

RESUMO:

Situando-nos principalmente num contexto de informática de Gestão, começa por se salientar a necessidade de responsabilização e participação crescente dos utilizadores em todas as fases do processo informático - desde a definição do sistema de informação adequado e elaboração do plano informático, até ao desenvolvimento das aplicações.

No que se refere em particular ao desenvolvimento dos projectos informáticos, apontam-se um conjunto de métodos destinados a aumentar e sistematizar a participação dos utilizadores.

Refere-se para terminar a necessidade de formação Informática dos utilizadores, tecendo-se considerações sobre o tipo de formação a ministrar.

NOTA PREVIA

Razões de ordem vária impediram-me de poder começar a escrever este trabalho até uma semana antes do prazo limite para o entregar. Rigor e clareza na exposição e referências precisas a bibliografia sobre o assunto ficam assim dificultados. Apesar disso penso dever escrevê-lo por razões que, essas sim, tentarei explicar.

Em primeiro lugar, não há qualquer projecto informático que possa contar com todo o tempo que seria necessário para ser desenvolvido e testado em condições ideais. Trabalhar sob sérios limites de tempo é assim uma realidade quotidiana na nossa profissão. O que - sem ser a única causa - talvez ajude a explicar porque é que tantos bugs têm de ser fixados depois do sistema ser entregue....

Em segundo lugar, sendo extremamente rápido o desenvolvimento da informática e da sua utilização, nunca teremos a tecnologia final ou computador definitivo, O sistema de exploração perfeito as aplicações ideais. A mudança é a única coisa certa em informática: qualquer sistema é, a cada momento, a melhor formulação e desenvolvimento que se pode conseguir, em tempo útil e nas condições existentes, para satisfazer uma necessidade. E deverá ser capaz de incorporar as mudanças nas necessidades dos utilizadores (incluindo as que ele próprio provoca). Também de um trabalho que analise aspectos desta situação, se pode esperar apenas que aponte problemas e vias para os superar, mas nunca que dê soluções definitivas e receitas rígidas - as quais estariam ultrapassadas pouco tempo depois.

Em terceiro lugar, não penso neste Congresso como um "Congresso de Teses" (digo, de obras coesas e acabadas, ocasião para que trabalhos perfeitos e definitivos sejam apresentados, para pasmo dos ouvintes e glória dos apresentadores). Penso nele, mais modestamente, como a ocasião para discutirmos os problemas técnicos que diariamente enfrentamos na nossa actividade profissional ("técnicos" designando aqui, não apenas, nem principalmente, os problemas do hardware e do software, mas também os problemas encontrados na procura da melhor utilização dos computadores, ao serviço do tratamento da informação nas organizações - para o que o hardware e o software são meios e não fins). Nesta perspectiva, dos trabalhos a apresentar se esperaria que formulassem os problemas, que fornecessem pistas de resposta, que propusessem alternativas que todos caberia discutir, em suma, que fornecessem uma abertura e enquadramento para a discussão, em vez de a encerrarem na contemplação de obras acabadas.

Em quarto lugar, mais me sinto obrigado a escrever este trabalho (nas condições e com os objectivos atrás referidos) quanto é certo que, apesar da Informática vulgarmente chamada de Gestão englobar o maior número de profissionais e de equipamentos, e enfrentar problemas que é urgente discutir, poucos são os trabalhos que chegam a este Congresso e que se insiram nessa área. O carácter inacabado deste trabalho, por certo motivará outros para apresentarem as suas perspectivas nas discussões do 1º

Congresso ou em teses ao 2º Congresso.

PLANO

1.SITUAÇÃO DO PROBLEMA

1.1Características da situação actual da Informática

1.2Inserção da Informática nas Organizações

1.3Desenvolvimento das Aplicações Informáticas

2.O PROJECTO INFORMÁTICO - PARTICIPAÇÃO DO UTILIZADOR

2.1Fases do Projecto Informático

2.1.1Importância da Definição das Fases do Projecto

2.1.2Algumas considerações sobre as Fases do Projecto

2.2Ciclo de Vida Recursivo

2.3Organização do Projecto

2.3.1Participação de Elementos do Utilizador na Equipe do Projecto

2.3.2Participação de Quadros do Utilizador na Chefia do Projecto

2.3.3Reuniões Periódicas com O Utilizador

2.3.4Comunicações

2.4Apoio à Gestão do Projecto

2.4.1Systems Assurance

2.4.2Manual de Standards

2.4.3Controle de Alterações

2.4.4Manual do Utilizador

2.4.5Correspondentes Informáticos

2.4.6Análise Funcional

3.A FORMAÇÃO INFORMÁTICA DOS UTILIZADORES

3.1Generalidades

3.2Que formação informática não é necessária ao utilizador

3.3Que formação informática é necessária ao utilizador

3.3.1. Formação do pessoal do Utilizador com participação no projecto

3.3.2Formação do pessoal de chefia e quadros do Utilizador

3.4 Formação dos Informáticos nesta perspectiva

1.SITUAÇÃO DO PROBLEMA

1.1 Características da situação actual da Informática

A problemática das relações entre a Informática e os Utilizadores não pode ser analisada fora do contexto da evolução, situação e problemas actuais da Informática e da sua utilização nas organizações <1> De forma muito breve e simplificada podemos caracterizar essa situação:

- 1 -pela constante evolução tecnológica, que permite o aumento das possibilidades do Hardware, acompanhado de uma diminuição da relação preço-performance;
- 2 -pela evolução do Software de base e das aplicações que aumentam em tamanho, complexidade e interacções, e invadem praticamente todos os domínios de trabalho nas organizações, impondo necessidades crescentes de integração, fiabilidade e facilidade de manutenção;
- 3 -como consequência, as áreas em que a informática é hoje chamada a intervir são mais difíceis de "levantar" que as aplicações clássicas, o seu desenvolvimento é mais complexo, caro e demorado, a influência das aplicações informáticas no dia a dia dos serviços é muito maior e as alterações às aplicações desenvolvidas (ou em desenvolvimento) crescer a ritmo acelerado;
- 4 -não espanta assim que, para a maior parte das organizações, o custo do software (incluindo o pessoal que o desenvolve) seja maior que o custo do hardware e que, no domínio do software, os gastos com a manutenção das aplicações antigas sejam maiores que os gastos com o desenvolvimento de aplicações novas;
- 5 -como consequência dos pontos anteriores, aumentam as queixas dos utilizadores em relação aos conteúdos dos trabalhos informáticos e aos prazos de obtenção destes (duração do desenvolvimento e da implementação de alterações, nomeadamente);
- 6 -com ou sem planeamento de informática (normalmente sem...), a divisão respectiva é muitas vezes chamada a decidir sobre prioridades de desenvolvimento (que deviam relevar da gestão) e vê-se confrontada com cargas de trabalho que não pode satisfazer;
- 7 -os métodos usados no desenvolvimento dos projectos informáticos (métodos de levantamento de necessidades, de desenho e teste de aplicações e programas, métodos de gestão de projectos, papel atribuído aos utilizadores, etc.), nascidos num contexto diferente, mas persistindo ainda frequentemente, não são os mais adequados para fazer face à nova situação.

A importância desta análise (parcial e simplificada, embora) reside no seguinte:

a)ela permite mostrar como é que propostas ad hoc de melhoria em áreas diversas (desenvolvimento de sistemas de informação e planos informáticos, criação ou reactivação de comités informáticos, técnicas de

gestão de projectos, técnicas avançadas de programação e análise, utilização de packages, desenvolvimento pelos utilizadores, técnicas de DB/DC, etc) se inserem num mesmo conjunto de preocupações e objectivos;

b) Elas permitem explicar porque é que a utilização parcial de algumas dessas propostas, forado contexto de uma solução global, nem sempre resolve os problemas a que se dirige;

c) Ela permite entender porque é que - pese embora a importância de outros problemas e soluções - a questão das relações entre a informática e os seus utilizadores está hoje no centro dos debates sobre os problemas da informática.

1.2 Inserção da Informática nas Organizações

O problema da participação dos utilizadores na gestão, controle e desenvolvimento da informática pode ser analisado a vários níveis.

Um nível é, indiscutivelmente, o do desenvolvimento dos projectos de informatização de uma certa função ou serviço (e sua posterior operação e manutenção), em que a responsabilidade e participação do utilizador deverá ser assegurada - afinal e para ele que o sistema é desenvolvido. É a este aspecto que nos referimos em 2 e 3.

Mas o processo informático não se restringe aos projectos de desenvolvimento de aplicações. Por isso, um outro nível da análise, mais geral, diz respeito à inserção da informática na organização tomada como um todo.

A definição dos sistemas de informação, o planeamento da actividade informática, e as formas de fazer participar nesse planeamento todas as funções responsáveis da organização inserem-se nesta problemática.

Este nível de análise, que é de fundamental importância para obter o melhor recurso da informática, por cair fora do nosso propósito, não será aqui abordado. Apenas se indicam algumas das questões sobre as quais é necessário reflectir:

- Deve falar-se, como até há algum tempo, de Plano Director da Informática (da Divisão de Informática, é suposto) ou de Plano Informático (relativo ao tratamento da informação na organização)?

Como relacionar o Plano Informática da Organização com o Plano Estratégico de Acção e desenvolvimento desta?

- Deve elaborar-se o Plano Informático através do desenvolvimento de Estudos de Viabilidade de cada

aplicação potencial e sua posterior consolidação e comparação (bottom-up) ou deve definir-se, a partir da análise dos circuitos de informação e decisão da organização como um todo, qual o Sistema de Informação ideal e, dentro deste, qual o primeiro subsistema a desenvolver (top-down)?

Deve atribuir-se a responsabilidade pela elaboração (e controle) do Plano Informático à Direcção da Informática, à Administração da Organização, ou a um Comité Informático que reúna elementos responsáveis dos principais departamentos utilizadores (reais e potenciais) da Empresa, além de representantes da Divisão de Informática e da Administração?

No último caso, qual o papel e responsabilidades deste Comité e como se inserirá no organigrama geral da Organização?

- Em qualquer dos dois contextos de desenvolvimento do Plano Informático, qual o papel dos estudos de viabilidade e quem os deve propor e realizar? E como partir do Plano Informático a médio prazo para desenvolver um Plano de Acção da Divisão Informática?

- Como definir uma Metodologia de relações da Divisão de Informática com os diferentes serviços da Empresa e, em particular, que papel poderá caber a um "Manual de Standards Informáticos" da organização na sistematização dessa Metodologia?

1.3Desenvolvimento das Aplicações Informáticas

Se nos circunscrevermos à área mais restrita e mais simples do desenvolvimento as aplicações informáticas (que no entanto, como veremos, não é tão restrita nem tão simples como isso..) poderemos perguntar-nos se, também aí, e ou não importante procurar formas de aumentar a responsabilização e participação dos utilizadores no desenvolvimento das aplicações que lhes respeitam e, nesse caso, que formas podem ser adoptadas.

Vale a pena começar por precisar alguns termos e limites. Quer tenha sido elaborado no plano informático, quer não, por alguma forma acaba por se escolher certas aplicações informáticas que deverão ser desenvolvidas.

Ate há algum tempo a actividade de "desenvolvimento de uma aplicação" parecia clara - a informática procedia a um levantamento de necessidades do utilizador, concebia um sistema informático (programas, ficheiros, procedimentos externos, etc.), elaborava os programas, criava os ficheiros e os procedimentos, testava o sistema e dava a aplicação por completa. A partir daqui, a Operação encarregava-se de operar o sistema e o utilizador de preparar os dados e fazer uso operacional dos outputs. Ora este esquema falha por muitas razões:

(1) A divisão de informática, através dos seus analistas (2) tem cada vez maior dificuldade em fazer o levantamento das necessidades, dada a extrema complexidade e diversidade das actividades em que é chamada a colaborar. As inexactidões no levantamento vão, por outro lado, aumentar o numero de alterações que é necessário introduzir no sistema - parte destas surge mesmo antes do sistema estar desenvolvido (sendo responsável por grandes atrasos no desenvolvimento) e parte surge depois do sistema completado (sendo responsável pela elevada carga de manutenção do centro e, portanto, por atrasos no início e no desenvolvimento de outras aplicações).

(2) o utilizador, que é apenas consultado no início (levantamento) e no final do desenvolvimento (testes, instalação, aceitação), e que, em qualquer caso, não percebe muitas vezes a linguagem dos informáticos, tem extrema dificuldade em instalar os novos circuitos adequados e em fazer uso operacional do sistema. Isto é aliás muitas vezes agravado por não se elaborar um Manual do Utilizador (3)

(3) Quando o utilizador acaba por perceber e utilizar o sistema, percebe que também precisava (ou lhe convinha) que este tivesse outras facilidades. Parte das novas "necessidades" são aliás criadas (ou percebidas) por o sistema ter resolvido outras, até aí prioritárias.

(4) O sistema está assim em constante alteração e pode perguntar-se onde acaba o desenvolvimento - pois este se continua, quase insensivelmente, pela manutenção.

(5) As formas de organização normais do centro informático (com os seus chefes de análise e/ou programação) não facilitam as comunicações do pessoal do utilizador com os analistas e programadores, nem facilita a coordenação de esforços com vista a um objectivo comum.

(6) Por outro lado, o sistema a desenvolver caracteriza-se por possuir várias componentes e múltiplas interacções, pelo que, com grande facilidade, actividades indispensáveis são esquecidas ou subestimadas, e o desenvolvimento acaba frequentemente (quando acaba...) com grande atraso sobre o previsto... e sem satisfazer os objectivos...

(7) Todas as razões anteriores levaram à conclusão que era necessário enquadrar o esforço de desenvolvimento de aplicações através de uma metodologia de projecto, e fazer o recurso, não apenas às técnicas informáticas adequadas, mas a técnicas específicas de gestão de projectos.

(8) Deve no entanto notar-se que não basta passar a chamar ao desenvolvimento de uma certa aplicação "projecto de desenvolvimento" (ou "projecto informático" ou "projecto de informatização") para que se esteja efectivamente a funcionar segundo uma metodologia de projecto. Sem recorrer a técnicas específicas de gestão de projectos (métodos de planificação, estimativa, controlo e revisões, métodos de organização e documentação do projecto, controlo de alterações, standards e procedimentos, etc.), bem pode dar-se o nome de "projecto" ao desenvolvimento da aplicação, sem melhorar grandemente os resultados obtidos.

(9) Mas muitos dos problemas atrás mencionados só podem ser minorados se se conseguir uma crescente responsabilização e participação dos utilizadores nos projectos informáticos que lhes respeitam. Sem a utilização de uma metodologia de projecto tal participação parece difícil de conseguir. Trabalhando segundo uma metodologia de projecto podemos procurar procedimentos e formas organizativas que permitam essa participação.

2. O PROJECTO INFORMÁTICO - PARTICIPAÇÃO DO UTILIZADOR

Mesmo nos casos em que se adopta efectivamente uma metodologia de projecto - únicos a que aqui nos referiremos - a experiência mostra que nem sempre se obtém sucesso integral.

As razões mais correntemente indicadas para explicar o insucesso de projectos podem agrupar-se nos seguintes pontos:

(1) na definição dos objectivos e produtos finais a atingir,

(2) Na utilização das técnicas de gestão de projectos (erros de estimativa e planeamento - em boa parte provocados por análise insuficiente das diferentes actividades a desenvolver e do seu encadeamento -, métodos de controle deficientes - incluído controle de alterações -, etc.),

(3) Utilização de Tecnologia e Métodos de desenvolvimento ultrapassados ou inadequados,

(4) Existência de relações insatisfatórias com o utilizador e, em particular, falta de responsabilização e participação dos utilizadores no projecto (eles são "consultados", em vez de terem uma participação activa/ com base numa divisão de responsabilidades bem definida)

A bibliografia sobre Gestão de Projectos Informáticos, embora muitas vezes dispersa (diferentes áreas e aspectos aparecendo frequentemente interligados, por força do facto de que em informática "tudo se relaciona com tudo") fornece no entanto pistas para a abordagem e resolução de pelo menos parte dos problemas. Outras pistas provêm de experiências concretas muitas vezes não sistematizadas (4).

No que se segue compartiremos varias vias (provenientes dessas duas fontes) para tentar aumentar a responsabilização e participação dos utilizadores nos projectos informáticos. outros aspectos serão referidos apenas na medida em que se relacionam com este problema.. Em nenhum ponto se pretende fornecer receitas (até porque não acreditamos em receitas) mas antes sugerir conceitos, pistas, por vezes ate alternativas. que devem ser discutidas e analisadas antes de algumas serem eventualmente adoptadas.

2.1 Fases do Projecto Informático

2.1.1 importância da Definição das Fases do Projecto

Encontram-se na bibliografia inúmeras análises do Ciclo de vida do Projecto Informático, sendo possivelmente a de Metzger a mais geralmente aceite. Todas compõem o projecto em fases e, com maior ou menor detalhe, tentam definir os objectivos e produtos finais obter em cada uma delas. Por vezes, referem explicitamente as responsabilidades da equipa do projecto. do utilizador e da divisão informática em cada fase (5).

Tais análises divergem:

- no numero de fases que consideram,
- nos nomes que dão a cada fase,
- nos produtos finais cuja obtenção esperam em cada fase,
- em considerarem ou não explicitamente a existência de uma fase de operação e manutenção depois da fase de instalação (arranque).
- em definirem um estudo de viabilidade como primeira fase do projecto ou considerarem um pré-estudo anterior ao inicio do projecto.

Outras diferenças relacionam-se:

-com a forma de inserção da Informática na organização

-com a forma de organização da divisão informática.

-com variantes na metodologia de projecto adoptada e. em particular. nas formas de chefia e organização da equipe do projecto (ver 2.2),

-com o facto de incorporarem projectos .atípicos (utilização de packages; projectos de conversação extensa derivação ou integração; desenvolvimento pelo utilizador,...) que modificam em parte as fases do projecto.

A importância da definição das fases de um projecto. reside principalmente em:

-dividir o objectivo final do projecto em partes mais simples que podem ser mais facilmente planificadas, estimadas e controladas,

-fornecer a base para a estimativa, a planificação e atribuição de recursos,

-fornecer milestones que podem ser usados para controlar e rever os produtos obtidos na fase anterior e os planos detalhados para a fase seguinte,

-fornecer a base para a atribuição de responsabilidade entre a equipa do projecto. o utilizador e o staff da Divisão informática.

Dos pontos anteriores importa destacar o seguinte: sem uma clara definição das fases do projecto, mencionando os produtos finais a obter em cada fase e as actividades a desenvolver por elementos do utilizador (dentro ou fora da equipa do projecto) , não é possível pensar em sistematizar essa participação.

Dado que diferentes autores dividem o projecto em fases de maneiras distintas e dada a especificidade de cada organização e da sua experiência informática previa, a melhor via para encarar este problema é sugerir que em cada organização se defina uma decomposição do ciclo de desenvolvimento do projecto em fases e, para cada fase, se definam objectivos, produtos finais, formas de trabalho e distribuição de responsabilidades. Tal definição deverá ficar documentada por escrito, havendo interesse em que ela conste de um "Manual de Standards Informáticos" da Organização que seja atribuído aos responsáveis e quadros de todos os departamentos e ao pessoal da Divisão Informática.

2.1.2 Algumas considerações sobre as Fases do Projecto

Sem tentar substituir esse trabalho de definição, podem fazer-se algumas breves considerações sobre aspectos a ter em conta nas algumas fases e que se relacionam com o problema das relações com o utilizador.

Uma divisão possível das fases do projecto é a seguinte:

A. Definição de Objectivos

B. Levantamento de Necessidades

C. Desenho do Sistema

D. Desenvolvimento (programação, testes, documentação)

E.Instalação e Arranque

F.Operação e Manutenção

A.Definição de Objectivos

A definição precisa de objectivos, ao estabelecer com rigor os produtos a obter e as condições em que o trabalho se desenvolverá, constitui a melhor ocasião para fixar, em relação ao projecto específico a desenvolver, as responsabilidades das partes envolvidas.

Todos os problemas antecipáveis, em função da experiência anterior ou das condições particulares do projecto em análise, devem ser clarificados nesta fase.

B.Levantamento de Necessidades

A participação do utilizador nesta fase é fundamental e deve ser activa e não se restringir a "responder a perguntas".

Antes desta fase começar, o utilizador deve saber que o desenho e o desenvolvimento do sistema dependerão da definição de necessidades que se obtiver, e que qualquer alteração que pretenda fazer posteriormente terá impacto significativo sobre os prazos previstos. Deverá perceber a necessidade de adoptar mecanismos de controle de alterações no decurso do projecto, e aceitar explicitamente os mecanismos propostos.

C.Desenho

O desenho (concepção) do Sistema Informático - desenho externo e desenho interno - deve ser acompanhado por elementos do utilizador, que terão um papel importante na definição do desenho externo e na pré-definição dos novos circuitos de informação e dos novos procedimentos do utilizador.

A concepção do sistema deve ser tal que facilite a sua utilização posterior - essa preocupação deve ser tida em conta, quer no que se refere ao desenho dos Inputs (Weinberg, 1977) e Outputs, quer no que se refere ao desenho do sistema e programas.

No desenho interno deve procurar-se que a concepção facilite futuras alterações e que a documentação possa ser entendida pelo utilizador (o que não acontece com as "especificações Clássicas") e seja por ele analisada. Técnicas e métodos adequados terão de ser usados com esse objectivo.

E também nesta fase que devem ser consideradas opções ao desenvolvimento:

1.desenvolvimento da programação e testes pelos programadores da divisão informática (dedicados ao projecto);

2.Compra e alteração de um package;

3.Obtenção de um "Gerador de Aplicações" de onde se seleccionem as funções apropriadas e desenvolvimento de funções adicionais necessárias;

4.Desenvolvimento pelo menos parcialmente feito pelo utilizador, através de programas produto ou linguagens adequadas ("linguagens para utilizador").

Neste ultimo caso, a divisão informática terá de fornecer serviços de suporte adequados.

D. Desenvolvimento

Excepto na última hipótese (que actualmente só pode ser adoptada em casos raros, mas que terá importância crescente no futuro), as principais actividades da fase de desenvolvimento cabem ao pessoal informático.

No entanto, o pessoal do utilizador com participação no projecto poderá estar ligado a:

- controle de alterações,
- desenvolvimento dos procedimentos externos,
- escrita do Manual do Utilizador (incluindo o manual do operador de terminal),
- elaboração e controle de parte dos testes do sistema.

Quanto às actividades informáticas, estas devem ser desenvolvidas recorrendo às metodologias e técnicas que permitam obter um sistema fácil de utilizar e de alterar. Intervêm aqui, as chamadas técnicas avançadas de programação e análise orgânica e um conjunto de outras metodologias desenvolvidas na senda da obra fundamental de Weinberg (1971).

As Comunicações com o utilizador devem ser mantidas ao longo desta fase; se forem fornecidos o mais cedo possível ao utilizador exemplares semi-acabados dos produtos finais podem antecipar-se possíveis divergências.

Parece desnecessário salientar que o produto final do projecto não é só constituído por programas, mas também por documentação, por treino do pessoal, etc. Estes produtos devem: começar a ser elaborados em paralelo com o desenvolvimento do sistema.

E.Instalação

A responsabilidade pela instalação dos novos procedimentos do utilizador, incluindo divulgação do conteúdo do Manual do Utilizador e formação do pessoal nas facilidades do Sistema, deve caber ao pessoal do utilizador que participa no projecto (assim como o fornecimento dos elementos para criação de ficheiros, etc.).

Estes pontos devem estar clarificados desde a fase de Objectivos.

F. operação e Manutenção

Devem estar definidas e ser respeitadas e controladas:

- as responsabilidades e procedimentos do Centro na operação do Sistema,
- as responsabilidades e procedimentos do utilizador na sua relação com o Sistema,
- os procedimentos de pedido, avaliação e decisão sobre as alterações (manutenção).

O utilizador deve conhecer as cargas de manutenção e o impacto das alterações que pedir.

2.2Ciclo de Vida Recursivo

A divisão do projecto em fases semelhantes às anteriormente referidas é aceite quase universalmente, constituindo a base para a estimativa, planificação e controlo do projecto e para o estabelecimento das relações entre o pessoal informático e os utilizadores.

No entanto, tal concepção do ciclo de vida do projecto levanta problemas graves, raramente referidos, embora alguns sejam reconhecidos. Entre estes contam-se os seguintes:

(1)a estimativa, a atribuição de recursos e a avaliação dos custos do projecto são feitos em geral até ao fim da fase da instalação. Ora a manutenção do sistema é responsável por uma carga de trabalho variável, mas estimável em média para projectos de duração e expectativa de vida razoáveis) em cerca de 50% da carga de desenvolvimento. Os custos não previstos são efectivamente desembolsados - com a agravante de não reconhecer exactamente de onde provêm.

(2)o esforço de manutenção não é previsto, nem planificado - alterações surgem quando calha e são entregues a uma equipa de o..(manutenção que conhece mal o sistema ou aos programadores originais entretanto já envolvidos em novos projectos.

(3) não se encarando a manutenção como uma actividade primária, o sistema não é desenhado e programado por forma que facilite a introdução de alterações; por outro lado, o utilizador, como sabe que, depois do projecto acabar, as alterações serão morosas, exige uma versão "perfeita" antes do sistema ser dado por concluído (Introduzindo para isso, por vezes de forma apressada, inúmeras alterações na própria fase de desenvolvimento)

(4)boa parte dessa manutenção diz respeito às mesmas funções, as quais são várias vezes alteradas - cada modificação torna mais complexa a estrutura do programa e dificulta posteriores alterações.

(5)Vários aspectos das relações com o utilizador, que tomam por base este ciclo de desenvolvimento "puro", são prejudicadas por ele entrar em conflito com o que se observa na vida real

Num.. artigo genial, mas que quase passou despercebido, Joe Podolsky sugeria a necessidade de definir um "Ciclo de Vida Recursivo", reconhecendo que não estamos perante um único desenvolvimento de Sistemas, mas perante o desenvolvimento de várias versões de um Sistema. Assim o ciclo clássico representa apenas a primeira iteração (desenvolvimento da primeira versão do sistema) mas outras houvera.

Se se pensar assim, poderão propor-se outras modificações:

a)a primeira versão deveria ser desenvolvida com dois critérios principais - facilidade de alteração e extensão, e rapidez de desenvolvimento - para permitir o funcionamento rápido das funções básicas.

b) Podem assim reduzir-se as alterações no desenvolvimento (O utilizador sabe que será desenvolvida uma segunda versão) e dar algum tempo ao sistema para provar (p.ex: seis meses), antes de iniciar o projecto da segunda versão.

c) Pode elaborar-se, desde a fase de programação do projecto da primeira versão até ao início do desenvolvimento da segunda versão, um "Caderno dos Desejos" do utilizador. Quando, no início da segunda versão, se olhar para esse Caderno descobrir-se-á que muitas alterações pedidas já não são necessárias, ou já foram substituídas por outras. A carga de manutenção pode assim diminuir.

d) Pessoas ligadas ao desenvolvimento da primeira versão (não todas possivelmente) poderão estar ligadas ao desenvolvimento das novas versões: isto é, não apenas os utilizadores se envolvem nos projectos informáticos, mas também os informáticos se envolvem nos projectos do utilizador.

Com o actual ciclo de vida do projecto os apelos à colaboração entre a informática e o utilizador têm ficado frequentes vezes pelo platonismo
. Um conceito de ciclo de vida recursivo permitirá ultrapassar esta situação estabelecendo uma base realista para esse relacionamento.

2.3 Organização do projecto

Além de uma definição de responsabilidades é também necessário definir formas organizativas para a equipe do projecto que facilitem a participação do utilizador no desenvolvimento das aplicações.

Nesta área, estão em curso diversas tentativas, materializando diferentes alternativas, mas a experiência ainda não é suficiente para apurar quais delas têm maiores vantagens. Referir-se-ão em seguida, brevemente, algumas dessas alternativas.

2.3.1 Participação de Elementos do Utilizador na Equipe do Projecto

Para garantir uma participação activa do pessoal do utilizador no desenvolvimento do projecto pode optar-se por:

1. Lançar dois subprojectos - o subprojecto de desenvolvimento do software (principalmente com informáticos) e o subprojecto de desenvolvimento dos novos procedimentos administrativos do utilizador. Mesmo com boa cooperação, esta solução parece contribuir para manter a divisão actual;

2. Lançar um projecto único, nas em que pessoal do utilizador é incorporado na equipe do projecto, com responsabilidades específicas.

Como as formas de organização da equipe são variáveis ao longo do tempo, também as qualificações e quantitativos do pessoal do utilizador (como dos informáticos) são diferentes nas várias fases. Mas em todas as fases há tarefas específicas em que o pessoal do utilizador pode (e deve) estar envolvido.

2.3.2 Participação de Quadros do Utilizador na Chefia do Projecto

Não basta que elementos do pessoal do utilizador se integrem na equipe do projecto; é necessário que os quadros e chefia do utilizador se responsabilizem por aquele.

Uma forma de o conseguir é colocar um elemento responsável do utilizador com participação na Direcção do Projecto. Isso pode ser conseguido por várias formas:

1.O Chefe do Projecto provir do utilizador. A grande vantagem desta solução é dar a direcção do projecto a uma pessoa que conheça profundamente o problema e que tenha condições para envolver o utilizador; o principal inconveniente é a dificuldade em dirigir as actividades de desenho, programação e testes. Para o poder fazer, o Chefe do Projecto terá de ter a colaboração de um informático experiente na planificação e coordenação dessas fases (por ex.:, "chief designer" ou "chief programmer team").

2.Criar-se o lugar de "Administrador do Projecto", por parte do utilizador, colaborando com o chefe do projecto (que será então um informático).

3.Criar-se uma equipe de chefia do projecto com um informático, um elemento do utilizador, e um especialista em organização, e, caso a caso, designar chefe do projecto um desses elementos, de acordo com as suas capacidades e experiência, e sem predefinir se deverá provir desta ou daquela função.

2.3.3 Reuniões Periódicas com o Utilizador

Outra forma de envolver elementos responsáveis do utilizador (que não tenham participação directa no projecto) é realizar reuniões periódicas entre o chefe e o projecto - eventualmente acompanhado por outros elementos da equipe - e elementos responsáveis do utilizador.

Tais reuniões, que podem ter uma base mensal, teria carácter deliberativo sobre certos assuntos e consultivo sobre outros (a definir previamente). Nelas o gestor do projecto exporia os planos, desenvolvimento real e problemas do projecto, e o utilizador levantaria os seus problemas e propostas. Tentar-se-ia conciliar os diferentes interesses e definir planos de acção, quando conveniente.

2.3.4 Comunicações

Todos os pontos anteriores não invalidam a importância de outras formas de comunicação da equipe do projecto como o pessoal do utilizador fora da equipe.

Sensibilização de todo o pessoal feita em tempo oportuno, relatórios do estado do projecto para os elementos responsáveis, actas de todas as reuniões (formais e informais) em que se tomem decisões ou definam condições são medidas que facilitam o estabelecimento de um clima de cooperação em todas as fases do projecto.

2.4 Apoio à Gestão do Projecto

Como em muitos casos os projectos informáticos são dirigidos por pessoal informático sem grande experiência de gestão, ou por pessoal do utilizador sem experiência das actividades de desenvolvimento de software, e como, por outro lado, os projectos têm cada vez maior dimensão e importância, aumentando os custos e riscos envolvidos, torna-se necessário desenvolver e fornecer instrumentos de apoio à gestão dos projectos informáticos.

2.4.1 Systems Assurance

Em alguns Centros têm-se criado divisões de "Systems Assurance", reunindo pessoas com experiência em direcção de projectos informáticos, responsáveis, entre outras coisas, por:

- fornecer apoio (consultadoria) aos chefes de projecto em técnicas de gestão (planificação, estimativa, controle, etc);
- conduzir revisões do projecto
- consultadoria relativamente a standards, novos produtos, novas técnicas, etc;
- efectuar acessoria de riscos do projecto.

2.4.2 Manual de Standards

A existência de um "Manual de Standards Informáticos" da Organização, contendo capítulos específicos sobre a Organização e Gestão da Informática, sobre a gestão de projectos de desenvolvimento, e sobre as áreas mais técnicas (hardware, software, exploração, preparação de trabalhos, técnicas de análise e programação, documentação, etc.) pode constituir um óptimo instrumento para disciplinar as relações entre a Informática e os Utilizadores quer num contexto de projectos, quer fora dele (para além da sistematização e normalização das actividades do Centro Informático, com vantagens há muito reconhecidas, pelo menos verbalmente...).

No que se refere ao capítulo do Manual relativo a Gestão de Projectos, há a salientar alguns aspectos:

- Técnicas de planeamento, estimativa, controle, revisões, etc., poderiam encontrar aqui um manual de referencia que facilitasse a sua utilização por pessoas com menos experiência e, em qualquer caso, o recurso as mesmas técnicas por todos os gestores de projectos;
- A definição do ciclo de vida e fases do projecto, como visto atrás, seria aqui sistematizada, dando possibilidades de referência rápida a todo o pessoal envolvido em projectos;
- Aspectos específicos relativos as relações com o utilizador, durante e após o projecto poderiam ser aqui definidos.

2.4.3 Controle de Alterações

Um instrumento de particular importância para o estabelecimento de boas relações com o utilizador no decurso do projecto e constituído por mecanismos precisos de Controle de Alterações.

Se houver "Manual de Standards" este tópico constará do capítulo sobre Gestão de Projectos; se houver divisão de "Systems Assurance" este é outro aspecto que essa divisão controlará. Caso contrário, estes procedimentos serão estabelecidos na fase de definição de Objectivos. Em qualquer caso, nesta fase, elas deverão ser apresentadas e discutidas com os responsáveis do utilizador.

Com os procedimentos de Controle de Alterações pretende -se definir desde o inicio:

- a que é que se chamará alteração, quem pode pedir uma alteração,

-como (e quem) avalia o impacto de cada alteração (efeitos que ela terá sobre as estimativas e planificação correntes)

-quem decide se a alteração é aceite (aceitando -se implicitamente o impacto previsto), rejeitada ou adiada.

Muitas fontes de confusão podem ser assim evitadas. E muitos atrasos de projectos podem ser obviados ou, pelo menos, encarados de frente e em tempo oportuno.

2.4.4 Manual do Utilizador

Uma outra referencia de ve ser feita a um assunto que deverá constar do Manual de Standards (se existir), ou ser claramente definido logo no início do projecto. Trata-se da definição da necessidade e conteúdo do "Manual do Utilizador" e da definição de responsabilidades pela sua elaboração.

O sucesso do projecto não se mede apenas por produzir o software necessário de acordo com as especificações, mas por o sistema desenvolvido ser efectivamente utilizado e introduzir os benefícios que dele se esperavam. O Manual do Utilizador, definindo não apenas as facilidades do Sistema, mas o modo concreto de o operar e utilizar, e os circuitos e procedimentos administrativos com ele relacionados, é o principal documento para permitir atingir esse objectivo.

Por outro lado, já foi sugerido (Donelson) que o Manual do Utilizador fosse elaborado como primeira actividade do projecto .e que a estimativa e planificação fossem definidas em função dele.

2.4.5 Correspondentes Informáticos

A função de Correspondente Informático no utilizador tem sido algumas vezes proposta, para actuar como interface com o Centro de Informática.

O papel do Correspondente pode ser importante relativamente a um Sistema já desenvolvido ou durante o pré-estudo de um sistema cujo desenvolvimento se começa a encarar.

No entanto, na fase de desenvolvimento o Correspondente Informático não parece ser suficiente - pois nessa altura torna-se necessária uma participação mais intensa do utilizador.

Se essa função existir, o seu papel em todas as fases deve constatar do Manual de Standards e, se for caso disso, do Manual do Utilizador de cada Sistema desenvolvido.

2.4.6 Análise Funcional

Como mostra Jackson, a tarefa do Analista de Sistemas é ambígua - espera-se dele que levante as necessidades do utilizador (para o que precisa de conhecer as actividades deste) e que desenhe o

Sistema proposto (para o que precisa de conhecer com detalhe, o hardware e o software). Não admirará que, destas duas funções muito diferentes, se concentre na que mais gosta (em geral a segunda) e trate apressadamente a outra. Daí, muitas vezes, que os levantamentos de necessidades sejam incompletos e pouco rigorosos (impondo profundas alterações na fase de desenvolvimento).

Em relação com este problema (que transcende o contexto do projecto, mas também joga aí um papel) vários problemas devem ser discutidos:

- que papel dar ao Analista Funcional,
- que formação e experiência prévias deve ter,
- deve provir da Análise Orgânica ou constituir uma carreira específica,
- deve estar localizado em cada utilizador ou na divisão informática,
- como se relacionam as suas funções com as do organizador (e analista administrativo).

Estas questões (a última das quais se relaciona com o problema mais geral das relações entre a Informática e a Organização) estão no Centro dos debates e experiências actuais.

3. A FORMAÇÃO INFORMÁTICA DOS UTILIZADORES

3.1 Generalidades

A participação de elementos da direcção do pessoal do utilizador nas actividades conducentes à definição do plano informático da organização e/ou projectos de desenvolvimento das aplicações que lhes respeitam exige, além de mecanismos e procedimentos que facilitem o sistematizem essa participação (aspecto que acabamos de ver) , uma certa formação informática dos utilizadores (aspecto que analisaremos em seguida)

Parece, de facto, evidente que, para poderem participar em estudos de viabilidade ou levantamento de situações, para poderem ter um papel activo na equipe do projecto e montarem os procedimentos administrativos adequados, para prepararem os inputs e fazerem uso operacional dos outputs (ou para dialogarem eficazmente com uma aplicação on-line), para participarem no controle de alterações no decurso do projecto e na fase de manutenção, os elementos de chefia, quadros e restante pessoal do utilizador têm de ter uma formação informática adequada.

Tal formação resultará possivelmente, no futuro, de conhecimentos sobre as possibilidades e aplicações da informática que todos os estudantes adquirirão como formação básica no liceu, para não falar já dos conhecimentos práticos que obterão por contacto diário com os "home-computers" (como hoje obtém com a televisão) . Não estamos, no entanto, ainda nesta fase e, de momento, parece Caber às divisões informáticas das organizações (e não só bem entendido) um papel específico no desenvolvimento de cursos, seminários ou outras formas de sensibilização e formação informática dos respectivos utilizadores.

3.2 Que formação informática não é necessária ao Utilizador

Até há alguns anos, a formação dos utilizadores era pensada como um subproduto da formação dos informáticos. Um utilizador mais curioso ou interessado poderia ser enviado a um curso para programadores ou analistas. Se tivesse de se organizar um curso específico para utilizadores, este seria modelado sobre os cursos para pessoal informático, só que simplificados e reduzidos - ensinava-se-lhes, por exemplo, pormenores de hardware, linguagens e alguma prática de programação, matemáticas aplicadas à informática, etc.

Acontece que esta formação seria a adequada se o utilizador tivesse de participar no desenvolvimento de programas, com as linguagens de programação correntes, o que não é o caso. Quando o utilizador obtinha a "formação informática" assim concebida, isso tinha muitas vezes resultados mais negativos que positivos.

O utilizador pensava que já sabia programar, sentia-se com capacidade para intervir e até criticar a actividade dos programadores, ou para (sub)estimar o esforço para fazer uma alteração... mas não obtinha a formação necessária para intervir nas actividades do projecto em que a sua participação seria essencial.

Convém pois esclarecer que a formação informática dos utilizadores não passa por conhecimentos detalhados dos produtos (hardware ou software), nem das linguagens ou técnicas de programação, nem de matemáticas aplicadas (6).

3.3 Que formação informática é necessária ao Utilizador

Há aqui que distinguir diversos níveis. Conhecimentos diferentes são necessários para:

- Elementos da chefia e quadros dos departamentos que terão de ter algum papel na planificação da actividade informática da empresa;

- elementos do utilizador que possam ser chamados a participar e/ou dirigir projectos informáticos específicos;

- elementos do utilizador que trabalharia com o sistema ou se relacionarão directa ou indirectamente com ele, mas não participarão no seu desenvolvimento.

A formação destes últimos não é, tanto uma formação informática, como uma formação num certo sistema informático. O pessoal do utilizador que, por alguma forma, se relacione com o sistema informático, isto é, todos aqueles que vejam as suas funções normais modificadas por força da introdução do sistema, precisam de ser fornecidas as suas novas funções e facilidades. Por outro lado, todo o pessoal do departamento utilizador precisa de receber informação sobre a filosofia e facilidades gerais do sistema. Mas esta formação que pode ser extremamente facilitada se tiver sido desenvolvido um Manual do Utilizador, como já referimos - é parte integrante das tarefas do Projecto Informático.

Preocupa-nos aqui a formação a dar:

a) Ao pessoal do utilizador que vá estar (ou possa vir a estar) ligado ao desenvolvimento de um projecto informático;

b) às chefias e quadros, incluindo o representante no Comité Informático (se for o caso)

3.3.1 Formação do pessoal do Utilizador com participação no Projecto

É dirigida aos aspectos que permitam obter uma participação activa no desenvolvimento. Isso inclui:

(1) Estudo das fases do projecto informático e das responsabilidades em cada fase (incluindo a operação e manutenção, caso não se recorra a um ciclo de vida recursivo)

(2) Estudo dos problemas actuais da informática nas organizações (por exemplo - problemas provocados pela elevada carga de manutenção, etc.) e das técnicas informáticas que tentam fazer-lhes face.

(3) Estudo dos problemas normalmente surgidos nos projectos informáticos e das técnicas de gestão de projectos que serão adoptadas.

(4) Se for caso disso, estudo de linguagens para utilizadores e/ou de packages dirigidos ao utilizador, a que se recorra no projecto.

Elementos com participação na direcção do projecto precisam de ter uma formação análoga, além de formação específica em gestão de projectos informáticos.

3.3.2 Formação do pessoal de chefia e quadros do Utilizador

O pessoal de chefia e quadros do utilizador precisarão de ter uma formação mais orientada para:

- Poderem definir os objectivos da informática, ao serviço dos objectivos mais gerais de gestão da organização;

- orientarem a participação do departamento nos projectos que lhes respeitam.

Para além dos 3 primeiros aspectos referidos no ponto anterior (com mais detalhe para o ponto (2)), será necessária fornecer informação adequada relativamente às áreas referidas em 1.2 (desenvolvimento do plano informático, etc.), nomeadamente as que forem adoptadas na organização em questão.

3.4.A formação dos informáticos nesta perspectiva

A adopção das perspectivas de participação dos utilizadores nos projectos informáticos aqui propostas, obriga a cuidados especiais na formação e reciclagem dos próprios profissionais de informática no que se refere a esta problemática.

Aos informáticos deve ser mostrado que a informática existe em função dos serviços que presta (e não em função das tarefas divertidas que permite...) . Nesse sentido, a compreensão da forma como o utilizador encara o desenvolvimento do projecto e utiliza o sistema desenvolvido é fundamental.

Fundamental é também a compreensão pelos informáticos da evolução e situação da informática e respectivos condicionamentos económicos e das condições novas que se criam na definição das funções informáticas e dos métodos e técnicas a utilizar.

Importante é ainda perceber que, numa actividade que provoca alterações significativas em todos os domínios das organizações, e que ela própria passa por modificações constantes da tecnologia e métodos a adoptar, a constante reciclagem e a abertura à mudança são imperativos absolutos.

Nos próximos anos continuaremos a assistir a esta evolução e a uma crescente participação dos utilizadores no processo informático. Os profissionais de informática ou conduzirão este processo ou serão por ele conduzidos. Tenhamos nós capacidade de iniciativa e adaptação às circunstâncias ou não, nesta área como noutras, uma coisa é certa: o futuro está aí a bater à porta. De nada serve escondermo-nos dele.

NOTAS

(1)Vale a pena salientar que aqui se entende por Informática o domínio do tratamento automatizado da informação ao serviço de uma organização (empresa, serviço público, sociedade como um todo,...). Esse tratamento faz nomeadamente recurso ao computador. No entanto, certas investigações na área de Hardware e certos trabalhos no área do software podem nada ter a ver com a Informática, no sentido acima.

De um miniaturista, que construa os mais preciosos mecanismos, não se pode dizer que faça obra de engenharia.

(2)O analista tem de ser alias, como mostra Jackson, particularmente versátil para conhecer com detalhe os problemas de cada utilizador e, por outro lado, as minúcias do tratamento informático e do desenho de aplicações e programas. A distinção entre Analista Funcional e Analista Orgânico só parcialmente resolve este problema, ao mesmo tempo que cria outros.

(3)A falta de um "Manual do Utilizador", como alias de outros elementos de Documentação do Sistema (Manual de Operação, Manual para a Manutenção, etc.) provem de uma filosofia que sobrevaloriza os programas a desenvolver, desprezando as condições que facilitem a sua utilização (incluindo a introdução de alterações)

(4)Em Portugal, na área da informática vulgarmente chamada de Gestão (ou comercial, ou administrativa) - por contraposição à informática científica e técnica- são raros os relatórios finais de projecto (mesmo interiores às organizações onde foram desenvolvidos) e mais raros ainda os artigos ou comunicações que reflectam sobre os projectos, tirem lições dos erros e proponham soluções.

Neste aspecto, como noutros, a situação é radicalmente diferente nos EUA, onde de um projecto fracassado se faz um best-seller da bibliografia informática, como aconteceu com a obra de Brooks.

A leitura da Revista Informática e, em parte, das teses apresentadas a este Congresso ilustram aliás este ponto.

(5)A correcta distribuição dessas responsabilidades depende evidentemente da forma de organização do projecto (por exemplo, de haver ou não pessoal do utilizador integrado na equipe do projecto) . Em muitos casos, onde se fala de "responsabilidade do utilizador" deve ler-se "ou do pessoal do utilizador na equipe do projecto". Quando se fala de "responsabilidades da informática", devem distinguir-se as "responsabilidades do pessoal informático integrado na equipe do projecto", das "responsabilidades do centro informático".

(6)Conhecimentos esses que são alias cada vez mais dispersáveis até para a maior parte dos programadores (excepto talvez na área do Calculo científico"

(7)Saliente-se que um aspecto de sensibilização informática dos utilizadores (e generalizando, de sensibilização de todos os cidadãos) diz respeito à desmistificação do computador (para muitas pessoas um "cérebro electrónico" que "pensa " e "decide") mostrando que este é urna máquina que faz apenas o que for programado para fazer.