

## Nota de Abertura

*J. A. Castro Correia*

O presente número é dedicado, em grande parte, à Automatização de Escritórios em geral e ao Correio Electrónico em particular.

A Separata que se publica, sobre a "Utilização do Correio Electrónico", é o resultado do trabalho realizado por um conjunto de representantes de dez países, entre os quais Portugal, que funcionou como Grupo de Estudo do ICA - International Council for Information Technology in Government Administration.

Este Grupo de Estudo avaliou o "estado da arte" do correio electrónico, quer na perspectiva técnica, quer na perspectiva organizacional.

O Instituto de Informática foi pioneiro, na Administração Pública, na Automatização de Escritórios.

A nossa experiência neste domínio vem relatada num dos artigos aqui publicados e, acrescento eu, é um verdadeiro "caso de estudo".

Com efeito, as dificuldades, descrenças e desencantos que ocorreram, até atingir o sucesso de hoje, tornam a Automatização de Escritórios no Instituto de Informática num acontecimento que merece ser debatido, reflectido e divulgado.

A aposta feita, desde o início, no Elenix - software nacional de automatização de escritórios - só foi ganha quando aquele produto evoluiu para o Elenix Multimédia, evolução essa que também vem descrita neste número da Revista.

Directamente ligado à temática do Correio Electrónico e à partilha de informação, pleno de actualidade, está o artigo intitulado "Da Internet à Intranet".

Com o merecido destaque, publicam-se súmulas dos trabalhos galardoados com o Prémio Descartes 1995:

- ▶ A Aplicação Informática no âmbito do **PROGIP**, que foi distinguida com o **Prémio Descartes Instituto de Informática**;
- ▶ **PRAXIS** - Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação, que obteve o **Prémio Descartes INA** e
- ▶ **GENE** - Gestão Electrónica Normalizada de Expediente, trabalho ao qual foi atribuído o **Prémio Descartes SMA**.

A publicação destas súmulas, feitas pelos autores dos trabalhos, permite confirmar, o excelente nível que atingiu o Prémio Descartes 1995 e estimular as candidaturas para o Prémio Descartes 1996.

# PROGIP

## APLICAÇÃO INFORMÁTICA DESENVOLVIDA NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE APOIO À GESTÃO INFORMATIZADA DE PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

*Manuela Mourão; Beatriz Condessa; Rosário Monteiro* - Centro Nacional de Informação Geográfica

### RESUMO

A publicação do DL n.º 69/90, de 2 de Março veio impulsionar a elaboração de planos municipais de ordenamento do território e conseqüentemente a ratificação de um **elevado número de Planos Directores Municipais (PDM)**.

No seguimento desta dinâmica havia que facilitar a consulta e análise destes planos e garantir a actualização permanente da informação referente às acções de uso e transformação do solo municipal, numa perspectiva de **gestão eficaz do território**, assegurando a implementação daqueles instrumentos e dando continuidade ao processo de planeamento.

Assim, foi criado em Fevereiro de 1994, por Despacho Conjunto do Ministério do Planeamento e da Administração do Território e da Secretaria de Estado da Modernização Administrativa, o **Programa de Apoio à Gestão Informatizada dos Planos Municipais de Ordenamento do Território**, abreviadamente designado por **PROGIP**.

Este programa, **coordenado pelo Centro Nacional de Informação Geográfica (CNIG)** concretiza-se com a instalação, nas Autarquias interessadas, da **aplicação informática GIP/PDM**.

A concepção desta aplicação foi condicionada pelos pressupostos subjacentes ao programa PROGIP, dos quais se destacam:

- **incorporar e gerir a informação gráfica e alfanumérica** respeitante ao PDM e às acções de uso e transformação do solo com incidência no território municipal;
- ter como suporte simples **computadores pessoais** dotados de um **sistema operativo generalizado** e garantir uma **fácil utilização por técnicos municipais** sem especialização informática.

Para dar resposta a estes pressupostos, foi exigida no desenvolvimento da aplicação uma **especificação rigorosa da estrutura da informação**, de forma a respeitar integralmente o conteúdo das peças escritas e cartográficas do plano e uma identificação das necessidades de informação a nível municipal, das atribuições e competências das autarquias e do funcionamento dos seus serviços nas áreas de planeamento e gestão urbanística.

Relativamente ao segundo grupo de pressupostos adoptou-se uma **interface amigável, do tipo Windows** utilizando os dois **ambientes CAD com maior implantação nos municípios** – AutoCad e Microstation – aos quais se associou um Sistema de Gestão de Bases de Dados, respectivamente o Access e o Oracle.

Em síntese, esta aplicação concretiza o objectivo de melhorar o sistema de informação municipal e de aproximar os técnicos às novas tecnologias aplicadas à gestão dos PDM, não pretendendo substituir-se aos mecanismos de decisão municipal, mas sim constituir-se como **ferramenta de apoio** a esses mecanismos, permitindo uma **maior eficácia e rapidez no planeamento e ordenamento do território**.

## 1. OBJECTIVOS DA APLICAÇÃO GIP PDM

A aplicação informática **GipPDM**, galardoada com o Prémio Descartes 1995 - Instituto de Informática, insere-se no **Programa de Apoio à Gestão Informatizada de Planos Municipais de Ordenamento do Território (PROGIP)**, lançado em 1994 pelo Ministério do Planeamento e da Administração do Território e Secretaria de Estado da Modernização Administrativa, que é coordenado pelo **Centro Nacional de Informação Geográfica (CNIG)**.

Este Programa veio dar seguimento à dinâmica de elaboração de Planos Directores Municipais (PDM) iniciada em 1990 e tem como objectivos **apoiar os municípios na gestão do território**, facilitando a actualização permanente da informação referente às acções de uso e transformação do solo, a consulta e análise dos instrumentos de planeamento que as enquadram e, em última análise, incentivar a continuidade do processo de planeamento.

Na concretização deste Programa optou-se por dar **prioridade à gestão do PDM** pelo que a aplicação incide fundamentalmente neste instrumento. No entanto, a sua estrutura modular permitirá no futuro uma fácil evolução para o tratamento dos restantes planos municipais de ordenamento. Os objectivos da aplicação, que decorrem dos objectivos genéricos do PROGIP, podem sistematizar-se do seguinte modo:

- facilitar o acesso à informação do PDM e o cumprimento das normas e disposições nele contidas;
- apoiar a implementação e monitorização do plano, fornecendo indicadores de evolução do concelho determinada pelas iniciativas públicas ou privadas com reflexo na estrutura espacial do território municipal;
- facilitar a integração do processo de planeamento através da articulação dos diferentes instrumentos de ordenamento do território que incidem na área do município;
- apoiar o enquadramento de planos e programas do município, propiciando o diálogo entre os serviços municipais com intervenção directa na execução de políticas de desenvolvimento económico e social e de ordenamento do território.

## 2. INFORMAÇÃO A GERIR PELA APLICAÇÃO

Para a definição da informação a gerir, em particular no que respeita à informação gráfica e alfanumérica a integrar na aplicação, foi constituída no CNIG uma equipa técnica com experiência em matéria de ordenamento do território e conhecimento das metodologias de elaboração e especificidades próprias de cada plano.

A percepção das **necessidades de informação** a nível municipal, das **atribuições e competências das autarquias** e ainda do funcionamento dos seus serviços nas áreas de planeamento e gestão urbanística, foram igualmente **determinantes na definição da estrutura da informação**.

A aplicação integra quatro grandes temas:

- **caracterização** do município e freguesias;
- informação proveniente do **PDM**;
- informação sobre **outros instrumentos** de planeamento;
- informação sobre **processos de licenciamento** e obras incidentes no município.

Para a caracterização do concelho utilizam-se indicadores recolhidos directamente do PDM e de outras fontes endógenas ou exógenas ao município. Esta caracterização sistematiza informação relativa a

Demografia, Habitação, Povoamento, Actividades Económicas, Ensino, Saúde e Segurança Social, Desporto, Cultura e Lazer, Infraestruturas e Finanças Locais.

A informação proveniente do PDM inclui as regras e normas constantes do regulamento e a informação gráfica respeitante às diferentes classes de espaço e condicionantes representadas nas plantas fundamentais, abrangendo ainda os dados mais relevantes do plano relativos aos objectivos, estratégias e acções, às infraestruturas, equipamentos e património.

Na gestão do território municipal há que considerar outros instrumentos de controlo do uso do solo, nomeadamente Planos de Urbanização, Planos de Pormenor, Medidas Preventivas e Normas Provisórias. A aplicação inclui informação geral sobre as etapas fundamentais do processo de elaboração, aprovação e ratificação destes instrumentos, incluindo ainda a descrição de eventuais alterações e revisões.

Para cada um dos tipos de processo sujeitos a licenciamento municipal (obras particulares, loteamentos e outros licenciamentos), para os projectos promovidos directa ou indirectamente pelo Estado e para as obras municipais, que determinam alterações ao uso do solo pode ser armazenada e consultada informação diversa, como se ilustra na figura 4.

Essa informação inclui:

- **Situação**, que inclui as fases fundamentais da tramitação administrativa determinantes na ocupação ou transformação do uso do solo;
- **Descrição** das características técnicas do processo, incluindo a referência ao instrumento de planeamento que o enquadra;
- **Requerente**, que contém os elementos necessários à sua identificação (não aplicável aos processos de obras municipais e de obras promovidas pelo Estado);
- **Localização**, em termos alfanuméricos, articulada com a respectiva definição geográfica introduzida por digitalização;
- **Antecedentes**, onde são indicados outros processos associados à mesma localização;
- **Disposições** (regulamentares) **do PDM**, estruturadas em diversos itens, de que se destacam as Classes de Espaço, as Condicionantes, as Unidades Operativas e as Disposições Urbanísticas Complementares.

O conteúdo e a estrutura da informação a gerir pela aplicação foram criteriosamente definidos, ponderando sistematicamente, não só **a utilidade e relevância dos dados** a carregar e a actualizar na exploração da aplicação, como também a necessidade de não sobrecarregar a base de dados.

A partir da definição da informação a gerir e tendo por base o conhecimento de ferramentas informáticas que permitem a integração da componente gráfica com a alfanumérica, foram especificadas as funções a assegurar pela aplicação. Saliem-se neste contexto:

- a **associação das entidades gráficas à correspondente informação alfanumérica**, acedendo às normas e regulamentação aplicáveis a cada entidade gráfica e, inversamente, a visualização da informação gráfica a partir da classificação de espaços estabelecida no regulamento;
- a **visualização selectiva da informação gráfica** e a sobreposição das várias componentes da informação constante das plantas fundamentais do plano, podendo aceder-se a uma ou mais classes de espaços ou condicionantes;
- o acesso directo ao **texto integral do regulamento** do PDM ou a **consulta especializada**, por artigos, classes de espaço, por condicionantes, por disposições genéricas, etc;
- a sistematização da **informação administrativa** do PDM e de outros instrumentos de ordenamento, dos objectivos, estratégias e acções fixados no PDM e de outros dados de síntese;

- a consulta dos **indicadores de caracterização** do concelho e das freguesias e a respectiva impressão;
- o carregamento de **dados alfanuméricos dos processos** de licenciamento e de obras incidentes no município e a representação dos seus **contornos geográficos**
- a **visualização gráfica** por tipo de processo, para o concelho ou para uma área seleccionada e a obtenção de **indicadores estatísticos** relativos a estes processos;
- a **associação da localização geográfica** de um dado pedido de licenciamento **com as normas do PDM** aplicáveis, possibilitando a sua consulta ou a emissão de um **relatório de apoio à decisão**;
- o **carregamento de outros dados cartográficos** cuja conversão analógico-digital seja entretanto efectuada pelos serviços municipais ou por estes adquirida aos produtores.

### 3. CONCEPÇÃO TÉCNICA DA APLICAÇÃO

Um dos requisitos fundamentais a que se atendeu na concepção da aplicação foi a **facilidade do seu manuseamento** e a sua **adaptabilidade** à enorme diversidade de estrutura e conteúdo dos planos, de modo a permitir que os municípios a utilizem de forma eficaz e a integrem no processo de gestão urbanística.

No sentido de auxiliar os seus potenciais utilizadores – os técnicos de planeamento das Câmaras Municipais, que não têm necessariamente conhecimentos especializados na área da informática – foi dado **especial ênfase** ao desenvolvimento da **interface com o utilizador**. Esta interface recorre a especificidades do ambiente *Windows*.

Para o desenvolvimento da aplicação recorreu-se a ferramentas CAD e a Sistemas de Gestão de Base de Dados (SGBD). Efectuado o levantamento dos CAD já instalados nas Câmaras Municipais, foi tomada a opção de desenvolver duas versões da aplicação, adoptando os CAD de maior disseminação – **Autocad** e **Microstation** – e associando-lhes, respectivamente, o **Access** e o **Oracle**. Estas versões, com as necessárias adaptações, obedecem aos mesmos requisitos e cumprem as mesmas funcionalidades.

A existência de muitos utilizadores destas ferramentas **diminui o esforço de formação** na fase de operacionalização da aplicação, tendo em conta que na exploração normal não é necessária formação específica no *software* de base utilizado. Por outro lado, **facilitou a programação**, incidindo esta na ligação entre as entidades gráficas e os seus atributos organizados na base de dados.

O MS-Access e o Oracle possuem igualmente uma grande divulgação e dada a possibilidade de comunicação com as aplicações CAD referidas, foram os gestores de bases de dados escolhidos para guardar a informação alfanumérica. A facilidade de utilização destas ferramentas irá também **simplificar a introdução dos dados alfanuméricos** para cada PDM, na fase de operacionalização.

O desenvolvimento informático da aplicação, foi cometido ao Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (INESC). No decurso deste trabalho e em resultado da colaboração entre as equipas do CNIG e do INESC, foram detalhadas e pormenorizadas as funcionalidades anteriormente indicadas, no sentido de as ajustar ao *software* seleccionado.

### 4. CONCLUSÕES

Irá a curto prazo proceder-se à instalação da aplicação nos municípios. Esta instalação pressupõe a prévia **digitalização das plantas fundamentais do PDM** (em curso e da responsabilidade do CNIG) e a introdução, em cada município, da informação gráfica e alfanumérica do PDM respectivo, dos instrumentos de ordenamento em vigor e das variáveis de caracterização do concelho.

Importa salientar que a existência de um sistema informatizado de gestão de PDM não poderá ultrapassar

as insuficiências próprias dos planos. Referem-se neste âmbito, os meios cartográficos utilizados na sua elaboração, muitas vezes desactualizados ou desadequados, a informação que serviu de base às propostas, bem como a deficiente tradução cartográfica do regime constante do regulamento.

Esta aplicação poderá evidenciar as eventuais deficiências e inconsistências do PDM e facilitar uma maior eficácia e eficiência nos processos subsequentes de alteração ou revisão. Paralelamente irá permitir uma melhor **estruturação da informação** contribuindo para uma **normalização do conteúdo destes planos**.

Dado que a aplicação tem uma componente essencial na apreciação dos processos de licenciamento, incluindo o registo e fundamentação de anteriores decisões, possibilitará uma **maior transparência**, **diminuição de subjectividade** e **maior celeridade** nos mecanismos **de apreciação** e **decisão** com vantagens não só para a Administração Pública como para a sociedade em geral.

Pelo seu carácter inovador, contribuirá necessariamente para a **modernização** do funcionamento **da Administração**, introduzindo procedimentos e rotinas de trabalho que facilitarão uma melhor articulação e cooperação dos serviços responsáveis pela gestão do plano.

Por último, a aplicação desenvolvida no âmbito do Programa de Apoio à Gestão Informatizada de Planos Municipais de Ordenamento do Território **é um desafio** não só para quem conhece a **complexidade do planeamento**, como também para quem acredita que a divulgação de ferramentas informáticas eficientes e de fácil utilização irá fomentar a **utilização de novas tecnologias**, indispensáveis à resolução de muitos problemas inerentes ao próprio processo de planeamento.

# PRAXIS

Luis Amaral, Professor na Universidade do Minho.

## Resumo

*O Planeamento de Sistemas de Informação é a actividade da organização onde se define o futuro desejado para o seu Sistema de Informação, para o modo como este deverá ser suportado pelas Tecnologias da Informação e para a forma de concretizar esse suporte.*

*O Planeamento de Sistemas de Informação (PSI), é hoje uma actividade complexa, de natureza holística e contingencial, e cuja prática, nas organizações, tem inúmeras motivações e finalidades.*

*Apesar de comumente aceite como uma actividade vital para o sucesso das organizações, é curiosamente uma das suas actividades mais desprezadas e insucedidas, acreditando-se que esta situação é devida, principalmente, à inexistência de sistemas de referência adequados às suas características actuais.*

*A procura duma solução para este problema, tornou-se a finalidade deste projecto, tendo-se formulado como a sua principal tese, a necessidade e a possibilidade de conceber um novo referencial, resultante de um balanceamento entre razões teoricamente justificadas e razões justificadas pela experiência e pela prática do Planeamento de Sistemas de Informação. Procurou-se assim, uma fundamentação teórica e conceptual rigorosa, sem comprometer a proximidade e a adequação desse referencial às diferentes realidades da prática desta actividade nas organizações.*

*O referencial construído, o PRAXIS, é um sistema de referência completo, pois inclui a proposta de um enquadramento conceptual (PRAXIS/ec), de uma abordagem (PRAXIS/a), de um método (PRAXIS/m) e de uma ferramenta (PRAXIS/f). Globalmente, o PRAXIS é um referencial que se crê com as características necessárias, para corresponder às necessidades e expectativas actualmente associadas à prática do PSI, sendo o seu enquadramento conceptual um contributo particularmente útil para o estudo desta actividade.*

## Introdução

O conhecimento e a sensibilidade adquiridas pela observação, estudo e prática do PSI, permitiu identificar, os quatro principais factores condicionadores do sucesso do seu exercício [Amaral e Machado 1991, Amaral, et al. 1992], dos quais se salienta a abordagem metodológica utilizada como referencial 1 para a sua realização.

Apesar do PSI ser hoje para uma actividade contingencial, muito complexa com finalidades múltiplas e de natureza holística, não foi observável uma evolução adequada nos referenciais utilizados na sua realização, ficando assim comprometido o sucesso desta actividade.

Defende-se neste projecto, que é possível e desejável a construção de um novo referencial para o PSI, adequado às suas características actuais, tornando-se a sua construção e proposta a principal finalidade deste trabalho.

O PRAXIS, o novo referencial proposto, resulta de um equilíbrio entre razões teoricamente justificadas e razões justificadas pela experiência e pela prática do PSI. Procura-se assim, uma fundamentação teórica e conceptual rigorosa e adequada às finalidades do PRAXIS, mantendo a proximidade e a adequação deste referencial, às diferentes realidades da prática desta actividade nas organizações.

## Motivações, objectivos e contribuições fundamentais

Identifica-se como um problema do PSI, a inexistência de um referencial metodológico suficientemente abrangente das diferentes intenções e finalidades com que é realizado, e que seja simultaneamente estruturador e orientador da actividade e indutor da normalização de conceitos e linguagem, respondendo adequadamente às novas solicitações e realidades do estudo e da prática do PSI.

A procura de uma solução para este problema tornou-se a finalidade deste projecto, formulando-se como a sua principal tese, a necessidade e a possibilidade de conceber um novo referencial para o PSI, flexível e de utilização simples, que facilite e melhore o seu estudo e a sua prática, e que seja adequado às novas características desta actividade, nomeadamente o contingencialismo, a complexidade, a multifinalidade e o holismo.

De acordo com esta finalidade, é possível formular um conjunto de seis objectivos a alcançar, bem como os principais grupos de trabalhos, resultados e contributos a eles associados. Todos estes aspectos relevantes das motivações, estrutura e resultados deste projecto. Passa-se de imediato a descrever os objectivos formulados, bem como a apontar os trabalhos e contribuições fundamentais a eles associados.

O primeiro objectivo é o de rever os fundamentos e a literatura em geral sobre a actividade de PSI, através da revisão teórica/bibliográfica e do estudo da sua prática. Como resultados desta revisão descreveram-se e sistematizaram-se alguns dos aspectos mais interessantes do PSI, tendo sido propostos diversos novos modelos para o suporte de algumas dessas descrições ou sistematizações. Um exemplo é o "Modelo das Realidades Preponderantes" do PSI, onde se identificam e descrevem os principais aspectos que fundamentam, condicionam e integram esta actividade.

Um outro resultado importante desta revisão, decorreu das frequentes referências a problemas sem soluções satisfatoriamente adequadas num só referencial para o PSI, o que permitiu a comprovação da necessidade de um novo referencial para o PSI, bem como a identificação das suas principais características.

O segundo objectivo é o de adoptar ou propor um enquadramento conceptual adequado ao referencial que se pretende propor. Da revisão realizada sobre a fundamentação teórica e sobre a literatura em geral sobre o PSI, constatou-se a anarquia existente na terminologia e a forma incoerente com que ela é frequente e facilmente utilizada, bem como a inadequação dos enquadramentos conceptuais existentes à finalidade deste projecto. Esta situação obrigou à construção e proposta de um novo enquadramento conceptual, o PRAXIS/ec, onde são ordenados e racionalizados os conceitos e a terminologia de acordo com as necessidades específicas deste projecto.

O terceiro objectivo é o de construir e propor a utilização de uma nova abordagem ao PSI, baseada nos fundamentos e opções do PRAXIS/ec, e simultaneamente adequada às novas características e exigências com que se depara a actividade de planear Sistemas de Informação (SI).

O quarto objectivo é o de operacionalizar a nova abordagem proposta, através de um método, o PRAXIS/m, que acompanhe as constantes evoluções do PSI, de forma a suportar a contingência na sua realização dentro do método e não na escolha entre diferentes métodos.

O quinto objectivo é o de propor uma ferramenta de suporte ao PSI, a PRAXIS/f, utilizável no suporte do método proposto, sem comprometer as suas principais características.

Finalmente, o sexto objectivo é o de promover a evolução e sobrevivência do PRAXIS. A formulação e proposta de projectos de trabalho futuro, foram as formas encontradas para garantir a satisfação deste objectivo. Tem-se contudo a consciência da impossibilidade da sua avaliação, dentro dos limites deste projecto, para além da constatação da existência dessas propostas e da avaliação da sua racionalidade e fundamentação.

A satisfação destes objectivos permitiu, como principal resultado e contributo deste projecto, a proposta e construção de um novo referencial. Julga-se que o PRAXIS é adequado às novas características e exigências do PSI, esperando-se que venha a permitir melhorar o seu estudo e a sua prática.

## **Realidades preponderantes do PSI**

A interdisciplinaridade, a complexidade e a natureza contingencial da actividade de planear SI torna muito difícil, senão impossível, a identificação e articulação de todas as construções teóricas, modelos, métodos, técnicas, recomendações e experiências relevantes no estudo e prática do PSI. Contudo, é possível determinar, como resultado do estudo e da prática desta actividade, um conjunto de aspectos da realidade que são comumente aceites com tendo, de alguma forma, algum relevo e importância no PSI.

Estas realidades preponderantes, que genericamente condicionam e orientam a actividade de PSI, são susceptíveis de serem agrupadas em quatro classes, de acordo com o tipo de papel que representam:

- (i) Paradigmas. Crenças, princípios e modelos inquestionados que fundamentam e orientam determinantemente a actividade de PSI.
- (ii) Influências. Aspectos da realidade cuja ocorrência, aceitação ou escolha condicionam e influenciam directamente a condução e os resultados do processo de planeamento.
- (iii) Resultados. Mudanças nas organizações conseguidas pelo impacto do processo de PSI e pela implementação do plano do SI, composto pelos resultados materiais desse processo.
- (iv) Futuro. Previsão das novas realidades que vão ter certamente um papel preponderante em diversos aspectos do PSI.

As realidades preponderantes propostas podem ser representadas de uma forma icónica e agrupadas, sem a preocupação de tentar salientar, quer as influências particulares que cada uma das realidades preponderantes tem na actividade de PSI, quer as influências que têm entre si. A esta construção dá-se o nome de "Modelo das Realidades Preponderantes" do PSI. Passa-se de imediato a indicar os participantes e a tecer algumas considerações sobre cada uma dessas classes.

A primeira das classes, das realidades preponderantes do PSI, é aqui designada por *Paradigmas*, não no sentido normativo mas, com a intenção de designar o conjunto de realidades, crenças, princípios e modelos, comumente aceites como inquestionáveis, que fundamentam e orientam determinantemente a actividade de PSI. Como Paradigmas do PSI identificam-se:

- a) Motivação racional da actividade de planear
- b) Enquadramento conceptual
- c) Níveis de Gestão de Anthony
- d) Gestão e informação
- e) Alinhamento de estratégias
- f) Arquitectura da informação
- g) Natureza contingencial do PSI
- h) Processo contínuo
- i) Actividades do PSI
- j) Eras nos SI
- k) Naturezas dos sub-sistemas de informação
- l) Padrão de evolução
- m) TI/SI fonte de vantagens competitivas

#### n) Factores críticos de sucesso

A segunda das classes, das realidades preponderantes do PSI, é a das *Influências*. Influências são os aspectos da realidade cuja ocorrência, aceitação ou escolha condicionam e influenciam directamente a condução e os resultados do processo de planeamento. Factores organizacionais como os recursos humanos envolvidos, ou apetência da organização para a utilização das Tecnologias da Informação (TI), são aspectos importantes [Sambamurthy, et al. 1993]. Também factores externos como os métodos utilizados ou as características do mercado de serviços são importantes. Como influências do PSI são propostos:

- a) Pessoas
- b) Patrocínio
- c) Equilíbrio entre Resultados \* Recursos
- d) Método
- e) Mercado de serviços
- f) Cultura organizacional
- g) Grau de mudança
- h) Âmbito

A terceira das classes, das realidades preponderantes do PSI, é a dos *Resultados*. Definíveis como as mudanças nas organizações conseguidas quer pelo impacto do próprio processo de PSI, quer pela implementação do plano do SI, composto pelos resultados materiais desse processo. Os resultados organizacionais (impacto do processo de planeamento) e resultados materiais imediatos (plano), são:

- a) Visão
- b) Objectivos
- c) Políticas
- d) Arquitectura da informação
- e) Plano de implementação
- f) Orçamento
- g) Arquitectura das TI
- h) Função Gestão SI
- i) Mudança

A quarta e última das classes, das realidades preponderantes do PSI, é aqui designada por *Futuro*. Nesta classe incluem-se as realidades que têm porventura já alguma importância, mas que se acredita que vão ter, certamente, um papel preponderante em muitos aspectos do PSI. Como novas realidades preponderantes do PSI, identificam-se:

- a) Qualidade
- b) Novos modelos e paradigmas organizacionais
- c) A informação como bem económico

d) Ferramentas de apoio ao PSI

e) Redesenho Organizacional

f) Sistemas inter-organizacionais

O Modelo das Realidades Preponderantes do PSI, é, fundamentalmente, uma forma expedita de articular os aspectos da realidade, teórica e experimental, que se aceitam e acreditam como relevantes para o estudo e prática do PSI.

A própria natureza desta actividade, associada aos constantes contributos de que é alvo, faz com que este modelo tenha de ser dinâmico, no sentido de estar em constante evolução, procurando manter-se actualizado e útil.

Este carácter dinâmico permite a sua utilização como uma "arena" onde é possível confrontar e harmonizar diferentes contributos, procurando fundamentar a importância desses contributos para o PSI, enquanto actividade e objecto de estudo.

As realidades preponderantes, incluídas no modelo proposto, são aquelas que se acreditam como fortemente condicionadoras e orientadoras do PSI, de acordo com as convicções e sentimentos, resultantes dos estudos e da prática realizada desta actividade.

As influências particulares que cada uma das Realidades Preponderantes tem na actividade de PSI, bem como as influências que têm entre si, não são expressas neste modelo. A complexidade e o elevado número dessas influências, torna a sua identificação exaustiva muito difícil (porventura impossível), podendo as soluções com descrições incompletas, serem indutoras de problemas na sua utilização.

Este risco, associado à finalidade do Modelo das Realidades Preponderantes, fazem com que este modelo seja intencionalmente *pouco* estruturado, sendo apenas sugeridas as quatro classes em que as diferentes Realidades Preponderantes se agrupam.

## **Enquadramento Conceptual**

O PRAXIS/ec, assume as concepções envolvidas no "Modelo das Realidades Preponderantes", como sua infraestrutura conceptual. Baseado nesta infraestrutura, o PRAXIS/ec propõe uma nova construção, pela utilização dos "Objectos de Gestão" da actividade de Gestão de Sistemas de Informação (GSI), reclamando que nela inclui os aspectos da realidade relevantes para o exercício do PSI, e advogando que é sobre estes aspectos, os "Objectos de Gestão", que as atenções das organizações devem recair, quando do exercício desta actividade.

Procura-se neste enquadramento identificar e realçar apenas os aspectos da realidade da GSI que são relevantes para o PSI, sem contudo comprometer os conceitos mais abrangentes.

Um Enquadramento Conceptual resulta inevitavelmente de um processo de abstracção 2 sobre a actividade que se pretende estudar e os objectos nela envolvidos. No estudo de sistemas complexos, a abstracção aparece vulgarmente associada com a sua decomposição hierárquica [Olivé 1983]. Contudo, no enquadramento proposto, a abstracção participa a dois níveis, mas não dessa forma. No primeiro nível, para a construção dos conceitos de organização e seu ambiente, pela identificação dos objectos de interesse do mundo real a que se chamam aqui de "Objectos de Gestão" da organização. No segundo nível, para a definição de SI pela perspetivação dos "Objectos de Gestão" da organização segundo outro prisma. O dos "Objectos de Gestão" do SI. Por "Objectos de Gestão" entende-se todo e qualquer objecto material ou conceptual merecedor da atenção da organização, o que justifica a gestão da sua vida, nomeadamente o planeamento da sua aquisição e organização, a sua execução ou utilização, o seu controlo, e a sua alienação ou destruição.

Considerar o SI, não como um sub-conjunto da organização, mas como uma abstracção dos mesmos objectos que a compõem, evita a identificação de fronteiras entre SI e Organização e permite traduzir o forte entrosamento existente entre eles [Iivari 1992].

A junção das diferentes construções propostas para o enquadramento que se está a construir, permite a elaboração de um esquema. Nele são identificáveis os dois níveis de objectos de interesse (nível da organização e nível do SI). Baseados nestes objectos, e sendo os "Objectos de Gestão" do SI abstrações dos objectos de interesse da organização, a GSI poderá ser simultaneamente definida de duas formas;

- como a actividade de gerir a Arquitectura do SI, as Aplicações e Serviços, o Desenvolvimento de Aplicações e Serviços e as TI da organização.
- como a actividade de gerir os Objectivos, os Processos, os Recursos Humanos e os restantes Recursos da organização relevantes para gerir o SI da organização.

A gestão da concepção global do SI suportando as influências entre a Organização e o SI, a gestão operacional da função SI e a gestão da satisfação dos utilizadores, são apontadas como sendo as motivações principais ou focos de interesse dominantes da actividade de GSI. Estas actividades não determinam só por si novos "Objectos de Gestão" independentes, mas estão directamente associadas aos "Objectos de Gestão" já identificados, podendo ser consideradas como uma terceira definição para GSI que traduz as principais motivações e preocupações desta actividade.

### **Abordagem, método e ferramenta**

De acordo com os objectivos deste projecto, para além do Enquadramento Conceptual PRAXIS/ec, há a necessidade de completar o referencial, com novas construções que o operacionalizem, de acordo com as características desejadas para uma solução adequada às novas realidades do PSI.

A construção do PRAXIS/a, PRAXIS/m e PRAXIS/f, enquanto sucessivas operacionalizações do PRAXIS/ec, teve como principal dificuldade a tradução e a determinação das influências e restrições impostas pelo PRAXIS/ec. A filosofia, os princípios, os fundamentos e as características embebidas no PRAXIS/ec, enquanto Enquadramento Conceptual do PRAXIS, devem ser preservadas, de acordo com a finalidade deste projecto. Para além destas influências e restrições, há ainda um conjunto de convicções e sentimentos, difíceis de expressar, que desejavelmente devem ser reflectidos em todos os aspectos do novo referencial.

Como forma expedita de expressar e sistematizar essas influências, restrições, convicções e sentimentos, formulou-se um conjunto de Postulados, que traduzem os princípios adoptados e utilizados na construção do PRAXIS.

A identificação deste conjunto de princípios emerge da fusão de todas as concepções resultantes da prática e do estudo da actividade de planear SI, no âmbito deste trabalho. São assim constatações de uma realidade que se aceita como inevitável ou desejável, construídas com base no conhecimento obtido e procurando a melhoria global desta actividade. São propostos como postulados:

#### **P1 Racionalidade**

As actividades organizacionais devem ser premeditadas e racionais. A decisão, baseada na informação disponível, deve procurar a satisfação dos objectivos da organização e consequentemente o seu sucesso.

#### **P2 Satisfação dos utilizadores**

A satisfação dos utilizadores é desejável, a todos os níveis em que estão envolvidos no SI. A procura desta satisfação pode obrigar a compromissos entre opções tecnicamente justificáveis e opções justificadas por vontades e características pessoais.

#### **P3 Modelo das Realidades Preponderantes**

O Modelo das Realidades Preponderantes é aceite como a infraestrutura de conceitos e aspectos da realidade, relevantes para o PSI.

#### **P4 Enquadramento conceptual**

O enquadramento conceptual PRAXIS/ec é aceite como normalizador de conceitos e linguagem. Acredita-se que ele inclui (e tem *estrutura* que permite incluir), tudo o que é relevante para a actividade de planear SI.

#### **P5 Objectos de gestão**

Os objectos de gestão com os seus atributos, devem ser os focos de atenção no PSI.

#### **P6 Contingência**

O PSI é uma actividade contingencial, dependendo a sua execução e os seus resultados das circunstâncias que a rodeiam.

#### **P7 Complexidade**

O PSI é uma actividade complexa, de percepção e concepção, fortemente dependente das características dos recursos humanos envolvidos.

#### **P8 Multifinalidade**

O PSI é uma actividade com multifinalidades, devendo contemplar todas as influências entre a organização e o seu SI, a concepção do SI e o seu desenvolvimento. O PSI é assim uma actividade com preocupações de natureza diferente, em momentos e situações diferentes.

#### **P9 Holismo**

O PSI é uma actividade de natureza holística. A realização desagregada e isolada das suas partes é menos proveitosa do que a sua realização articulada.

#### **P10 Flexibilidade**

A flexibilidade é desejável numa abordagem e num método de PSI, como forma de resposta à contingência (pelo método e não na escolha entre diferentes métodos).

#### **P11 Consciência das limitações**

As organizações devem exercer o PSI, que as suas circunstâncias particulares permitam. Cada organização deve procurar realisticamente ter o que pode e não procurar levianamente o que deseja.

#### **P12 Abordagem Multidimensional de Earl**

A Abordagem Multidimensional é parte da solução porque:

- Contempla a complexidade e a natureza contingencial do PSI, reconhecendo a necessidade de uma utilização eclética dos métodos, modelos e ferramentas.
- Reconhece a multifinalidade da actividade de planear SI, aceitando a existência de focos de atenção e motivações diferentes em circunstâncias diferentes.
- A sua natureza holística, resultante da

multifinalidade, promove o tratamento global e integrado de todos os aspectos do PSI.

### **P13 Modelo dos 3 Estágios de Bowman**

A Modelo dos 3 Estágios de Bowman é parte da solução porque estrutura a actividade de PSI, contemplando a sua ligação ao desenvolvimento de SI.

### **P14 Matrizes**

As matrizes são a técnica de representação mais adequada para os modelos envolvidos no PSI, quer pela sua universalidade quer pela facilidade da sua construção, representação e utilização.

### **P15 Adaptabilidade**

Os métodos devem ser naturalmente e facilmente adaptáveis às características e especificidades das organizações. Métodos não devem ser novas burocracias para as organizações, nem devem prejudicar o seu normal funcionamento.

### **P16 Computação avançada/sistemas inteligentes**

São características desejáveis nas novas ferramentas de apoio ao PSI, a utilização de Modelos de Processamento Inteligentes, a criação e utilização de Bases de Conhecimento e a utilização de Interfaces Amigáveis.

A aceitação destes postulados permite a construção de um referencial para o PSI, o PRAXIS, adequado às características actuais desta actividade, como a contingência, a complexidade, o holismo e a multifinalidade, impostas pelas novas expectativas que as organizações têm perante as TI e os SI.

O referencial PRAXIS, é baseado no enquadramento conceptual PRAXIS/ec, já apresentado. Este referencial inclui a abordagem PRAXIS/a, o método PRAXIS/m e a ferramenta PRAXIS/f, que são seguidamente descritos.

### **Abordagem PRAXIS/a**

A abordagem PRAXIS/a é ecléctica e resulta fundamentalmente da fusão da "Abordagem Multidimensional" (adaptado de [Earl 1989]), com o "Modelo dos 3 Estágios" (adaptado de [Bowman, et al. 1983]).

A utilização dos princípios da Abordagem Multidimensional justifica-se porque são compatíveis com todos os postulados atrás formulados para o PSI, suportando com particular atenção a natureza contingencial, a complexidade, a multifinalidade e a natureza holística desta actividade. Contudo, apesar de traduzir convenientemente os objectivos desta actividade ("*o que fazer*"), é pouco esclarecedor na proposta do modo de os alcançar ("*como fazer*"). Assim, a Abordagem Multidimensional, para poder ter uma aplicação prática regulamentada e facilitada, necessita de ser complementada com orientações que balizem e estruturam a sua aplicação. Como orientações para a sua aplicação, utilizam-se as recomendações do Modelo dos 3 Estágios.

O Modelo dos 3 Estágios é um bom complemento, pois é razoavelmente descritivo do "*como fazer*", para além de incluir preocupações de operacionalização e implementação do plano do SI, não expressamente incluídas na Abordagem Multidimensional. Assim, a Abordagem Multidimensional e o Modelo dos 3 Estágios complementam-se ainda quanto à intenção ou focos de atenção. Enquanto o primeiro contempla o alinhamento e o impacto das TI/SI na organização, o segundo contempla o alinhamento das TI/SI com a organização e a ligação do PSI com o Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI). Resulta destas complementariedades, que a abordagem PRAXIS/a tem um âmbito de aplicação alargado que inclui as preocupações de impacto, alinhamento e ligação ao DSI.

O âmbito alargado da abordagem PRAXIS/a, resulta da aceitação simultânea das preocupações e foco

mais dirigido para o impacto e alinhamento das TI/SI com a organização da Abordagem Multidimensional, e das preocupações e foco mais dirigido para o alinhamento das TI/SI com a organização e a operacionalização do plano do SI do Modelo dos 3 Estágios.

Resumidamente, a abordagem PRAXIS/a reclama que o PSI deve ser um processo simultâneo de várias frentes (analítica, avaliativa e criativa) na procura de um alinhamento e impacto das TI/SI com a organização, procurando também contemplar aspectos como a ligação aos planos organizacionais, construção de arquitecturas e ligações ao DSI.

### **Método PRAXIS/m**

Os métodos são operacionalizações das abordagens que traduzem "*o modo de fazer as coisas*", de acordo com a sua filosofia (*modo de pensar*). Desta forma, o PRAXIS/m é fundamentalmente a tradução dos princípios e características da abordagem PRAXIS/a, para expressões que descrevem a forma como as tarefas têm de ser realizadas pelos diversos intervenientes (*modo de trabalhar*), e que indicam os modelos a construir e as necessidades de informação para a sua construção (*modo de representar*).

O PRAXIS/m reconhece que o PSI é, fundamentalmente, uma actividade de percepção e concepção, de natureza humana e muito dependente dos intervenientes e das circunstâncias que os rodeiam. Deste modo, os métodos e as ferramentas são apenas um pequeno auxílio na estruturação e suporte da actividade de planejar SI. Assim, os métodos devem traduzir linhas de orientação gerais para o exercício da actividade, enquanto as ferramentas devem fornecer um ambiente de trabalho, que permita a manutenção dos modelos e representações necessárias, sem comprometer a sua flexibilidade de utilização.

O modo de trabalhar proposto pelo método o PRAXIS/m tem duas fases que podem ser resumidamente descritas como "*pensar antes de fazer*" e "*fazer*". O "*pensar antes de fazer*" traduz-se na formulação de uma estratégia de execução, em cada uma das situações de planeamento, de acordo com as finalidades reconhecidas e os recursos disponíveis. A estratégia de execução é ecléctica e não pode ser antecipadamente prevista, uma vez que deve resultar da criação ou aproveitamento de diversas orientações metodológicas (*forma de fazer as coisas*) de acordo com os resultados pretendidos e com os recursos disponíveis (principalmente as características e disponibilidades dos recursos humanos). O "*fazer*" traduz-se na execução da estratégia anteriormente formulada, pela execução das actividades nela propostas e pela construção das representações por ela exigidas, nomeadamente as representações que consubstanciam o plano do SI.

O modo de representar sugerido pelo PRAXIS/m envolve os três tipos de representações, propostas pela abordagem PRAXIS/a para descrição dos Objectos de Gestão, seus atributos e relações. Estas representações dependem fortemente das actividades a realizar, de acordo com a estratégia de execução de cada situação de PSI. Contudo são feitas algumas sugestões para a presença ou atenção particular que os diferentes Objectos de Gestão merecem, nos diferentes momentos identificados para o PSI.

Resumidamente, o método PRAXIS/m operacionaliza a abordagem PRAXIS/a pela proposta de realização das suas actividades em duas fases. A primeira, dedicada ao suporte da contingência, de que resulta a definição da estratégia de execução da segunda fase. A segunda, de realização das actividades construtivas do plano. Simultaneamente o PRAXIS/m sugere a participação distintas dos diferentes, Objectos de Gestão nos diferentes momentos identificados para o PSI.

### **Ferramenta PRAXIS/f**

A PRAXIS/f é uma ferramenta que suporta a aplicação do PRAXIS/m, através da manutenção e utilização das representações da informação necessárias no PSI, nomeadamente pela definição de um meta-modelo da informação envolvida e pela manutenção e exploração da informação recolhida e criada durante o PSI.

Como ferramenta de suporte ao PRAXIS/m, deseja-se que a PRAXIS/f mantenha a sua flexibilidade, suporte as representações da informação propostas, seja facilmente expansível com novas funcionalidades e seja de utilização agradável e económica.

A flexibilidade é uma das principais características do PRAXIS, alcançada fundamentalmente pela grande liberdade de definição da estratégia de execução e das representações envolvidas, nas diferentes situações de PSI. Procurando manter essa flexibilidade, a PRAXIS/f não inclui quaisquer orientações sobre

o "*modo de fazer*", sendo utilizável qualquer que seja a estratégia de execução definida.

A PRAXIS/f suporta as representações propostas pelo PRAXIS/a, nomeadamente as listas de elementos e suas descrições, os eixos e as matrizes, permitindo a definição de qualquer meta-modelo de acordo com os objectos de gestão, seus atributos e relações que forem definidos como relevantes para a situação de PSI em causa. Assim, a PRAXIS/f apenas pretende ser um suporte para a manutenção e utilização das representações da informação envolvidas no PSI.

Outra das preocupações tidas durante o desenho da PRAXIS/f foi a de definir a sua estrutura de forma a facilitar a futura expansão, com os modelos de processamento necessários para uma melhor, ou mais facilitada, exploração das representações da informação recolhidas ou criadas.

A estrutura escolhida foi a de um Sistema Baseado em Conhecimento 3 , com módulos de interface e de processamento para a manutenção e exploração de uma base de conhecimentos (representações da informação pela utilização de factos e regras). A escolha deste tipo de solução justifica-se pelas suas facilidades em alterar ou incluir novos modelos de processamento e pela sua adequação a problemas desta natureza.

Como forma de garantir uma utilização agradável e económica, a PRAXIS/f foi implementada num ambiente Apple® Macintosh™ com a utilização de uma linguagem de programação em lógica, o LPA MacPROLOG 4 .

A utilização do PRAXIS/f pode ser resumidamente descrita, como um processo de utilização de Matrizes, definidas com Eixos construídos sobre Listas de Elementos (representações de Objectos de Gestão, seus atributos e relacionamentos), na execução de uma estratégia de aquisição, análise, avaliação e criação de informação, conducente à realização de um plano para o SI, de acordo com as finalidades e objectivos identificados e com os recursos disponibilizados.

## **Conclusão**

Apesar de comumente aceite como uma actividade vital para o sucesso das organizações, sempre presente como uma das principais preocupações e focos de interesse dos gestores de SI, o PSI é, curiosamente, uma das actividades mais desprezadas e insucedidas dentro da função SI das organizações.

A procura de justificações para essa situação através do estudo, da prática e do acompanhamento desta actividade durante os últimos anos permitiu identificar, entre outros, os quatro principais factores condicionadores do sucesso do seu exercício [Amaral e Machado 1991, Amaral, et al. 1992]:

- Recursos humanos e sua formação.
- Mercado de serviços.
- Estrutura e posicionamento da função PSI na organização.
- Abordagens metodológicas.

Os três primeiros são aspectos ambientais e organizacionais que dependem da postura com que a actividade é encarada e das circunstâncias que a envolvem. Sobre estes aspectos apenas é possível tecer recomendações às escolas, ao mercado de serviços e às organizações, no sentido de potenciar o sucesso do PSI enquanto actividade organizacional.

O último dos factores condicionadores do sucesso do PSI, é a abordagem metodológica utilizada como referencial para o PSI. Este factor torna-se particularmente importante e interessante, por ser aquele onde é possível uma intervenção mais directa, nomeadamente pela proposta de um novo referencial para o estudo e prática do PSI.

O PSI é uma actividade de natureza previsionial e contingencial, tendo inevitavelmente associada um certo grau de incerteza aos seus resultados, por mais rigorosos que sejam os referenciais metodológicos utilizados. Defende-se contudo, que os seus problemas advêm principalmente dos diferentes referenciais

metodológicos a considerarem separadamente como uma actividade dos *informáticos* ou como uma actividade da gestão. Julga-se intolerável a perspectiva clássica dos *informáticos* sobre o PSI, que não considera devidamente as potencialidades da utilização estratégica das TI/SI. De igual modo, também não é tolerável planear SI apenas preocupado com os seus reflexos organizacionais ou com o seu aproveitamento estratégico, descuidando os aspectos tecnológicos e operacionais da sua implementação.

Este divórcio de intenções, conceitos e terminologia dá origem a um vazio nas actividades da organização, pela inexistência de preocupações genuínas, em domínios de interesse particular do PSI, como por exemplo a definição dos aspectos arquitecturais do SI.

As características actuais do PSI tornam muito difícil o suporte da contingência pela selecção, entre um conjunto de métodos, do método que melhor se adapta às circunstâncias e resultados esperados. A complexidade e diversidade das situações e propostas metodológicas torna muito difícil, e certamente ineficaz e ineficiente, essa selecção.

Resumidamente, o PSI evoluiu para uma actividade contingencial, muito complexa com finalidades múltiplas e de natureza holística, não sendo observável uma evolução similar nos referenciais metodológicos utilizados no seu estudo e na sua realização.

Identificou-se, assim, como um problema do PSI, a inexistência de um referencial metodológico suficientemente abrangente das diferentes intenções e finalidades com que tem sido realizado e que fosse simultaneamente estruturador e orientador da actividade e indutor da normalização de conceitos e linguagem, respondendo adequadamente às novas solicitações e realidades do estudo e da prática do PSI.

A procura de uma solução para esse problema tornou-se a finalidade deste projecto. A solução construída, resultou da mistura intencional do conhecimento obtido pelo estudo teórico, pela observação e pela prática do PSI. O novo referencial proposto, o PRAXIS, resulta de um balanceamento entre razões teoricamente justificadas e razões justificadas pela experiência e pela prática do PSI. Procura-se assim, uma fundamentação teórica e conceptual rigorosa e adequada às finalidades do PRAXIS, procurando-se simultaneamente manter a proximidade e a adequação deste referencial às diferentes realidades da prática desta actividade nas organizações.

O PRAXIS é um referencial completo pois inclui a proposta de um enquadramento conceptual (PRAXIS/ec), de um abordagem (PRAXIS/a), de um método (PRAXIS/m) e de uma ferramenta (PRAXIS/f).

O enquadramento conceptual, PRAXIS/ec, reconhecendo o "Modelo das Realidades Preponderantes" proposto, aponta os aspectos da realidade mais relevantes para o PSI, advogando que é sobre estes "Objectos de Gestão" que devem recair as atenções durante a sua execução.

A abordagem, PRAXIS/a, defende a existência de três momentos distintos no PSI (estratégico, tecnológico e operacional) e propõe o suporte da contingência do processo de PSI, durante a formulação da estratégia de execução, pelo balanceamento entre finalidades e recursos disponíveis para a sua obtenção. A flexibilidade e generalidade são características reclamadas, possíveis pelo carácter dinâmico da informação que envolve e pela utilização das matrizes como principal representação e via de utilização da informação.

O método, PRAXIS/m, reconhece que "pensar antes de fazer" é uma atitude desejável perante o PSI, pelo que o divide em duas fases; "pensar antes de fazer" e "fazer". A primeira é dedicada ao balanceamento das finalidades atribuídas ao PSI pela organização e dos recursos disponibilizados, de forma a definir a sua estratégia de execução. A segunda fase é a implementação da estratégia de execução, num processo contínuo de obtenção de informação, análise, avaliação e criação. Nesta segunda fase, os objectos de gestão têm presenças diferentes em momentos diferentes.

A ferramenta, PRAXIS/f, é fundamentalmente a proposta de um sistema baseado em conhecimento, que permite a representação e o processamento formal de matrizes, procurando uma uniformização das representações da informação envolvidas em todas as situações de PSI.

Globalmente, o PRAXIS é um novo referencial que se crê com as características necessárias para corresponder às expectativas actualmente associadas à prática do PSI, sendo o seu enquadramento conceptual particularmente útil para o estudo desta actividade.

# Programa GENE

*João Mota Oliveira e Paulo de Barros Taveira*

## 1. ENQUADRAMENTO

A Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho (DRAEDM) é uma das sete Direcções Regionais do Ministério da Agricultura.

Como organismo regional, tem como principais atribuições: apoiar o desenvolvimento rural da região, controlar e fiscalizar a actividade agrícola e zelar pela qualidade alimentar dos produtos conexos.

Para atingir estes objectivos, os seus serviços estão distribuídos pela região que compreende os distritos de Braga, Porto e Viana do Castelo e alguns concelhos dos distritos de Aveiro, Viseu e Vila Real, num total de cerca de 20 locais. Esta dispersão de locais provoca atrasos na circulação de documentos e obriga a grandes esforços para garantir o conhecimento constante do local onde cada documento se encontra.

Por outro lado, há que salientar o grande volume de correspondência entrada: em média, este organismo público recebe e envia, por ano, cerca de 60000 documentos (faxes, ofícios, etc.). Assim, ao longo do tempo, a DRAEDM, chegou à conclusão que necessitava de gerir (enviar, receber e arquivar) a sua correspondência de um modo expedito e uniforme, bem como apoiar os seus colaboradores na tomada de decisão.

Em 1994, esta entidade decidiu desenvolver um sistema de informação, que contemplasse todas as necessidades no campo da correspondência.

A instalação da rede de comunicações da DRAEDM possibilitou a criação duma aplicação de Gestão Electrónica Normalizada do Expediente (GENE), que irá gerir todo o tipo de correspondência da DRAEDM.

## 2. OBJECTIVOS E PRESSUPOSTOS

A Solução de Gestão Electrónica Normalizada do Expediente tem como objectivos permitir à DRAEDM, através da digitalização dos documentos entrados: a gestão do arquivo associado; a sua consulta; o acesso mais rápido à informação; a manutenção da consistência; a redução e o controlo nos prazos de tratamento dos documentos; a redução de custos ligados à perda, aos erros de classificação e ao problema das cópias de documentos. Estas funções serão executadas independentemente do local onde o utilizador se encontra.

Em qualquer momento, deverá ser possível conhecer a origem, localização e percurso efectuado na organização, por cada documento.

A introdução de facilidades de comunicação, entre os utilizadores da mesma unidade orgânica ou de outras, pertencentes à mesma área ou a áreas diferentes, constituirá um valor acrescentado à organização.

O sistema GENE, foi concebido de forma a não limitar a evolução da solução. Após a implementação do sistema GENE, novas funcionalidades poderão ser adicionadas, como por exemplo: tratamento informático de fax, divulgação interna de publicações, ligação a redes de correio electrónico, etc.

### 3. ESTRATÉGIA

Ponderadas as necessidades deste organismo oficial, concebeu-se uma estratégia que permitisse englobar todas as variáveis do problema. Esta estratégia teria que seguir algumas linhas de rumo, sendo elas: o grupo de trabalho, a metodologia a utilizar e o hardware versús software necessário para a execução do projecto.

Numa primeira abordagem do problema, verificou-se que se estava em presença de um sistema de informação complexo e composto por vários módulos de características diferentes, quer a nível de software, quer a nível de hardware. Era necessário existir uma base de dados de imagem (documentos digitalizados), uma base de dados para indexar as imagens, uma rede física e lógica de computadores com os respectivos servidores, uma conversão de acções manuais em automáticas, etc.

Portanto, como se depreende, para levar este projecto a bom porto, seriam necessários conhecimentos sobre diversas áreas da informática e não só.

#### 3.1. Grupo de Trabalho

A responsabilidade de desenvolvimento deste projecto coube a dois técnicos da DRAEDM (João Oliveira e Paulo Taveira). Dada à multidisciplinidade do problema em questão, o grupo de trabalho foi multifacetado, composto por vários elementos, com conhecimentos em várias áreas.

Com estas preocupações, a DRAEDM assinou um protocolo com a Bull Portuguesa (fornecedor de software de base e hardware), tendo em vista obter o apoio desta empresa, em algumas das fases do projecto.

Ao longo da vida do projecto, além do grupo de trabalho anteriormente referido, foram integradas várias pessoas, como por exemplo: o Sub-Director Regional, alguns Directores de Serviço, o Chefe da Secção de Expediente e Arquivo, utilizadores, etc, que pelo seu perfil na DRAEDM, contribuíram fortemente para o seu sucesso,.

#### 3.2. Metodologia

Um sistema de informação, do ponto de vista moderno, pretende-se que seja: robusto, eficaz e adequado ao funcionamento do organismo; devendo ainda cumprir uma série de requisitos que são fundamentais para o seu desenvolvimento, a sua boa utilização e à sua evolução futura.

Os requisitos são:

- ▶ Independência das plataformas
- ▶ Modularidade
- ▶ Segurança
- ▶ Facilidade de Utilização
- ▶ Transparência

Tendo em consideração os requisitos atrás mencionados, o grupo de trabalho dividiu o ciclo de vida do projecto em 4 grandes fases:

- ▶ **Análise e Desenho**
- ▶ **Implementação**
- ▶ **Integração de Produtos**
- ▶ **Hardware/software versús redes**

- ▶ **Instalação Faseada**
- ▶ **Cursos de Formação**

## **Análise e Desenho**

O desempenho das tarefas, de análise e desenho, baseou-se na metodologia proporcionada pelas ferramentas ORACLE de Análise, sendo estas ferramentas conhecidas por **CASE\*ORACLE**. Estas permitem-nos estruturar a informação recolhida, de forma a que o desenvolvimento da aplicação seja estruturado e robusto. O **CASE\*ORACLE** tem ferramentas para a construção, por exemplo, de diagramas de Entidades-Relacionamentos, de Fluxos de Dados, Funções, etc.

A Análise abordou, essencialmente, os seguintes temas:

- ▶ A estrutura organizacional da DRAEDM
- ▶ Hardware/software existente
- ▶ O sistema existente
- ▶ Documentos abrangidos
- ▶ Circulação da documentação
- ▶ Cargas do sistema
- ▶ Plano de classificação de documentos
- ▶ Estudo das regiões de fronteira
- ▶ As funcionalidades específicas da solução

Métodos utilizados:

- ▶ Estudo da documentação existente, versús sistema existente.
- ▶ Entrevistas.
- ▶ Acompanhamento diário, da exploração do sistema existente.
- ▶ Metodologia e Ferramentas CASE\*ORACLE.

## **Implementação**

Nesta fase teve-se o cuidado de utilizar ferramentas que permitissem gerar aplicações obedecendo aos requisitos supracitados, usando a plataforma tecnológica já existente.

Os produtos de desenvolvimento, utilizados na DRAEDM, são as ferramentas ORACLE, sediadas num servidor UNIX, localizado em Braga.

A aplicação GENE, do ponto de vista do sistema de informação, foi desenvolvida com ferramentas de **4ª Geração**, que existem para o sistema de gestão de base de dados relacional (**RDBMS**) **ORACLE Versão 7**.

A enorme expansão da filosofia Windows, a sua versatilidade e grande transparência para os utilizadores e, também, a nova arquitectura cliente-servidor, levou o grupo de trabalho a decidir-se por estes novos produtos, tendo sido definida a utilização do ORACLE FORM'S 4.5 para elaboração dos programas.

No que diz respeito à imagem, utilizou-se um produto, chamado IMAGEWorks, que faz a gestão da imagem, com todas as funções de tratamento já incluídas, como por exemplo: controlo e manipulação de digitalizadores, discos ópticos, etc.

### **Integração de Produtos**

Dada a existência de duas bases de dados: uma de Oracle (para registo de informação alfanumérica) e outra de imagem, que estão colocadas no servidor; surgiu a necessidade de interligar os módulos que fazem a gestão destas bases de dados. Tal foi feito em visual C, no formato DLL (Dynamic Link Library).

Para além destas bases de dados, a aplicação utiliza como editor de texto o Microsoft Word, pelo que se teve também que o ligar aos outros produtos.

Esta interligação surge para que a aplicação GENE seja vista como um todo pelo utilizador, sem a necessidade de conhecer as camadas de software que suportam e dão forma à aplicação.

### **Hardware/software versus redes**

Para o bom funcionamento do sistema, e tendo sempre presente a dispersão dos serviços, decidimos instalar dois servidores de Imagem: um sediado no Porto e outro em Braga, este último acumulando as funções de servidor de base de dados Oracle. Estas duas máquinas estão ligadas por uma rede de comunicações, à qual também se interligam os clientes (que neste caso são micro-computadores), onde estão os produtos de 'RUNTIME'.

Esta rede, constituída por acessos Frame Relay e Link Digital, todos a 64 Kb, utiliza o protocolo TCP/IP.

### **Instalação Faseada**

Em Fevereiro de 95, a aplicação GENE foi instalada na Secção de Expediente e Arquivo (SEA) de Braga, e desde então todas as entradas e saídas de documentos são datadas, numeradas e digitalizadas pela nova aplicação, desactivando-se os anteriores métodos de funcionamento. Para isto foi ministrado um curso específico aos funcionários desta Secção.

Estando a primeira fase concluída, iniciou-se a segunda. Nesta fase, instalou-se a aplicação no Núcleo Administrativo da Sr<sup>a</sup> da Hora (Porto), com as mesmas características da primeira.

Estando operacionais os dois interfaces com o exterior, no início de Maio 95 lançaram-se as acções de formação para utilizadores de uma zona piloto, no sentido de imediatamente começarem a usar a nova forma de tratar a sua correspondência.

Desde então estes utilizadores experimentaram uma fase de adaptação. Durante um período de duas semanas trataram, em paralelo, os documentos através do GENE e pela via tradicional, abandonando gradualmente esta última. Nesta fase de adaptação, verificou-se que alguns módulos do sistema de informação, continham pequenos desajustes à realidade, o que foi imediatamente corrigido e optimizado.

Verificando-se, com a introdução do novo sistema, melhorias significativas a nível organizativo, resolveu-se alargar faseadamente a toda a organização o sistema GENE. Para isso, têm sido ministrados cursos, desde meados de Junho de 95, com a frequência de um por mês.

Neste momento, estão operacionais todas as unidades orgânicas (UO) que tenham acesso à rede, com 60 estações de Trabalho, englobando um total de 150 utilizadores.

### **Cursos de Formação**

Os cursos são dados, numa sequência lógica de áreas de actuação, na sede da Direcção Regional, com cerca de 15 formandos de áreas semelhantes. Cada U.O. fornece 2 elementos, sendo um o Chefe dessa U.O. e o outro um administrativo.

Cada curso tem a duração de uma semana, e é dividido em duas partes:

- ▶ 2 dias para o Windows e o Word;
- ▶ 3 dias para o GENE.

O hardware utilizado, para a formação, é constituído por Pc, com o respectivo software. **Estas máquinas, são entregues às U.O. no fim de cada curso**, tornando-se logo de seguida operacionais. Estes departamentos são acompanhados, nos primeiros tempos de utilização, com o fim de se limar algumas arestas.

## **4. MUDANÇA ORGANIZACIONAL**

A introdução de Sistemas de Informação/Tecnologias de Informação tem em vista a melhoria não só das condições de trabalho dos funcionários de uma organização, mas também a melhoria do funcionamento dessa organização. O GENE não foge a essa regra, mas vai mais longe, visto que veio introduzir mudanças consideráveis na globalidade do Organismo. Podemos mesmo dizer que o incremento da eficácia organizacional da DRAEDM foi de tal monta, que procedimentos que levavam horas ou mesmo dias a ser concretizados passaram a ter a duração de décimos de segundo.

O GENE traduz por si uma inovação na forma de tratar a correspondência, dentro da DRAEDM. Neste espaço de tempo, os problemas surgidos têm a ver, principalmente, com a adaptação à forma de organização da documentação. O novo processo é mais expedito, ao mesmo tempo que liberta as pessoas do esforço de conservarem em mente todo o seu esquema de organização documental.

Com a introdução desta nova aplicação (GENE) de gestão e arquivo de correspondência, também foi introduzida uma mudança acentuada, uma pequena 'revolução', no modo de funcionamento da Organização. Para que esta mudança sedimente é necessário manter uma grande abertura das pessoas, que constituem este Organismo, a este novo processo de trabalho. Esta abertura é necessária, visto que a nível organizativo foram introduzidas grandes mudanças, sendo a mais importante a diminuição considerável do papel circulante, bem como o aspecto físico, relacionado com o arquivo do papel.

Como remate final, pode dizer-se que nesta Organização, a introdução do GENE, representou uma contribuição importante para o combate ao grande problema que é a morosidade burocrática.

## Automatização de Escritórios no Instituto de Informática

António Pina, Director de Serviços de Tecnologias de Informação - Instituto de Informática

### Um pouco de história....

Nos longínquos anos informáticos da década de 1980 (outras eras, outras gentes..), tempos em que o **rato** ("mouse") ainda era considerado um animal nocivo e horripilante, deu-se início a uma árdua e morosa tarefa de implementar um projecto piloto de automatização de escritórios no Ministério das Finanças, designado "Rede Ministério das Finanças".

Neste projecto piloto estiveram envolvidos os serviços dos Gabinetes do Ministro, das Secretarias de Estado e os secretariados do I.I..

Para além da introdução do processador de texto e correio electrónico este projecto englobou a automatização das entradas e saídas de correspondência para o que foi desenvolvida uma aplicação designada RECOPECO - Registo, Classificação, Controlo e Pesquisa de Correspondência (**ver revista Informação & Informática n.º 4**).

A infraestrutura tecnológica de suporte assentava em Computadores Pessoais (PC) funcionando autonomamente ("stand-alone") com características técnicas que fariam "corar de vergonha" qualquer computador dos dias de hoje, impressoras laser e um processador de texto proprietário *Sperrylink* (mais tarde *Ofislink*) com ligação a um *mainframe* para utilização das funcionalidades de correio electrónico da aplicação "*Mapper* .....

Esta solução de automatização de escritórios funcionou até ao momento em que a rede RING (Rede Informática do Governo) foi instalada nos Gabinetes do Ministério das Finanças.

Paralelamente, à medida que novos desenvolvimentos surgiam quer no campo da microinformática, quer na área dos equipamentos de tipo departamental (*boom* do UNIX), novas ferramentas de produtividade passaram a ser utilizadas quer em ambientes de pequena dimensão quer departamentais por forma a automatizar as tarefas normais de um escritório bem como responder à crescente necessidade de partilhar e comunicar informação.

Assim se desenvolveram as aplicações para redes locais e sistemas departamentais (UNIX), com capacidade de integrar várias funcionalidades tais como:

- ▶ produção, edição e arquivo de documentos;
- ▶ troca de informação por correio electrónico, inclusivamente com o exterior;
- ▶ folha de cálculo;
- ▶ gestão de agendas individuais e grupais;
- ▶ gestão de endereços;
- ▶ gestão de fax;
- ▶ gestão de correspondência;
- ▶ gestão de processos;
- ▶ interconectividade com outros sistemas.

Neste contexto, procedeu-se à introdução do Elenix no I.I., software nacional de automatização de

escritórios, funcionando em ambiente UNIX.

A opção por uma solução integrada e deste tipo teve como objectivo assegurar a comunicação e partilha de informação entre as diversas unidades orgânicas do I.I., dispersas geograficamente pelo edifício sede em Alfragide e instalações no Palácio da Ajuda.

Após a instalação em 1991, de um sistema de *cablagem estruturada* em todo o edifício do I.I. e de uma Rede Local (LAN), bem como, a concentração de todas as unidades orgânicas em Alfragide, foi possível alargar e incrementar a utilização do Elenix, com especial incidência na partilha e circulação da informação, através da utilização do correio electrónico, quer internamente quer com o exterior.

Contudo, a falta de amistosidade e actualidade do processador de texto de base do Elenix, *orientado ao carácter*, comparativamente à funcionalidade e amistosidade demonstrada por produtos cada vez mais potentes de que são exemplo o "Wordperfect" e o "Word", criou alguma insatisfação na generalidade dos utilizadores Elenix.

Esta situação só foi ultrapassada com a evolução para o Elenix Multimédia, a funcionar numa filosofia *cliente/servidor*, com integração de todas as ferramentas de produtividade que correm em ambiente Windows.

Presentemente todos os funcionários do I.I. têm acesso ao Elenix Multimédia no seu posto de trabalho, o que lhes possibilita a partilha e troca de informação com os colegas, e mesmo com o exterior, para aqueles em que tal necessidade exista.

A infraestrutura de suporte à rede de automatização de escritórios do Instituto é descrita pelo diagrama que se segue e assenta numa rede local Ethernet (sobre um sistema de *cablagem estruturada*), um servidor Unix onde correm os diversos servidores aplicativos do Elenix Multimédia (*Arquivo, Fax, Correio, Pesquisa, Agenda, Endereços, Registo*), Postos de Trabalho (*PC Windows*) individuais onde corre o Elenix Multimédia para Windows Cliente e diversas aplicações Windows (ferramentas de produtividade, etc..)

### ***Desenvolvimentos futuros....***

A introdução no I.I. das tecnologias emergentes (nova designação para aquilo que até aqui se chamavam "novas tecnologias") nas seguintes áreas:

- ▶ multimédia, mais concretamente arquivos de imagem, integração da voz e imagem vídeo nas mensagens electrónicas;
- ▶ automatização dos fluxos de informação ("WorkFlow") utilizando formulários electrónicos em substituição dos chamados pré-impressos actualmente existentes, numa óptica de simplificação de processos;
- ▶ integração com os diversos sistemas e aplicações existentes e que suportam o funcionamento e a gestão da organização. Está em curso o desenvolvimento de um sistema de informação para executivos (E.I.S.), que permitirá fornecer indicadores de Gestão aos dirigentes do I.I., a todos os níveis,

vai permitir o acesso mais fácil à informação, independentemente do formato e servidor onde ela se encontra armazenada, incrementar a comunicação, e passa pela implementação de uma INTRANET no Instituto de Informática.

### ***Ensinaamentos colhidos...***

- ▶ A característica central num escritório é que a informação é o principal *INPUT* e *OUTPUT*. A principal função é transformar (PROCESSAR) informação recebida para ser utilizada interna ou externamente, daí que a **automatização de escritórios** tenha tido mais

sucesso nos **escritórios procedimentais**, assim chamados por possuírem um conjunto de passos e rotinas para a realização de um grande número de tarefas.

- ▶ Para terem sucesso as organizações devem gerir eficientemente quatro tipos de recursos:

- ▶ **Físicos;**
- ▶ **Financeiros;**
- ▶ **Humanos;**
- ▶ **Informação.**

- ▶ Tomando como referência, três áreas em que é possível obter contributos da Automatização de Escritórios:

- ▶ facilitar a comunicação da informação;
- ▶ eliminar ou automatizar algumas actividades correntes (ex. preparar cheques, versus transferência de fundos);
- ▶ aumentar a qualidade dos serviços e estimular a criação de novos,

constatamos que a introdução de tecnologias no escritório auxiliam as organizações a aumentar a produtividade e a gerir eficientemente os recursos.

- ▶ O impacto da introdução das tecnologias no escritório, na automatização das tarefas do pessoal administrativo, de secretariado e técnico, facilmente demonstrável, é por vezes objecto de uma apreciação ligeira, uma vez que não se toma em consideração os aspectos relacionados quer com o tempo gasto na execução das diversas tarefas, quer com o grau de automatização possível.

É evidente, que o peso do número de empregados e o uso de tecnologias, nos sectores de actividades relacionadas com o tratamento da informação tem crescido, ao longo dos últimos anos, relativamente aos sectores tradicionais. Isto porque a introdução do processador de texto nos escritórios não eliminou postos de trabalho (4 a 6 afirmavam os mais optimistas, no início da década de 80) como inicialmente previsto, dado que só 20% do tempo é gasto em processamento de texto.

- ▶ Considerando que os gestores planeiam, organizam, dirigem e controlam ou negociam, conciliam, inspiram e lideram, até que ponto, as tarefas e funções de gestão, representadas sumariamente pelo diagrama seguinte, podem ou não ser automatizadas?

#### Perfil da actividade dos gestores

<b>menos "produtivas":</b>	<b>Reuniões</b>	<b>criação de documentos</b> (inclui ditar)	<b>análise e cálculo</b>	<b>ler e anotar etc..</b>	<b>outras</b>
· procurar informação · organizar trabalho · expedir, arquivar, copiar					
10%	60%	10%	5%	10%	5%

- ▶ Desenvolvimentos recentes quer com a introdução de sistemas de informação para executivos (E.I.S), e tecnologias de "Workgroup" e "Workflow", quer com o acesso generalizado a tecnologias emergentes nas áreas do multimédia, videoconferência, Internet e Intranet permitem perspectivar o impacto que estas tecnologias terão nas funções de gestão e na forma como se desenvolverá o negócio.
  
- ▶ Convém reforçar que é indispensável, o envolvimento da direcção de topo, da organização, na utilização das ferramentas que são postas à disposição dos utilizadores em geral, nomeadamente o Correio Electrónico, Agenda, Formulários Electrónicos, etc..., para simplificação de procedimentos administrativos, de forma a que, as aplicações de Automatização de Escritório sejam a porta de entrada e o modo de integração dos diversos sistemas de informação existente na organização.
  
- ▶ A implementação de sistemas de Automatização de Escritórios levanta problemas **técnicos** relacionados com a tecnologia utilizada (hardware, software, redes etc.), **humanos** em aspectos como formação, treino, ergonomia, saúde, bem estar..., e **de gestão** (objectivos) que podem ter a ver com a redução de custos, da melhoria da comunicação, da melhoria da tomada de decisões e da melhoria da qualidade dos serviços prestados.

· Existem três aproximações à implementação destes sistemas:

· **Em Função da Tecnologia**

- ▶ A tecnologia existe, vamos utilizá-la.
- ▶ Temos a solução, vamos encontrar os problemas aos quais a podemos aplicar.
- ▶ Objectivos, reduzir/eliminar trabalho, tornar os procedimentos mais eficientes.

· **Em Função do Utilizador (Envolvimento)**

- ▶ Centrada na participação activa do utilizador (muito idêntico ao ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas de informação).
- ▶ É pesado, caro e demorado.
- ▶ As necessidades e os problemas são identificados pelos próprios utilizadores (influências negativas não descomprometidas...).
- ▶ Tende a observar e informatizar as coisas (processos) tal como são.

· **Em função da automatização do "Status Quo"**

- ▶ Não são planeadas mudanças à estrutura corrente.
- ▶ A tecnologia é fornecida aos utilizadores que fazem dela o uso que bem entendem.
- ▶ Não cria resistência mas também não cria

eficiência.

- ▶ Os custos superam os benefícios.

#### · Em função dos objectivos/mudança

- ▶ A solução passa pela prototipagem.
- ▶ Pelo envolvimento dos gestores de topo e utilizadores de forma a minimizar a rejeição activa e passiva (não usam).
- ▶ Dar formação e apoio a uma utilização conveniente de forma a produzir os resultados esperados.
- ▶ Equacionar primeiro as necessidades/objectivos e depois os meios para os atingir.
- ▶ Primado dos objectivos sobre a tecnologia....

Esta foi e continua a ser a estratégia seguida pelo Instituto de Informática, que passa pela realização de diversos projectos piloto, fomos "Beta-Site do Elenix Multimédia para Windows", no sentido de avaliar e validar a solução desenhada ao mesmo tempo que se procura medir o impacto nos utilizadores e obter o seu envolvimento interessado.

Todas estas *experiências* têm permitido aos técnicos do Instituto adquirir um significativo saber e conhecimento que têm procurado partilhar e disseminar por outros organismos da Administração Pública através da formação, apoio e consultoria em projectos de Redes Locais (incluindo sistemas de *cablagem estruturadas*), Automatização de Escritórios, Correio Electrónico e Gestão Documental que esses organismos têm desenvolvido ao longo dos últimos anos.

#### **Considerações gerais....**

Uma das principais dificuldades sentidas neste domínio é acompanhar a evolução tecnológica e responder aos anseios dos utilizadores em possuírem e utilizarem as ferramentas "top of market", sem que para isso tenham que ser efectuados avultados investimentos em recursos humanos e financeiros, que à posteriori podem ser rotulados de desperdício, uma vez que a sua rentabilidade não é facilmente demonstrada.

Em minha opinião, a dificuldade em responder e contornar esta situação foi uma das causas do surgimento do fenómeno designado "pirataria informática", que alguns anos a esta parte alastrou em muitas organizações públicas e privadas nacionais e internacionais.

Uma das constatações que ousou enunciar é a de que, e de uma forma por vezes abusiva, somos tentados a gastar mais tempo com aquilo que designo de "cosmética do documento", de que o exagerado consumo de papel, o tempo gasto na impressão até obter uma cópia final aceitável são os aspectos mais visíveis.., do que a produzi-lo intelectualmente. Esta, leva-me a concluir que, pagar trabalho de dactilografia ao preço de um Dirigente, Assessor ou mesmo de Técnico Superior, é um luxo a que a Administração Pública não se pode permitir.

Esta observação deve ser lida sem o carácter fundamentalista que por vezes somos tentados a ter, ou seja, restringir de uma forma exagerada a utilização de ferramentas mais complexas, procurando antes rentabilizar e minimizar os investimentos necessários, e ao mesmo tempo, dar resposta às legítimas expectativas e motivações dos utilizadores, que naturalmente anseiam por ter à sua disposição os melhores produtos e aqueles que em cada momento lhe facilitam o seu trabalho.

Por outro lado gostaria de trazer a lume algo que me tem preocupado nos últimos anos, e que tem a ver com a necessidade de efectuar um estudo aprofundado sobre o tipo de trabalho e funções que a generalidade dos funcionários da Administração Pública desempenham nas áreas a que este artigo se reporta ou seja, as tarefas de escritório. Este estudo, deveria ter como preocupação fundamental identificar e caracterizar as tarefas, funções e procedimentos essenciais, objectivar e potenciar a utilização das tecnologias de informação e comunicação na mudança organizacional e de processos ("reengenharia de processos") de que a Administração Pública está tão carenciada. Daí, terminar com um desafio, a quem tenha engenho e arte, para levar a cabo esta empreitada.



# ELENIX

## **DA EVOLUÇÃO DO ELENIX ORIENTADO A CARACTERES AO ELENIX MULTIMÉDIA**

José Luis Mota – *Administrador da SMD Informática*

Quando em 1983 um grupo de investigadores do INESC começou a desenvolver um sistema denominado ELENA (Escritório Electrónico Nacional) que era composto por um sistema multiprocessador (estações ELENA), por software operativo distribuído e aplicações para automatização de escritórios, certamente poucos pensariam que se estava no início de um projecto que poderia resultar num produto integrado para automatização de escritórios, e que iria liderar o mercado em Portugal nas áreas da administração pública central e local.

Em 1986 um acordo de comercialização com a Unisys levava ao aparecimento do ELENIX composição das palavras ELENA com UNIX, e que potenciou o aparecimento da SMD Informática em Julho de 1987.

Nessa época o ELENIX era um produto que funcionava em plataformas UNIX, em terminais alfanuméricos, e que se posicionava como um produto integrado com aplicações para arquivo, processamento de texto, correio electrónico, pesquisa documental, agenda, endereços e calculadora. O seu valor acrescentado face à concorrência (p.ex. Uniplex, All-in-1, CEO, Office Power, Q-Office) estava na sua interface totalmente em português e no processamento de texto capaz de corrigir textos em português e dividir correctamente as palavras quando da mudança de linha.

Depois de 1 ano de exclusividade comercial com a Unisys, seguiu-se uma fase de acordos com quase todos os fabricantes de computadores (i.e. IBM, HP, DEC, BULL, OLIVETTI, CONTROL DATA, INTERLOG, ICL, DATA GENERAL, SIEMENS/NIXDORF) o que permitiu que o ELENIX fosse praticamente o único produto em Portugal com versões para todas as plataformas Unix no mercado.

Em 1989 o Elenix tinha incorporado software de tratamento integrado de imagens, a aplicação de fax, e funcionalidades no processamento de texto que permitiam a incorporação de imagens gráficas ou digitalizadas no meio de documentos textuais. Posteriormente foi lançada a aplicação RECOPECO (através de um acordo estabelecido com o Instituto de Informática – o proprietário da aplicação) para registo de correspondência, e o sistema OPTIDOC que permitia o armazenamento de documentos em discos ópticos.

Em 1990 a transferência de tecnologia do INESC para SMD, permitiu aproximar a tecnologia do mercado e tornar a empresa mais flexível e atenta à evolução das tendências do mercado não só no longo prazo (preocupações típicas dos investigadores) mas também nos pequenos mas importantes desafios do curto/médio prazo.

No início da década de 90 com a diminuição nos custos dos computadores pessoais e a aceitação do MS-Windows como o ambiente de trabalho por excelência, assistiu-se a fenómenos (p.ex. rightsizing, downsizing) que vieram mudar a face dos sistemas informáticos nas organizações. A massificação no uso de PCs obrigou os fabricantes de software a mudar os sistemas de modo a tirarem partido da capacidade de processamento distribuída dos novos parques computacionais. O modelo cliente-servidor e o tratamento de informação multimédia passaram a ser alguns dos pontos fundamentais de evolução nos sistemas informáticos nomeadamente nas áreas de automatização de escritórios e gestão documental.

Conceitos como o "*groupware*", "*workflow*" e "*document management systems*" passaram a ser obrigatoriamente abordados e implementados pelos diversos produtores de software, não fugindo naturalmente à regra a SMD Informática com a renovação da sua linha de produtos centrados agora no ELENIX Multimédia. A primeira versão do produto foi lançada em 1993 e integrava aplicações para arquivo, pesquisa documental, endereços, correio electrónico e fax. Desde aí e até ao lançamento no mercado no início de 1996 da versão 2.0 (anteriormente foram lançadas as versões 1.2, 1.3, 1.4 e 1.5) foram integradas as aplicações de registo de correspondência, agenda, pesquisa documental em texto integral e gestão de documentos em discos ópticos, tendo sido introduzidas novas funcionalidades em todas as aplicações

presentes na versão 1.0.

Um sistema para automatização de escritórios com as funcionalidades de "*groupware*", "*workflow*" e "*document management systems*" é normalmente crucial para o funcionamento administrativo de uma organização, como tal e de modo a que se possa considerar como investimento o esforço realizado (e não apenas mais um conjunto de custos de exploração), alguns requisitos técnicos do sistema são de extrema importância para uma adequada protecção ao investimento:

- ▶ Armazenar e gerir os dados do sistema em bases de dados relacionais abertas (i.e. multiplataforma, suportadas pelos diversos fornecedores de hardware e software, com vasta oferta de ferramentas no mercado para manutenção e desenvolvimento - por exemplo ORACLE).
- ▶ Funcionamento no modelo cliente-servidor, de modo a explorar devidamente as capacidades de processamento dos PCs, não estrangular as redes com informação relacionada com interface ao utilizador e permitir separar claramente a informação relevante para a organização e o local onde ela é armazenada, da interface com o utilizador gerida nos PCs.
- ▶ Suportar uma alargada gama de plataformas servidoras de modo a proteger o investimento das empresas.
- ▶ Integrar de modo transparente as aplicações de produtividade individual existentes no mercado (i.e. processadores de texto, folhas de cálculo, para apresentações, etc.).
- ▶ Integrar as funcionalidades de "*groupware*", "*workflow*" e "*document management systems*" de modo a que os dados globais do sistema sejam geridos uniformemente e partilhados pelas diferentes aplicações
- ▶ Interligar-se com o mundo exterior via correio electrónico, suportando a comunicação com sistemas equivalentes e heterogéneos (i.e. mundo internet - formato MIME, mundo X.400)

É neste enquadramento que o ELENIX Multimedia foi desenvolvido e tem mantido uma estratégia no sentido de incorporar numa linha integrada de produtos as funcionalidades de trabalho em grupo, fluxos de trabalho e gestão documental. Neste contexto é lançada em Junho deste ano por ocasião do VII Encontro de Utilizadores ELENIX a versão 3.0 do produto que incorpora entre outras novas funcionalidades as seguintes:

- ▶ uma aplicação completamente nova de workflow, integrada com as restantes aplicações, e que permite para além do tratamento automático e semi-automático dos processos administrativos de uma organização, também o seu desenho e gestão recorrendo a ferramentas gráficas.
- ▶ uma aplicação para pesquisa em texto integral que permite a pesquisa por palavra sobre todos os dados do sistema de groupware (p.ex. pesquisar sobre reuniões [agenda], correios enviados e recebidos, faxes, correspondência, conteúdo de documentos, etc.).
- ▶ gestão de documentos sobre suporte óptico garantindo um elevado desempenho no acesso para escrita e leitura à informação armazenada, mesmo tratando-se de documentos digitalizados com um número elevado de páginas. Gestão de versões, anotações sobre documentos digitalizados com controlo de acessos por utilizador e visualização de várias páginas miniaturas são algumas das funcionalidades disponíveis.

Como no entanto, o sucesso de um produto não depende exclusivamente das suas potencialidades, a SMD criou uma equipa de consultadoria, coordenação e apoio a projectos que tem sido a garantia de sucesso de muitos projectos de groupware. Esta equipa efectua um conjunto de acções de modo a garantir não só o correcto uso do produto, mas também a sua exploração a um nível que permite o reconhecimento de um aumento de produtividade nas tarefas administrativas da organização:

- ▶ estudo organizacional de modo a identificar o funcionamento, procedimentos, tarefas, processos e arquivos documentais da organização.
- ▶ configuração e adaptação do ELENIX Multimedia de modo a espelhar o funcionamento da organização identificado na acção anterior.
- ▶ garantir a formação adequada aos utilizadores, gestores e administradores do sistema.
- ▶ apoio ao arranque (e posteriormente à exploração) do sistema, quer do ponto de vista do utilizador quer do ponto de vista técnico.

O ELENIX Multimédia e os produtos associados têm hoje um mercado que se alargou para o Brasil (através da empresa SMD do Brasil Informática), para Angola e Moçambique (através de representantes locais a PLANAD Internacional e a SANGARI respectivamente) e para ESPANHA (através da EURAITEC).

Com uma equipa de 50 pessoas exclusivamente dedicada a esta área de automatização de escritórios a SMD Informática vai continuar a desenvolver produtos e sistemas, colocando ao serviço da administração pública portuguesa as tecnologias de ponta que melhor se adaptam ao funcionamento e orgânica das diferentes entidades.

## Da Internet à Intranet

**Henrique Carreiro** - Departamento de Consultoria e Desenvolvimento de Serviços - Área Internet - TELEPAC, SA

[henrique@mail.telepac.pt](mailto:henrique@mail.telepac.pt)

### Introdução

Num "mailing" recente enviado aos seus clientes, uma conhecida empresa portuguesa de bijutarias e jóias de adorno perguntava se aqueles já possuíam acesso à Internet, e se considerariam a hipótese de efectuar compras através daquela rede. Praticamente ao mesmo tempo, o Ministério da Educação dava a conhecer no seu servidor Internet o resultado das colocações de professores, e para todos os que puderam consultar desta forma, foram muitas as horas poupadas em deslocações.

De simples curiosidade que enche os jornais desde há pouco mais de um ano a esta parte, a Internet começou quase imperceptivelmente a permear todas as facetas do nosso quotidiano. Não se trata mais de uma rede com finalidades mais ou menos universitárias ou de investigação, ou recheada de informação simplesmente para matar o tempo a "navegar" quando acaba a telenovela. Não, a Internet é agora sinónimo da forma mais simples de ligar dois pontos no planeta ou no país – pretende-se ler um jornal americano na mesma hora em que está disponível nos EUA, encomendar um livro que de outra forma demoraríamos dias a procurar ou fazer chegar uma imagem ou um texto para qualquer outro país em poucos minutos? A conveniência da Internet eclipsa, para este tipo de finalidades, a de todas as formas de comunicação convencionais.

### Uma plataforma sólida

A emergência da Internet como rede de características universais fica a dever-se em grande medida a uma feliz convergência de factores, que têm a ver por um lado com a existência generalizada de uma família de protocolos estáveis, abertos e poderosos (a família TCP/IP), e, por outro, da chegada de uma fase de alguma maturidade ao mundo dos computadores pessoais, com uma implantação estimada de mais de cem milhões de unidades de capacidade elevada em todo o mundo, com sistemas operativos gráficos, equipamentos de comunicação capazes de elevados débitos, e tudo isto com baixos preços. Digamos que, estando em incubação há mais de vinte anos, a Internet encontrou nesta segunda metade da década de 90, finalmente o terreno fértil para sair do (vultoso, mesmo assim) nicho onde se encontrava e inundar um mercado de cerca de 20 a 30 milhões de utilizadores.

E se a Internet é vista, pelo menos pelos media, como uma rede essencialmente de informação destinada aos utilizadores particulares que de sua casa acedem via modem, esta é uma redução significativa da importância real da Internet. Em boa verdade, os utilizadores particulares são a face mais recente e mais visível da rede, mas as empresas constituem já há bastante tempo, e com maior incidência nos dois últimos anos, um dos maiores factores de crescimento e utilização da Internet. Não apenas pelo aproveitamento para publicitar os seus produtos, mas sobretudo pela agilidade que veio conferir à sua estratégia de sistemas de informação.

Para ter ideia até que ponto a emergência e integração da Internet nas redes empresariais veio constituir uma revolução em termos de estratégias de sistemas de informação, basta ver o estado de caos informático a que muitas empresas e instituições haviam chegado no final da década de oitenta e princípios da de noventa.

Assistíamos na altura à transição de aplicações de modo de texto para ambientes gráficos. Os PC haviam tomado conta das empresas, mas devido a exigências de aplicações tradicionais, os computadores pessoais ou eram obrigados a trabalhar como emuladores de terminal de grandes sistemas com aplicações

para as quais ainda não haviam sido desenvolvidas interfaces modernizadas, ou funcionavam apenas como postos isolados de trabalho, não ligados à rede.

Em muitas organizações, existia uma diversidade de tipos de equipamento que tornava a interoperabilidade quase impossível: não era muito difícil que existissem, sem qualquer ligação, máquinas UNIX, PC baseados em MS-DOS, Macintosh e sistemas com MVS ou outros sistemas complexos, cada qual na sua própria rede. Já para não falar das interfaces: os utilizadores Mac, por exemplo, decididamente não se sentiam à vontade a consultar informação numa estação Unix... A nível de redes, era bem provável que existisse uma panóplia de opções: uma pequena Novell para utilizadores de alguns departamentos, uma infraestrutura base SNA para as aplicações críticas, e as máquinas UNIX ligadas em TCP/IP. Em termos finais, com um cenário destes, até as aplicações mais simples de trabalho colaborativo, como o correio electrónico, seriam bem onerosas de implementar e normalmente baseadas em aproximações "proprietárias".

Para dar a volta a esta situação, muitas organizações começaram por alterar a sua filosofia base de redes e padronizar no único conjunto de protocolos que podiam ser encontrados para todas as plataformas: TCP/IP. Este tipo de evolução atingiu, nos últimos dois ou três anos, a generalidade das organizações com sistemas de informação complexos, e os protocolos TCP/IP substituíram calmamente as plataformas tradicionais até em áreas como a banca, onde estas se encontravam mais enraizadas.

### **A chegada à rede interna**

Paralelamente, a revolução Internet, conduziu à difusão em muitas empresas de utilizadores que se familiarizaram rapidamente com o funcionamento dos "browsers" e das aplicações da Internet, como o correio electrónico e os grupos de discussão. Muitos utilizadores tomaram conhecimento com a Internet em casa e rapidamente começaram a solicitar o mesmo tipo de funcionalidades no local de trabalho. Alguns conseguiram passar mesmo a aceder através de modem a partir do seu posto de trabalho, para terem acesso, por exemplo, a correio electrónico com o exterior.

Mais uma vez, os departamentos de informática verificaram que a difundir-se, esta seria uma situação indesejável. Não só a difusão de modems pela organização implica custos acrescidos de comunicações, como constitui uma falha a nível de segurança; por outro lado, não havia assim um verdadeiro aproveitamento das possibilidades da Internet como plataforma para trabalho colaborativo interno, uma vez que o "browser" era usado essencialmente para aceder a informação exterior, e também a nível de correio electrónico havia uma desarticulação entre o sistema interno e as contas que os utilizadores possuíam nos fornecedores de acesso Internet.

Assim, a estratégia mais adequada foi seguir a evolução já esboçada de transição para as plataformas TCP/IP e complementá-la com as restantes aplicações já disponíveis na Internet, mas desta vez a nível interno.

A existência de "gateways" disponibilizados pelos diversos fornecedores de SGBD permitiu que os utilizadores, a partir do seu "browser" comesçassem a fazer consultas a bases de dados já existentes, mas com a familiar interface de programas como o Explorer ou o Netscape. Por outro lado, a existência de servidores de Web internos começou a permitir a existência de um repositório uniforme para informação da organização (notícias, circulares, manuais). A parte mais interessante desta transformação é que, ao contrário do que se tem passado em todas as mudanças de plataforma, os custos são, na realidade, muito baixos.

Para começar, os "browsers" da Internet, ou são grátis ou têm em muitos casos um preço quase simbólico – e incluem, como bónus, por exemplo, o acesso a correio electrónico, dispensando assim a necessidade de existência de uma aplicação "proprietária" com essa finalidade; por outro lado, os servidores que servem de base às aplicações de tipo Web, são incluídas já com alguns sistemas operativos ou podem ser adquiridas a preços idênticos a de outras aplicações para computadores pessoais, e a uma fracção do preço que teriam em plataformas "proprietárias".

Criam-se assim as chamadas "intranets", ou redes internas das organizações que utilizam as tecnologias desenvolvidas na Internet para aplicações de troca de informação. Estas intranets permitem, pela primeira vez na história da informática empresarial, que todos os computadores numa organização acessem a informação de modo gráfico exactamente com o mesmo tipo de interface, qualquer que seja a plataforma –

com as consequentes vantagens em termos de facilidade de utilização e de economia na formação. E se esta é uma tendência que parece ter começado há cerca de um ano, neste momento é tudo menos uma moda destinada a desaparecer rapidamente: o facto é que os principais fabricantes de software estão a incluir nas suas aplicações funcionalidades de acesso directo à Internet e às intranets.

Por exemplo, futuras versões do Windows e de outros sistemas operativos serão capazes de aceder a ficheiros no computador do utilizador ou na rede apenas com base no "browser" que assim duplicará nas funções de gestor de ficheiros; processadores de texto ou folhas de cálculo serão capazes de ler e escrever directamente os formatos das páginas Web (HTML) e assim permitirão a criação de documentos que poderão de imediato ser disponibilizados na rede para partilha com outros colaboradores. Aplicações que permitem colaboração em "quadro" virtual farão parte da próxima fornada de "browser", e estes virão equipados também com capacidade para lidar com áudio e imagens em movimento.

Caso a organização disponha de uma ligação directa à Internet, é indiferente, do ponto de vista do utilizador, estar a consultar informação interna ou externa: a interface é idêntica. Contudo, a existência de uma intranet não significa automaticamente que elementos exteriores a ela tenham acesso a informação interna; mecanismos de defesa conhecidos como "firewalls" evitam que a rede interna seja violada por olhos indiscretos, permitindo contudo o acesso do interior para a o exterior. O "firewall" tem ainda a virtude de permitir controlar selectivamente por utilizador que tipo de serviços poderão ser usados: por exemplo, um pode apenas aceder a correio electrónico, enquanto outro pode ter acesso à Web, por exemplo.

Mas também pode ser necessário, para efeitos de teletrabalho, que utilizadores externos tenham acesso à rede interna, mantendo-se esta impenetrável a estranhos à organização. Tecnologias conhecidas como de "túneis" permitem criar um canal seguro (encriptado) de um equipamento exterior para a rede interna, permitindo que um utilizador funcione a partir de casa como mais um posto da rede interna. O mais interessante desta possibilidade é que funciona mesmo que o utilizador tenha acesso a partir da rede pública de pontos de acesso à Internet, dispensando assim as baterias de modems para acesso remoto, até agora bastante comum em muitas organizações.

## **Conclusão**

Há quem diga que o termo "intranet" vai tornar-se tão comum como é a expressão "rede local", de tal forma as tecnologias que engloba estarão entranhadas nas bases dos sistemas de informação das organizações. No espaço de um ano, a maioria das redes das organizações terão migrado, ou pelo menos iniciado a transição para TCP/IP, dado o seu irresistível apelo de universalidade; mas, igualmente importante, as aplicações para utilizadores finais (processadores de texto, folhas de cálculo), serão centradas, cada vez mais, no trabalho colaborativo e nas possibilidades de partilha de informação, permitindo a saída em formatos "publicáveis" quer na Internet quer nas intranets.

Será uma transição tão suave que mal se dará que está a acontecer; mas quando estiver em marcha, todos se vão perguntar como é que foi possível trabalhar tantos anos em ambientes em que era tão complexa a partilha de informação entre utilizadores de sistemas diferentes.

## UMA AUSCULTAÇÃO DAS PREFERÊNCIAS DOS NOSSOS LEITORES

### Resultados de um inquérito

*No número anterior solicitou-se a opinião dos seus leitores sobre o interesse geral da Revista, a sua importância para a actividade profissional desempenhada, as preferências temáticas dos leitores e a estrutura e aspecto gráfico da Revista.*

*É o resultado desta auscultação, a que responderam 220 leitores, que agora se apresenta e que irá influenciar o futuro da mesma.*

### Apreciação global da revista

A grande maioria das pessoas refere que a **Revista INFORMAÇÃO & INFORMÁTICA** tem **muito interesse**, mas a sua importância para a actividade profissional é relativamente menos evidente, isto é, a maioria das pessoas é de opinião que a Revista tem somente **alguma importância profissional**. Este último aspecto não parece ter a ver com os temas tratados ou com o seu grau de aprofundamento, uma vez que, na generalidade, os mesmos merecem interesse e não são considerados com um grau de aprofundamento insuficiente.

Analisando a **importância para a actividade profissional** verifica-se que apenas no meio científico e académico a tendência é de aumento do número dos que consideram a revista muito importante e que são os *dirigentes de topo* os que mais consideram que aquela tem somente *alguma importância* para a sua vida profissional. Os profissionais de informática situam-se, nesta matéria, de modo idêntico à média do conjunto: 56% consideram a revista com alguma importância para a sua actividade profissional e 38% com muita importância.

Quanto ao **aspecto gráfico**, os resultados obtidos acompanham a tendência para considerar a Revista **boa**.

Sendo de realçar o balanço globalmente positivo, é particularmente importante registar a expressão de diversos contributos, sugestões, elogios e críticas, que ajudarão ao seu aperfeiçoamento e a sua maior adequação às necessidades e expectativas dos seus destinatários.

### Grau de interesse dos temas tratados

Os resultados obtidos permitem considerar que, genericamente, todos os temas tratados na revista se revestem de **algum** (entre 27,4% e 46,6%) ou de **muito interesse** (entre 25,6% e 64,8%) para os leitores; para **nenhum interesse** os valores situam-se entre 0,5% e 1,8% e para **pouco interesse** entre 2,7% e 14,2% (à excepção de *estatísticas sobre aquisições de bens e serviços na AP* que atingiu os 23,3%).

Podem-se destacar como temas que foram alvo de **maior interesse**:

- ▶ *Gestão da Informação (64,8%)*
- ▶ *Papel dos SI/TI na modernização administrativa (64,4%)*
- ▶ *Planeamento de sistemas de informação (61,2%)*
- ▶ *Impactes da Informação e das TI nas organizações (56,6%)*

- ▶ *Evolução das tecnologias da informação (53,9%)*
- ▶ *Sistemas e tecnologias da informação na AP Portuguesa (casos) (51,6%)*
- ▶ *Metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação (50,7%)*

Merecendo **menor interesse**, considerando as percentagens de respostas em pouco ou apenas algum interesse, destacam-se os temas:

- ▶ *Estatísticas sobre aquisições de bens e serviços de informática na AP (69,9%)*
- ▶ *O Instituto de Informática na AP (67,2%)*
- ▶ *Processos de aquisição de bens e serviços de informática na AP (58,4%)*
- ▶ *Normalização em tecnologias da informação (52,7%)*
- ▶ *Formação em sistemas e tecnologias da informação na AP (52,7%)*

A **separata** é considerada pela maioria como tendo algum interesse, sendo contudo de destacar o facto de praticamente ninguém a classificar como não tendo nenhum ou tendo pouco interesse, o que lhe confere papel muito significativo.

Tendo em consideração o nível hierárquico, a área funcional e o ambiente profissional das respostas e considerando os aspectos que fogem à regularidade, pode-se afirmar em sùmula que:

1. Os funcionários integrados na **área funcional de informática** relevam a importância do item *papel dos SI/TI na modernização administrativa*, mas expressam um interesse relativamente mais moderado nos itens *SI/TI na AP Portuguesa* e *SI/TI em diferentes países*. Pelo contrário, este último item tem a preferência da área **funcional científica e académica**.
2. Os itens *SI/TI na AP Portuguesa*, *metodologias de desenvolvimento de SI* e *evolução das TI* receberam relativamente menos interesse da parte das áreas **funcionais mais administrativas**.
3. A área **funcional de biblioteca e documentação** evidencia-se pelo interesse relativamente superior no *papel do SI/TI na modernização administrativa* e pelo interesse relativamente inferior em *SI/TI em diferentes países*.
4. Os **dirigentes de topo** estão particularmente interessados nos itens *SI/TI na AP Portuguesa* e *aquisições de bens e serviços de SI/TI* e menos interessados, relativamente aos outros níveis, nos itens *planeamento de sistemas de informação* e *gestão da informação*. Os **dirigentes de nível intermédio** interessam-se mais pelo *planeamento de sistemas de informação* e pela *evolução das TI*.
5. Os **funcionários do I.I.** evidenciam-se, relativamente a outros ambientes profissionais, pelo interesse elevado nos seguintes itens: *papel dos SI/TI na modernização administrativa*, *SI/TI na AP Portuguesa*, *SI/TI em diferentes países*, *metodologias de desenvolvimento de SI*, *evolução das TI*, *o Instituto de Informática na AP* e *formação em SI/TI na AP*.

### **Temas, formas de abordagem e estrutura da Revista para o futuro**

Dada a diversidade das respostas obtidas nas questões abertas, relativas a temas futuros e sugestões / comentários, torna-se difícil constituir estatísticas sobre classes constituídas. Por isso, limitámo-nos a seriar, tanto quanto possível organizadamente, as sugestões oferecidas, apresentando os grandes temas em que as mesmas foram agregadas.

É útil salientar que 102 inquiridos apresentaram uma ou mais sugestões de temas ou sugestões/comentários.

#### **A) Áreas Temáticas a abordar:**

**Sociedade, Informação e TI:** impactos sociais; serviços aos cidadãos; direitos de autor

**TI e Novas Formas de Organização:** descentralização; desburocratização; reengenharia; *groupware*; teletrabalho; gestão de projectos

**Recursos Humanos e TI:** gestão; carreiras; perfis profissionais

**Concepção desenvolvimento e gestão de SI//TI:** planeamento; metodologias de desenvolvimento; avaliação; gestão da microinformática

### **Sistemas de informação para gestão**

**Gestão da informação:** qualidade da informação; economia da informação; métodos de gestão

**Interconectividade entre sistemas de informação e entre sistemas tecnológicos:** relações inter-organismos; integração dos SI; gestão de redes; EDI

**Comunicações:** redes; internet; correio electrónico

### **Acesso à informação, segurança e privacidade**

**Aplicações concretas:** tratamento de legislação; bibliotecas; gestão de recursos

**Aplicações específicas para a AP:** sistema educativo; municípios de pequena e média dimensão

**Análise de sistemas, programação, engenharia de software:** metodologias; métricas; gestão de projectos de desenvolvimento; análise e programação orientada para objectos

**Normalização** de suportes lógicos

### **Redes**

**Estado da arte em TI:** novos produtos; análises comparativas

**Processos electrónicos:** edição electrónica; processamento de imagem; multimédia

**Hardware:** desempenho; manutenção

## **B) Formas de Abordagem**

Apesar dos contributos terem sido reduzidos quanto à forma de abordar os temas, é de salientar dois tipos de comentários, por terem sido algumas vezes referidos.

Um, diz respeito à necessidade, observada em vários questionários, do **conhecimento do que o meu vizinho faz**, através de **reportagens** em formato jornalístico, em paralelo com formatos mais científicos e técnicos.

Outro, as referências a **estudos comparativos** entre soluções diferentes para os mesmos fins.

Referências a chamar a atenção para **casos práticos** têm alguma frequência.

Quanto ao grau de aprofundamento, foram feitos comentários em sentidos muito díspares, o que se justifica pelo variado leque de interesses dos destinatários da Revista.

### **C) Estrutura temática da revista**

Quanto a este aspecto, as respostas não indicam claramente uma opção entre uma **estrutura temática mista** (centrada num tema, mas com inclusão de outros artigos) e uma estrutura não temática, se bem que a primeira opção vence com 51% contra 44%. Somente 5% se manifestou a favor de um modelo temático puro.

De salientar uma sugestão no sentido de se organizar a Revista em torno de várias **secções** editoriais que se repetiriam, na sua estrutura base, em todos os números.