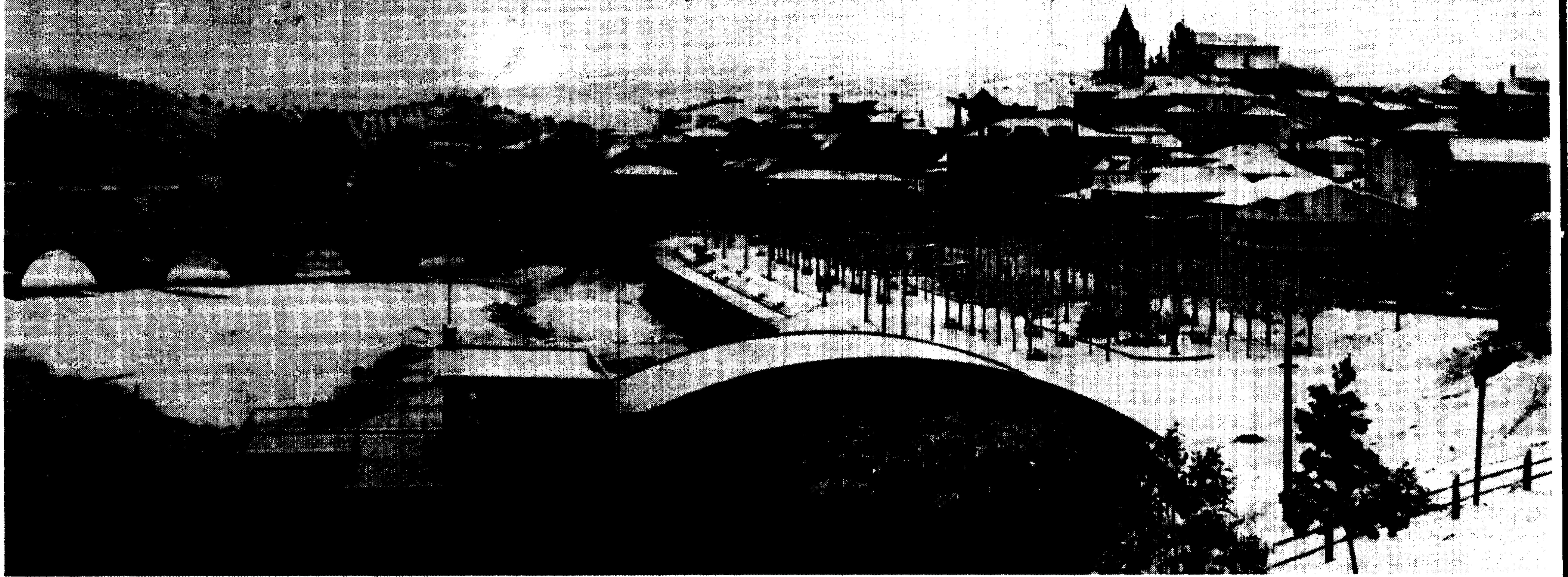


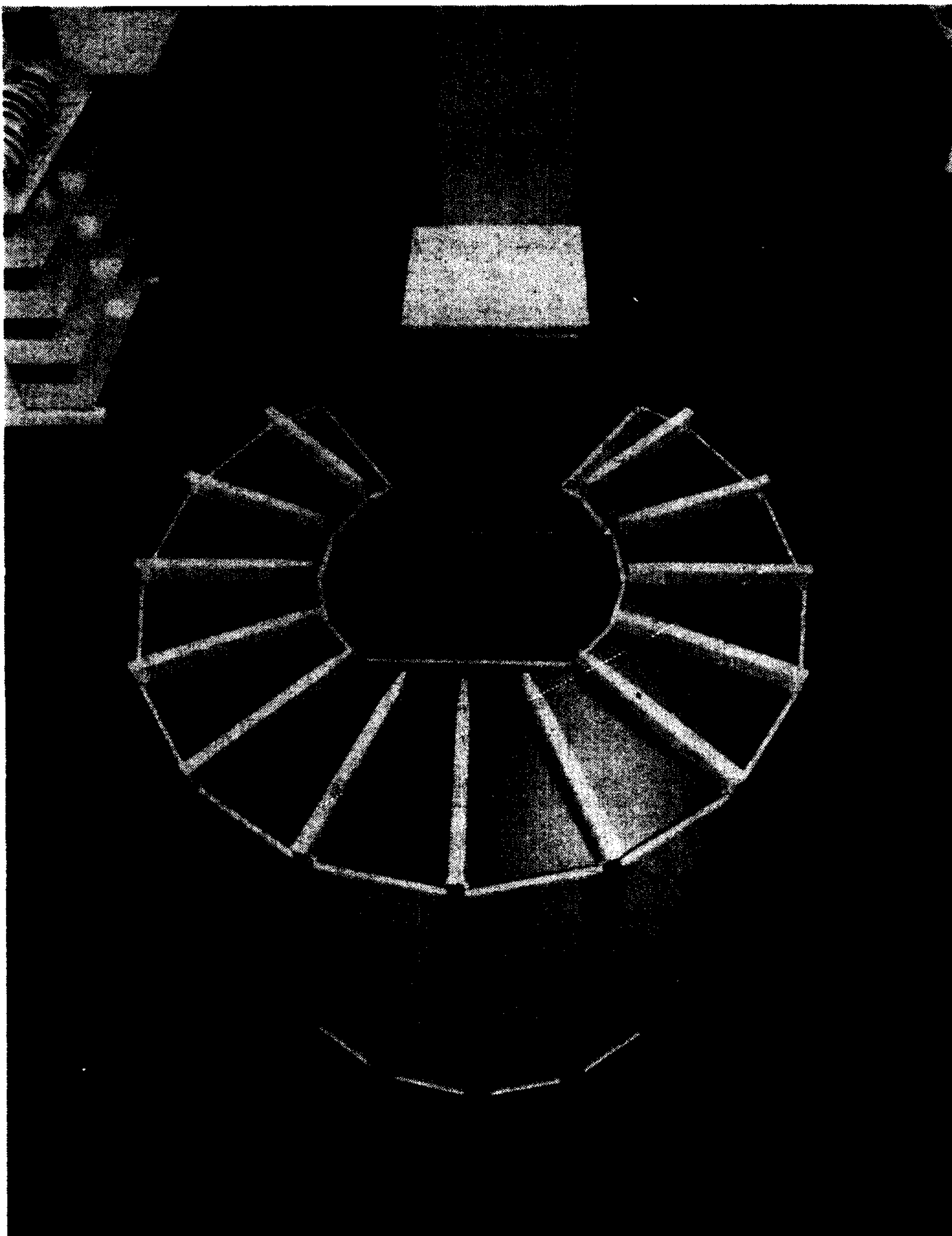
INFORMÁTICA*Na Terra Quente Transmontana***Municípios vão informatizar serviços**

O funcionamento dos serviços das câmaras municipais rege-se em muitos aspectos por leis do princípio da década de trinta. As estruturas e os métodos de trabalho estão há muito ultrapassados. Não admira portanto que seja difícil responder às exigências actuais. Na Terra Quente Transmontana (Mirandela na foto) os municípios decidiram enveredar pela racionalização que também passa pela informatização dos serviços. A Direcção-Geral de Organização Administrativa empenhou-se a fundo no projecto e os seus resultados poderão vir a ser de extrema utilidade para todas as câmaras do país. Págs. 4 e 5.



**Cray 1:
o
computador
mais
potente
de França**

Duzentas e cinquenta milhões de operações aritméticas e cinco mil milhões de algarismo por segundo. Não é ficção: são as mais significativas «performances» do Cray-1 — o mais potente computador de França. O seu volume não ultrapassa o de uma coluna cilíndrica de dois metros de altura por um metro e trinta de diâmetro. O seu custo ronda os oitocentos mil contos e talvez por isso a Companhia Internacional de Serviços de Informática (a meias com a electricidade de França) é a única entidade a ter um ao seu serviço no país. Em todo o mundo há dezoito em funcionamento, 11 dos quais nos Estados Unidos. Pág. 8



**Contributo
para o planeamento
de um projecto
de informatização**

«A informatização ou reinformatização de uma organização não é uma tarefa rotineira. Raras vezes na vida de uma organização os seus responsáveis são confrontados com uma tarefa deste tipo. Nestes casos mais difícil se torna ainda gerir um projecto com estas características». A experiência da DGOA serve de base a um texto que hoje começamos a publicar e que se apresenta como um «contributo para o planeamento de um projecto de informatização».

Págs. 2 e 3

**Vulnerabilidade
dos sistemas
de informação
automatizados**

«A característica mais inquietante da era informatizada tem a ver com a verdadeira dependência da sociedade moderna em relação ao funcionamento correcto e seguro destas máquinas (os computadores) prodigiosamente produtivas». O problema é o da segurança informática em todos os seus aspectos. No «DL-IN» de hoje a primeira parte de um importante texto publicado no «Observateur de L'OCDE».

Pág. 6

A informatização ou reformatização de uma organização (1) é uma actividade complexa. Ao contrário do que muitas vezes se pensa a informatização ou «mecanização» como ainda às vezes erradamente se afirma, não se reduz à aquisição de um equipamento. Esta tarefa até não será provavelmente a mais importante embora se reconheça que é aquela que precipita os acontecimentos. Além da aquisição do equipamento colocam-se os problemas de pessoal, de desenvolvimento de aplicações, de estrutura na organização para acomodar o novo serviço, etc.

O desenvolvimento de cada uma destas diferentes tarefas é só por si também uma tarefa complexa. Qualquer delas pode decompor-se sempre noutras mais simples que normalmente dão origem a uma tomada de decisão parcelar.

Ora o planeamento, em termos práticos é uma forma diferentes de tomada de decisão. Em vez da tomada de decisão no dia a dia de forma descoordenada e sujeita sempre ao imprevisto, o planeamento permite visualizar o caminho a percorrer de forma antecipada e daí definir-se muitas vezes como sendo uma forma de tomada de decisão antecipada.

A informatização ou reformatização de uma organização não é uma tarefa rotineira. Raras vezes na vida de uma organização os seus responsáveis são confrontados com uma tarefa deste tipo. Nestes casos mais difíceis se torna ainda gerir um projecto com estas características.

Parece pois imprescindível que no início de um projecto de informatização antecipadamente se tente visualizar o caminho a percorrer. Neste sentido este trabalho pretende dar alguma colaboração. Resulta no fundo de um conhecimento que se possui destes processos de informatização após alguns anos de acompanhamento de processos deste tipo e de dimensão variável.

Planeamento estratégico e planeamento operacional

Periodicamente as organizações reflectem o seu futuro numa

perspectiva de médio/longo prazo. Por vezes tal reflexão é feita de forma integrada por parte dos vários órgãos que compõem um departamento e utilizando metodologias avançadas. Outras vezes tal trabalho não ultrapassa uma mera reflexão pessoal do gestor. Estas diferentes formas são praticadas quer nas grandes quer nas pequenas organizações. No entanto, nas grandes organizações o processo de tomada de decisões encontra-se normalmente descentralizado e por isso a segunda modalidade não é exequível.

A primeira modalidade de perspectivação do futuro (reflexão de forma integrada por parte dos vários órgãos e utilização de metodologias avançadas) é normalmente suportada em planos estratégicos. Tais planos normalmente chamam a atenção para os factos e épocas críticas do caminho a percorrer em que as decisões fundamentais devem ser tomadas; estabelecem normas orientadoras para a tomada dessas decisões e fixam

os respectivos prazos; fornecem indicações para a exploração das actividades presentes e das ideias novas que assegurarão a continuidade e expansão da organização (2). Com base na explicitação dos objectivos feita pelos gestores da organização o plano estratégico articula os recursos disponíveis com vista a permitir a satisfação desses objectivos.

Este plano para além da declaração dos propósitos da organização deverá conter explicitamente a estratégia escolhida. Esta deverá ser fundamentada e posta em alternativa com outras possíveis a fim de tornar o processo perfeitamente claro.

Mas, para que este processo permita alcançar os objectivos da organização será necessário um detalhe do plano estratégico nos planos operacionais.

Estes conterão um nível de detalhe suficiente para orientar a gestão e será tão perfeito quanto maior for o conhecimento que se possua sobre as actividades a desenvolver.

Normalmente os diversos planos englobam as componentes financeiras, temporal, produção, comercialização, etc.

Com o presente trabalho pretende-se dar um contributo para o planeamento da execução material de um projecto de informatização de uma organização, para o efeito de uma organização que se pressupõe da Administração Pública.

Algumas noções

Um processo de planeamento é um processo contínuo que engloba:

- O diagnóstico;
- Os fins/objectivos;
- As políticas e os programas-/projectos;
- A afectação de recursos;
- A execução;
- A avaliação e a revisão.

O plano é, nesta perspectiva, um relatório intermédio num processo de planeamento. Tal plano será estratégico ou operacional de acordo com o nível de decisões a tomar, o horizonte temporal considerado, a natureza dos trabalhos a desencadear e a organização desses trabalhos.

O planeamento no âmbito da Informática deverá englobar: o estudo da situação de partida no momento da elaboração do plano, a sua projecção no horizonte temporal estabelecido, a fixação dos objectivos a atingir nesse horizonte temporal; considerando os cenários alternativos de desenvolvimento e o estudo de projectos e programas que consubstanciem a melhor via de prossecução.

Contributo para o de um projecto de

Neste domínio é de referir diferentes tipos de planos, como sejam:

- **Planos globais de Informática** que formalizam o desenvolvimento da Informática em conformidade com o desenvolvimento económico e social no País, podendo englobar quer o sector público administrativo e empresarial, quer o sector privado, etc.;
- **Planos parcelares de Informática** que formalizam o desenvolvimento da Informática numa determinada área, em que a título de exemplo se pode referir o plano director de Informática para a administração pública, ou de desenvolvimento de áreas específicas da Informática como por exemplo o plano de produção de equipamentos informáticos ou o plano de formação em Informática;
- **Planos regionais de Informática** que formalizam o desenvolvimento da Informática em determinadas zonas geográficas, onde se incluiria, por exemplo, um plano de informatização da região centro ou um plano de informatização de Trás-os-Montes;
- **Planos sectoriais de Informática** que formalizam o desenvolvimento da Informática nos sectores de actividade como é, por exemplo, o Plano de Informática da Saúde;
- **Planos de Informática** de organismos da Administração Pública ou de empresas, que formalizam o desenvolvimento da Informática no

âmbito dos seus serviços, por exemplo o Plano de Informática da Junta Autónoma de Estradas.

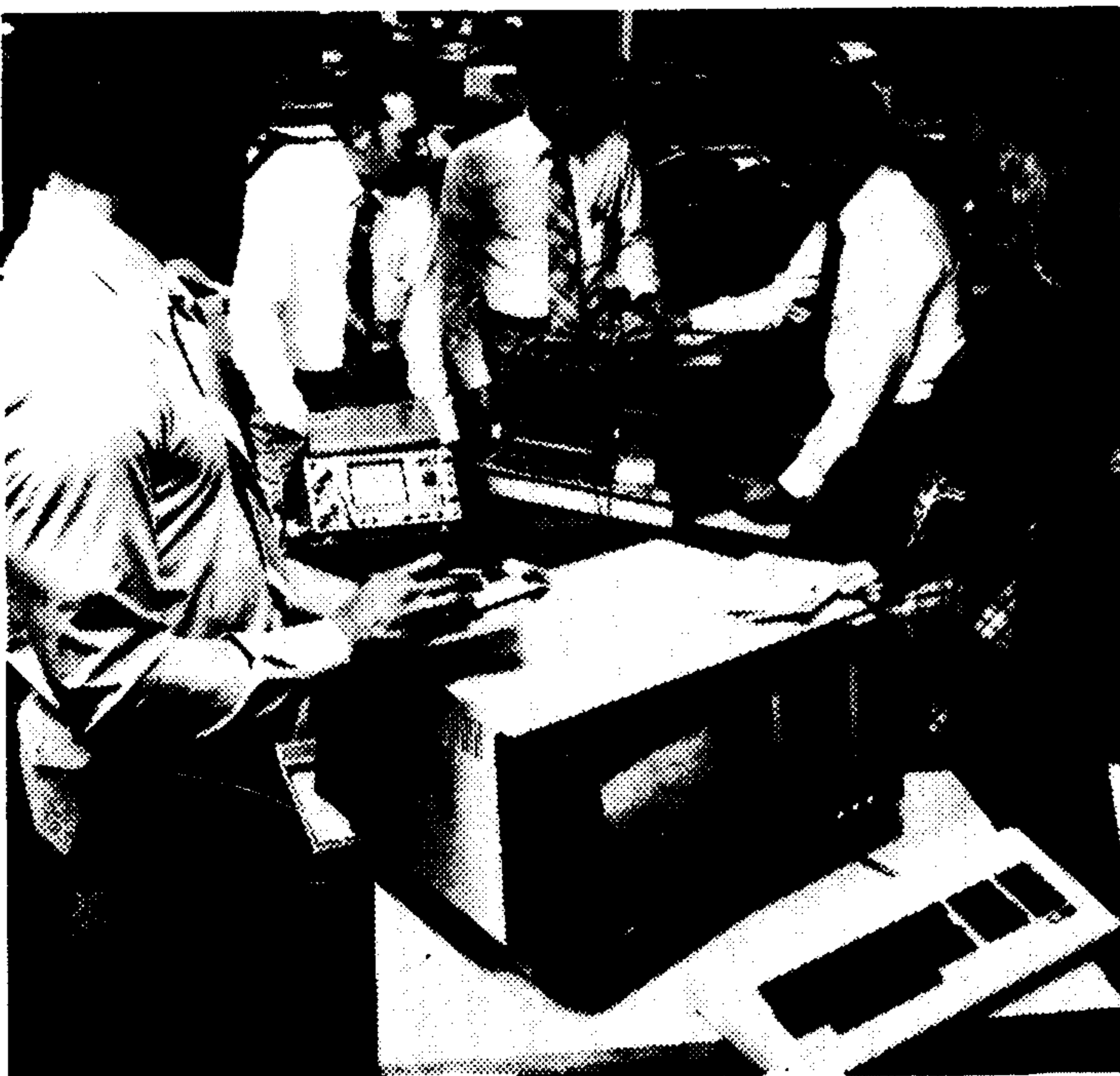
As acções a empreender no âmbito de qualquer plano não deverão ser executadas ao mesmo tempo ou à medida que os recursos o permitam.

Embora muitas vezes possam existir recursos que permitam a execução simultânea de duas ou mais actividades, caso estas sejam sequências, a sua execução deverá ser escalonada no tempo. Daí ser importante que todas as acções a executar sejam programadas no âmbito dos projectos e programas que integram.

Defina-se, portanto, projecto como sendo um conjunto de actividades ou acções interdependentes que, executadas de forma coordenada no tempo, permitem alcançar um fim. A um conjunto de projectos integrados para atingir um fim maior chamaremos programa. Daí entendermos por programa de Informática o conjunto de actividades, geralmente plurifuncionais de trabalho, integradas em projectos de Informática, são executadas no tempo, visando atingir um ou mais objectivos.

Na prática, por vezes, torna-se difícil a distinção entre projecto e programa de Informática, bem como entre programa e plano. Em nossa opinião essa distinção deve ter por base o seu âmbito.

Nesta perspectiva, já apontados exemplos de Planos, dê-se



A EXPERIÊNCIA CONTA!

A nossa equipa de especialistas em microcomputadores, pode provavelmente, oferecer-lhe muito mais anos de experiência do que qualquer outra, neste sector.

A certeza de um investimento seguro apoiado numa experiência comprovada é o que mais conta para os nossos clientes.

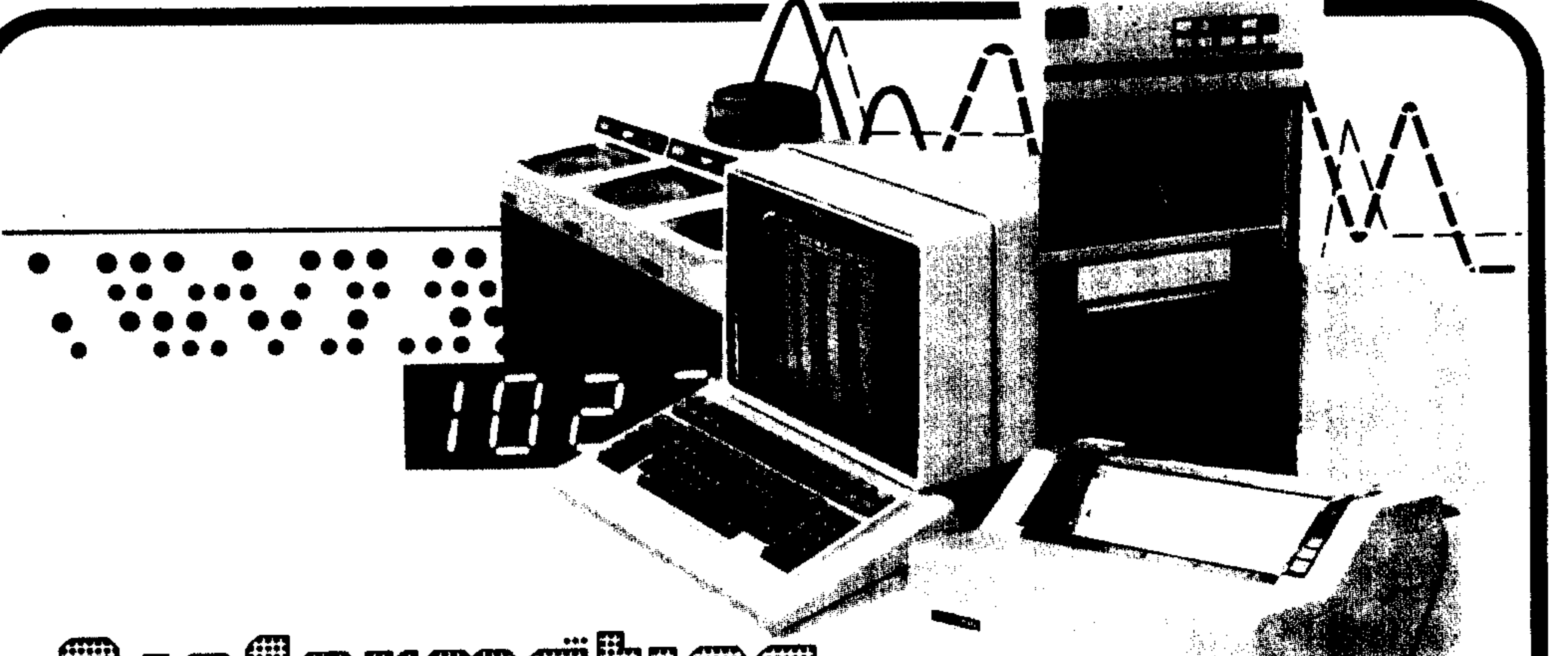
Também V. pode dispôr desta garantia que lhe oferecemos com um serviço completo e permanente de: **Análise e Programação, de Formação e de Assistência.**

A SOLUÇÃO DO SEU PROBLEMA ESTÁ NAS SUAS MÃOS!
CONSULTE-NOS!



divisão de micro informática e sistemas

ANTÓNIO PACHECO AGOSTINHO, LDA.
RUA RODRIGUES SAMPAIO 15-2º TELÉF. 578093 (PPCA 8 LINHAS)
1199 LISBOA CODEX PORTUGAL TELEX 15645 APAL P. TELEG. ANTOCOPA



A Informática

é também uma das áreas em que actuamos...

Com uma equipa especializada de mais de uma centena de Colaboradores actuamos nas seguintes Áreas:

- Organização e Gestão
- Estudos de Viabilidade Técnico-Económica
- Recrutamento e Selecção
- Estudos de Desenvolvimento
- Gerenciamento e Coordenação de Empreendimentos
- Formação
- Comunicação e Divulgação

Porque somos, efectivamente, uma organização empresarial, trabalhamos, fundamentalmente, para:

- Autarquias • Empresas. • Sector Público • Associações Diversas

No âmbito do DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA, a nossa actuação é muito ampla:

- Concepção, realização e instalação de sistemas informáticos
- Recolha de dados
- Processamentos:
- Vencimentos/Gestão de Pessoal
- Contabilidade
- Gestão de aprovisionamentos
- Controlo de stocks
- Controlo e acompanhamento de projectos
- Custos de exploração de máquinas e viaturas
- Consumos de água
- Gestão de associados e controlo de quotas



sismet

SISTEMAS E MÉTODOS DE ORGANIZAÇÃO E INFORMÁTICA, S.A.R.L.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
Av. Santos Dumond, 50 - 1000 LISBOA - Telef. 73 14 60

• ADMINISTRAÇÃO, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO
• DEPARTAMENTO DE ORGANIZAÇÃO, ESTUDOS E RECURSOS HUMANOS
Rua da Beneficência, 229-3º - 1100 LISBOA - Telef. 76 37 01 - 76 08 39 - 73 45 22

planeamento informatização

como exemplo de projectos de Informatização:

- Projectos de aplicações a desenvolver num Serviço de Informatização;
- Projectos de instalações de Centros de Informatização;
- Projectos de Formação em Informatização;
- Projectos de selecção e aquisição de equipamento;
- Projectos de informatização e reformatização de serviços. E como exemplo de programas:
- Programa de informatização de um Ministério ou de um Sector;
- Programa de desenvolvimento de aplicações de um Ministério ou de um Sector, etc.

A elaboração de Projectos e Programas de Informatização envolve as seguintes fases:

- A descrição e atribuição;
- O esclarecimento no tempo;
- Um método de controlo dos recursos aplicados e dos resultados obtidos.

A descrição e atribuição consiste na decomposição dos programas em projectos e subprojectos (se for caso disso), no seu detalhe em actividades ou acções e na determinação do responsável pelo controlo.

O escalonamento no tempo consiste em prever a duração das actividades e a sua interdependência visto que o início de muitas actividades de um projecto depende da realização de outras actividades.

Na atribuição dos recursos importa a quantidade e a natureza dos recursos a utilizar em

cada actividade (pessoal da organização, pessoal especialmente contratado ou uma empresa de serviços, equipamento da organização ou equipamento exterior, etc.) e o orçamento das despesas envolvidas.

Quanto ao método de controlo dos recursos aplicados e dos resultados obtidos, este deverá ser definido «a priori» e possuir características de sensibilidade para detectar desvios ou discrepâncias quer em tempo quer em custos, estabelecendo a comparação entre os resultados efectivos e os esperados, acompanhado de uma capacidade de resposta resultante da preparação antecipada das acções correctivas a desencadear, quando esses desvios se situarem fora do intervalo admissível.

Início de um projecto de informatização

Qualquer projecto em Informatização, tal como em qualquer outro domínio de actividade, não aparece por acaso. Em Informatização, a decisão de desenvolver um projecto é tomada com base em estudos anteriormente elaborados para o efeito. A esses estudos preliminares desenvolvidos numa fase anterior ao arranque do projecto chamaremos anteprojecto, à semelhança do que acontece em engenharia ou em arquitectura.

Tratando-se de um projecto de informatização de um Organismo ou Serviço de Administração Pública, a elaboração do anteprojecto é condicionada pela



situação de partida. Duas situações (3) alternativas são possíveis:

1.º O crescimento da Informatização no âmbito do sector que esse organismo ou serviço integra, efectuar-se segundo um processo planeado;

2.º A Informatização ser inserida e crescer aleatoriamente no sector que esse organismo ou serviço integra.

A verificar-se a primeira situação, a mais desejável, a elaboração do anteprojecto não levanta quaisquer problemas, dado que, estando prevista a evolução da

Informatização no sector, apenas há que analisar e avaliar os projectos informatizados concorrentes para a prossecução do fim em vista, seleccionando-se o que apresentar maior rácio benefícios/custos, isto é, o que se revelar mais económico.

A segunda situação afigura-se-nos bem mais complexa.

Efectivamente, o crescimento espontâneo da Informatização, sujeito apenas às restrições de ordem orçamental e técnica do organismo que se pretende informatizar, pode conduzir à in-

formatização de sistemas de informatização de menor interesse ou prioridade.

Nesta situação a fase de anteprojecto integra a elaboração do Estudo Prévio e do Estudo de Oportunidade que devem compreender:

- O levantamento e a crítica da situação actual;
- A definição do novo sistema de informação;
- As alternativas possíveis para a implementação do novo sistema (alternativas informáticas e não informáticas);
- O estudo económico das alternativas apontadas como possíveis;
- A escolha pela entidade competente da solução a implementar.

Concluída a fase de anteprojecto, se a alternativa escolhida implicar uma solução informática iniciar-se-á então o projecto de informatização.

Tal projecto pode ser decomposto em vários subprojectos:

- Organização/gestão;
- Pessoal;
- Equipamento;
- Aplicações;
- Instalações.

Cada um destes subprojectos ainda constitui um projecto complexo tanto pelo número de actividades que integra como pelos recursos materiais e humanos que a sua execução envolve.

A utilização de um método de representação do projecto sob a forma de grafo, permite à direcção uma gestão global do projecto, pela integração da totalidade das actividades a desenvolver bem como por permitir de visualizar claramente as precedências de cada uma das actividades.

O contributo do método PERT no planeamento e controlo de projectos de informatização é importante. Ele constitui o ins-

trumento de análise de que os responsáveis por projectos deste tipo necessitam, dado que tendo por base a representação gráfica do projecto através de uma rede de actividades, possibilita:

- A apresentação das actividades ordenadas e respectiva determinação e estimativa das datas de execução de uma forma bastante sintética e clara;
- Detectar com facilidade quais os pontos delicados do projecto - actividades críticas, bem como as margens de tempo associadas a cada actividade;
- O estabelecimento de um plano de utilização dos meios, tendo em conta as limitações de tempo e de custos - optimização dos recursos;
- O controlo do projecto aos vários níveis da hierarquia e o desencadear de eventuais acções correctivas - gestão por excepção.

Uma vez que iremos abordar um caso abstracto de informatização limitamo-nos por fazer o inventário das tarefas que constituem os vários subprojectos bem como a determinação das relações de precedência. A atribuição de tempos de execução não é apresentada por variarem em função dos recursos humanos e materiais de cada organização. Tal componente é imprescindível para o planeamento da execução material de um projecto.

(1) Fala-se aqui abstractamente duma organização podendo referir-se a uma empresa, um organismo da Administração Pública ou qualquer das suas subdivisões.

(2) Adaptado dos textos de apoio a cadeira de Economia de Empresa. 1975/76 Ed AEISE.

(Fonte: Boletim da DGOA)

(Continua)

A NORMA, no prosseguimento das suas acções realiza mais um ciclo de formação de:

ANALISTAS DE SISTEMAS

Destinado à preparação de técnicos de análise funcional e/ou orgânica; técnicos de organização e utilizadores de sistemas automáticos de informação.

Programa Base:

1. INTRODUÇÃO AOS COMPUTADORES

- Informação e Informatização
- O computador
- Ficheiros
- Suportes de dados
- Recolhas off-line e on-line

2. ANÁLISE FUNCIONAL

- Os estudos prévios na realização de um sistema informatizado de gestão
- Bases metodológicas da análise funcional — as etapas do processo
- A pesquisa dos factos — a entrevista
- Gestão integrada e análise funcional
- Gestão por excepção do novo sistema
- Tabelas de decisão
- Códigos, sistemas de codificação

3. ANÁLISE ORGÂNICA

- Meios técnicos e documentais
- Dossiers de aplicação
- Instruções de aplicação

Data de início:

NORMA
ORGANIZAÇÃO E GESTÃO/MARKETING/INFORMÁTICA/FORMAÇÃO

Centro de Formação da NORMA
Av. Fontes Pereira de Melo, 31 r/c - 1000 LISBOA - Telef. 545183 - 545220 - 545366
Delegação no Porto
Rua de Faria Guimarães, 383-1 - 4000 PORTO - Telef. 402161 - 402909

Sem Produção planificada não há competitividade.
Sem informação automatizada não se consegue gerir e controlar a Produção.
Por isso a NORMA promove um seminário sobre

GESTÃO DA PRODUÇÃO E INFORMÁTICA

de 25 a 29 de Outubro de 1982
no horário: 09.30 - 12.30 h; 14.30 - 17.30 h
no Centro de Formação NORMA, em Lisboa, animado pelo
dr. Francisco Ferrão

NORMA
ORGANIZAÇÃO E GESTÃO/MARKETING/INFORMÁTICA/FORMAÇÃO

Centro de Formação da NORMA
Av. Fontes Pereira de Melo, 31 r/c - 1000 LISBOA - Telef. 545183 - 545220 - 545366
Delegação no Porto
Rua de Faria Guimarães, 383-1 - 4000 PORTO - Telef. 402161 - 402909

Racionalização dos serviços das autarquias

Municípios da terra quente trans abrem as portas à informatiz

As grandes inovações, mesmo a nível de organização de trabalho, não nascem necessariamente nos centros urbanos e administrativos. A prová-lo aí estão os homens da Terra Quente Transmontana que entenderam declarar guerra à burocracia e à rotina.

A racionalização dos serviços das câmaras municipais de Mirandela, Alfândega da Fé, Carrizada de Ansiães, Vila Flor e Macedo de Cavaleiros é o grande objectivo de um vasto projecto cujos resultados poderão vir a ser de grande utilidade para todos os municípios do país.

Gozando já de um estatuto especial de «municípios piloto» e contando com o apoio da DGOA da DGARL e da Comissão de Coordenação da Região Norte, as cinco câmaras lançaram mãos à obra em 1980.

Neste momento, o grupo coordenador do projecto tem já concluído o trabalho de identificação da situação actual que passou por um importante e minucioso levantamento de todos os circuitos dos serviços municipais. Em finais deste ano, espera-se que entrem em vigor as primeiras medidas de racionalização no aspecto global da orgânica dos serviços.

A nível da informática espera-se que em fins de 1983 comecem a surgir os primeiros resultados desta racionalização.

Sobre este decisivo projecto, falaram ao «DL - IN», o dr. Manuel Gameiro, director da DGOA, o eng. Lopes Luis, técnico desse organismo e Alfredo Fernandes, secretário da Câmara de Mirandela.

«DL-IN» - O que é que se está a passar em termos de informatização das autarquias locais da região da Terra Quente Transmontana, e como é que surgiu o projecto actualmente em execução?

Alfredo Fernandes (A.F.) - «Este projecto resultou da constatação de um dos grandes problemas com que se debatem os municípios: é que as suas estruturas não correspondem às exigências actuais.

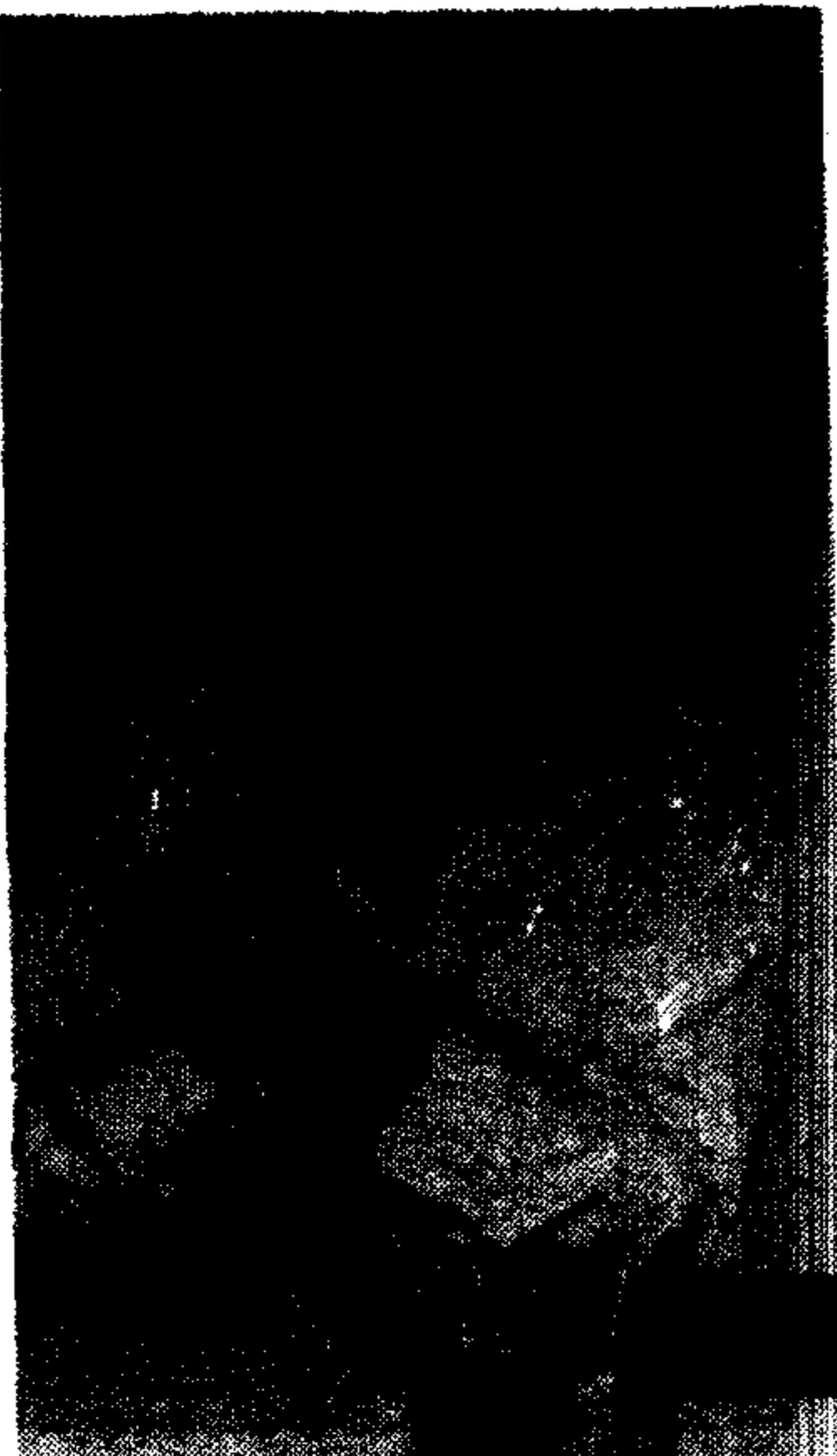
A necessidade de reorganizar os serviços municipais tornou-se portanto evidente. Era preciso racionalizar as tarefas e os circuitos mais do que automatizar os serviços em si.

Numa primeira fase, ao nível da Câmara de Mirandela, tentámos resolver este problema através de empresas privadas, mas como é natural elas estavam mais interessadas em vender equipamentos do que em fazer o trabalho de reorganização de que necessitávamos. Posteriormente, por altura de 1980, dirigimo-nos à Direcção-Geral de Organização Administrativa (DGOA) que depois de um pequeno impasse (motivado pela inexistência de recursos para dar resposta à solicitação da Câmara esclarece o dr. Manuel Gameiro, director-geral da DGOA) nos passou a dar o seu apoio.

Municípios piloto

Entretanto, os restantes municípios pertencentes ao Agrupamento de Municípios da Terra Quente Transmontana (Macedo de Cavaleiros, Vila Flor, Alfândega da Fé e Carrizada de Ansiães) aderiram ao projecto e começámos a trabalhar em conjunto. A Direcção-Geral da Administração Regional e Local

(DGARL) e a Comissão de Coordenação da Região Norte foram também envolvidas no processo e houve que ultrapassar alguns problemas resultantes do facto de estarmos a estudar uma reestruturação de serviços que colide com a



Alfredo Fernandes

legislação existente e que data de 1933.

Actualmente esse problema está resolvido na medida em que já foi publicada uma portaria do Ministério da Administração Interna que atribui aos municípios em causa o estatuto de «municípios piloto».

«DL-IN» - Quer explicar-nos melhor em que é que consistem essas dificuldades legais?

Manuel Gameiro (M.G.) - «Trata-se fundamentalmente de um problema a nível da utilização de impressos. Há impressos de uso oficial que são obrigatórios por lei no processamento dos serviços das autarquias locais. Naturalmente que um processo de informatização obriga à introdução de



O trabalho de equipa é regra no projecto da Terra Quente Transmontana

outros impressos, de natureza diferente.

A portaria que acaba de ser referida veio justamente autorizar a utilização de impressos diferentes dos oficiais nos municípios envolvidos no projecto.

«DL-IN» - O que é que distingue o projecto de informatização dos municípios da Terra Quente Transmontana do projecto que está na base da recém-criada Associação de Informática da Região Centro?

Lopes Luis (L.L.) - «O projecto de Mirandela propõe-se

problema essencial fora de Lisboa».

«DL-IN» - Todos os municípios da região estão envolvidos no projecto?

A.F. - «O projecto diz respeito às Câmaras do Agrupamento de Municípios da Terra Quente Transmontana que são Macedo de Cavaleiros, Vila Flor, Alfândega da Fé, Carrizada de Ansiães e Mirandela. No entanto foi já constituída a Associação de Municípios da Terra Quente Transmontana à qual a Câmara de Macedo de Cavaleiros ainda não aderiu. Um dos

tema informativo das Câmaras.

Estudo prévio

Essa metodologia é aquela que a DGOA tem utilizado e proposto a todos os serviços que a ela têm recorrido, e resume-se a um estudo prévio em que é analisado e criticado todo o sistema em vigor e à proposição de um novo sistema.

Digamos que é feita uma crítica aos pontos fracos do sistema actual, observando-se o que é que está bem e o que é que está mal, o que é que se devia fazer e não se faz, etc. No final dessa análise é feita a proposta de um novo sistema.

A definição do novo sistema é feita primeiro em termos globais, a nível de estruturas, de órgãos, de competência e atribuições, surgindo depois as várias hipóteses para o implementar.

Posteriormente, com base num estudo técnico económico de cada uma dessas alternativas, opta-se por aquela que se apresenta mais vantajosa quer do ponto de vista técnico quer do ponto de vista económico. Esta opção será tomada pelo grupo coordenador e sujeita à ratificação dos municípios que naturalmente a última palavra.

Uma vez aprovada a forma de implementação do novo sistema, entramos no projecto de informatização, iniciando todos os processos de análise com vista à automatização dos serviços, circuitos e áreas que forem definidos no estudo prévio. Ou seja, entramos na etapa que em termos informáticos qualificamos de análise funcional.

«DL-IN» - Em termos práticos como é que foi feito o estudo prévio decidido pelo grupo coordenador?

L.L. - «O estudo iniciou-se em Janeiro de 1981 com o levantamento minucioso da situação actual, do sistema informativo das câmaras. Como havia cinco municípios interessados no projecto, o grupo escolheu dois com dimensões diferentes: Mirandela (o maior) e Carrizada de Ansiães que é mais pequeno. Assim, tínhamos duas perso-

pectivas da região que nos viam a ser úteis para a análise a efectuar.

O levantamento a realizar deveria abranger, tal como foi decidido, as áreas-chave do município. Uma área a da contabilidade, outra a da gestão de pessoal, outra a da facturação das taxas de água e saneamento e, finalmente, a da gestão do património habitacional público e privado.

Paralelamente resolveu-se dar uma certa formação às pessoas intervenientes no projecto, nomeadamente aos funcionários municipais nele integrados.

Alargar a experiência

A.F. - «Convém sublinhar que desde o início do nosso trabalho se teve em mente e se agiu, a todos os níveis, na perspectiva de que o resultado da experiência da Terra Quente Transmontana pudesse vir a ser alargada a outros agrupamentos de municípios. A ideia foi, portanto, a de que uma vez testado o novo sistema ele pudesse vir a ser utilizado noutras regiões, ou até em todo o país.

«DL-IN» - Daí o apoio da DGOA?

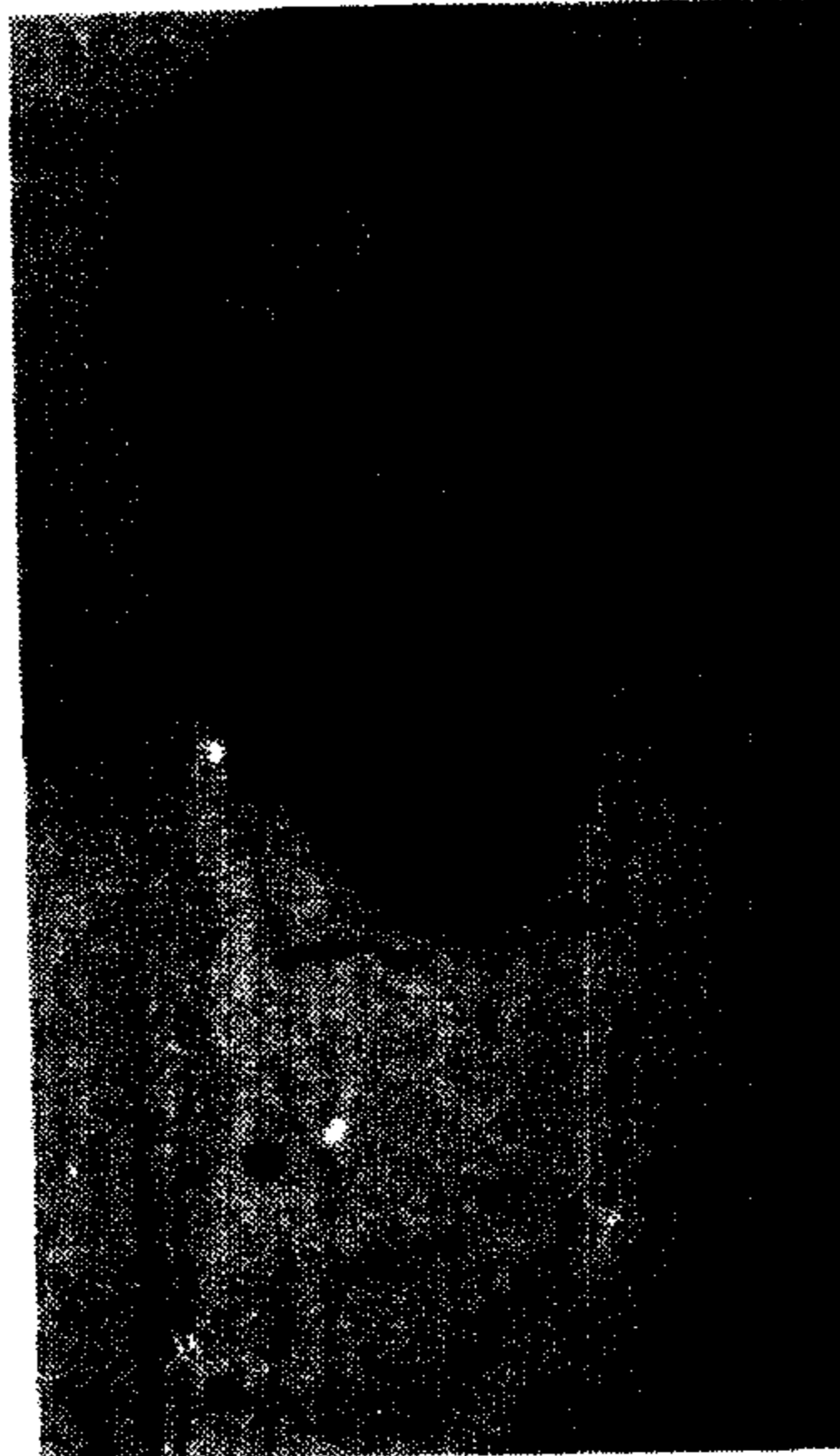
L.L. - «A DGOA é um organismo essencialmente virado para a administração central. Pelo menos até há poucos anos a sua actuação incidia sobretudo na área da administração central. Dado que entretanto não foram criados a nível regional ou local (nomeadamente através das comissões de coordenação das regiões ou da DGARL) órgãos que pudessem desempenhar funções análogas às da DGOA, no sentido de apoiar as câmaras em acções de organização ou de informatização, esta direcção geral começa a intervir também nessa área.

No entanto, e face à escassez de recursos, ao grande número de pedidos de intervenção da DGOA por parte dos municípios, decidiu-se que essas intervenções procurassem obedecer a uma certa conduta, em termos de critério de informatização, a observar nos municípios. Daí que se evitasse apoiar acções desgarradas de informatização, conjugando-se os esforços em projectos de natureza mais ampla.

Foi portanto nessa base que a DGOA entendeu dar um grande apoio técnico ao projecto de informatização dos municípios da Terra Quente Transmontana, mas com a ressalva de que todo o trabalho fosse feito numa óptica que pudesse interessar a todos os municípios e não apenas com o intuito de resolver o problema concreto daquelas câmaras.

A morosidade com que o estudo decorre deve-se aliás a essa amplitude que pretendemos atribuir ao projecto. E isto porque pretendemos colocar posteriormente à disposição de todas as câmaras as conclusões que viermos a tirar daqui.

«DL-IN» - Voltando à Associação de Informática da Região Centro, importa-se de pormenorizar o que é que distingue esse projecto do da Terra Quente Transmontana?



Eng. Lopes Luis

fazer um estudo concreto sobre a organização da Câmara no sentido de se chegar a uma racionalização dos serviços, dos circuitos de tratamento, enfim de todo o procedimento da Câmara. Este é o principal objectivo.

A informatização é o fim último neste projecto. Digamos que ela será levada a efeito onde isso se justificar.

Em Coimbra, na Associação de Informática da Região Centro, o âmbito é totalmente diferente. Trata-se mais de uma organização para prestação de serviços de informática, embora inseridos numa política de economia de meios, essencialmente humanos, cuja escassez é um



Dr. Manuel Gameiro

objectivos dessa Associação, que não o único, é a informatização.

«DL-IN» - Depois dos contactos estabelecidos entre a Câmara de Mirandela e a DGOA qual foi a evolução do processo?

L.L. - «Numa das primeiras reuniões havidas entre os diversos organismos envolvidos foi deliberado constituir um grupo coordenador do projecto de informatização, com representantes de todos eles: DGOA, DGARL, Comissão Coordenadora da Região Centro, municípios e Agrupamento de municípios. Mais tarde, em Dezembro de 80, este grupo viria a definir a metodologia a adoptar para a elaboração do estudo do sis-

Transmontana Zação

LL - «Na Terra Quente Transmontana os objectivos situam-se fundamentalmente ao nível da racionalização dos serviços, do melhoramento de todo o sistema informático das câmaras procurando-se que as suas conclusões sejam válidas para todas as outras câmaras.

Uma outra preocupação da DGOA consiste em criar uma estrutura informática que possa permitir a coordenação dos vários municípios e que possa permitir a adopção de critérios normalizados.

Com o projecto do serviço regional de Informática da Região Centro que levou recentemente à constituição da Associação de Informática da Região Centro, (AIRC) pretende-se precisamente dar forma a essa estrutura.

Por um lado, na Terra Quente Transmontana, procuramos racionalizar o sistema e depois informatizá-lo. Por outro lado, com o projecto de Coimbra (AIRC), pretendemos criar bases para uma estrutura informática a nível de municípios.

M.G. - «Se quiser uma imagem para expressar melhor o desenvolvimento desses dois projectos, diria que na região centro o processo foi conduzido de cima para baixo, a partir de algumas estruturas que já existiam.

Na Terra Quente partiu-se de baixo para cima. O funcionamento de toda a vida administrativa dos municípios foi submetido a uma reflexão crítica destinada a racionalizá-la e a identificar os circuitos de informação que será aconselhável tratar por processos automatizados.

De qualquer modo, os dois projectos não estão dissociados, são complementares, porque a experiência que se vier a adquirir na região centro, a nível de infra-estruturas de informatização, poderá ser um bom elemento de partida para aquilo que se vier a adoptar na Terra Quente.

Normalização de aplicações

Por outro lado, a normalização de aplicações é possível, caso as soluções adoptadas numa determinada área dêem bons resultados. Se, por exemplo, já foi desenvolvida uma aplicação respeitante ao tratamento contabilístico, por hipótese na região centro, e se essa aplicação estiver a dar bons resultados, claro que ela se adoptará facilmente nos municípios da Terra Quente.

«DL-IN» - Como é que se explica que um projecto tão importante tenha surgido numa remota região de Trás-os-Montes? Qual a aceitação que ele lá tem tido?

A.F. - «Bem, a ideia surgiu muito naturalmente. Acontece que as pessoas lá em cima também não são tão subdesenvolvidas como às vezes nos querem fazer crer, mas enfim! Como comecei por afirmar, a ideia nasceu porque existe um problema muito concreto. A estrutura dos municípios não corresponde às exigências dos autarcas, nem das populações!

«Banha da cobra»

No que respeita à aceitação que ele tem encontrado nos municípios, deve-se dizer que os autarcas estão muito receptivos. O meu receio contudo, reside em que apareça um qualquer vendedor de banha da cobra, lhes apresente um produto acabado, e os consiga 'levar'.

Na verdade, os municípios aderiram muito bem à ideia. Só que este processo é moroso na medida em que foi necessário fazer um trabalho que nunca tinha sido feito no país. Desde a licença de um cão à licença de uso e porte de arma, à licença de uma bicicleta: foi feito um levantamento de todos os circuitos do município.

Mas como os eleitos têm um mandato de duração limitada, eles querem resolver os problemas durante o seu mandato. É lógico! Por isso é que tem sido por vezes um pouco difícil fazer ver que o trabalho que está a ser realizado é muito mais importante do que a automatização pura e simples. Isso tem sido um bocado difícil, mas os autarcas têm compreendido a questão, e estão a reagir mais ou menos favoravelmente.

«DL-IN» - Em que fase é que se encontra neste momento o trabalho em curso?

M.G. - «Neste momento está concluída a primeira fase do projecto, relativa à identificação da situação actual. Já estão impressos os relatórios respectivos, constituindo o primeiro volume uma síntese em que se reflectem os aspectos globais decorrentes da análise que foi feita. Digamos que se espelha aí a situação de uma forma descritiva, constituindo os três volumes restantes (num total de muitas centenas de páginas) um complemento de informação, com a identificação dos circuitos nas diversas áreas que foram analisadas.

Com base neste trabalho passou-se à reflexão crítica sobre o que existe, resultando propostas concretas para a definição do novo sistema.

«DL-IN» - Quando é que se prevê que o trabalho esteja concluído?

LL - «O novo sistema deverá estar definido em fins de Outubro.

O estudo prévio ficará então concluído, seguindo-se-lhe a análise em termos técnicos e económicos das propostas apresentadas.

A decisão final sobre essas propostas deverá ser tomada pela Associação de Municípios em fins de Novembro.

A fase propriamente informática desenvolver-se-á a partir de Dezembro, altura em que se iniciará a análise funcional a partir das aplicações prioritárias para os municípios.

Em Março do próximo ano começarão a ser tomadas decisões no domínio dos equipamentos necessários.

De tudo isto resulta que as primeiras aplicações informáticas possam vir a ser utilizadas em fins do próximo ano, princípios de 84.

No aspecto mais global da organização dos serviços, esperamos que as medidas propostas possam entrar em vigor no final deste ano.»

Fabrico de robots: uma indústria florescente em Itália

O fabrico de «robots» passou a ser nos últimos cinco anos um dos mais dinâmicos sectores da indústria italiana. Enquanto isto, vão-se reforçando as análises sobre os problemas políticos e sociais decorrentes de um processo maciço de automatização.

O dinamismo da indústria italiana de «robots» ressalta claramente dos números fornecidos por peritos do Partido Comunista Italiano que há pouco consagraram uma reunião especial à análise da evolução do sector e às suas repercussões económicas, políticas e sociais.

Segundo os peritos do PCI, o volume de negócios do sector chegou em 1980 aos 20 milhões de dólares, com um total de 600 unidades instaladas, face a 200 em França, 300 na Grã-Bretanha e 1200 na Alemanha Federal. Os países da Comunidade Económica Europeia (CEE) mais avançados na matéria.

O nível europeu aparece como muito inferior ao dos «três grandes» da automatização mundial, Estados Unidos, Japão e União Soviética, se bem que, de facto, as cifras não sejam comparáveis já que nesses países se consideram como «robots» os aparelhos não programáveis e vários tipos de maquinaria de automatização simples, o que não acontece na CEE.

De acordo com os dados do PCI, nos Estados Unidos os «robots» instalados ultrapassam os 4000, no Japão são 10 000 e na União Soviética 14 000.

Face a estes números, diversos sectores políticos e sindicais italianos aperceberam-se, repentinamente, de que a entrada nas fábricas de sofisticados sistemas de automatização já não pertencia ao domínio de ficção e já fazia parte do quotidiano de numerosas unidades industriais.

Foi assim que esses sectores - principalmente o PCI - começaram a ocupar-se do significado para a Itália do uso maciço dos «robots», tradução prática de um conceito nascido em 1921.

O primeiro relatório sobre indústria da automatização na Itália data de 1976. Nele se sublinhava que em 1974, o mercado dos «robots» industriais no país era de 2,5 milhões de dólares, 20 por cento dos quais eram de produção nacional.

Desenvolvimento acelerado

Desde então, o desenvolvimento do sector acelerou-se cada vez mais. Entre 1975 e 1979 o fabrico de «robots» incrementou-se à medida de 60 por cento ao ano, supondo-se que em 1980 houve um volume de facturação total de 20 milhões de dólares.

Mas, mais importante ainda, revela-se o facto de em 1980 a indústria dos «robots» industriais se ter virado maciçamente para a exportação. Entre 1975 e 1980 as vendas de «robots» «made in Italy» no estrangeiro cresceram 39 vezes em valor e oito vezes em quantidade.

Além disso, o mercado italiano dos «robots» passou a incorporar cerca de 85 por cento de produção nacional, uma diferença radical relativamente à percentagem de 1974.

O sucesso do sector interno da indústria electrónica deve-se, segundo os especialistas do sector da automatização, ao facto de os «robots» italianos serem fa-

cilmente reprogramáveis para ciclos de trabalho muito diferentes entre si e serem facilmente adaptáveis à realização de várias funções.

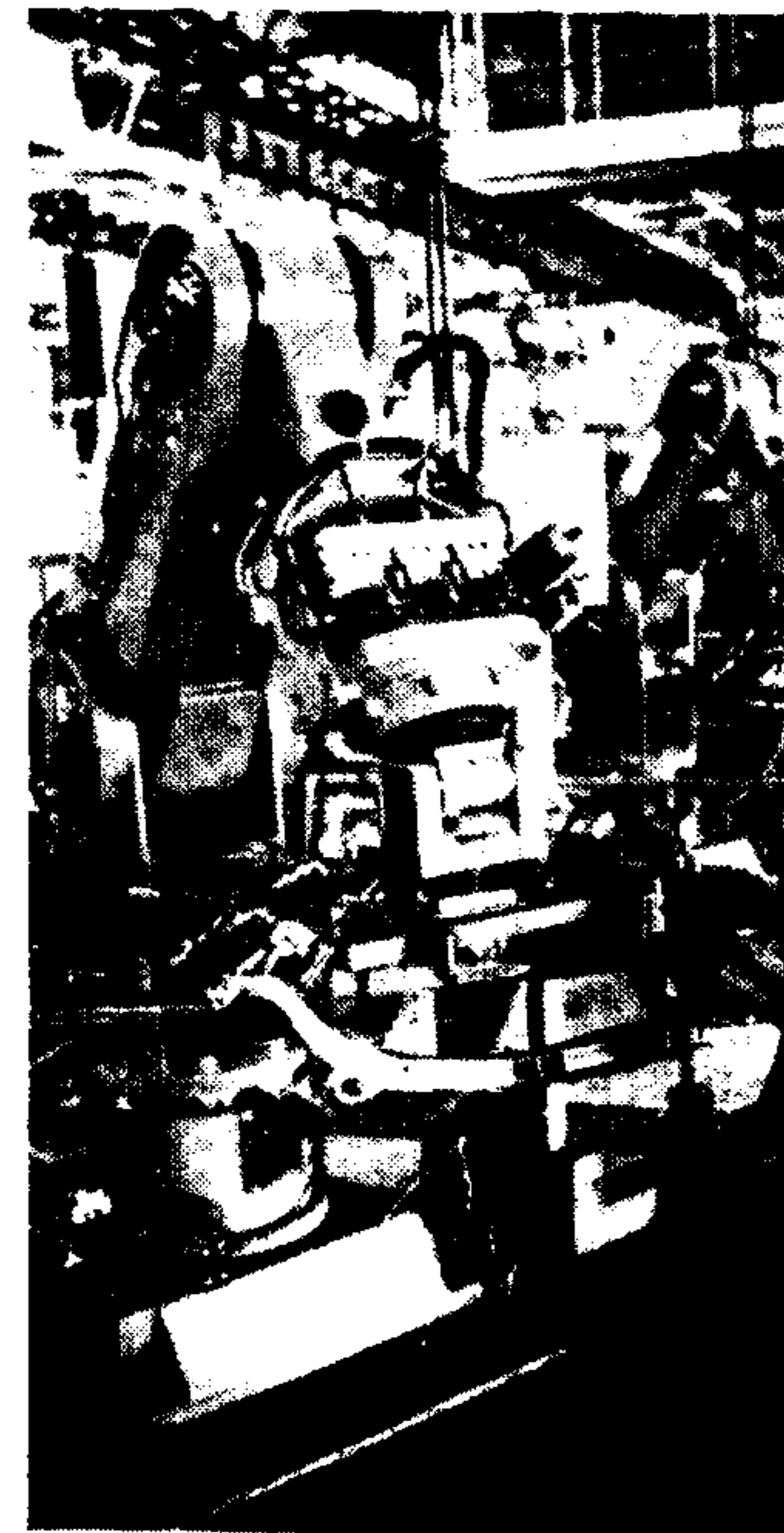
Até agora as instalações de «robots» foram um monopólio da grande indústria, especialmente das unidades de fabrico de automóveis da empresa Fiat, o maior grupo privado italiano.

Pequenas e médias empresas

Porém, fontes da «Conau», o maior grupo italiano em maquinaria automatizada, sublinharam que começam a ser perceptíveis indícios de forte interesse dentro da média e pequena indústria por estas inovações tecnológicas.

Aliás, são cada vez mais as pequenas empresas italianas que nos dois últimos anos se lançaram no domínio da micro-electrónica.

A «Conau» tornou-se famosa



Robot industrial

no mercado internacional com a produção de um grande «robot» de «geometria articulada», na prática uma fábrica de montagem completamente isenta de mãos humanas, conhecida como «Polar 6000».

Aplicada pela «Fiat» nas suas linhas de soldadura e sobretudo

na sua já famosa fábrica de «robotogate», um complexo totalmente automatizado e flexível, foi também adquirida por dois fabricantes de automóveis dos Estados Unidos, a «Chrysler» e a «General Motors».

Os sindicatos italianos não se «descontrolaram» perante a aparição destas «criaturas da ciência», que muito frequentemente representam uma substituição da mão-de-obra, mas colocam insistentemente o problema dos seus efeitos sobre o emprego, numa altura em que os desempregados em Itália rondam os dois milhões.

O partido comunista, por seu lado, insistiu em que «a classe trabalhadora é tema central na estratégia do PCI». Contudo, pouco depois afirmou que «não se pode evitar o compromisso com o crescimento da indústria nacional do 'robot' e o seu mercado interno».

O PCI, o primeiro partido a pronunciar-se explicitamente sobre o assunto, que inquieta também as outras forças políticas do país, exigiu que esta indústria «seja controlada directamente pelo Estado dada a sua importância estratégica» e chama a atenção das forças sindicais para que vigiem de perto o seu desenvolvimento.

As redes públicas de Comunicação de Dados são um dos mais espectaculares recursos de informação contemporânea.

A rede pública de Comunicação de Dados em Portugal entrará brevemente em funcionamento.

Os técnicos de informática e os quadros envolvidos na definição de políticas de organização informática estarão pois interessados no Seminário

COMUNICAÇÃO DE DADOS

de 18 a 29 de Outubro de 1982 (1.º módulo)
e de 15 a 26 de Novembro de 1982 (2.º módulo)
no horário: 09.30 - 12.30 h
no Centro de Formação NORMA, em Lisboa
animadores: eng.º Santos Pato (Dept.º Comun. Dados CCT)
eng.º António Carriço (BPA)

NORMA
ORGANIZAÇÃO E GESTÃO/MARKETING/INFORMÁTICA/FORMAÇÃO

Centro de Formação da NORMA

Av. Fontes Pereira de Melo, 31 r/c - 1000 LISBOA - Telef. 545183 - 545220 - 545366

Delegação no Porto

Rua de Faria Guimarães, 383-1º - 4000 PORTO - Telef. 402161 - 402909

Vulnerabilidade da sociedade informatizada

A segurança informática é um tema que apaixonou especialistas e provoca a curiosidade dos não iniciados. Os computadores enganam-se ou não? Em que medida é que são vulneráveis a intervenções estranhas, naturais ou delituosas? A revista «L'Observateur de l'OCDE» analisou o assunto num interessante trabalho que hoje começamos a publicar.

O computador eliminou trabalhos de rotina fastidiosos, acelerou procedimentos e permitiu um grau de controlo das actividades que nunca tinha sido possível anteriormente. Criou meios de divertimento e de lazer, máquinas e obras de arte, e tornou-se um instrumento de gestão indispensável a todas as organizações.

Acima de tudo, encarregou-se de uma grande parte do tratamento, da transmissão e da armazenagem de informações na sociedade.

As pessoas sabem que os seus extractos de contas bancárias são estabelecidos pelo computador, que as suas chamadas telefónicas são ligadas através do computador, que a sua electricidade é fornecida por uma rede comandada por computador, que as suas reservas de lugares no avião são feitas por computador, que os seus impostos e as suas contribuições para a segurança social são calculados por computador, que o seu novo automóvel foi construído por robots concedidos e gerados por computador e que o seu supermercado dispõe de latas de conserva de pêssego suficientes para responder à procura diária, graças à «gentileza» e à «previdência» dos computadores.

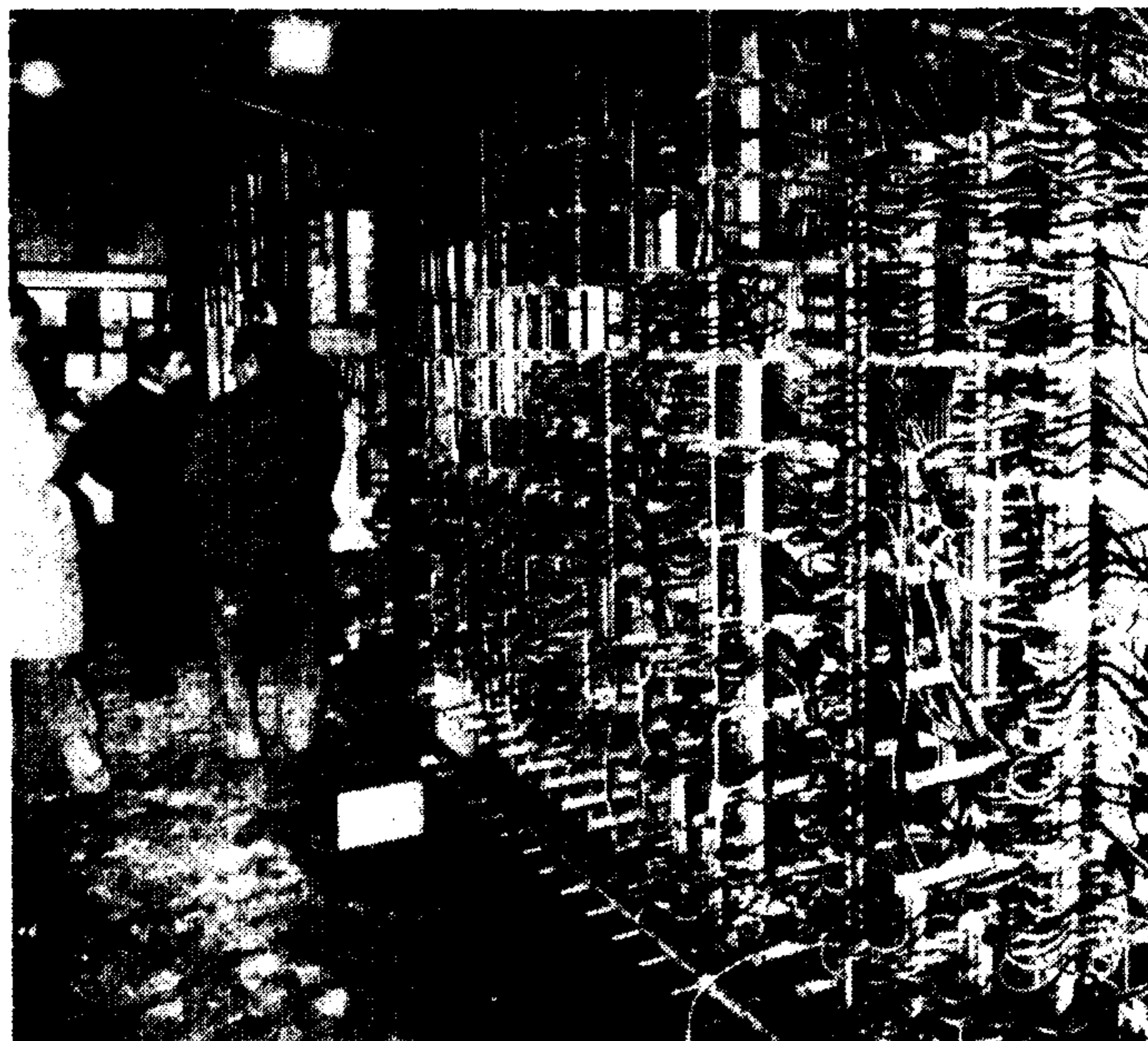
Mas as pessoas também sabem que os computadores se podem enganar ainda que eles sejam em geral suficientemente «espertos» para imputar o erro aos humanos seus «senhores». Todos conhecemos alguém que encontrou a sua conta bancária creditada de 90 cêntimos a mais ou debitada de... mais alguns milhares de francos. As histórias de

reformados que recebem contas de telefone de dois milhões de francos já não têm conto.

É por isso que apesar de admirarem os computadores as pessoas não têm confiança neles. Elas não apreciam mesmo nada que os computadores armazenem múltiplas informações de carácter pessoal que antes eram inacessíveis e continuam a ser consideradas confidenciais. Elas também não apreciam a ideia de que alguns criminosos, dotados para a electrónica, tenham conseguido aproveitar-se dos processos passivos gerados pelos computadores.

Contudo, a característica mais inquietante da era informatizada tem a ver com a verdadeira dependência da sociedade moderna em relação ao funcionamento correcto e seguro destas máquinas prodigiosamente produtivas. O poder que lhes é atribuído implica que, na sequência de uma avaria técnica até de importância secundária, toda uma comunidade possa ficar mergulhada no caos.

E isso seria mais do que suficiente para levar um ser humano investido de uma tal responsabilidade a demitir-se. O corte de energia eléctrica a Nova Iorque em 1965 é um exemplo de falha de um sistema técnico integrado de que uma comunidade era inteiramente tributária, do mesmo modo que o incêndio na central telefónica de Lyon no passado ano. Num contexto diferente, não são os homens mas os computadores que decidem se a nave espacial americana se está pronta ou não para descolar e que têm o poder de impedir um



A central telefónica de Lyon depois do incêndio de 1981

lançamento.

A centralização das actividades ligadas à substituição das operações manuais por processos informatizados implica um melhoramento incontestável da eficácia de funcionamento e da qualidade da gestão. Contudo, ao mesmo tempo, a organização fica exposta aos riscos decorrentes da dependência de sistemas técnicos que são vulneráveis tanto a falhas mecânicas intrínsecas como a ingerências exteriores.

Em certos casos, as organizações nem sempre sabem em que momento é que o sistema falha ou sofre uma violação. Pensa-se, por exemplo, que os delitos informáticos aumentam mas, com efeito, não se sabe até que ponto é que eles alastraram. Um perito americano calculou que, em 22.000 delitos informáticos, só um é que foi alvo de procedimento judicial. Este cálculo assenta numa estimativa segundo a qual só um em cada cem destes delitos é detectado,

só três em cada vinte dos delitos detectados são comunicados à Polícia e só um em cada trinta e três dos delitos comunicados acaba por chegar a tribunal.

Contudo, isso é menos grave que aquilo que se pode pensar à primeira vista. Foi realizado um certo número de estudos sobre a vulnerabilidade dos sistemas de informação automatizados, na perspectiva da gestão dos riscos. Esses estudos mostraram que os perigos mais espectaculares e os mais frequentemente evocados — delitos, sabotagens, roubos, violências, incêndios, greves — não representam senão uma muito pequena parte do problema. Das falhas na concepção e no funcionamento dos próprios sistemas ou de uma insuficiente versatilidade ou facilidade de utilização, emanam riscos muito maiores. As conclusões inevitáveis destes estudos indicam que o factor de risco mais importante tem a ver com os erros involuntários dos informáticos e que o remédio

mais útil e mais eficaz consiste em construir melhores sistemas.

Natureza dos perigos

Teoricamente, o problema é simples: como trazer a vulnerabilidade dos sistemas de tratamento automático dos dados para um nível aceitável de risco, preservando ao mesmo tempo as vantagens incontestadas que eles comportam do ponto de vista dos custos, da eficácia e da capacidade administrativa. Duas considerações distintas devem ser tidas em conta: a segurança do sistema e a da informação. Assegurar a segurança do sistema significa conceber uma infra-estrutura de tratamento automático dos dados que possa funcionar facilmente, de maneira precisa e viável, assim como proteger todas as instalações que constituem o sistema contra as perturbações exteriores. A integridade da informação e o seu carácter confidencial — quer ela se reporte a particulares, a sociedades ou a governos — também deve ser protegida pelo controlo do acesso ao sistema e ao seu banco de dados.

O exame mais exaustivo do problema é o do Comité sueco sobre a vulnerabilidade dos sistemas informáticos (SARK) que publicou o seu relatório em 1979. Este relatório refere-se a todo o leque de perigos a que os sistemas de tratamento automático dos dados estão expostos — das catástrofes naturais (tremores de terra, inundações e incêndios) aos acidentes causados e explosões em instalações industriais por exemplo). Entre os delitos cometidos contra sistemas informáticos, o relatório salienta os actos de sabotagem ou de espionagem visando instalações de tratamento de dados, assim como o roubo, que constitui um risco cada vez maior tendo

em conta a crescente informatização das transacções financeiras. Em Itália e em França já tiveram lugar atentados terroristas contra instalações de tratamento de dados.

Contudo, as falhas inerentes aos sistemas de tratamento automático de dados são mais numerosas e provocam provavelmente mais perturbações. A concentração das funções e dos elementos de informação nestes sistemas implica que qualquer funcionamento defeituoso ou qualquer avaria temporária pode entrar gravemente as actividades quotidianas de uma organização: atrasos nos pagamentos e transferências financeiras, interrupção da produção, desorganização do sistema de controlo dos stocks e de passagem das encomendas. Nos domínios em que os computadores comandam as operações essenciais à segurança do público — controlo do tráfego aéreo ou sinalização automática dos caminhos-de-ferro, por exemplo — as consequências de qualquer falha das máquinas são muito mais importantes e poderiam causar pesadas perdas de vidas humanas.

Interconexão de sistemas

No que respeita à segurança da informação, o relatório SARK assinala que a existência de interconexões entre os sistemas dotados de grandes bancos de dados, que encerram informações precisas e inofensivas, oferece a possibilidade de combinar dados provenientes de diferentes fontes para fazer deles uma entidade mais ou menos perigosa. Isso cria o risco de desvios ilícitos de dados motivados por ganhos comerciais ou pressões políticas. As trocas de dados ao nível internacional abrem ainda mais largamente a via à aquisição ilegítima de informações de carácter sensível.

VISITE-NOS

COMPUTER CENTER

HARDWARE

Computadores

APPLE
ATARI
BBC
CORVUS
KEB
LEANORD
NEW BRAIN
SHARP
SINCLAIR Spectrum
SINCLAIR ZX 81
SIRIUS
VECTOR
VIC 20

Periféricos

Discos
Corvus
Perex
Transdata
Diskettes
Apple
Perex
Transdata
µ SCI
Printers
Epson
Philips
Seiksha
Smith-Corona
Terminais
Digital
Hitachi
Philips

Expansões

Analog/digital
Linguagem
Memória

SOFTWARE

APL
Apple LOGO
Apple FORTRAN
Apple PILOT
Apple WRITER
Basic Compiler
Calc Star
Cis Cobol
Cobol 80
CP/M
Fortran 80
Fortran IV
Pascal/M86
POC
Salarios
Visicalc
Visidex
Visifile
Visiplot
Visiterm
Visitrend

SERVICE

Aparelhagem

Analizadores Logicos
Osciloscópios
Componentes
Fichas/connectores
Flat cable
LOCMOS
Memórias
Microprocessadores
FTL +
.....

TÉCNICOS



TECNOLOGIA CIENTÍFICO INDUSTRIAL, s.a.r.l.
CENTRO COMERCIAL CALEIDOSCÓPIO LOJA 1
TELF. 79 51 93 - CAMPO GRANDE - 1700 LISBOA

CURSOS

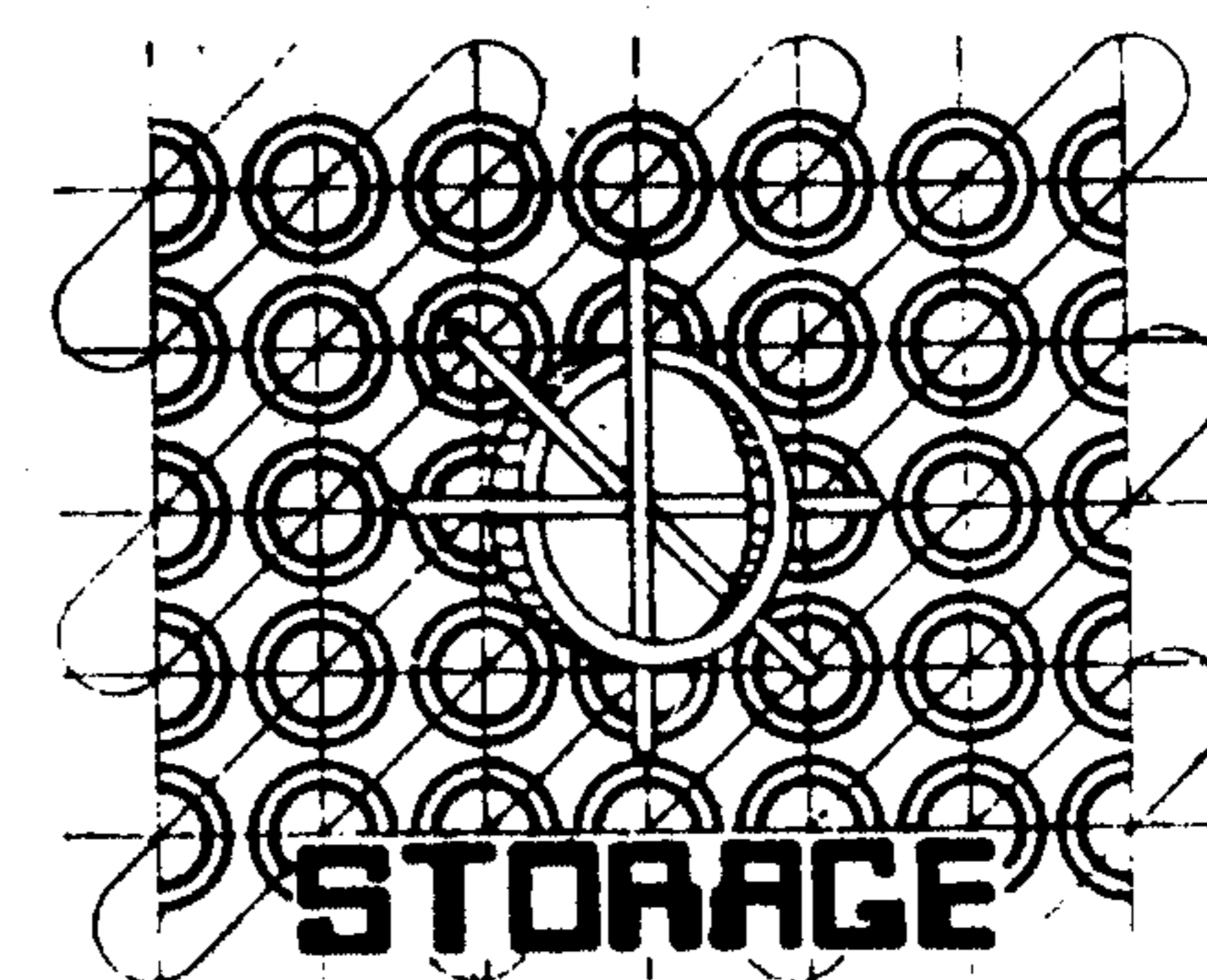
PROGRAMAÇÃO
COBOL (120 horas)

COMPUTADORES
RPG II (70 horas)

BASIC (50 horas)

AULAS TEÓRICA - PRÁTICAS 9 às 23 • Modalidades Acessíveis

PROFISSIONAIS DE INFORMÁTICA



Rua Coelho da Rocha, 66 - r/c
1300 LISBOA - C. OURIQUE

Tel. 67 48 38

A utilização de computadores em tempo repartido

Ao falar-se em Time-Sharing pensa-se na utilização de um computador, em tempo dividido, por várias pessoas simultaneamente conectadas através de terminais geograficamente dispersos e no quadro de um serviço inteiramente voltado para o utilizador.

A exploração de computadores em Time-Sharing tem de se apoiar numa infra-estrutura formada por um ou vários centros de computadores de grande potência ligados através de redes de telecomunicações. Este aspecto surge porém diluído e quase imperceptível para o utilizador para quem o Time-Sharing é, verdadeiramente, um serviço. Na prática, para o utilizador, o aspecto material do Time-Sharing resume-se a um terminal, aparelho semelhante a uma máquina de escrever, o qual, ligado a um telefone normal, possibilita que se escrevam sobre o teclado as mensagens, perguntas e respostas, necessárias à utilização da imensa capacidade de cálculo dos grandes computadores.

O serviço Time-Sharing

O utilizador Time-Sharing dispõe, portanto, de um computador utilizável no momento em que dele necessita, sem intermediários ou tempos de espera, em diálogo directo, ou seja, colocando as suas questões que obtém resposta imediata surgindo os resultados impressos no terminal com o qual está a trabalhar. Tal é possível, entre outras razões, porque existe uma Biblioteca de Aplicações constituída por uma imensidade de programas, já elaborados e de fácil utilização, capazes de dar resposta aos mais variados problemas com os quais os técnicos são confrontados no seu dia-a-dia.

Impossível de descrever exaustivamente a Biblioteca de Aplicações. Contudo, os programas nela incluídos versam áreas tão diversas como a Economia e Finanças, o Marketing e as Vendas, o Pessoal, o Ensino e a Formação, a Engenharia e o Planeamento, a Investigação Operacional, a Matemática e a Estatística, etc.

Os modelos econométricos, a análise de investimentos, a elaboração e controlo orçamental, o planeamento financeiro e a gestão de tesouraria para o economista e gestor de empresa; os estudos de mercado e da clientela, de implantação e optimização de redes de distribuição e vendas, a escolha de planos alternativos de comissionamento e as previsões para o homem do Marketing; o cálculo de estradas, de solos, de estruturas, de redes de distribuição de água, de coeficientes de válvulas, de transmissão de calor, a análise de sensibilidade de componentes num circuito electrónico, o controlo numérico, o planeamento fabril, enfim, o PERT para o engenheiro e, ainda, a programação linear, a análise de sistemas e de risco, a modelização matemática, a análise estatística e a regressão, etc., numa lista quase interminável e permanentemente incompleta uma vez que diariamente surgem novas aplicações para responderem a novos problemas.

Através do Time-Sharing é ainda possível a interrogação de Bancos de Dados. Verdadeiros «arquivos» de dimensões incalculáveis, construídos e actualizados por empresas especializadas e a partir de publicações surgidas em todo o mundo, os Bancos de Dados incluem quer a informação científica e técnica quer informação relativa às tecnologias, à sociologia e economia, às telecomunicações, aos têxteis, às indústrias agro-alimentares, etc. Também informação estatística da CEE, dos EUA, do Japão, dos países da Europa Mediterrânica e dos países signatários da Convenção de Lomé, informação tratada, harmonizada e actualizada pelo Eurostat (Instituto de Estatística da CEE), pelo FMI, OCDE, Citibank, Financial Times, CSO (Instituto de Estatística Inglês), INSEE (Instituto de Estatística Francês), enfim, um conjunto de entidades que são garantia inofismável da qualidade e fidedignidade da informação que divulgam.

É importante realçar que desta multiplicidade de hipóteses e aplicações que tomadas individualmente são de uma utilização extremamente simples, decorre alguma complexidade nomeadamente no tocante à optimização do próprio serviço pela integração e compatibilização das diversas aplicações. É essa relativa complexidade que determina uma característica do Serviço Time-Sharing e que consiste na sua personalização conseguida através do apoio de técnicos especializados que porporcionam as adaptações necessárias para a resposta cabal às necessidades específicas de cada utilizador.

A informática de decisão

O que se passa hoje é que, em gestão, tudo está relacionado com tudo. Tanto em economia como em investigação há algum tempo que quase desapareceram as fronteiras nacionais e na esmagadora maioria dos produtos tanto a oferta como a procura tendem a ser cada vez mais plurinacionais. Este processo tem causado um aumento constante da importância de se estar muito bem informado nos momentos em que se têm de tomar decisões, necessidade essa a que o Serviço Time-Sharing responde pondo à disposição um processo simples e rápido de recuperação da informação bibliográfica e estatística.

Por outro lado a instabilidade da conjuntura económica alterou radicalmente os métodos de gestão, tomando de capital importância o controlo constante das principais variáveis, endógenas e exógenas, que influenciam a vida das empresas e das sociedades.

Por todas as suas características o Time-Sharing assume-se, de forma inequívoca, no campo da informática de decisão. Um serviço especialmente vocacionado para proporcionar, a quem tem a tão exigente quando aliciante tarefa de decidir, os meios exactos no momento preciso, para o desempenho das suas funções com a máxima objectividade possível.

Empresas e novidades • Empresas e novidades

Novos produtos da CII Honeywell Bull

O Grupo CII Honeywell Bull acaba de introduzir nos seus mercados novos produtos nos domínios da burótica, da informática geral, dos periféricos e dos sistemas de gestão.

No domínio da burótica, a CII Honeywell Bull anunciou duas novas estações, TTX 35 e TTX 90, assim como o progical burótico destinado a ser explorado nos ordenadores Mini 6.

No domínio da microinformática foi anunciado um sistema alto de gama multipostos, o MICRAL 90-50, complementar dos sistemas actuais Questar/M e Micral Série 80. Tratar-se do primeiro microrordenador da gama a ter uma estrutura de palavras de 16 bits.

No domínio da informática geral companhia enriqueceu a sua oferta com três novos modelos de ordenadores de gestão muito especialmente destinados ao mercado das PME/PMI: os sistemas DPS 4/21, DPS 4/61 e DPS 4/82. De acordo com os modelos, a capacidade da memória varia entre 384 K e 4 M octetos.

Dialog chegou a Portugal

A sociedade Portuguesa de Computadores em Tempo Dividido (Time-Sharing), SARL, acaba de pôr à disposição dos utilizadores portugueses o sistema Dialog que agrupa mais de 150 Bancos de Dados com um total superior a 50 milhões de referências. O Dialog é de origem norte-americana e cobre áreas do conhecimento tão diversas como a medicina, a química, a engenharia, as ciências humanas, as artes, etc., sendo considerado o maior conjunto mundial de Bancos de Dados.

O lançamento do sistema Dialog, na sequência do Questel, em 1980, e do Cronos-Eurostat, já este ano, levou à criação de uma associada da Time Sharing, a TBD - Temática e Bancos de Dados, Lda., especialmente vocacionada para a promoção e divulgação dos Bancos de Dados em Portugal.

«Computer Center» no Caleidoscópio

A NPN Tecnologia Científico-Industrial, SARL, empresa apostada no sector da informática desde a sua formação, abriu recentemente um «Computer Center» no Centro Comercial Caleidoscópio, em Lisboa.

Com uma estrutura formada por quadros jovens, mas com larga experiência técnico-profissional prometem novas realizações que serão também inovações entre nós dentro de pouco tempo.

Vocacionada para a instalação e fornecimento de sistemas científico-industriais e de, tratamento e aquisição de dados para os mesmos, a NPN organizou-se para oferecer hardware e software para aplicações especiais como: tratamento de textos, armazenamento de dados (arquivo), cálculo científico, automatização de tarefas vitais (contabilidade, gestão de stocks, facturação e salários) e auxiliar de decisão (planeamento, verificação de hipóteses e optimização de meios).

O Computer Center, aberto ao público diariamente entre às 10 e as 22 horas, tem para oferecer ao vasto leque de clientes a que se dirige desde os computadores pessoais Sinclair (ZX 81 e Spectrum) Atari e VIC 20 a máquinas como Vector Graphics, Sirius, New Brain, Leonard, KEB, Corvus BBC e Apple. Quanto a impressoras, unidades de diskettes e disco pode ali encontrar diversas marcas tais como: Epson, Philips, Seikoscha, Smith-Corona, Apple, Corvus, Perex, Transdata e u-SCI.

Terminou o SICOB 82

Encerrou na passada sexta-feira o Salão Internacional de Informática, Telemática, Comunicação, Organização de Escritório e burótica, que esteve patente desde 22 de Outubro no Centre National des Industries et Techniques, em Paris.

Estiveram presentes 780 expositores de 29 países com 3.554 produtos, entre os quais 265 que foram exibidos pela primeira vez no mundo ou na Europa.

Entre as atracções desta edição do salão, que é considerado o maior acontecimento anual da informática na Europa, destacou-se como habitualmente, a «SICOB BOUTIQUE», virada para o grande público, e onde surgiram as mais recentes novidades nos sectores do processamento de dados, telemática e burótica.

Paralelamente ao salão, desenrolou-se a Convenção Informática, no quadro da qual se realizaram 60 sessões de trabalho subordinadas ao tema: «Em 1982 um novo tipo de processamento de dados».

Em 1981 o SICOB foi visitado por 363.500 profissionais, dos quais 15.450 estrangeiros.

Curso no CCUL

O Centro de Cálculo das Universidades de Lisboa vai promover entre Outubro e Dezembro um conjunto de cursos, um dos quais se inicia já no próximo dia 11. Trata-se do curso de «Programação Fortran IV» que decorrerá até 3 de Dezembro.

A sua duração é de 51 horas (duas horas diárias, três vezes por semana) e está aberto a candidatos com a cadeira de matemática do nono ano. Esta é também a habilitação exigida

para os interessados no curso de «Linguagem Basic» que se inicia a 18 de Outubro.

Por seu lado, a formação em «gráficos em microcomputador» e em «gráficos em Plotter (Benson)» exige o conhecimento prévio, respectivamente, da linguagem Basic e da linguagem Fortran.

O preço das inscrições oscila entre os 2 e os 16 mil escudos, conforme a ocupação actual dos candidatos e o curso escolhido.

«L'Informatique aujourd'hui»

Sob o título em epígrafe, o quotidiano francês «Le Monde» editou em fins do mês passado uma brochura especial dedicada à informática. Trata-se de um vasto conjunto de textos, uns originais, outros já publicados no «Le Monde», que oferecem ao leitor, mesmo não iniciado, as pistas necessárias para se situar no universo labiríntico da nova revolução tecnológica.

O trabalho está dividido em quatro grandes secções. A pri-

meira trata dos equipamentos; a segunda explica as estratégias económicas e políticas das firmas e dos Estados; a terceira explora as utilizações cada vez mais diversificadas desde a erupção da «mini» e da «micro» informática, e a quarta analisa os desafios de carácter social determinados por estas novas técnicas de tratamento e difusão da informação. Um glosário para os não iniciados também não foi esquecido. 160 páginas a não perder!



TESTE DE REDE DE DADOS?

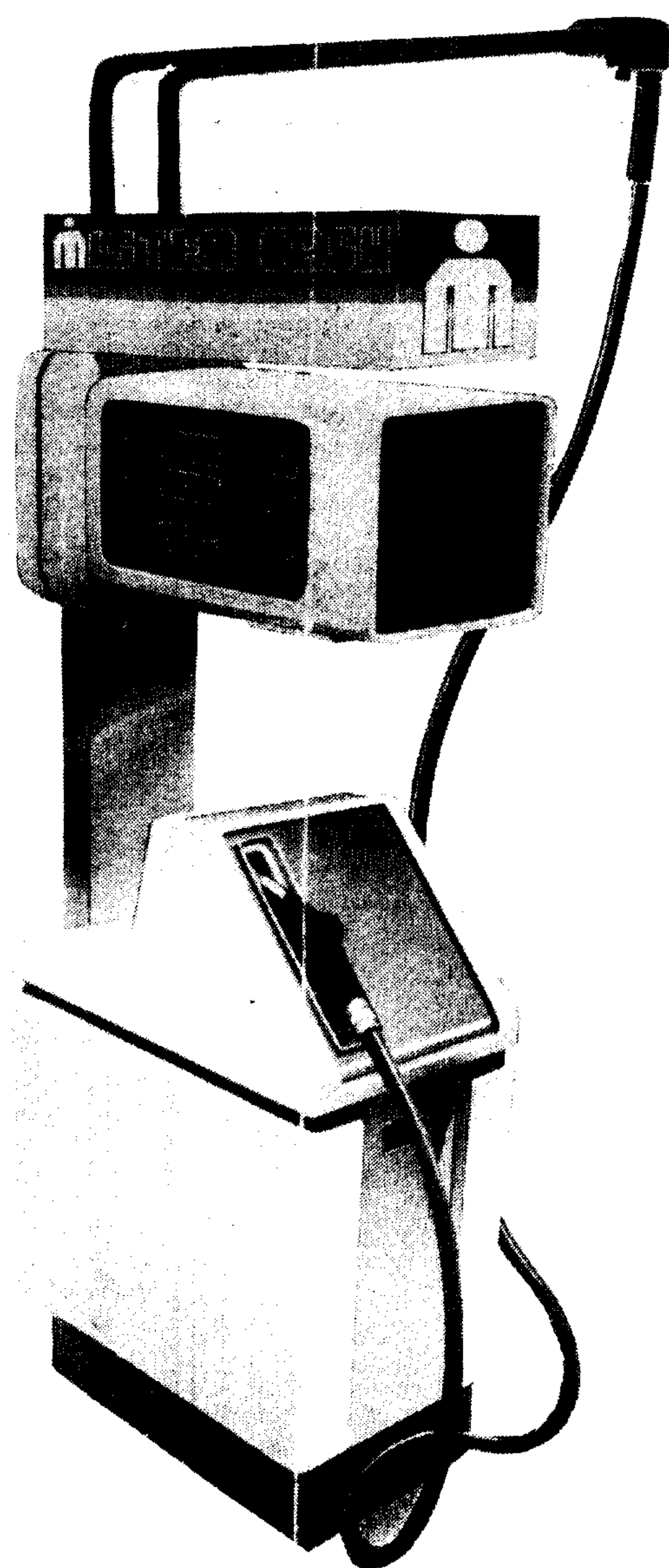
O DATA ANALYZER ARC é a resposta à sua necessidade!!



PROBLEMA DE PORTAS?

contenção e/ou comutação passa por TIMEPLEX!!

omnitecnica s.a.r.l.
 Estrada de Alfragide
 2700 AMADORA
 Tel. 970615 - 971836 - 975294



Em Bruxelas já são 23

Informática chegou às bombas de gasolina

Depois das caixas automáticas à esquina da rua ou no interior de qualquer centro comercial ou estação de comboios, aí estão as bombas de gasolina sem empregados nem necessidade de notas de banco para deixar correr o precioso líquido.

Em Bruxelas já são 23 e a moda parece que está a pegar. Para obter toda a gasolina que deseja, a qualquer hora do dia ou da noite, basta-lhe possuir um cartão de crédito do grupo que lançou o sistema e lembrar-se do seu número de código.

As bombas são iguais às que se vêem na foto e o cartão deve ser introduzido numa ranhura existente na face da parte superior da máquina.

Compõe-se o número de código correspondente à conta bancária a que se refere o cartão e retira-se de novo este último. Depois é só pegar no punho da mangueira e servir-se à vontade: um decilitro ou o depósito cheio, como quiser!

Logo que voltar a colocar a mangueira no seu lugar, não tem mais com que se preocupar — pelo menos nessa ocasião! O computador faz o resto. A soma a pagar é registada automaticamente pela bomba e debitada na sua conta bancária.

Se quiser controlar o movimento da conta, ou apresentar a factura ao patrão, também não há problema. O aparelho, desde que solicitado, fornece-lhe um recibo indicando o nome da bomba, o tipo de gasolina adquirido, a quantidade, o preço por litro e o total gasto.

Além disso (para que não desconfie do sistema) o computador central da rede de distribuição automática de gasolina emite no fim de cada mês um extracto relativo a todas as compras que efectuou através da rede durante esse mês. O extracto é-lhe enviado mensalmente para casa.

Entre outras vantagens, esta fórmula parece ser bastante prática para calcular as despesas com combustível e o seu consumo médio do veículo.

Os empregados das estações de serviço tradicionais é que não vêem a inovação com muitos bons olhos. A generalizar-se as bombas automáticas lá desaparecerão mais uns quantos postos de trabalho no sector, argumentam os interessados.

A substituição dos empregados das bombas de gasolina por máquinas que funcionam com a intervenção exclusiva do cliente já vem aliás de alguns anos atrás.

Um longo percurso

Primeiro foi o abastecimento directo em sistema de «self-service» com emissão automática de talões que eram depois apresentados à caixa para pagamento.

Depois vieram as máquinas que recebiam directamente as notas de banco e em troca forneciam gasolina.

Finalmente apareceram as distribuidoras de que falamos acima. Nem dinheiro nem cheques. O simples cartão de crédito que lhe permitia ir buscar as notas de banco à caixa automática da rua, serve-lhe agora para se reabastecer pessoalmente de combustível.

O mesmo cartão já serve aliás por essa Europa fora para muitas outras coisas nomeadamente para pagar (sem intervenção de cheques) os bilhetes de avião, as assinaturas de comboio, as despesas em alguns grandes supermercados, etc.

Apesar de em Portugal a aceitação deste tipo de cartões ser ainda quase clandestina, ela já se tornou parte do quotidiano de grande número de europeus.

Depois da generalização do cheque veio a do cartão de crédito. Entretanto, em Portugal, guardemos que a utilização de um banal cheque deixe ser um bicho de sete cabeças para quem o emite e para quem o recebe!

O mais potente computador de França

Seymour Cray, um antigo responsável da Control Data, concebeu um computador que disputa com o Cyber 205 da Control Data o título do computador mais potente do mundo. O Cray 1, tal é o seu nome, consegue realizar 250 milhões de operações aritméticas por segundo.

Não se trata de um mastodonte de dimensões avassaladoras, mas de um discreto cilindro de dois metros de altura e 1 metro e trinta de diâmetro. A sua forma permite a redução do comprimento das ligações e, portanto, do tempo de transferência dos elementos de informação.

Em França existe actualmente um único Cray 1 ao serviço da Companhia Internacional de Serviços de Informática e da Electricidade de França.

Em 1972, o departamento de Informática do Comissariado da Energia Atómica (CEA) constituiu uma filial — a Companhia Internacional de Serviços de Informática (CISI).

Dez anos mais tarde, a CISI é a sociedade mais importante de informática mais importante da França. Há um ano recebeu um potente computador — o Cray 1 — que partilha com a EDF (Electricidade de França).

Instalado na direcção de estudos e pesquisa da EDF, em Clamart — ligado por artérias de lamé a vários computadores periféricos que preparam os programas para executar, asseguram a gestão dos ficheiros, de entradas e saídas, em resumo, todas as operações lentas — o Cray 1 pode realizar sem se fatigar até 250 milhões de operações aritméticas por segundo — em números de 64 algarismos binários (64 bits) o que corresponde, grosso modo, a 19 algarismos na base decimal.

Por outras palavras, o Cray 1 pode tratar cerca de cinco mil milhões de algarismos por segundo e isto durante mais de vinte horas por dia, por um custo à volta dos dez milhões de dólares.

Tal volume de cálculo é necessário para alguns dos grandes programas. Os «clientes» do Cray 1 são, à cabeça, os construtores de centrais nucleares, a EDF, o CEA, um pouco a Framatome; depois, os homens do petróleo, quer para a análise das sondagens sísmicas quer para a modelização das jazidas; finalmente, a indústria aeronáutica que cada vez mais carece dos «grandes» cálculos: a redução dos preços informáticos começa a tornar interessante a substituição dos ensaios em túneis de vento pela sua simulação numérica.

Especificamente destinado aos imensos cálculos científicos, o Cray 1 foi concebido por Seymour Cray, que depois de ter sido um dos primeiros responsáveis na Control Data, fundou a sua própria firma.

O Cray 1 partilha aliás o título do mais potente computador do mundo com o Cyber 205 da Control Data, disputando-lhe, nestes últimos tempos, um lugar no mercado, maior do que o que se poderia pensar anteriormente.

Se o Cray do CISI-EDF é o primeiro instalado em França, foi já precedido por onze máquinas análogas nos Estados Unidos e seis noutros países.

Um segundo Cray 1 foi encomendado pelo Ministério da Investigação e da Tecnologia, e será instalado na Escola Politécnica, em Palaiseau, a título de grande equipamento

científico, utilizável por numerosos laboratórios. Um terceiro irá para a Meteorologia Nacional.

Exclusivo *Le Monde* «DL»

Por outro lado, o CISI e o EDF terão, no futuro, os seus próprios exemplares o que dará quatro Cray 1 em França, enquanto se espera que o Cray 2 virá a ser uma máquina seis a doze vezes mais potente.

Uma coluna cilíndrica

Falar do mais potente ordenador do mundo sugere uma máquina enorme preenchendo várias salas climatizadas tão do gosto dos computadores. Não é nada disso. O Cray é uma coluna cilíndrica de 1,30 metros de diâmetro e 2 metros de altura cercada por uma espécie de banco circular, que pode efectivamente servir de assento mas cuja finalidade funcional foi a de servir de alojamento para as alimentações eléctricas.

A coluna é formada pela justaposição de células estreitas contendo um empilhamento de placas entre as quais circula um gás de arrefecimento. Cada placa contém um grande número de circuitos integrados que servem, segundo os casos, de memórias ou de unidades de cálculo.

Uma das astúcias de Seymour Cray foi não utilizar senão um pequeno número de componentes diferentes o que facilitou a operação de montagem e simplifica a manutenção. Um outro artifício foi o da disposição em coluna o que permite reduzir o comprimento dos fios de ligação.

Porque, apesar da luz se deslocar fabulosamente depressa e da informação se propagar quase tão rapidamente, o comprimento das conexões eléctricas é um factor limitativo da velocidade de cálculo.

A luz percorre 300 000 quilómetros por segundo ou seja 30 centímetros por nanossegundo (a divisão de 1 segundo por 1 milhar de milhões).

Mesmo com a disposição favorável como a do Cray 1 alguns manosegundos são necessários para que uma informação elementar transite da memória para a unidade de cálculo.

A solução do pipe-line

Ora uma operação aritmética, uma adição por exemplo, carece em geral da transfe-

rencia dos dois termos a partir da memória — um deles pode já estar presente como resultado de uma operação precedente — e do regresso à memória do resultado obtido.

Torna-se necessário a estas três transferências a duração da operação em si própria, que deve ser feita «bit a bit» porque é essencial de cada vez verificar as eventuais transferências «dos que vão». (1)

No total, a duração é de várias dezenas de nanossegundos. Poderá perguntar-se como é que o Cray 1 pode fazer 250 milhões de operações por segundo ou seja,

uma operação cada cinco nanossegundos. A resposta é, evidentemente, porque ele faz várias operações simultaneamente.

Entretanto isto não é assim tão simples. São necessárias duas condições: uma exterior ao computador e que diz respeito ao programa — e por detrás dele, ao problema central cuja solução se procura: a estrutura deve ser tal que numerosas operações possam ser realizadas simultaneamente, o que implica que não devem depender dos resultados umas das outras.

É o caso para várias utilizações em que se repete diversas vezes o mesmo algoritmo sobre um grande número de dados. Mesmo assim, é ainda preciso escrever o programa por forma a utilizar este carácter repetitivo para executar simultaneamente as operações independentes. Técnicas de programação e linguagens específicas foram criadas com esta intenção.

É necessário em seguida, — e é esta a segunda condição — que o computador esteja concebido para realizar estes cálculos simultâneos, ou como se diz, paralelos. A solução natural — multiplicar os órgãos de cálculo — é menos rentável do que parece, além de que é dispendiosa.

Se, por exemplo, se dispuser de dois adicionadores é necessário colocar, diante de cada um, um sistema de agulhagem que possa canalizar os dados tanto para um como para o outro.

Será necessário realizar um teste para saber qual das vias está livre e estabelecer as conexões suplementares... em resumo, vamos perder grande parte do tempo que se pretendia poupar.

A solução utilizada foi a do «pipe-line». Constroem-se «vectores» formados por séries de números que devem sofrer o mesmo tratamento: a adição de dois vectores, por exemplo, consiste em adicionar os dois primeiros números de cada vector, depois os segundos, etc. para constituir um novo vector.

Por outro lado, uma operação aparentemente elementar — mas como vimos complexa — como a adição, é decomposta num certo número de etapas sucessivas. Quando uma etapa é realizada num par de números, essa mesma etapa é recomeçada sobre o par seguinte, enquanto que o primeiro par é submetido à etapa seguinte.

O ritmo destas operações é fixado por um relógio cujos «top» assinalam todos os 12,5 nanossegundos. Este período constitui o ciclo da máquina.

A adição

Seja, por exemplo, a adição de dois vectores de números inteiros que foram previamente constituídos pela transferência destes números da memória para registos especializados.

Durante o primeiro ciclo, os dois primeiros termos são enviados para o adicionador. Durante o segundo ciclo, este começa o seu trabalho cuja duração é de três ciclos. Ao quinto ciclo, finalmente, o resultado parte para o registo que receberá o vector 62,5 nanossegundos.

Mas no decurso deste segundo ciclo, um novo par de números é enviado para o adicionador. Ele vai ser adicionado durante os ciclos três, quatro e cinco, e o resultado regressará ao vector de chegada no sexto ciclo. De forma idêntica, o terceiro par de números segue o segundo a um ciclo de distância, etc.

A dimensão dos vectores está limitada a 64 algarismos. A adição de dois vectores máximos demora 69 ciclos, ou seja pouco mais de um ciclo por operação, enquanto que são necessários cinco ciclos para uma adição isolada. O ganho de tempo é importante, e pode ainda ser aumentado uma vez que nada poibe que seja dado início a uma nova operação sobre o começo do vector resultado antes de estar totalmente completado o seu preenchimento.

É necessário no entanto que esta nova operação não seja uma nova adição e que ela possa utilizar uma unidade de cálculo diferente daquela que serve para a adição de números inteiros.

O Cray 1 contém sete unidades de cálculo vectorial, cada uma especializada numa operação, enquanto que o Cyber 205 da Control Data dispõe apenas de quatro mas qualquer delas pode fazer qualquer operação aritmética.

A arte da programação consiste em organizar os dados e o seu tratamento por forma a manipular vectores tão completos quanto possível e a fazê-los sofrer operações em que este termo é utilizado na indústria.

A existência de oito registos vectoriais facilita esta organização. Enquanto que alguns estão trabalhando os dados, outros estão a ser alimentados de novos elementos a partir das memórias ou, pelo contrário, a ser esvaziados dos novos resultados para registar nas memórias.

NOTA:

(1) As coisas complicam-se mais porque os números são representados em «vírgula flutuante» pela justaposição de dois números inteiros dos quais deve ser interpretado como o expoente de uma potência de dois.

Esta representação permite cobrir um leque muito mais vasto de números do que a notação binária normal, mas complica notavelmente a execução das operações aritméticas.

MAURICE ARVONNY