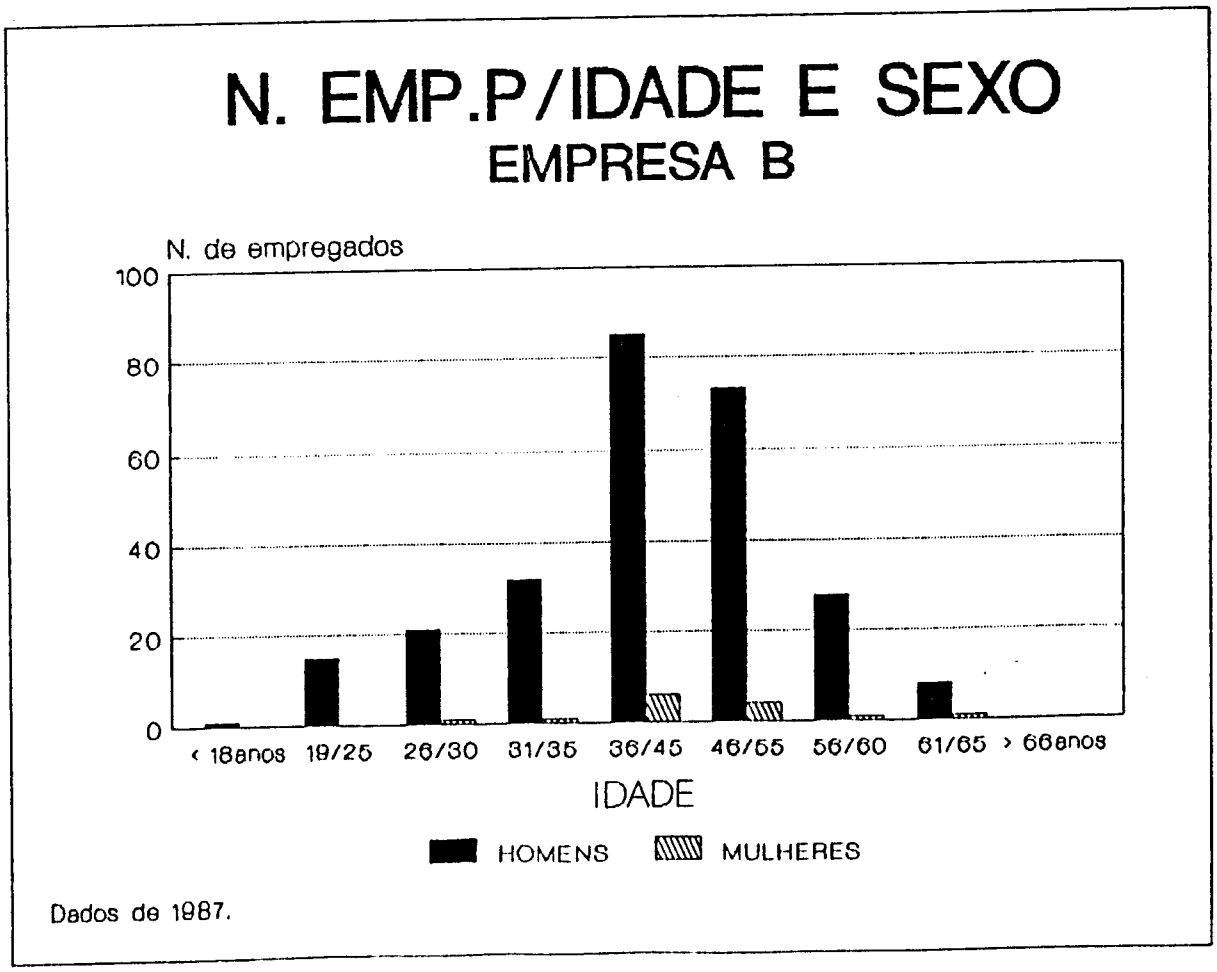


Grafico 10

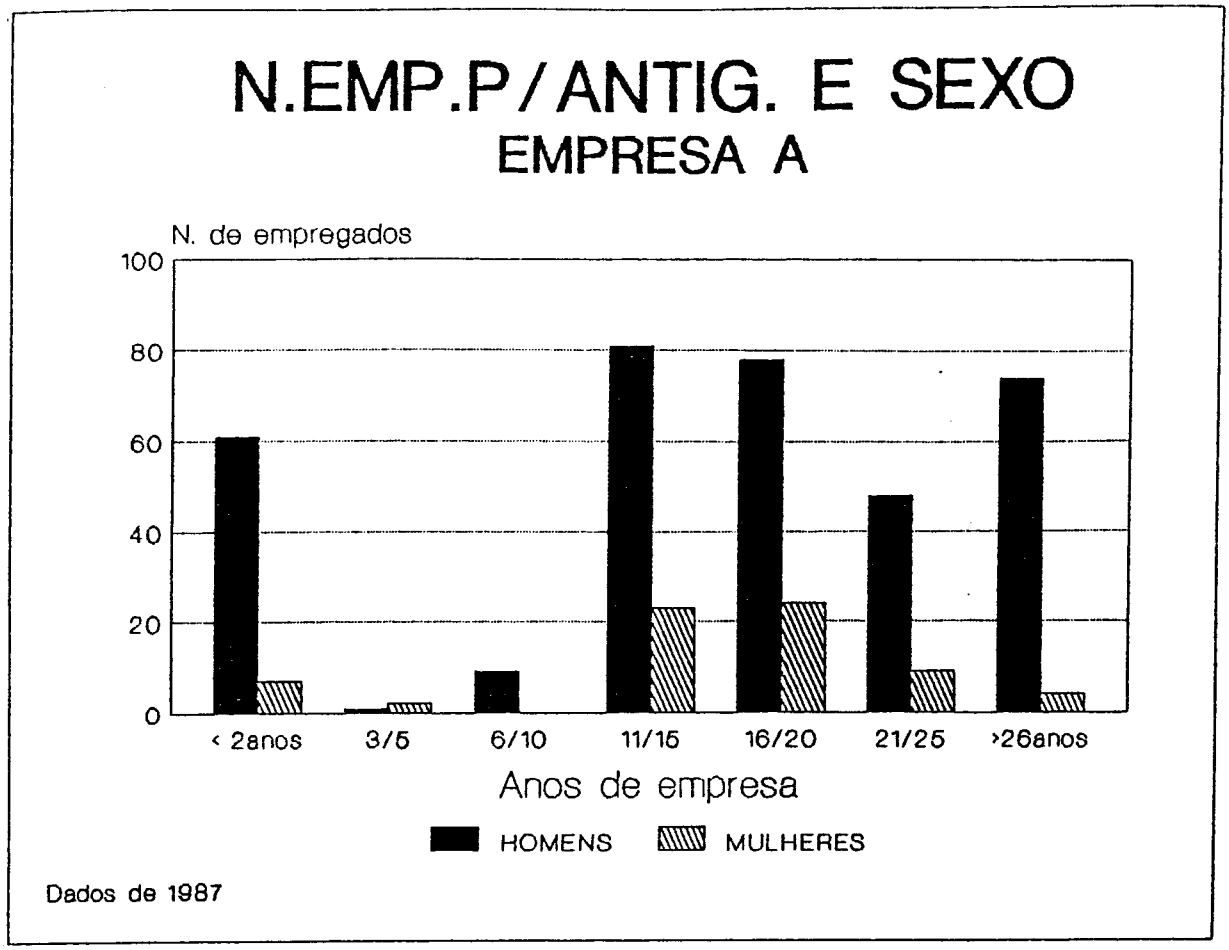


Grafico 11

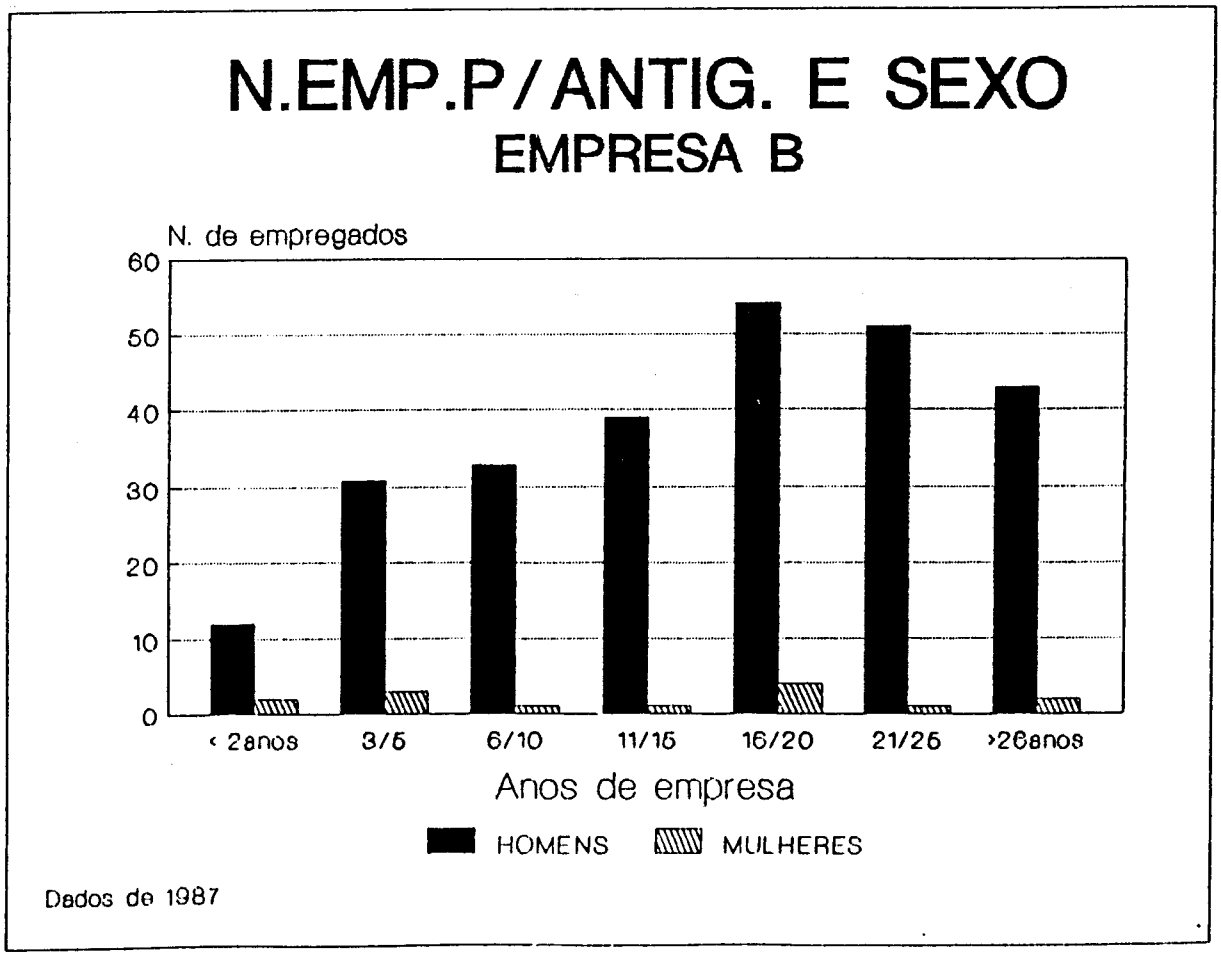


Grafico 12

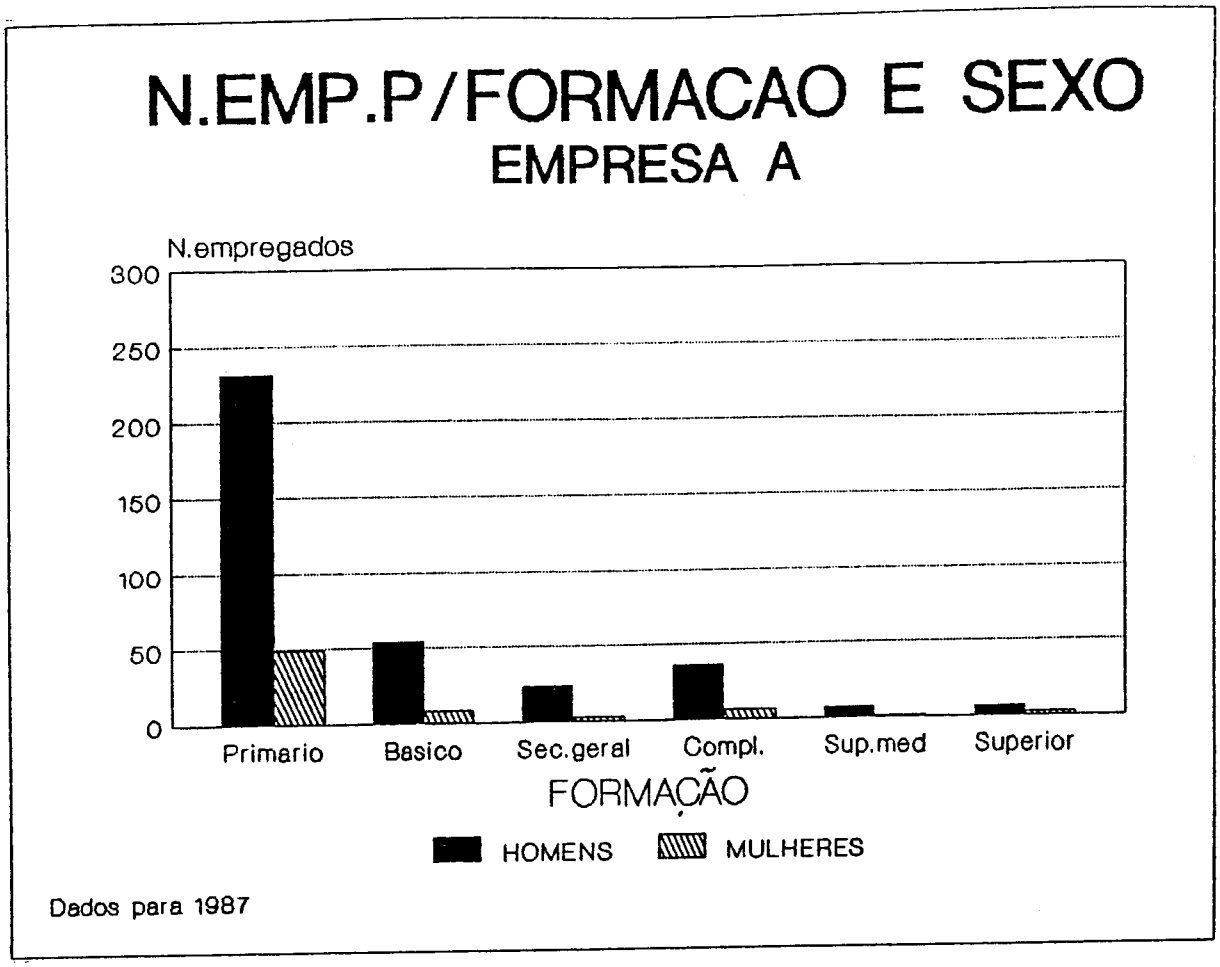


Grafico 13

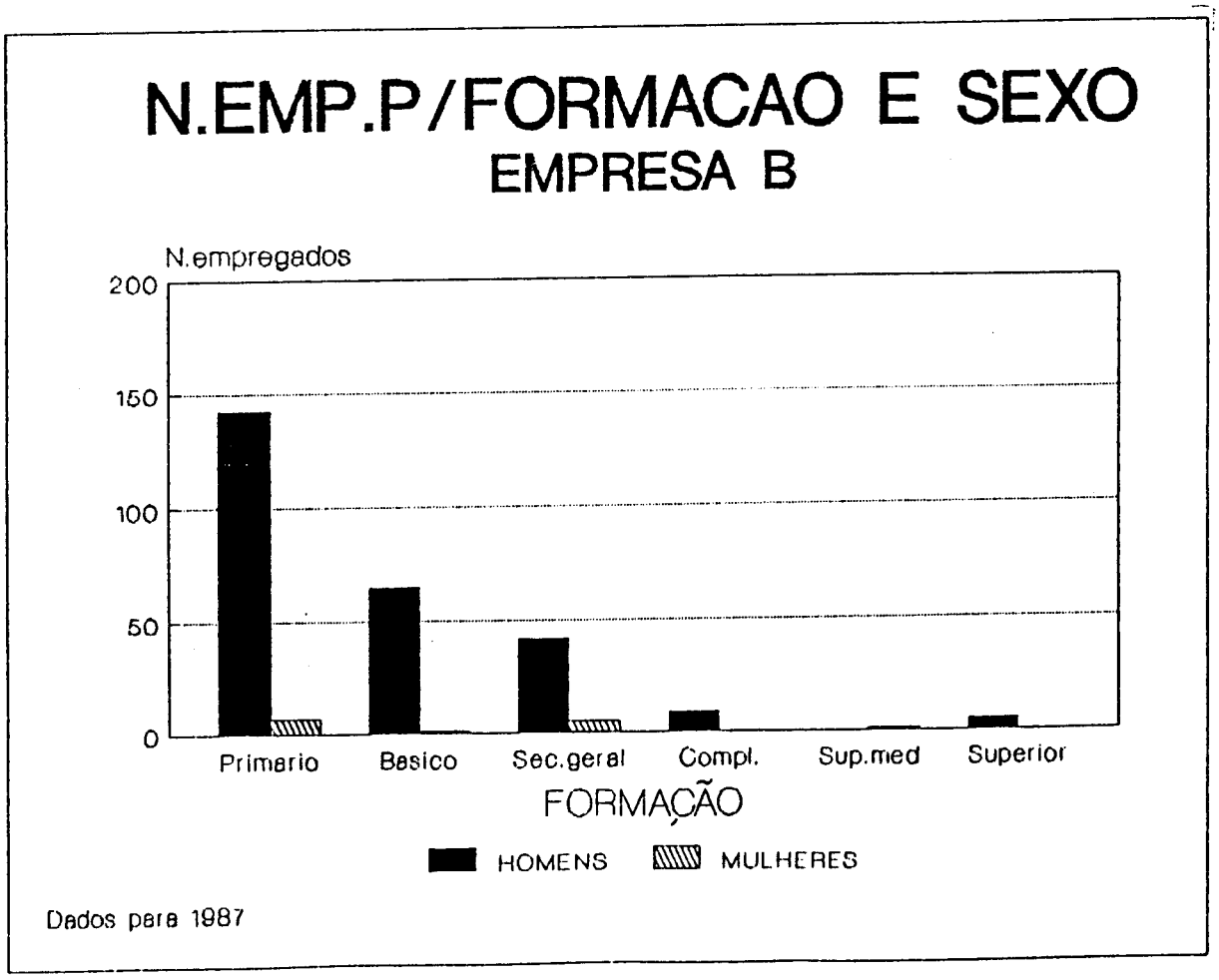
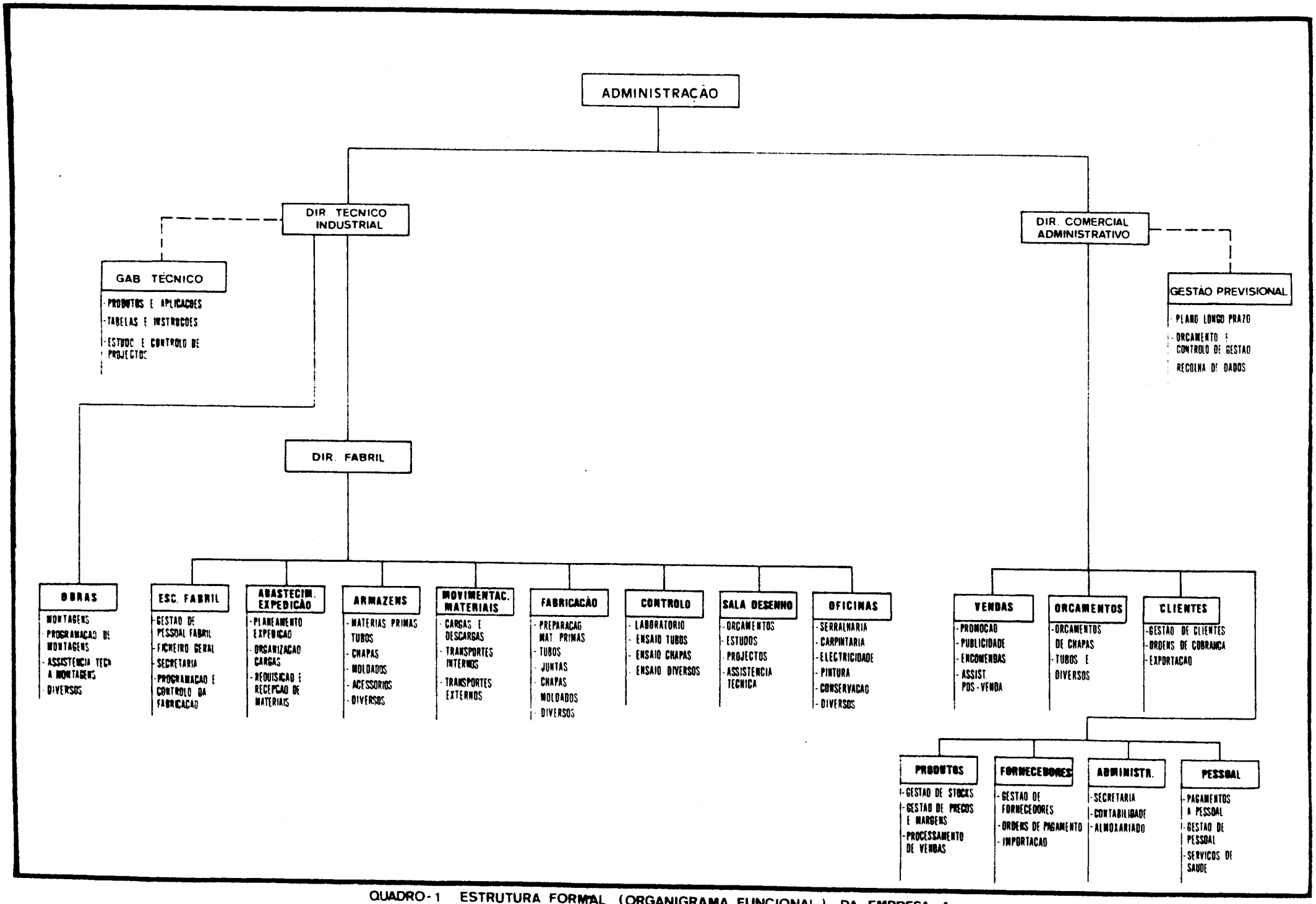
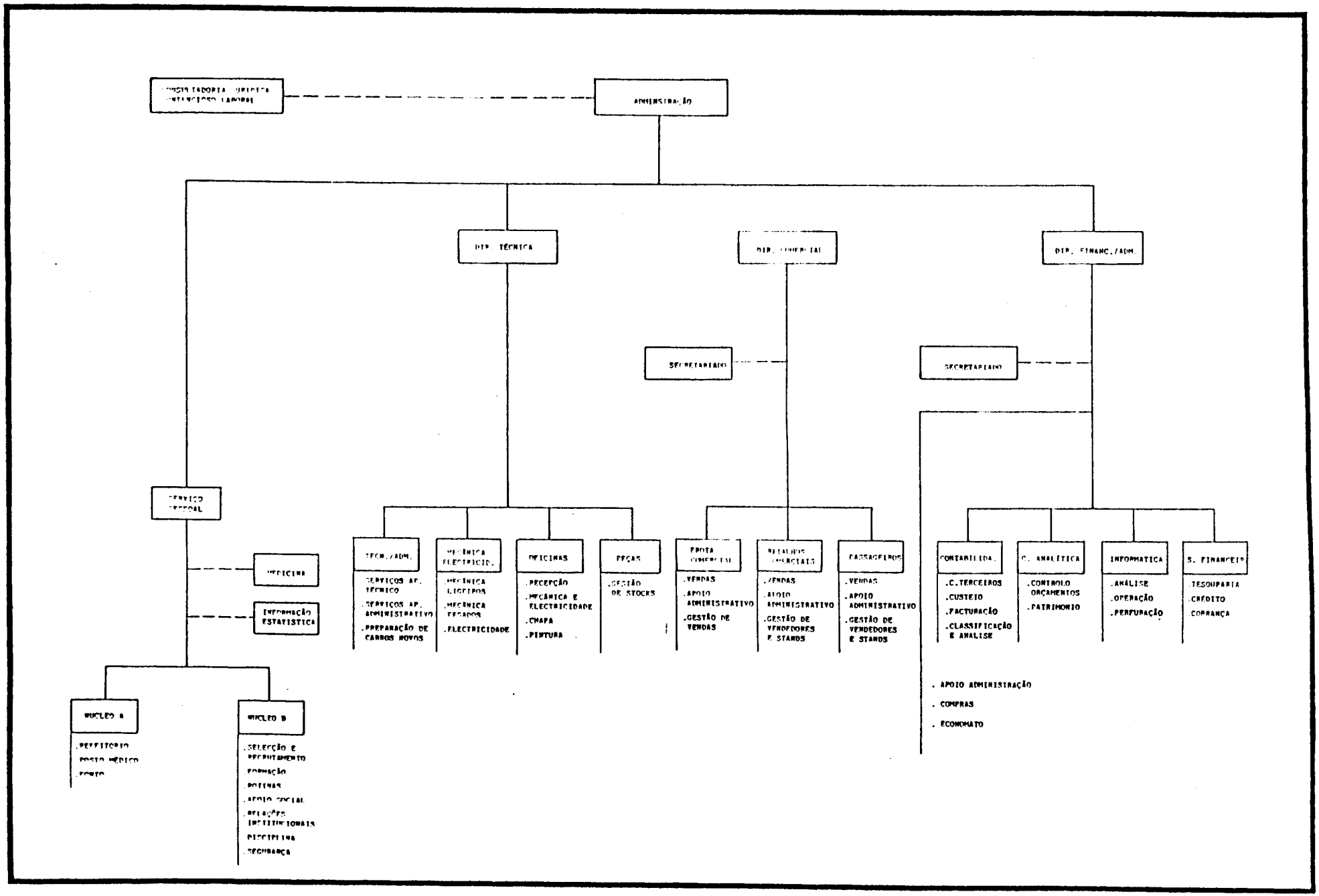


Grafico 14



QUADRO-1 ESTRUTURA FORMAL (ORGANIGRAMA FUNCIONAL) DA EMPRESA A



Quadro 2 -- ESTRUTURA FORMAL (ORGANIGRAMA FUNCIONAL) DA EMP. B

ANEXO B

QUESTIONÁRIO PARA RECOLHA DE INFORMAÇÃO

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO A TRABALHADORES (1)

QUESTIONÁRIO 1

Idade: _____

Sexo: _____

Qualificação profissional: _____

Habilitações escolares: _____

Nº de anos na empresa: _____

Nº de anos na função: _____

1. Quanto à forma como é gerida, considera que a empresa em que trabalha é:

Gerida com muita eficácia ☐

Gerida com razoável eficácia ☐

Gerida de forma ineficaz ☐

2. Quanto ao funcionamento quotidiano, pensa que a empresa em que trabalha é:

Muito eficiente ☐

Razoavelmente eficiente ☐

Ineficiente ☐

3. Quanto ao desempenho das suas tarefas, pensa que o esforço que lhe dedica é:

Bem reconhecido ☐

Razoavelmente reconhecido ☐

Não reconhecido ☐

---

(1) Após explicitação em sala do significado exacto dos conceitos, e com apoio ao preenchimento quando solicitado. A formulação de alternativas foi feita a partir dum ensaio prévio com questionários abertos. O questionário foi lançado na empresa A em Março de 1987 e na empresa B em Março de 1988.

4. O ambiente de trabalho na empresa, em sua opinião, é:

Bom ☐

Razoável ☐

Mau ☐

Ao longo do curso de formação específico tomou conhecimento teórico - prático com o novo sistema de informação em curso de implementação na empresa e com os seus suportes informáticos. Qual a sua expectativa quanto ao impacto desse novo sistema;

5. No âmbito das suas tarefas na empresa:

Acrescido ☐

Mantido ☐

Reduzido ☐

6. Na eficiência dos desempenhos da organização:

Acrescida ☐

Mantida ☐

Reduzida ☐

7. No nível de qualificação exigida:

Superior às qualificações de que dispõe actualmente ☐

Não superior às qualificações de que dispõe actualmente ☐

8. Na responsabilidade das tarefas desempenhadas:

Acrescida ☐

Mantida ☐

Reduzida ☐

9. **Na autonomia de desempenho:**

Acrescida ☐

Mantida ☐

Reduzida ☐

*****
***
*

ENTREVISTA A ADMINISTRADORES

GUIÃO

1. Que motivos justificaram a implementação dum novo sistema de informação e quais os critérios de selecção da sua arquitectura e do sistema informático de suporte ?

2. A adopção do novo sistema enquadra-se na estratégia da empresa ? Como ?

3. Qual o impacto previsto do sistema de informação na estrutura da empresa, nas relações de poder e na dinâmica dessas relações ?

4. Qual o impacto previsto do sistema de informação no clima social da empresa ?

5. Quais as principais dificuldades sentidas até ao momento, no processo de implementação do novo sistema de informação e do seu suporte informático ?

*****
***
*

ANEXO C

ANALISE DA INFORMAÇÃO RECOLHIDA

QUADRO Nº 1

AMOSTRA/POPULAÇÃO

EMPRESA A

CARACTERÍSTICAS	AMOSTRA	POPULAÇÃO
N. de trabalhadores	48 (11%)	426 (100%)
Trab. sexo feminino	11 (23%)	69 (16%)
Trab. form. comp/sup	18 (38%)	58 (14%)
Trab. form. mínima	18 (38%)	342 (80%)
Trab. < 30 anos	2 (4%)	60 (14%)
Trab. > 50 anos	14 (29%)	60 (14%)
Trab. < 5 anos/emp	1 (2%)	71 (17%)
Trab. > 15 anos/emp	38 (78%)	242 (57%)

Análise Comparativa

QUADRO Nº 2

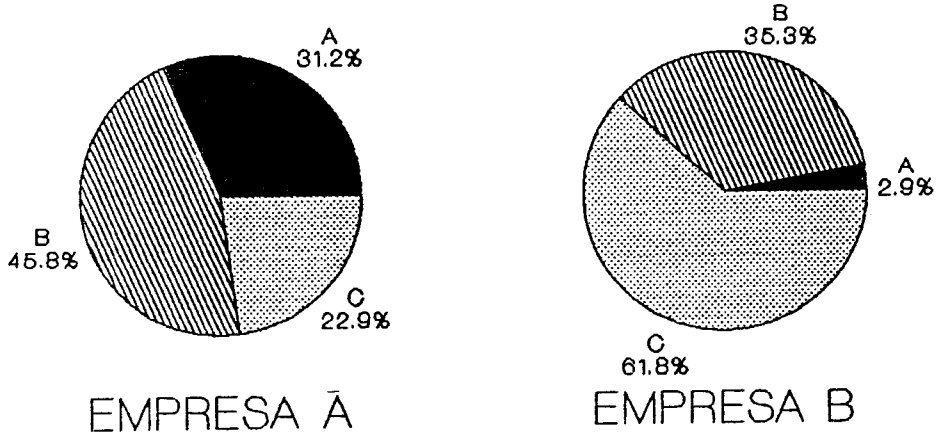
AMOSTRA/POPULAÇÃO

EMPRESA B

CARACTERÍSTICAS	AMOSTRA	POPULAÇÃO
N. de trabalhadores	34 (12%)	277 (100%)
Trab. sexo feminino	0 (0%)	14 (5%)
Trab. form. comp/sup	6 (18%)	15 (5%)
Trab. form. mínima	17 (50%)	215 (58%)
Trab. < 30 anos	7 (21%)	38 (14%)
Trab. > 50 anos	2 (5%)	75 (27%)
Trab. < 5 anos/emp	1 (3%)	48 (17%)
Trab. > 15 anos/emp	22 (65%)	155 (56%)

Análise Comparativa

IMAGEM DA ORGANIZAÇÃO
EMPRESAS A e B



A- eficacia + eficiência

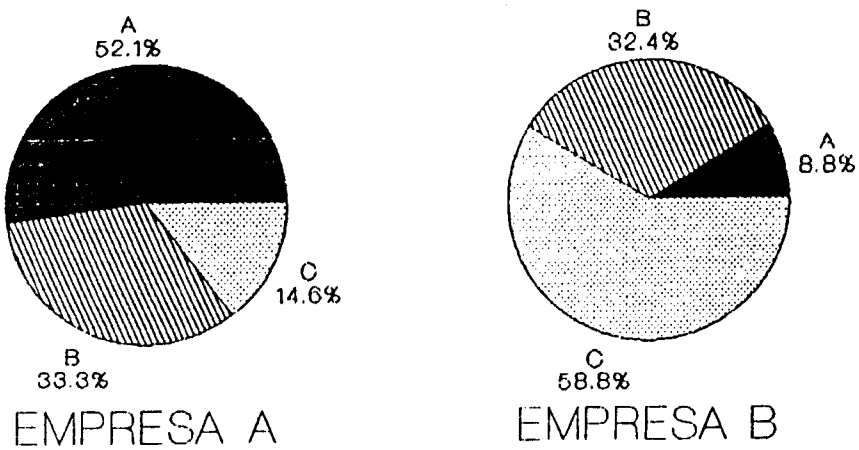
B- eficacia ou eficiência

C- ineficacia + ineficiencia

FONTE: Questionário a empregados

Grafico 1

RECONHECIMENTO ESFORÇO
EMPRESAS A e B



A- reconhece
B- intermedio
C-N/reconhece

FONTE: Questionário a empregados

Grafico 2

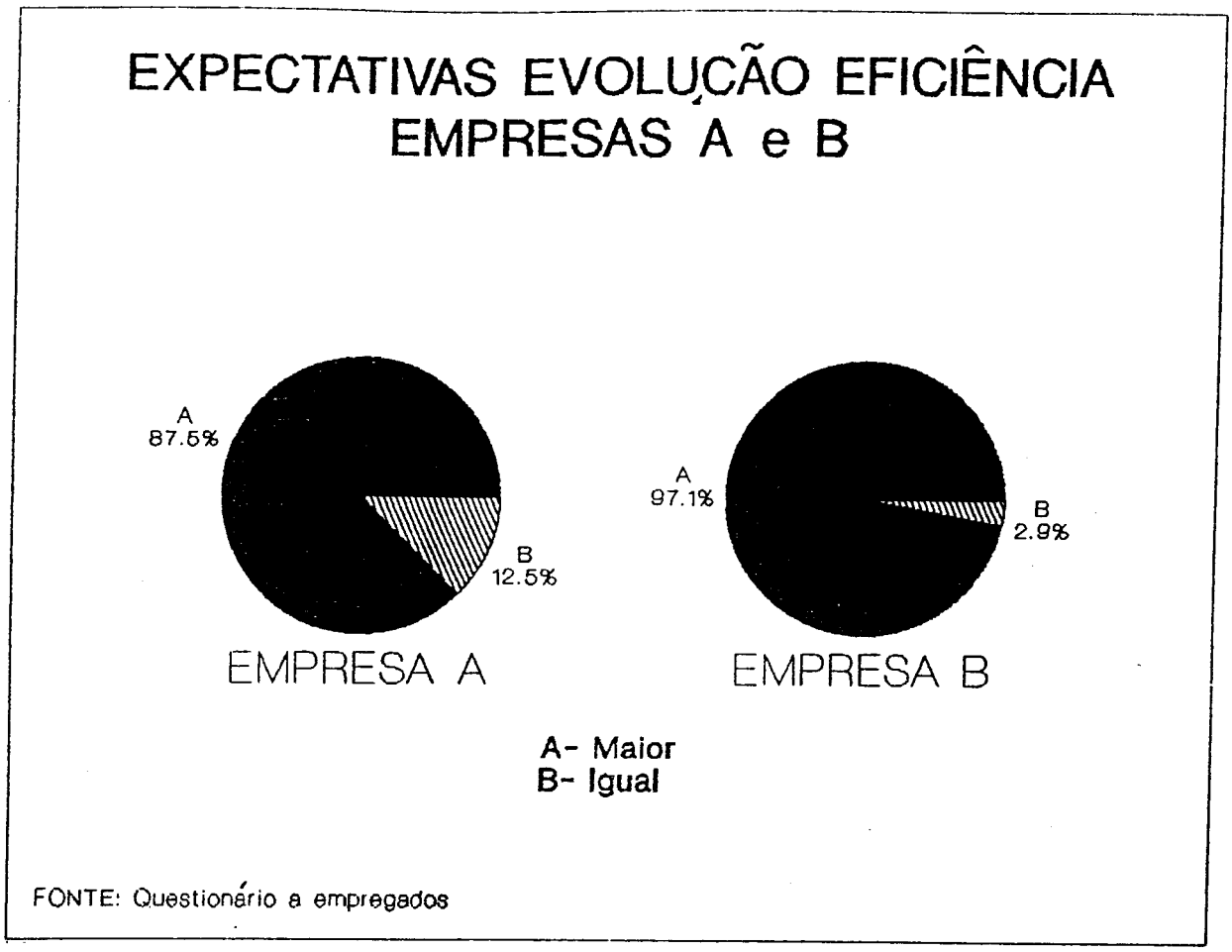


Grafico 3

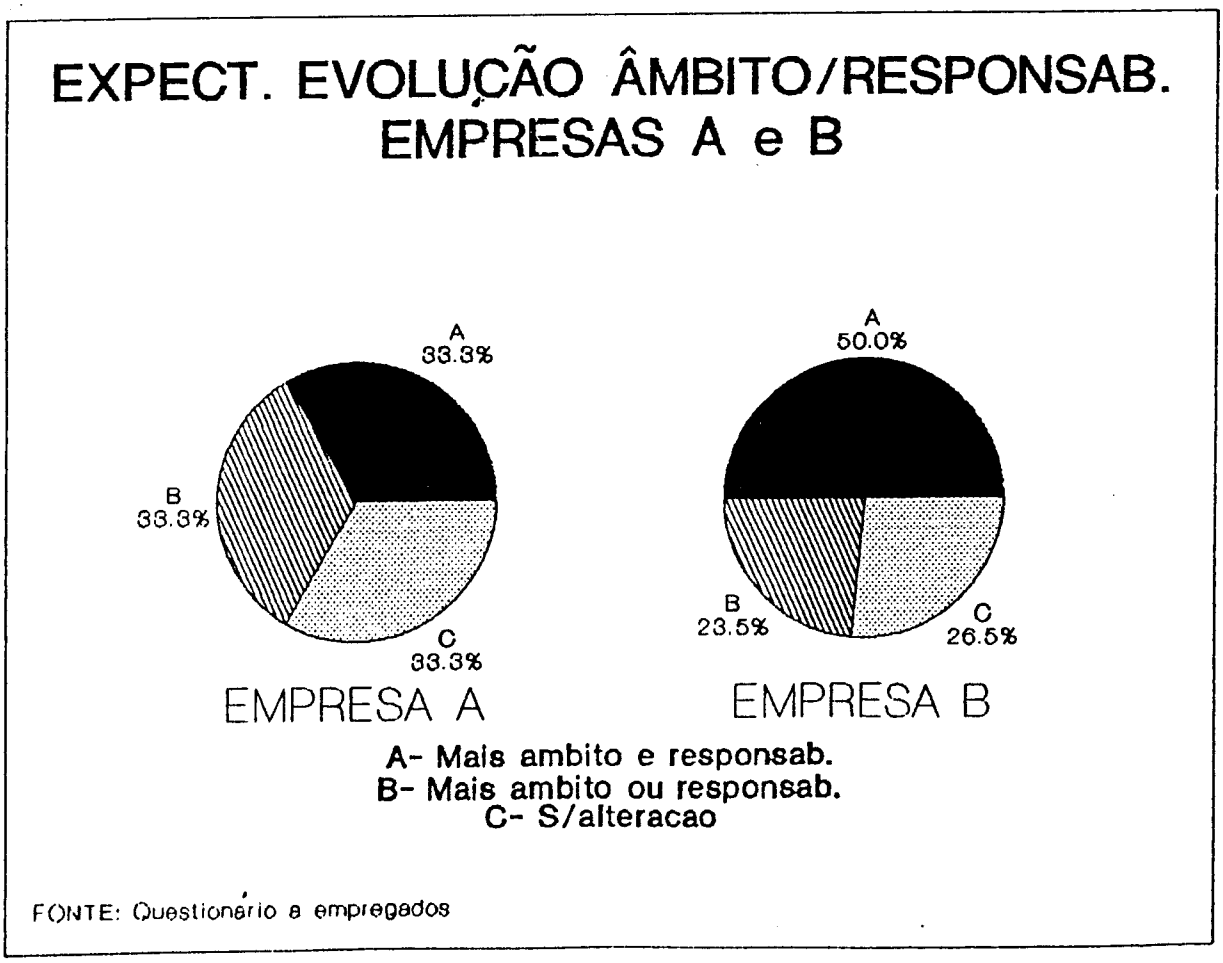


Grafico 4

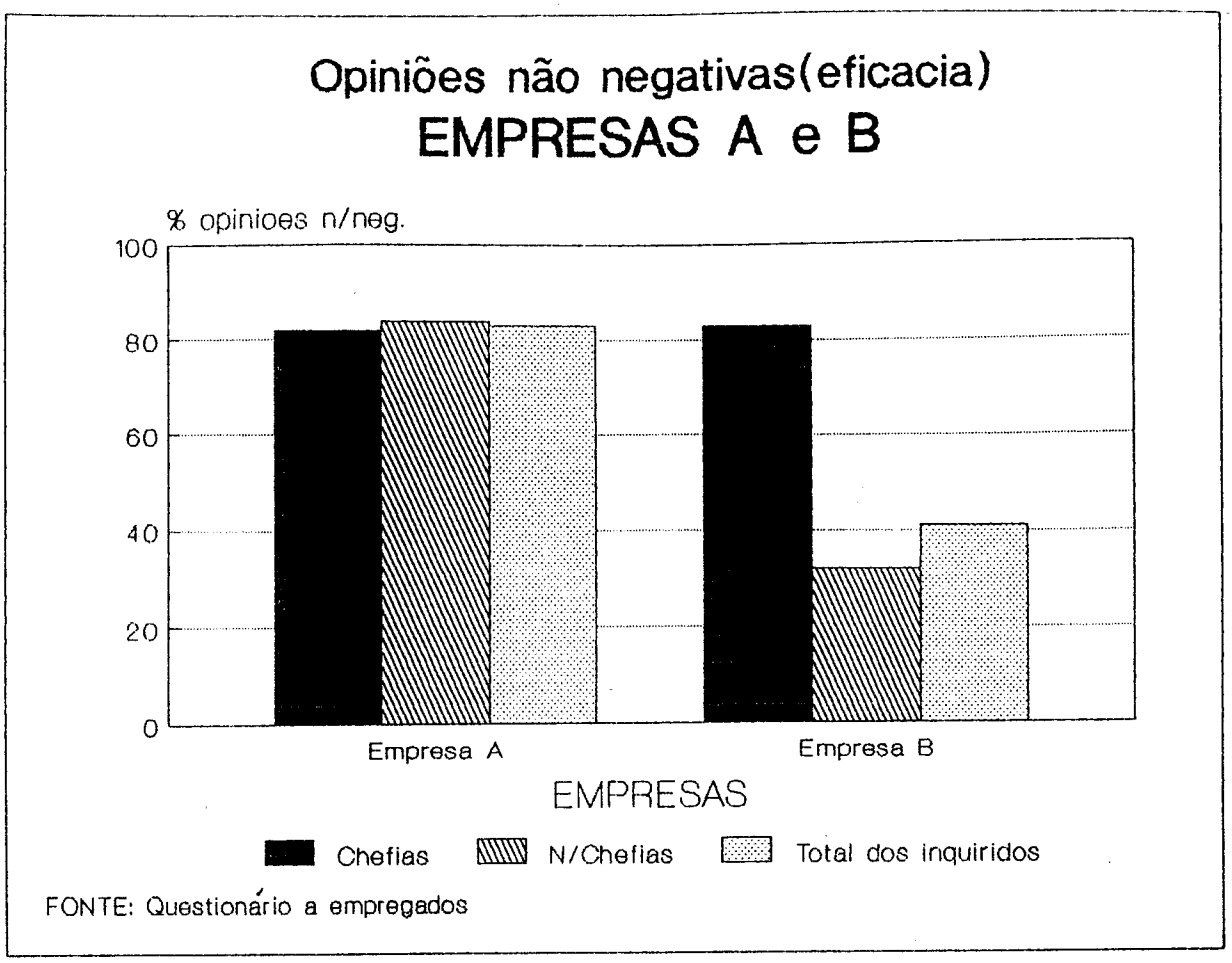


Grafico 5

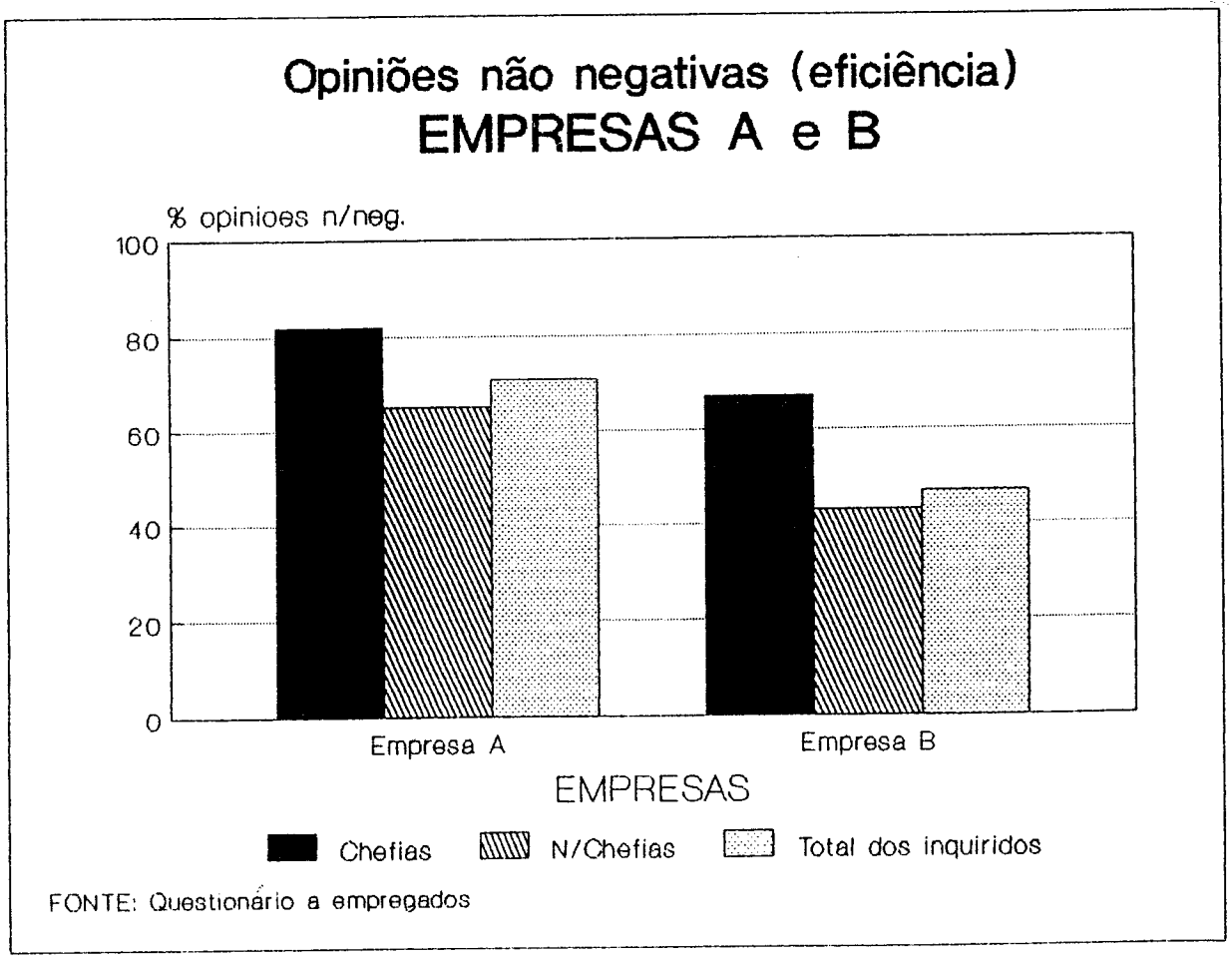


Grafico 6

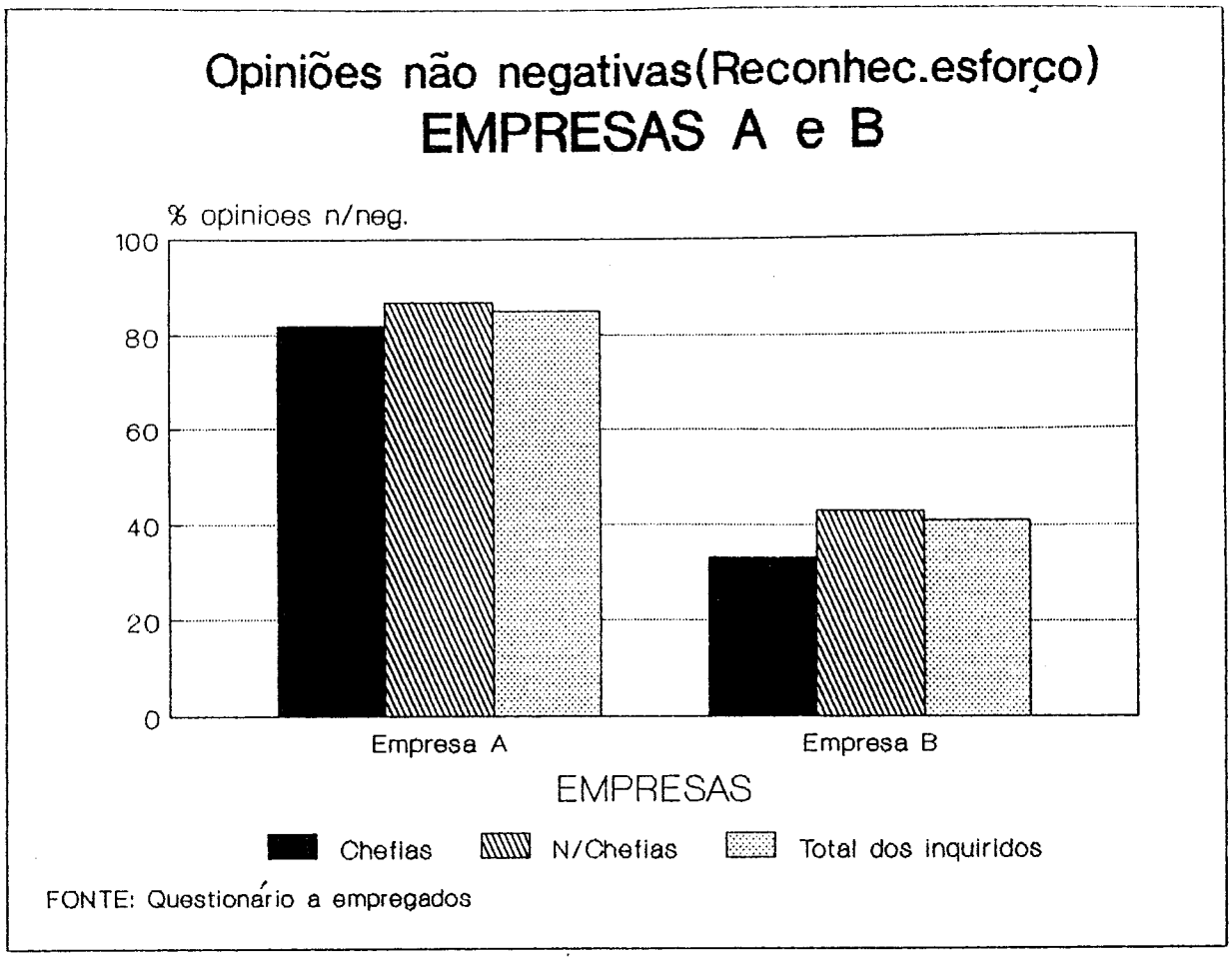


Grafico 7

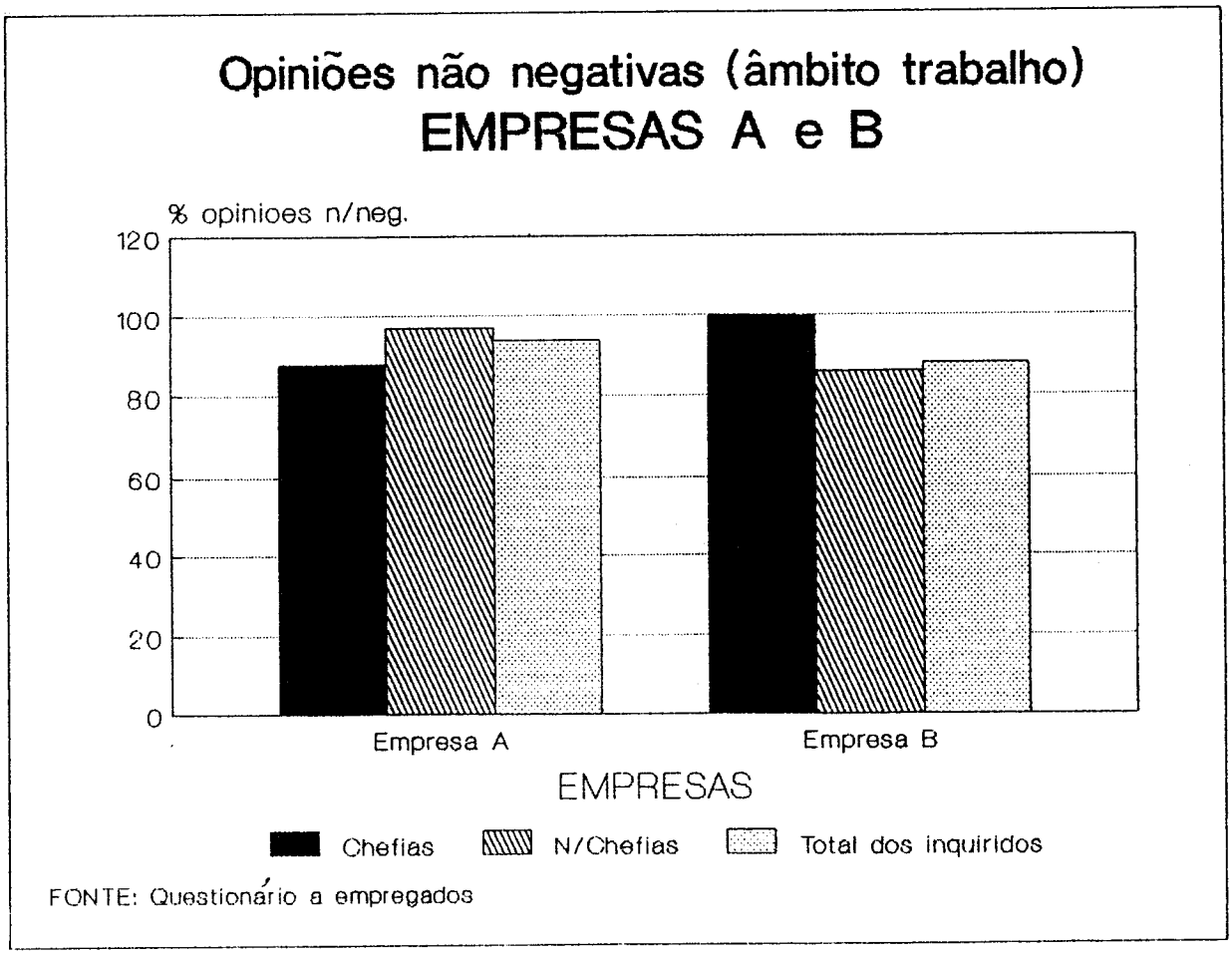


Grafico 8

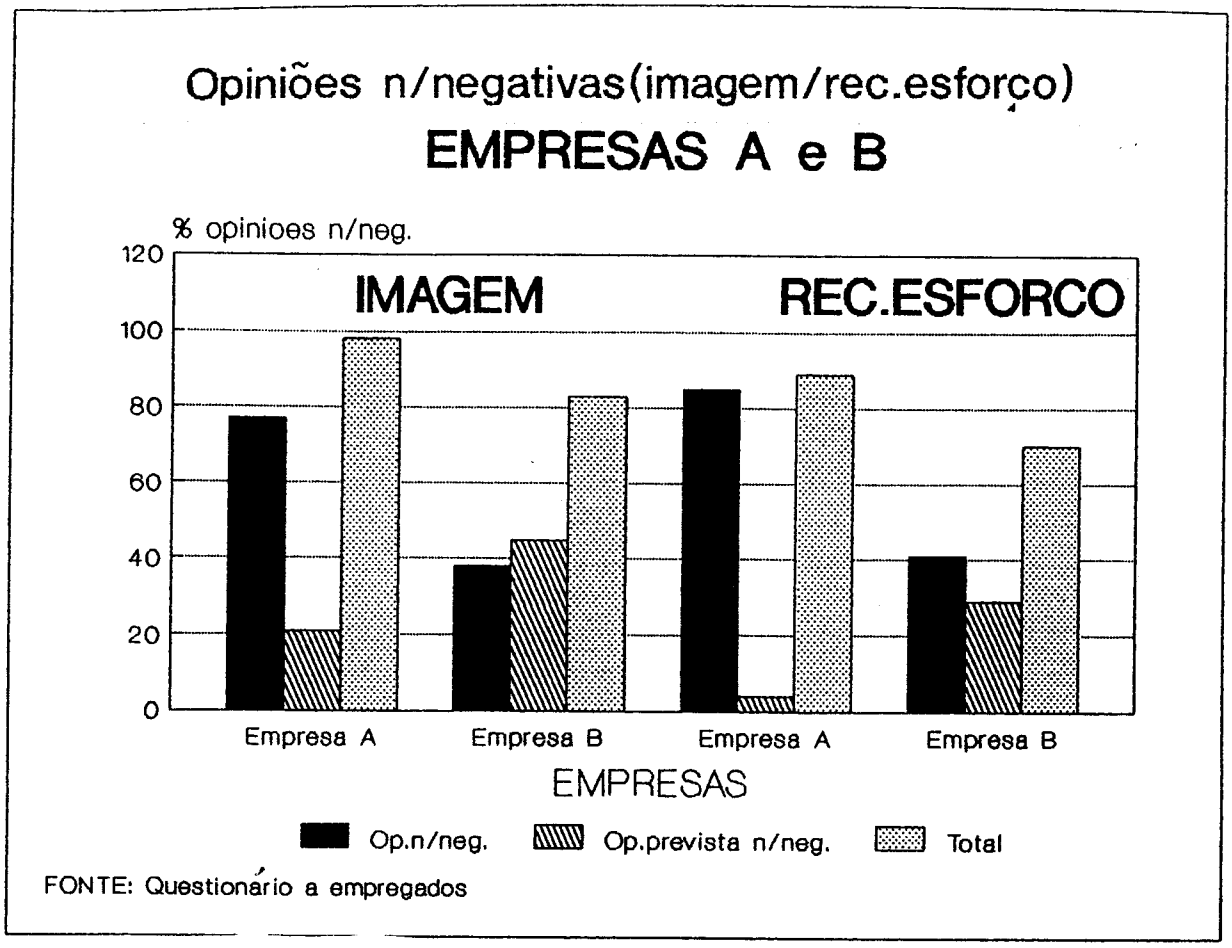


Grafico 9

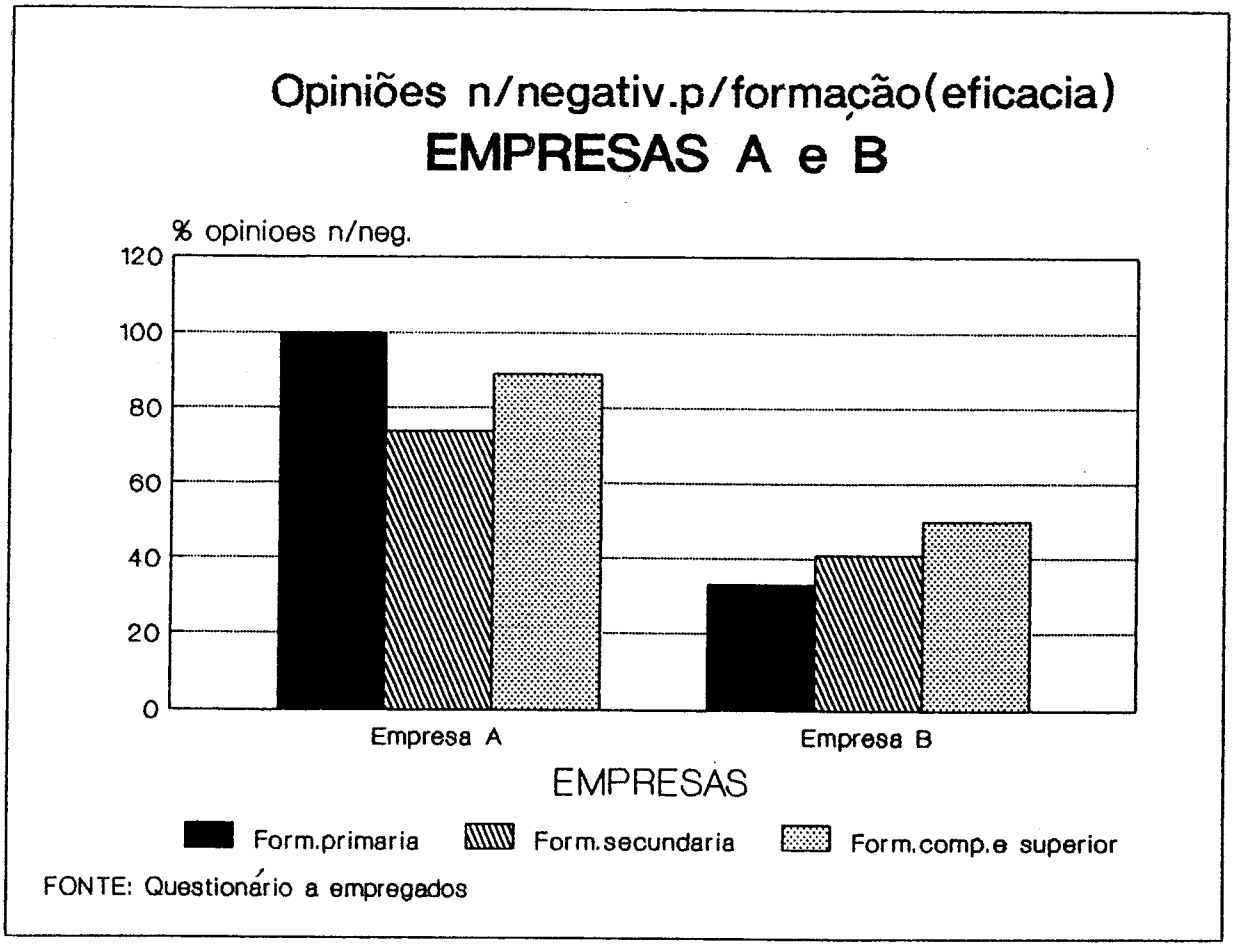


Grafico 10

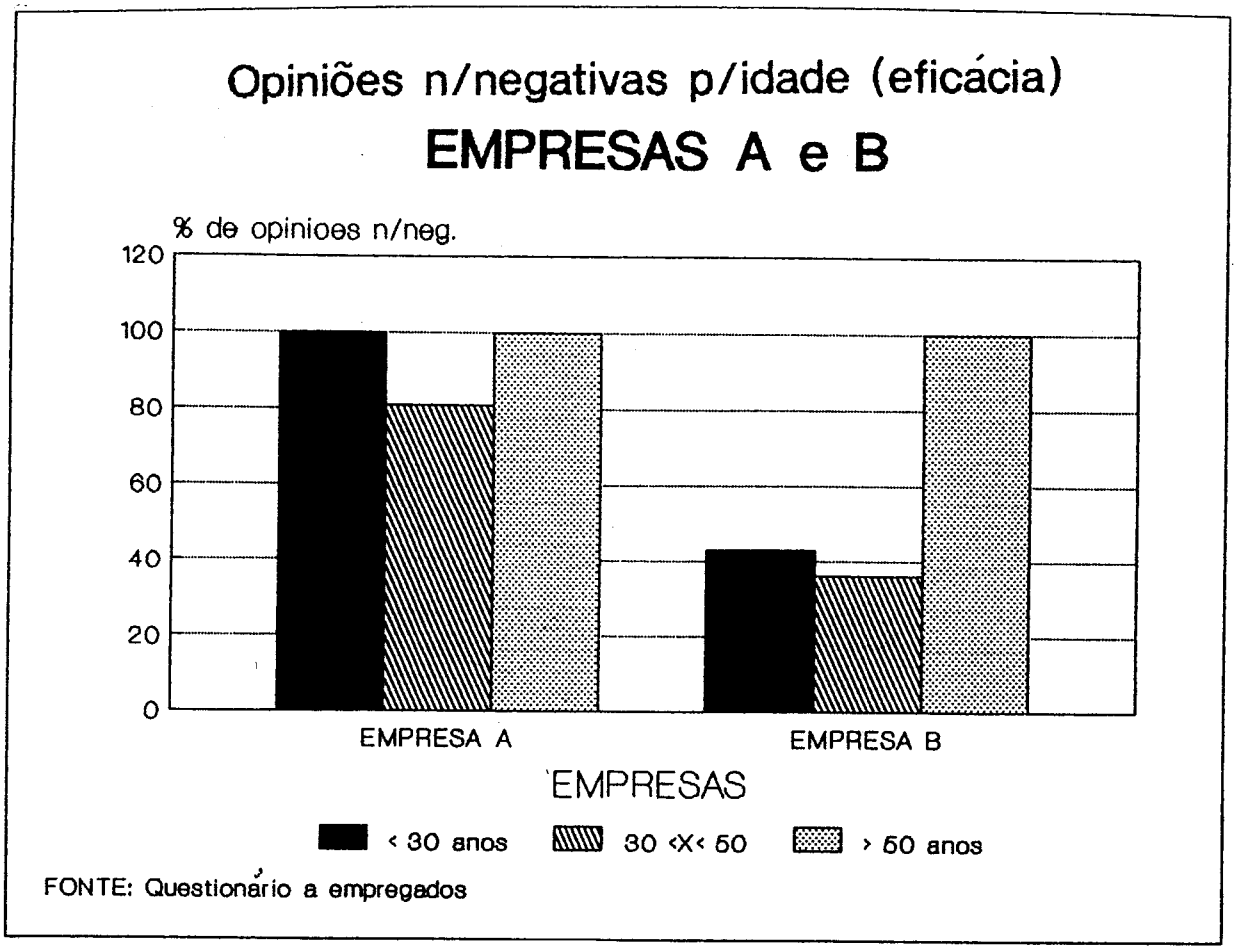


Grafico 11

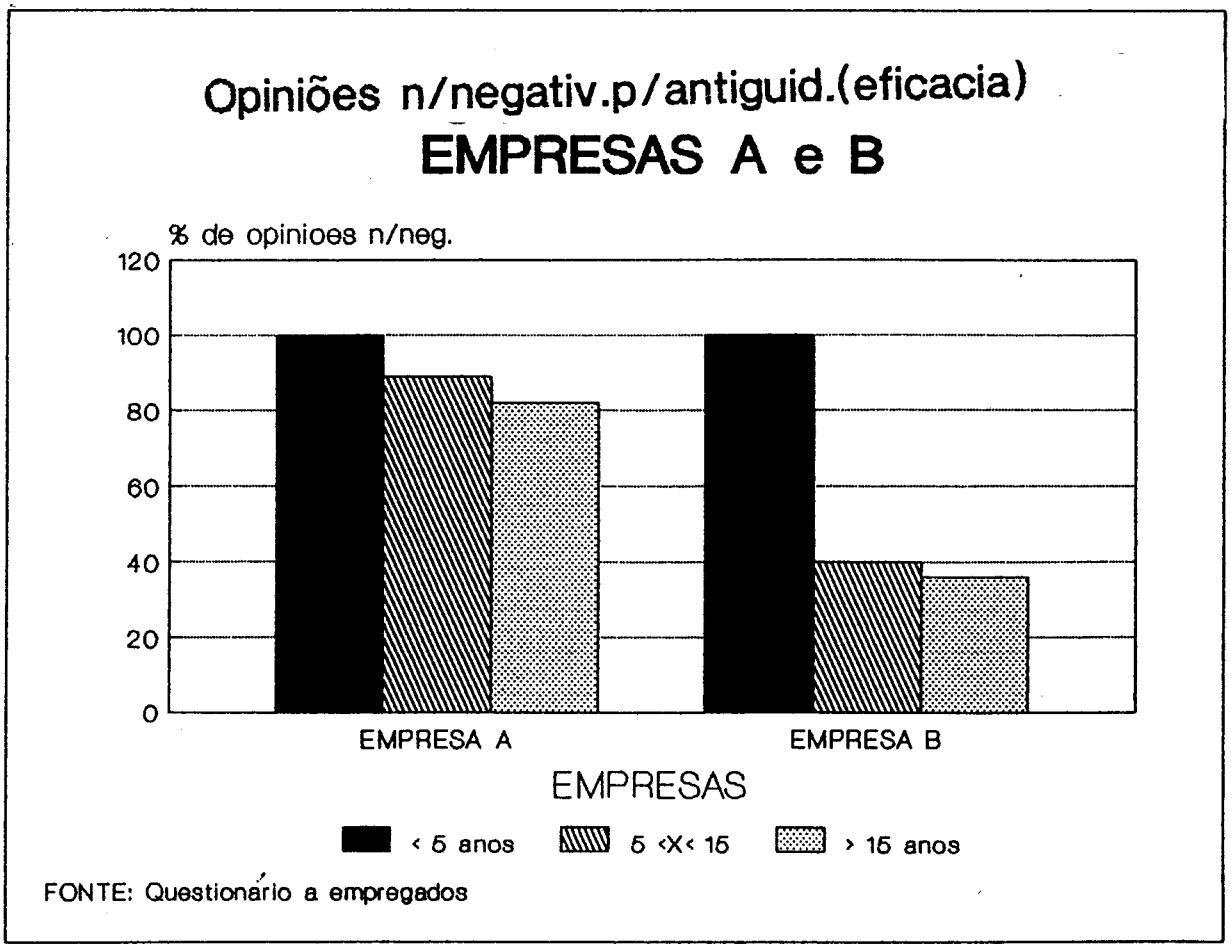


Grafico 12

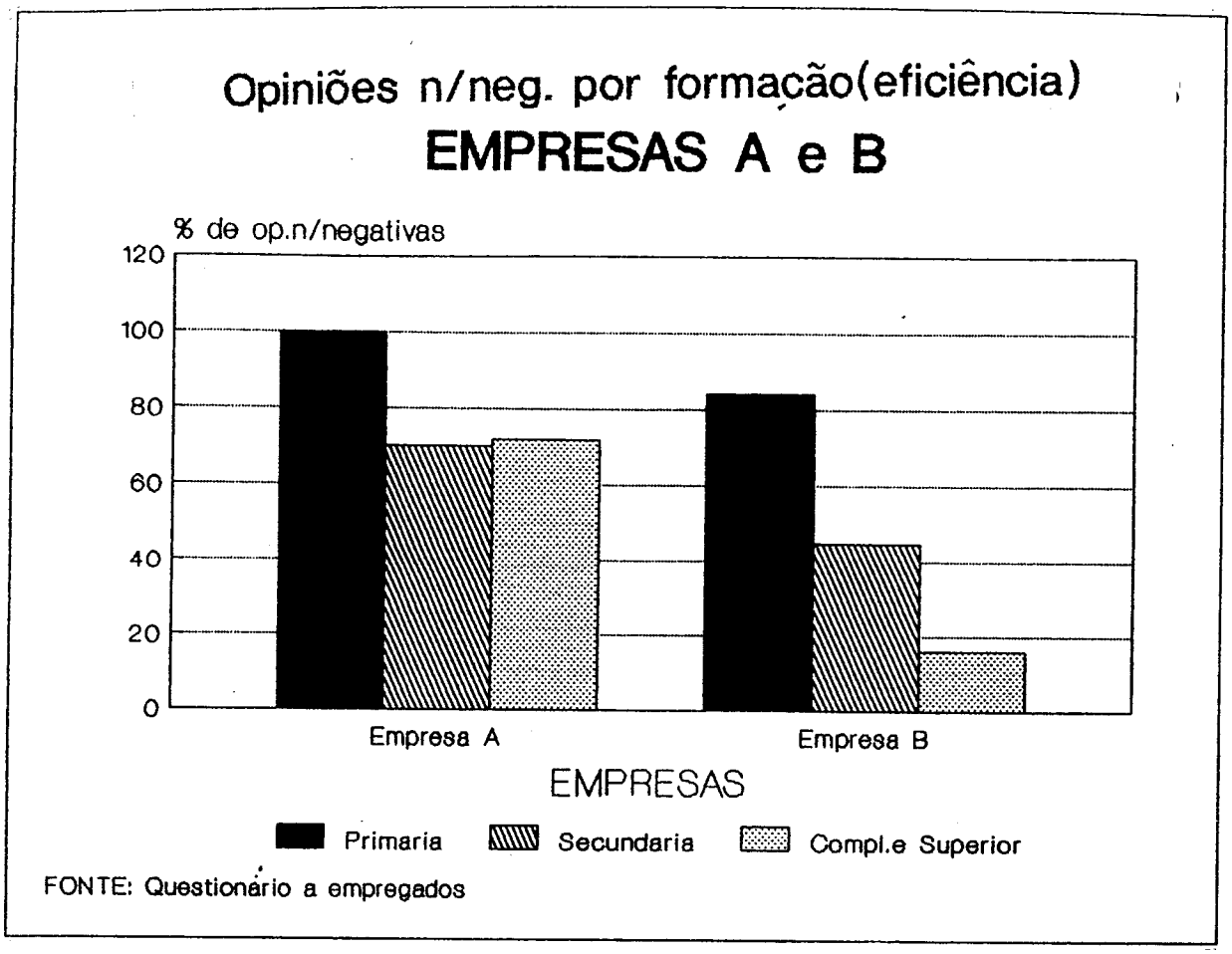


Grafico 13

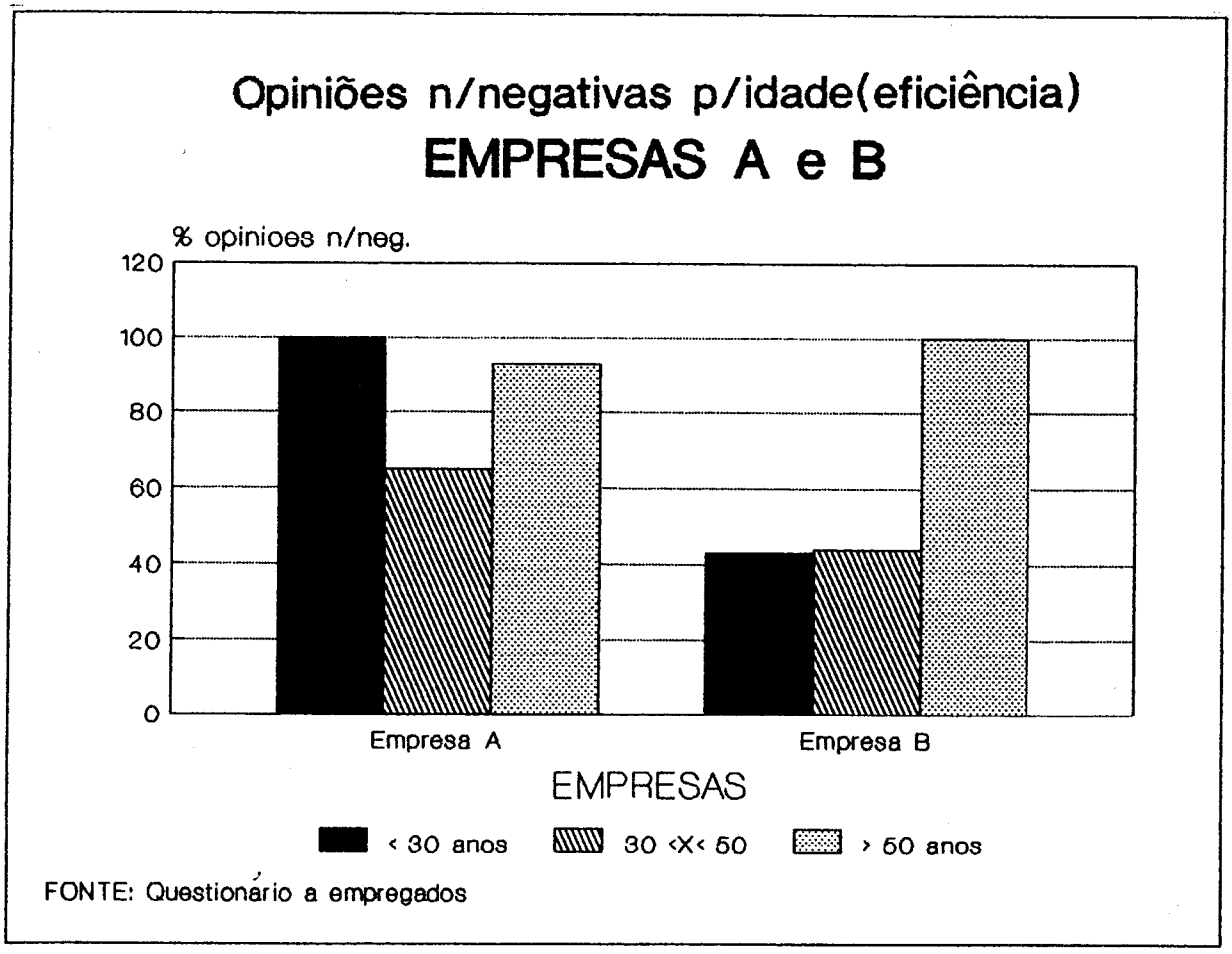


Grafico 14

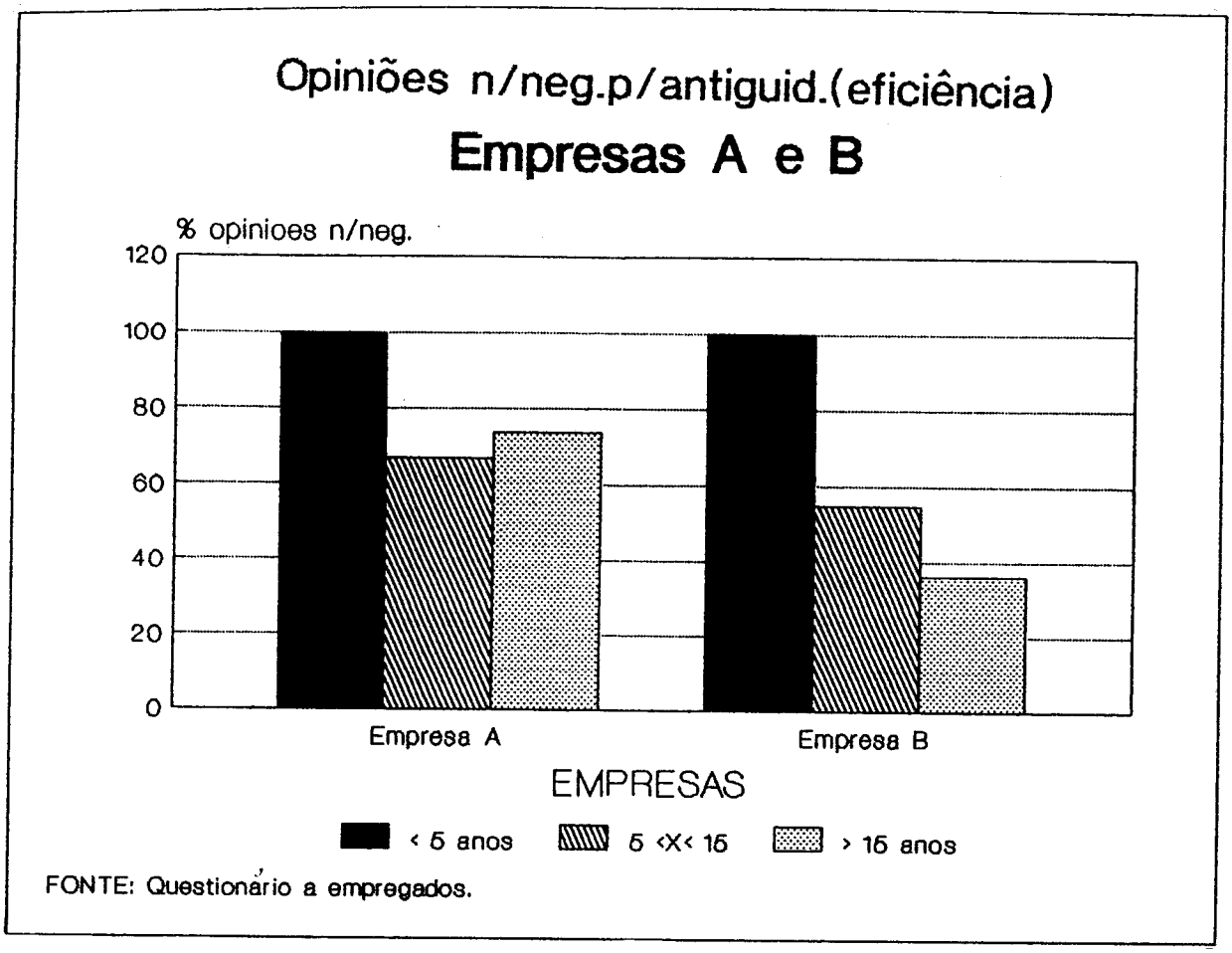


Grafico 15

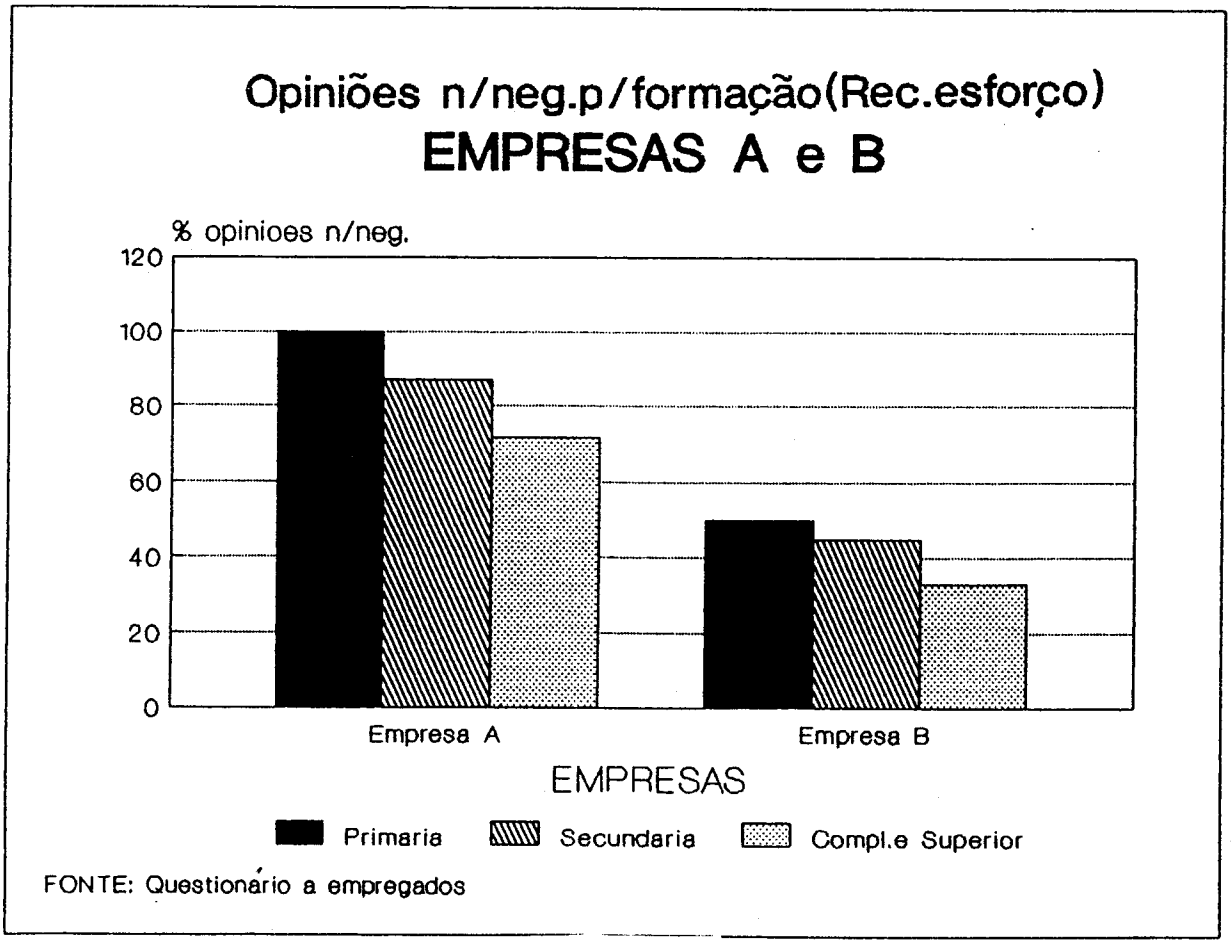


Grafico 16

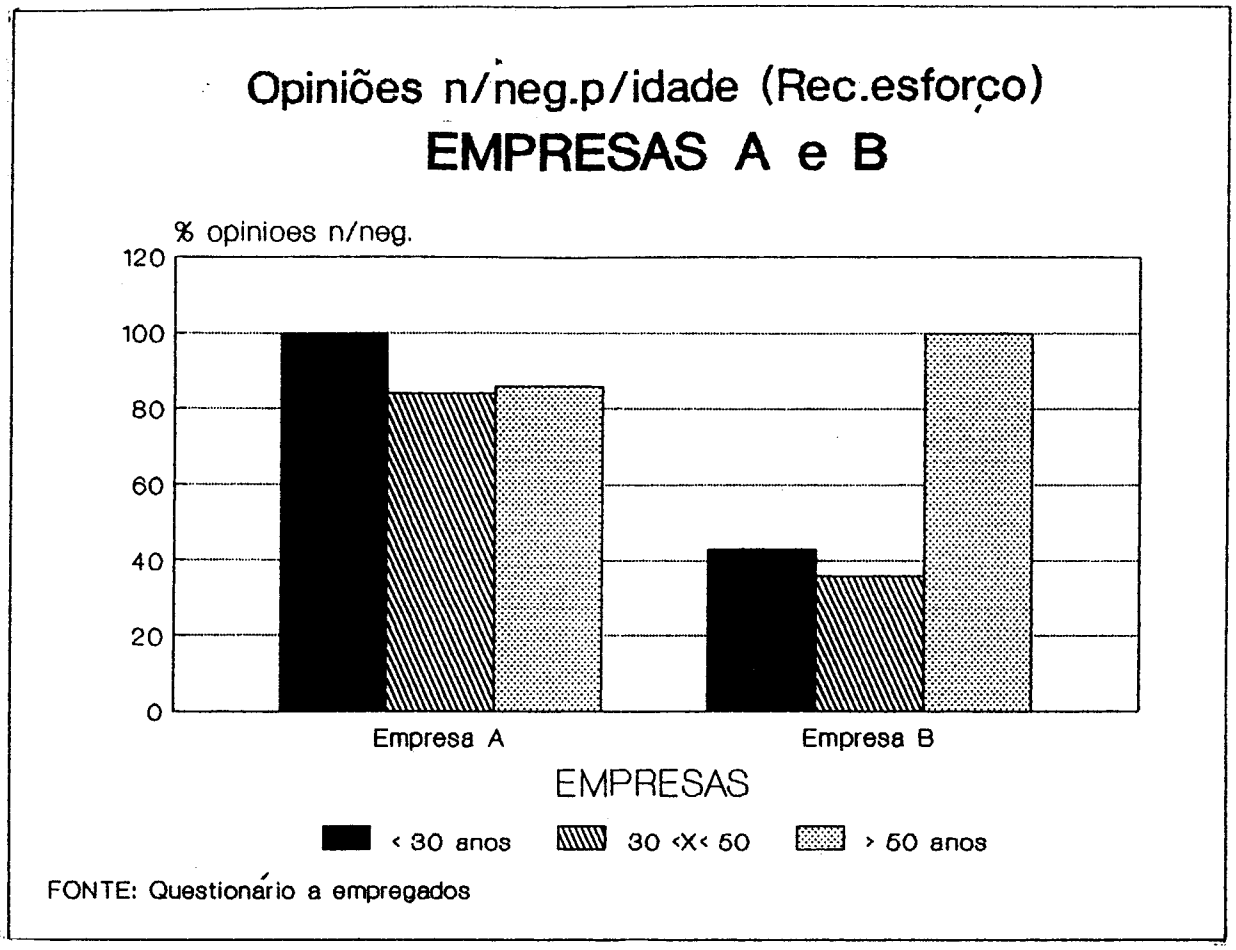


Grafico 17

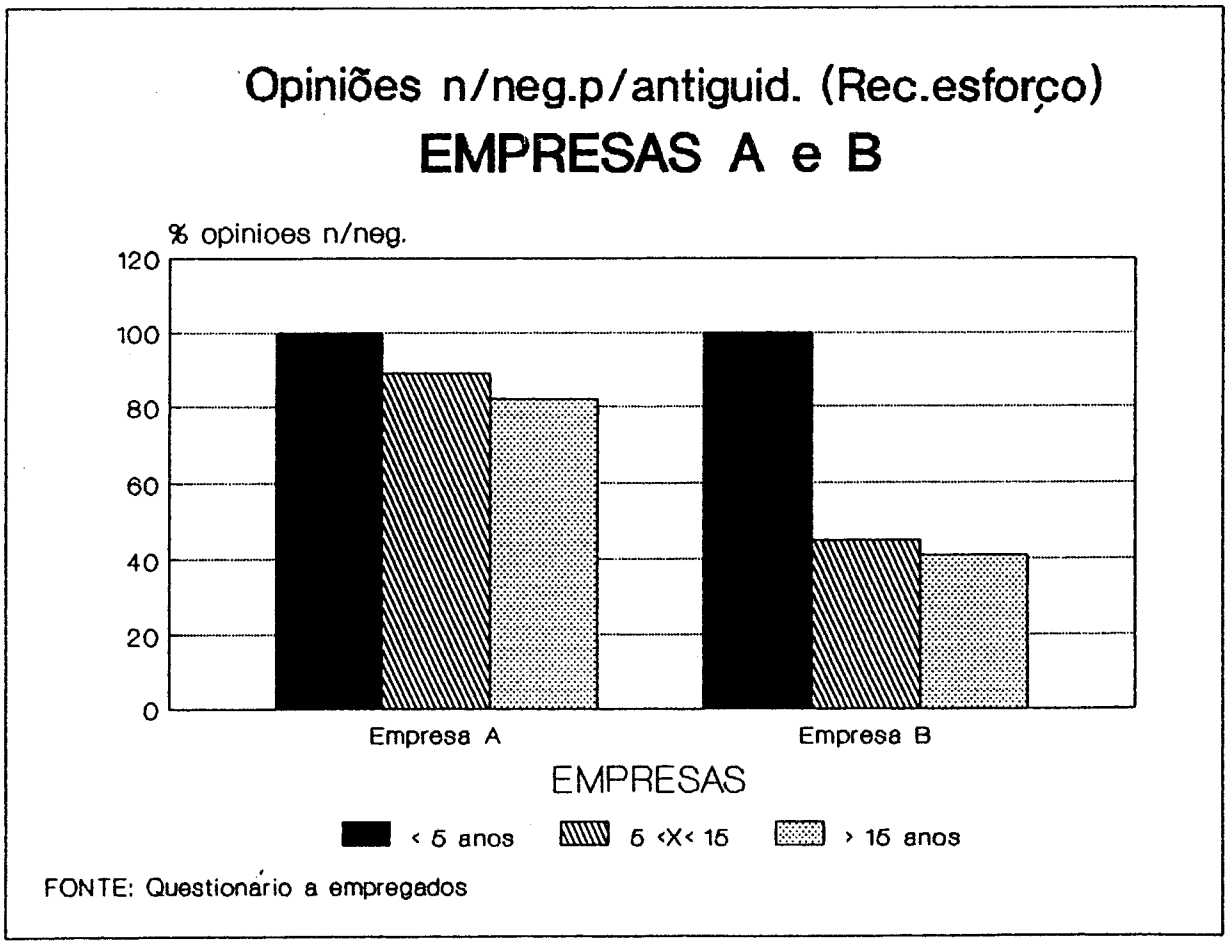


Grafico 18

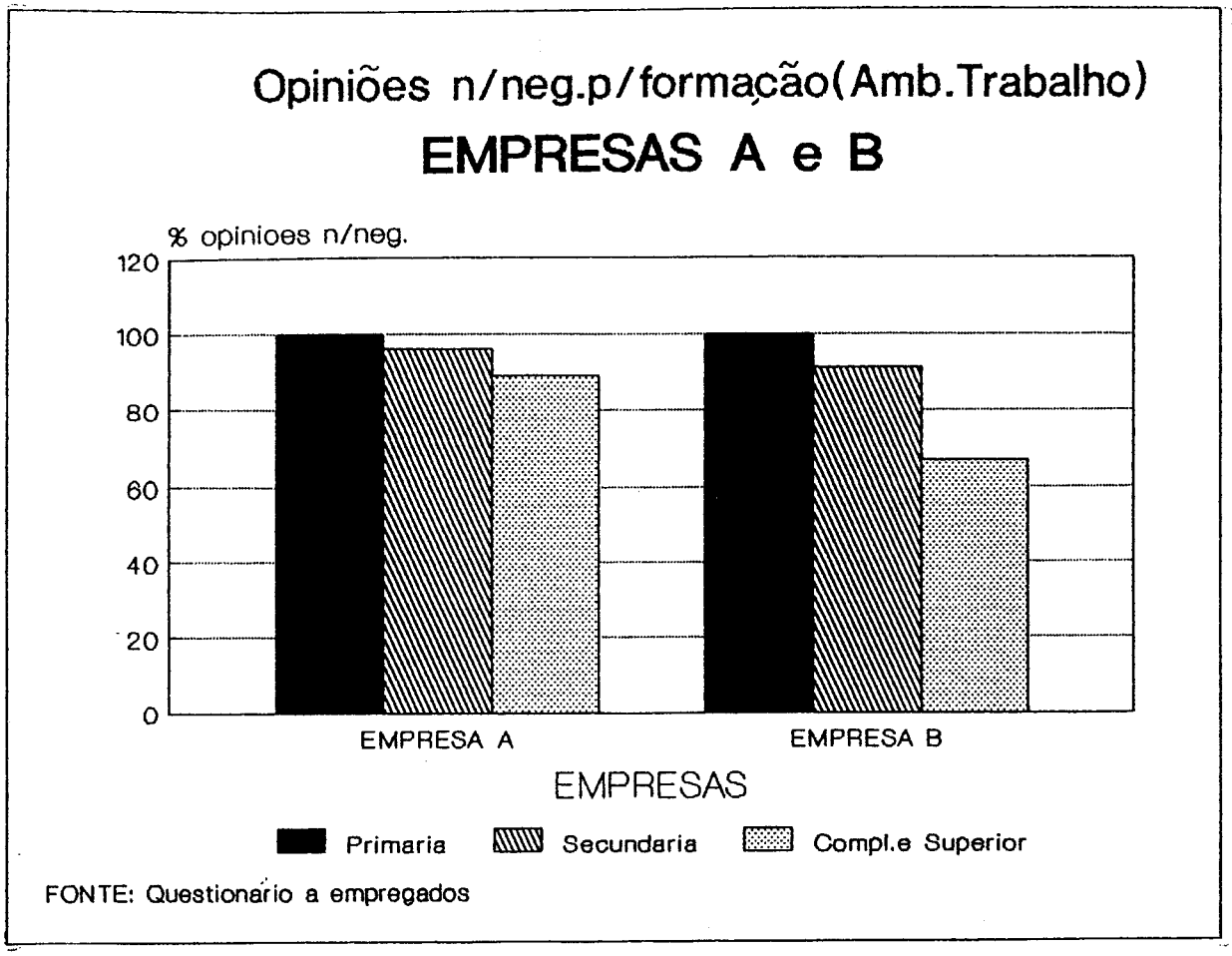


Grafico 19

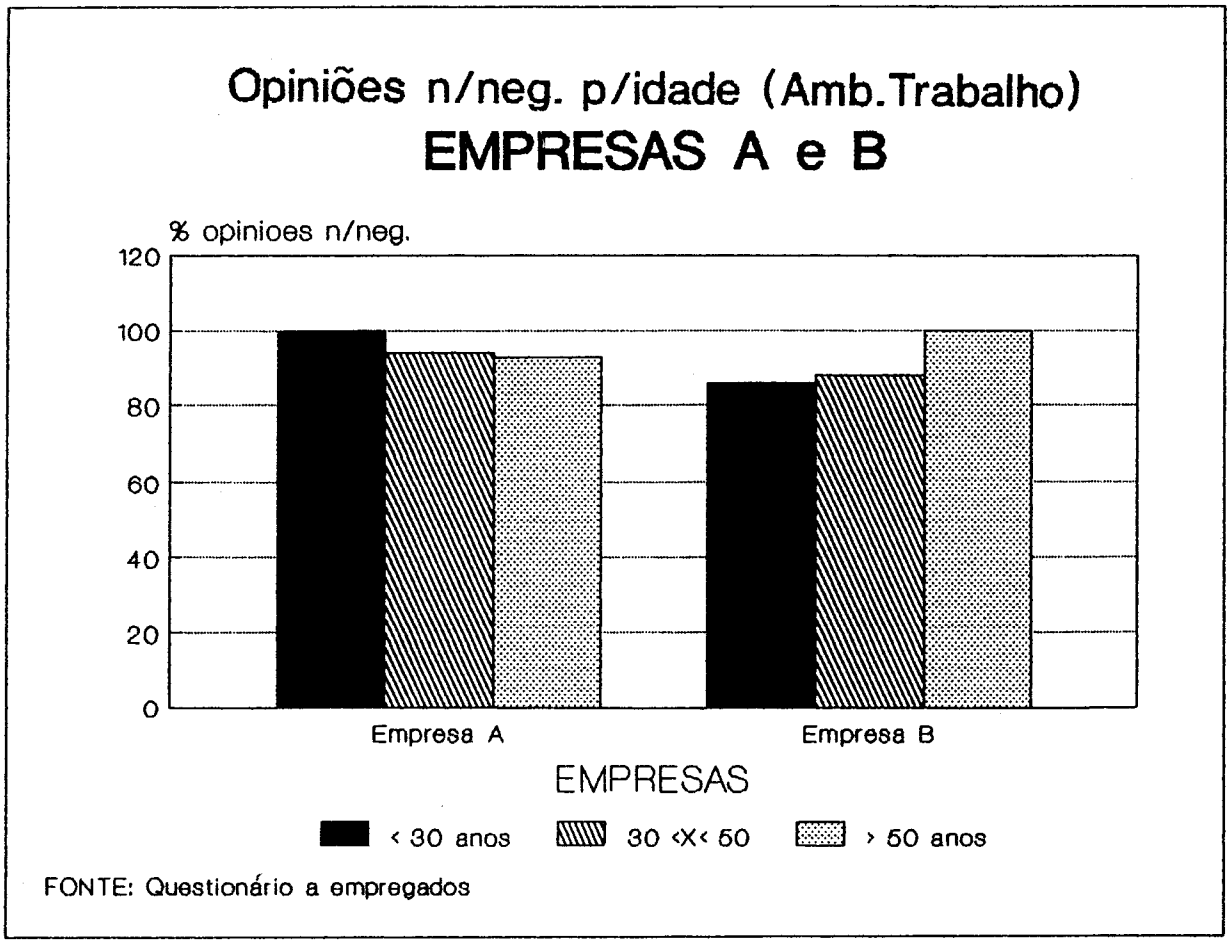


Grafico 20

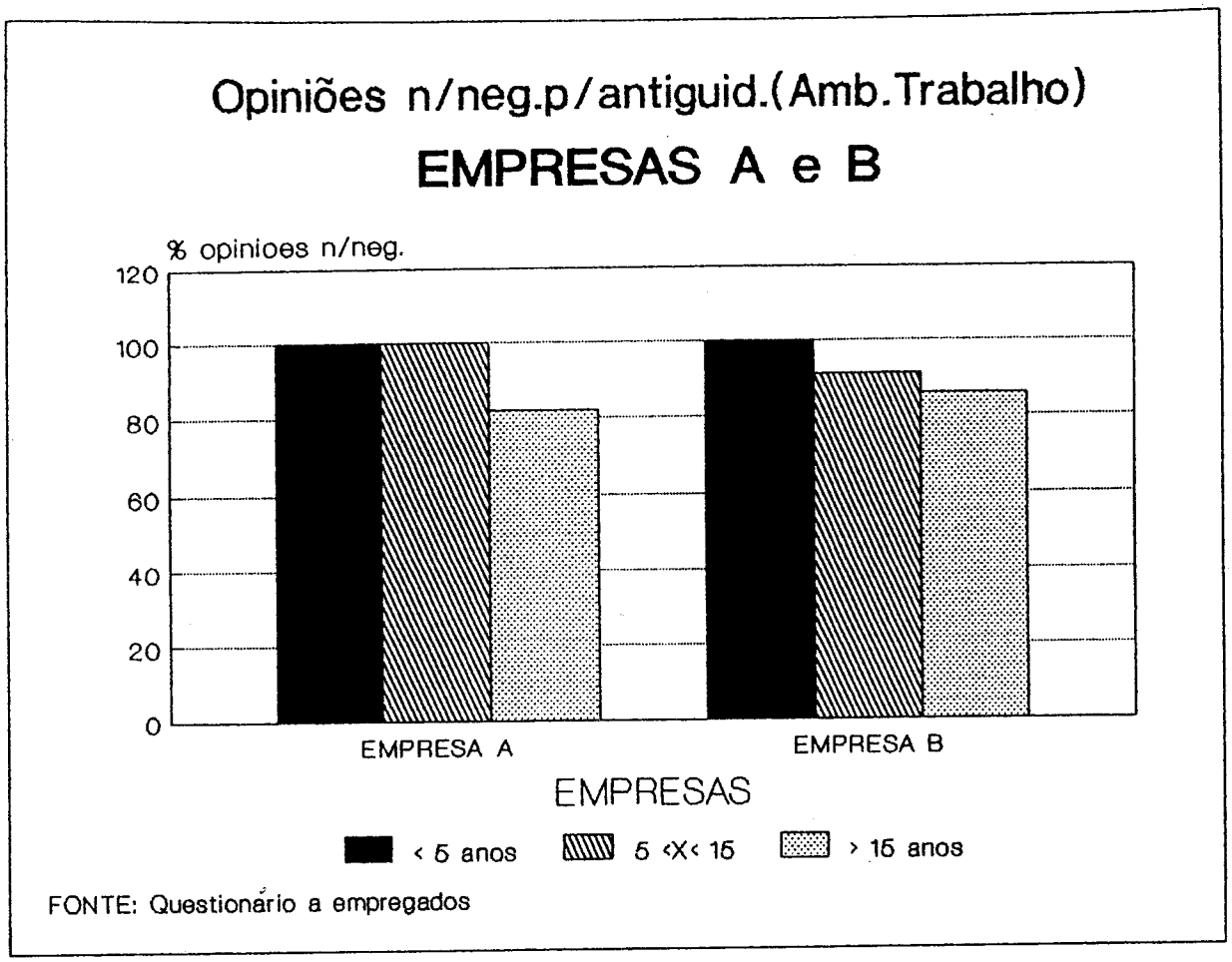


Grafico 21

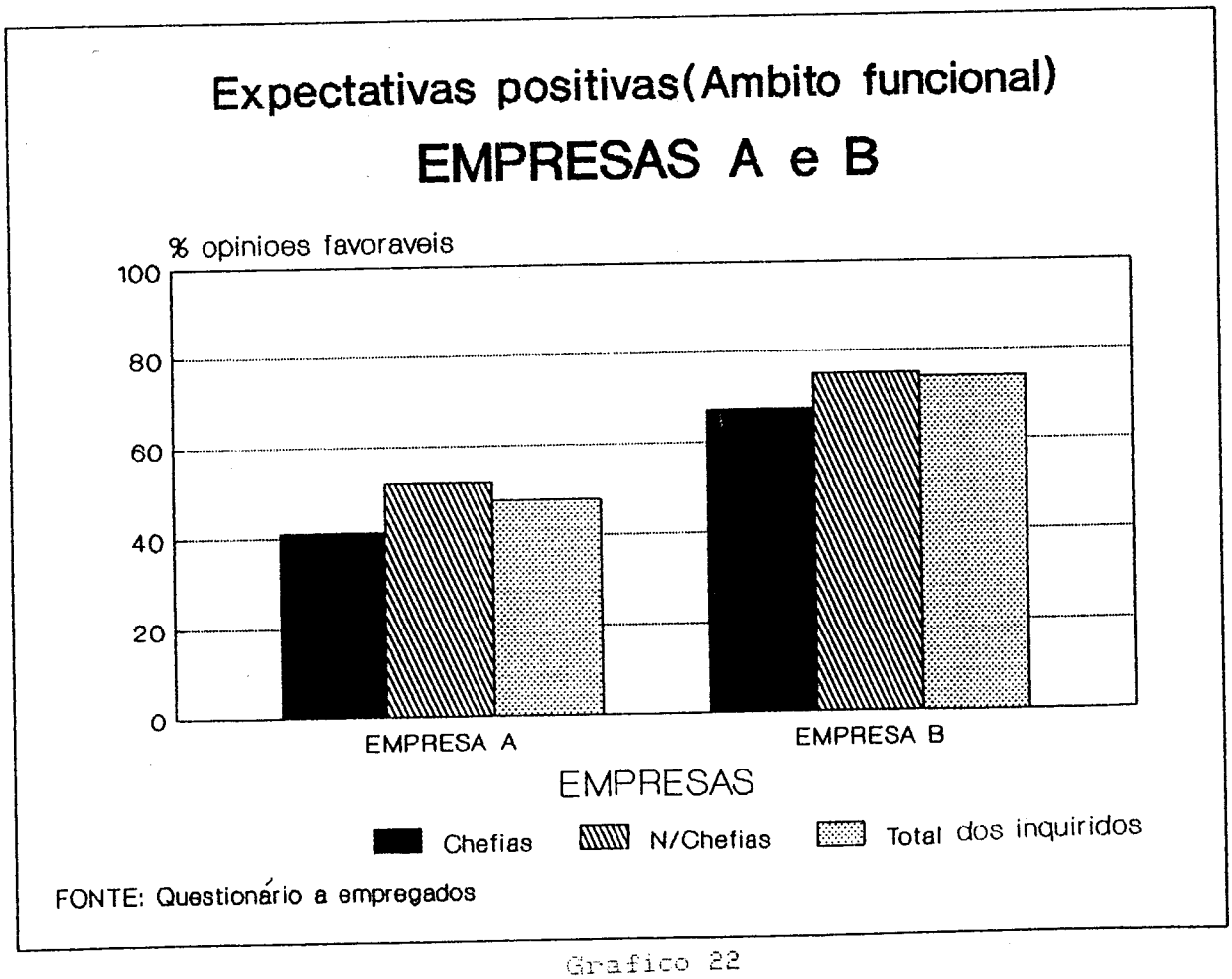


Grafico 22

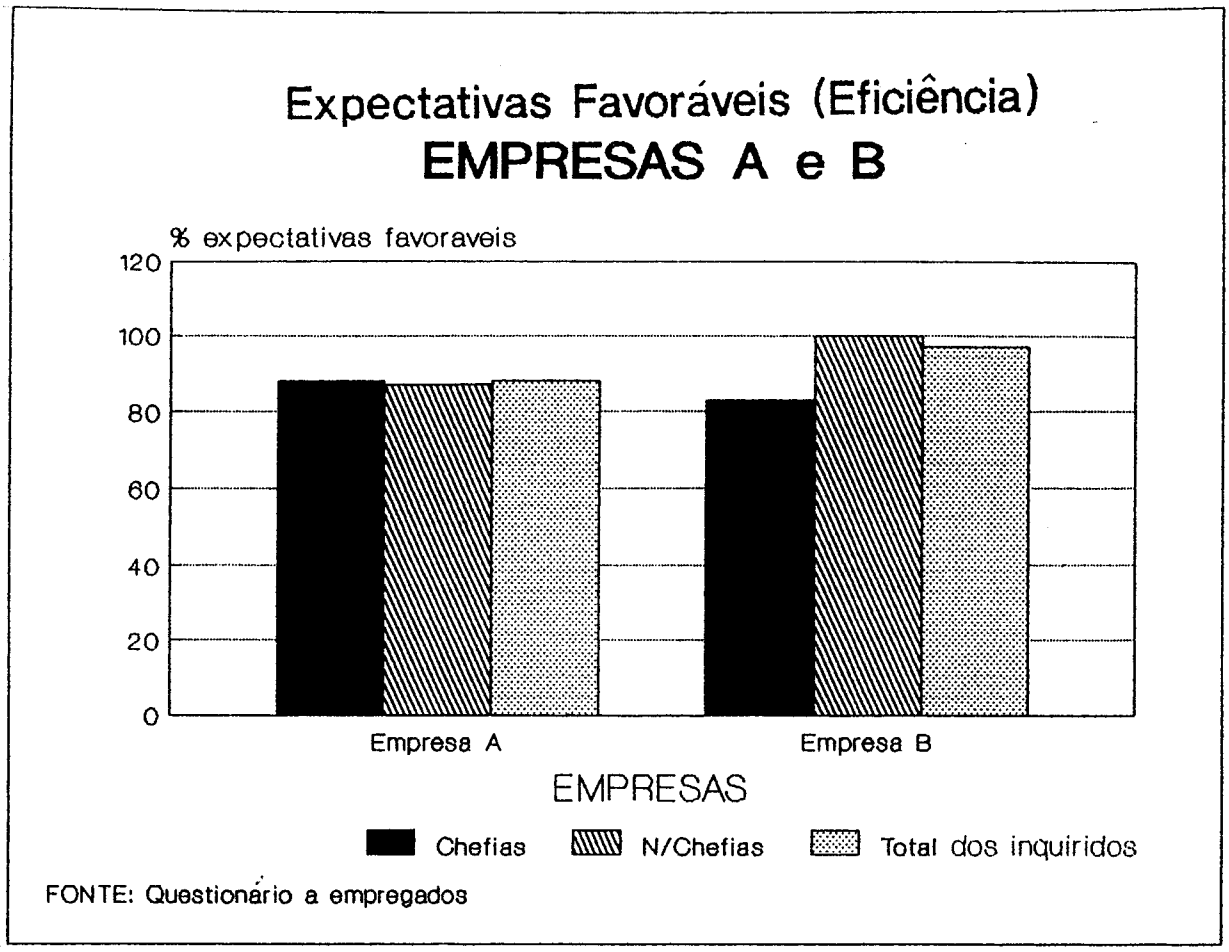


Grafico 23

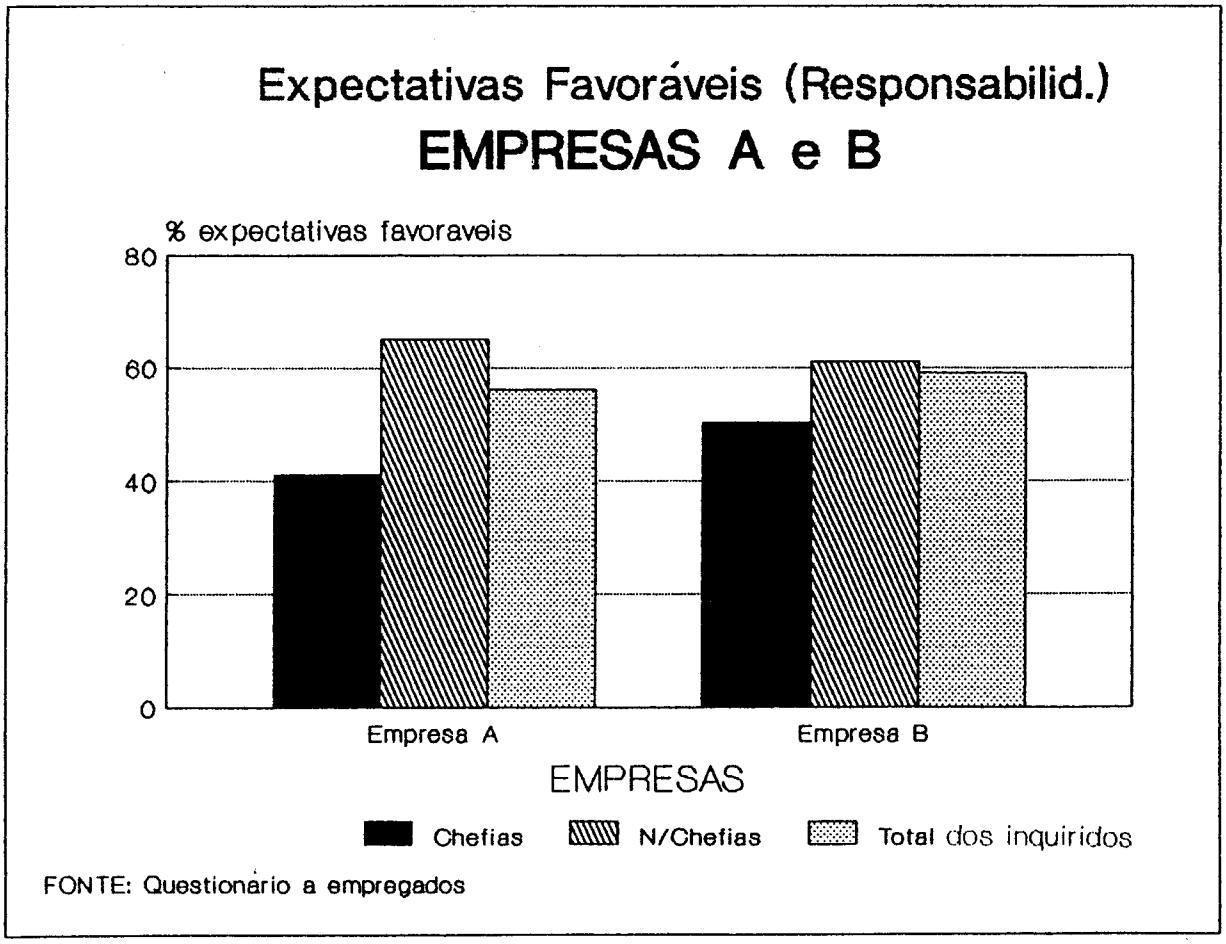


Grafico 24

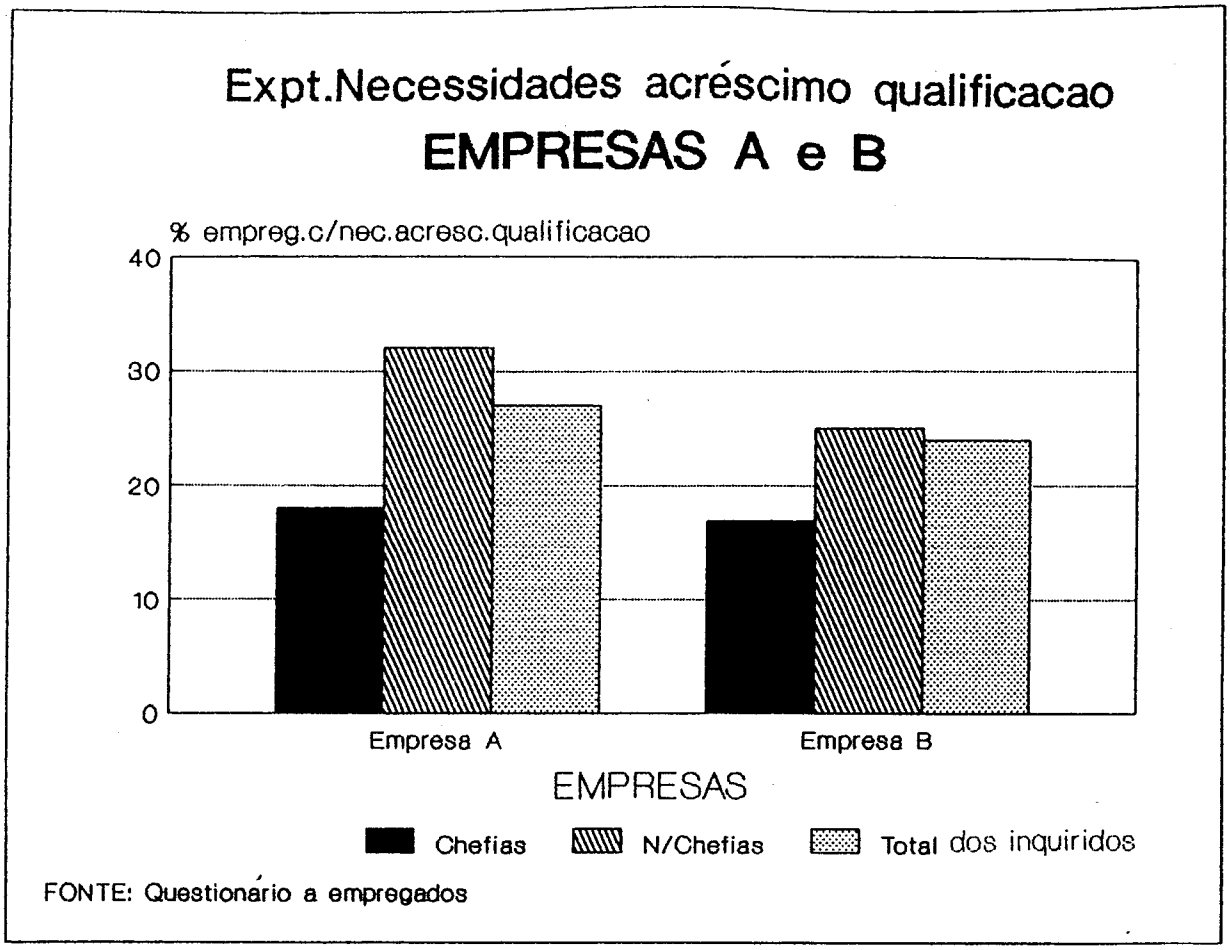


Grafico 25

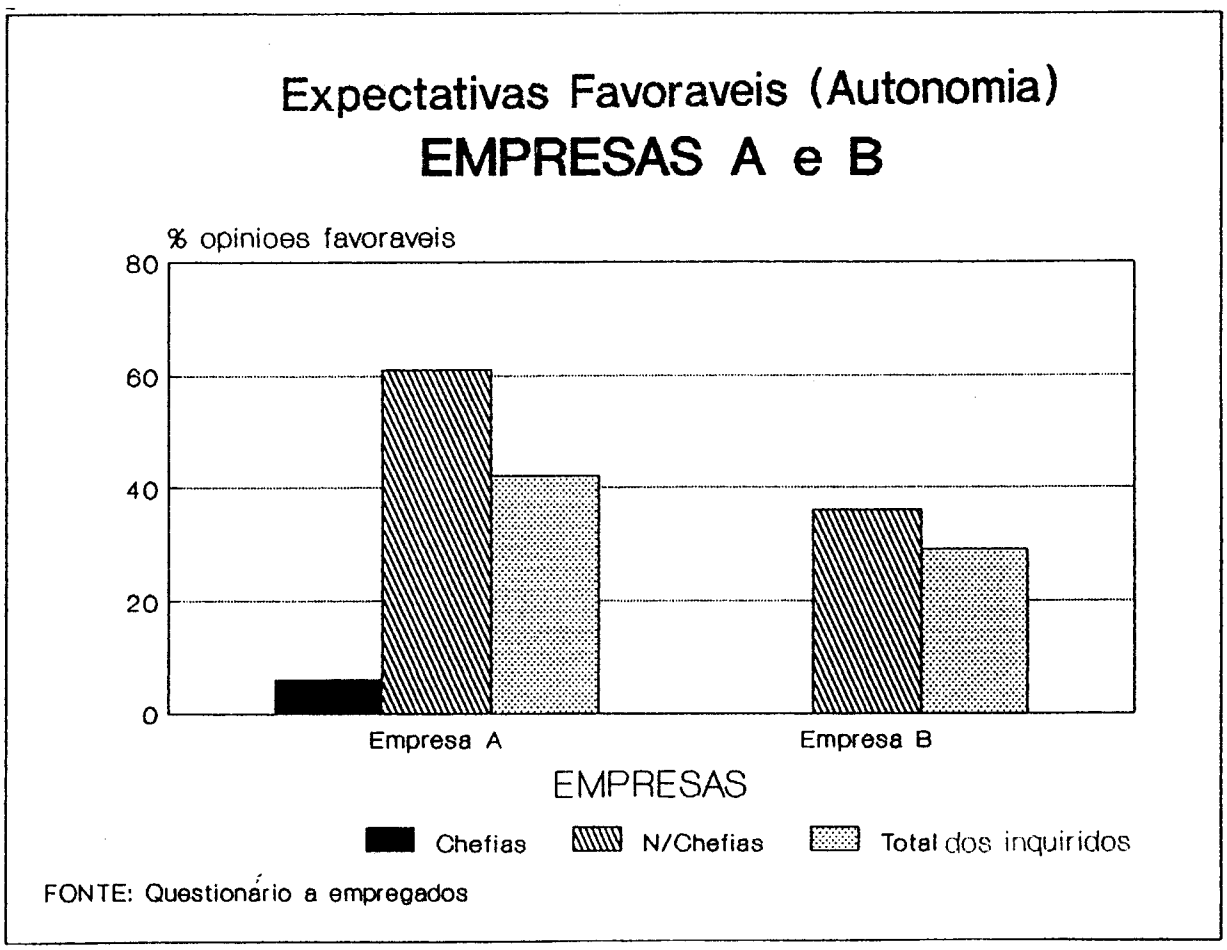


Grafico 26

ANEXO D

ESTRUTURA DOS SISTEMAS INFORMÁTICOS

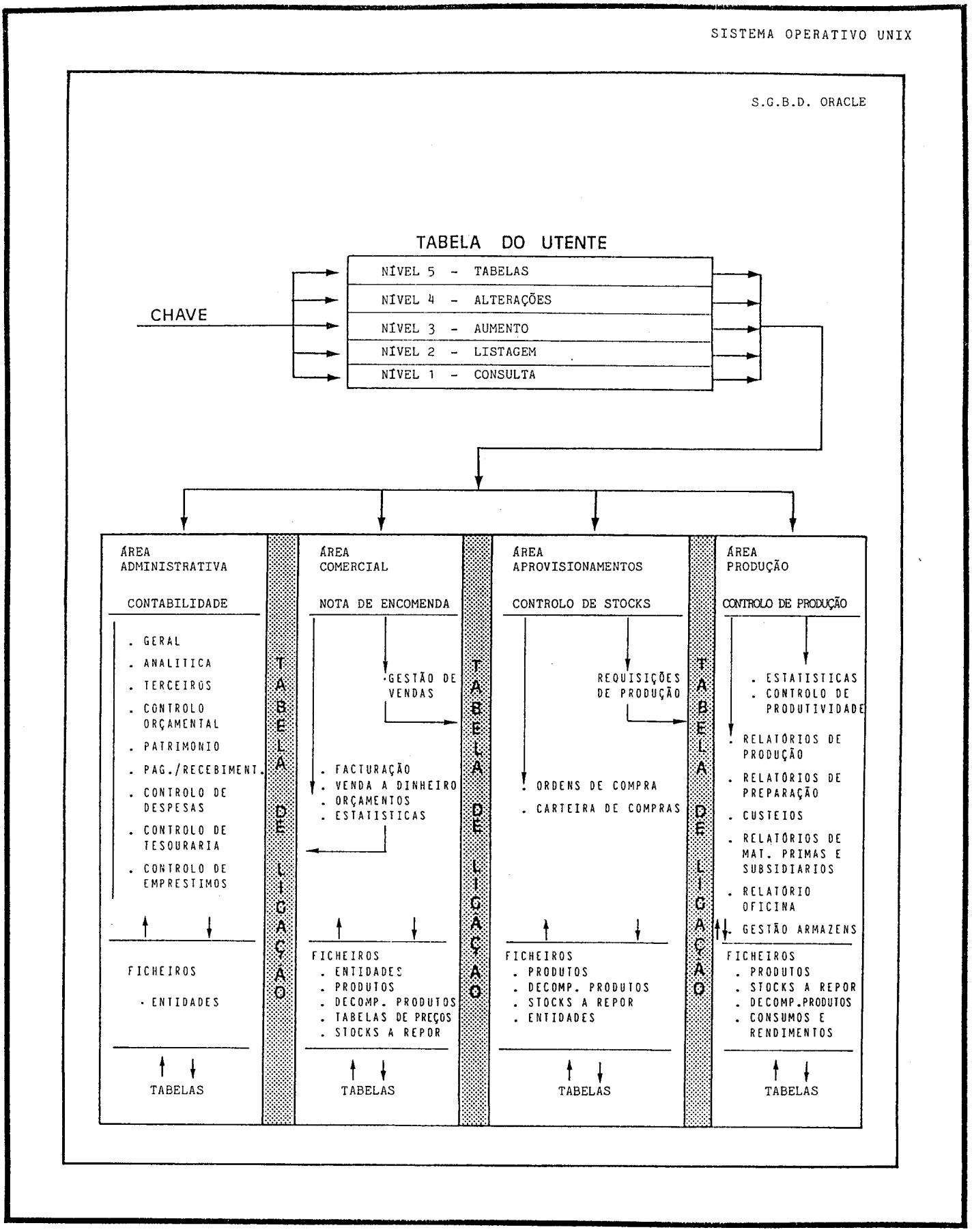
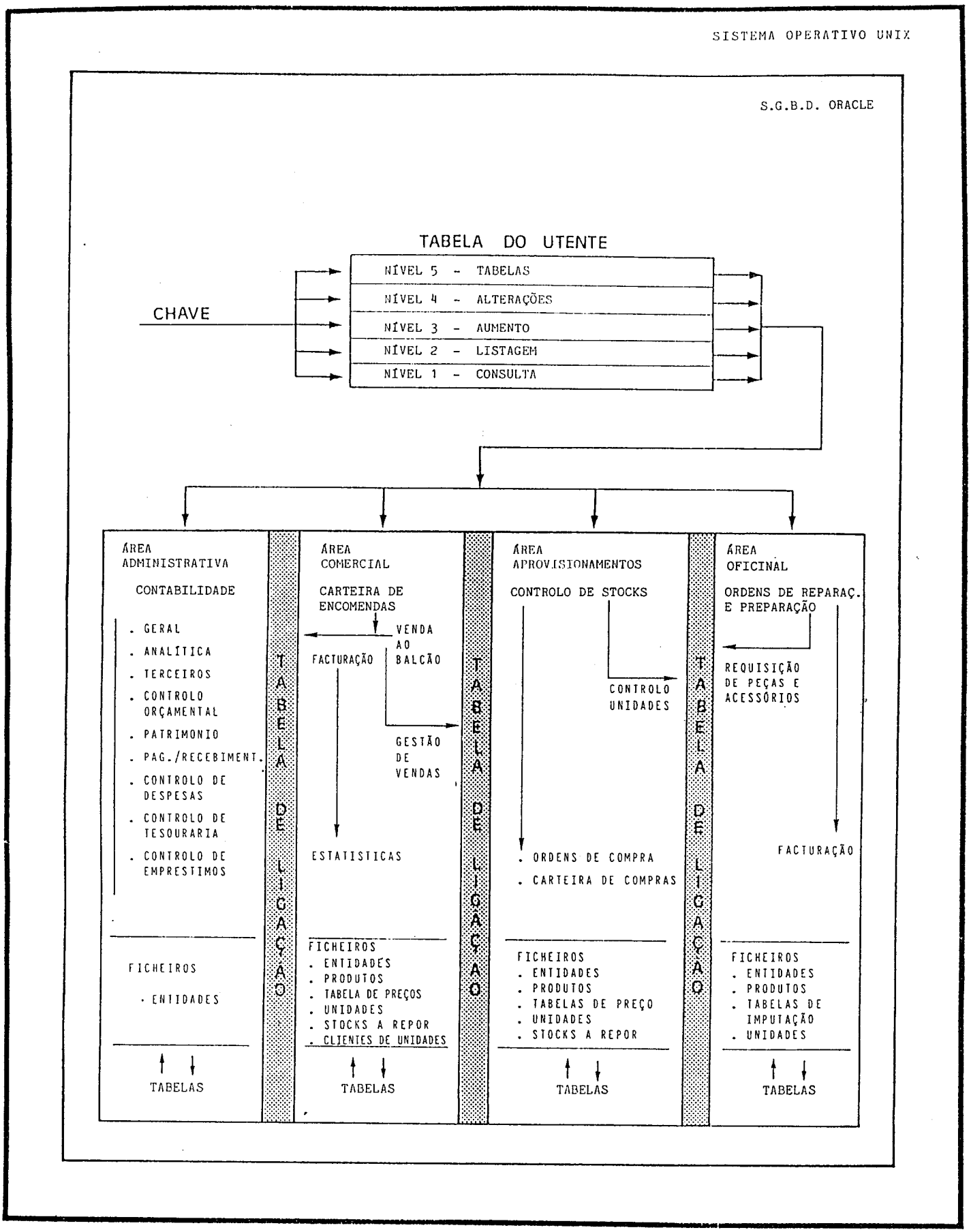


Fig. 1 - ARQUITECTURA DO SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO (EMP. A)



ROTINA DE PESSOAL: SISTEMA AUTÓNOMO COM TRANSFERÊNCIA POR STREAMER

Fig. 1 - ARQUITECTURA DO SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO (EMP. B)

QUADRO Nº 1

SISTEMA INFORMÁTICO

EMPRESA A

- 2 processadores MOTOROLA 88020 a 18.87 Mgh.
- 2 processadores associados para procedimentos.
  . 12 MB de memória RAM.
- 1 controlador de terminais com 512 KB.
- 1 controlador de discos internos com 612 KB.
- 1 controlador de discos externos com 612 KB.
- 24 portas de saída R8232 e uma porta paralela.
- 3 discos internos de 86 MB (6"¼ Winchester).
- 1 disco externo de 340 MB (8" Winchester).
- 1 unidade de streamer-tape com 60 MB.
- 2 Multiplexors de 8 canais.
- 2 Modens V20 e um PAD com 3 saídas.
- 2 controladores de portas de portas de saída com 612 KB.
- 18 terminais locais e 5 remotos (tm31).
- 8 impressoras locais e 3 remotas de 200 cps.

CUSTO APROXIMADO: 26 000 000$00

Equip. Inicial

QUADRO Nº 2

SISTEMA INFORMÁTICO

EMPRESA B

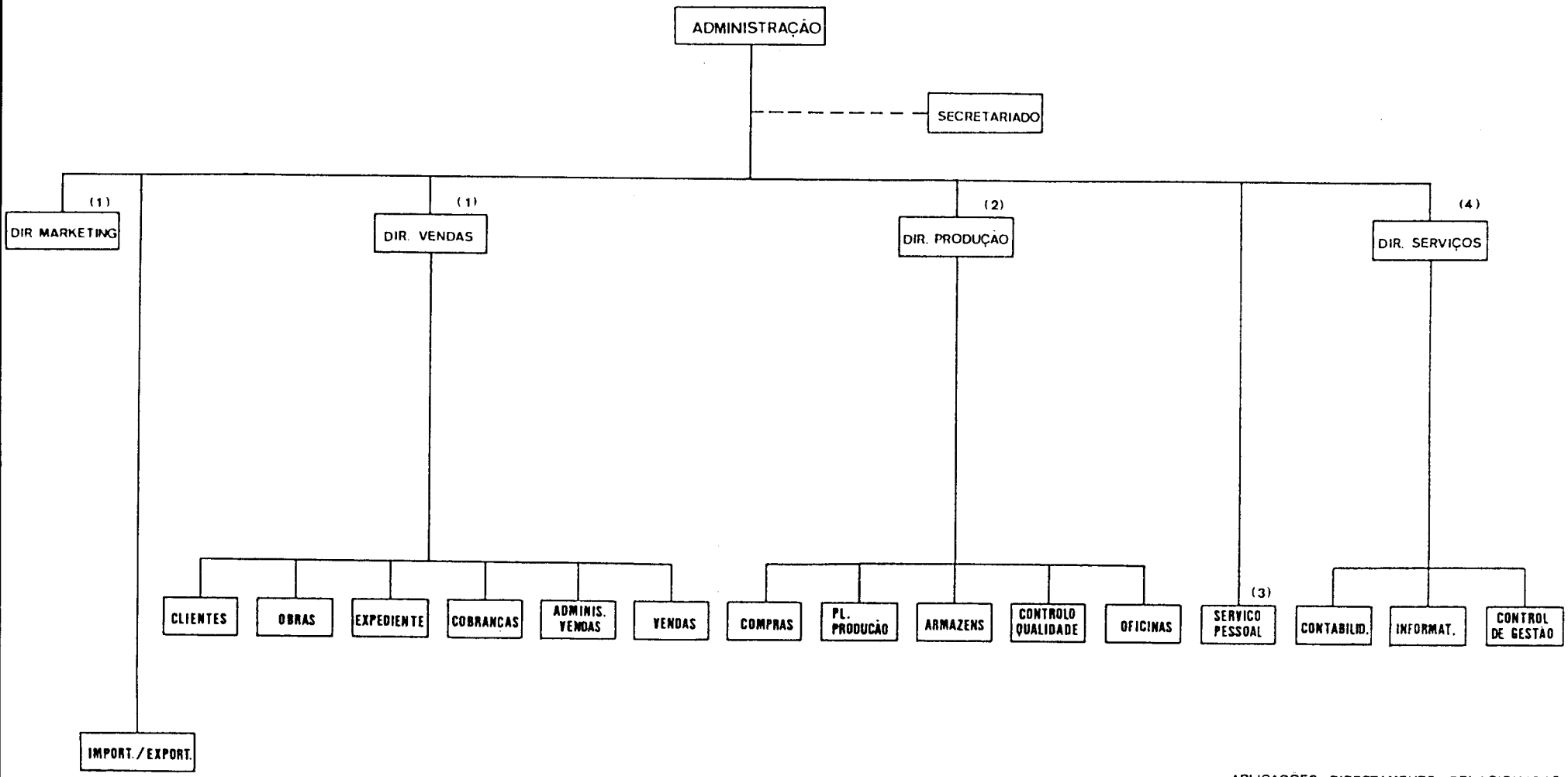
- 2 processadores MOTOROLA 88020 a 18.87 Mgh.
- 2 processadores associados para procedimentos.
  - 12 MB de memória RAM.
- 1 controlador de terminais com 512 KB.
- 1 controlador de discos internos com 612 KB.
- 1 controlador de discos externos com 612 KB.
- 18 portas de saída R8232 e uma porta paralela.
- 3 discos internos de 86 MB (6"½ Winchester).
- 1 disco externo de 180 MB (6" Winchester).
- 1 unidade de streamer-tape com 60 MB.
- 2 Multiplexors de 8 canais.
- 2 Modens V20 96 000 bps.
- 1 controlador de portas de saída com 612 KB.
- 7 terminais locais e 6 remotos (tm31).
- 5 impressoras locais e 3 remotas de 200 cps (1 local de 600 cps).

CUSTO APROXIMADO: 24 000 000$00

Equip. Inicial

ANEXO E

ESTRUTURA EMPRESARIAL RESULTANTE (EMPRESA A)



APLICAÇÕES DIRECTAMENTE RELACIONADAS

(1) APLICAÇÃO COMERCIAL

(2) APLICAÇÕES APROVISIONAMENTOS E PRODUÇÃO

(3) SISTEMA AUTONOMO

(4) APLICAÇÃO ADMINISTRATIVA

Quadro 1 - ESTRUTURA EMPRESARIAL RESULTANTE (EMP. A)

ANEXO F

MODELO MULTIATRIBUÍTIVO PARA AVALIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE SUCESSO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO S.I. (1)

CATEGORIA/FACTOR	ÍNDICE DE PONDERAÇÃO CATEGORIA	FACTOR	VALOR ATRIBUÍDO (0 A 100)	VALOR PONDERADO
DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	.130			
1. Empenhamento Estratégico		.050		
2. Exploração do Problema		.040		
3. Apoio de Especialistas		.020		
4. Avaliação de Alternativas		.020		
PLANEAMENTO DA MUDANÇA	.140			
5. Meios Financeiros		.050		
6. Controlo da Complexidade		.030		
7. Qualificação do Pessoal		.020		
8. Meios de Controlo da Mudança		.020		
9. Meios Técnicos de Apoio		.020		
GRUPOS VISADOS PELA MUDANÇA	.540			
10. Empenhamento		.220		
11. Impacto nos Opositores		.100		
12. Percepção da Necessidade		.060		
13. Envolvimento		.050		
14. Percepção da Possibilidade de Sucesso		.045		
15. Experiência Anterior de Mudança		.045		
16. Empenhamento dos Quadros Médios		.020		
AGENTE ESTRATÉGICO DE MUDANÇA	.110			
17. Reputação		.040		
18. Empenhamento		.026		
19. Poder		.024		
20. Compatibilidade de Valores com os Grupos Visados		.020		
QUALIDADE INTRÍNSECA DA MUDANÇA	.080			
21. Natureza Radical da Mudança		.020		
22. Provas de Eficácia		.020		
23. Vantagens Relativas		.020		
24. Flexibilidade		.020		
TOTAL	1.000	1.000		0 ¡X¡ 100

(1) Adaptado de Gustafson, David, Cats-Baril, William, Alemi, Farrukh **Development and Testing of a Bayesian and a Mau Models to Predict and Explain Implementation Sucess**, School of Business Administration, University of Vermont, Policopiado, s/data.