

### **Referência completa para citação:**

FREITAS (H.) e BECKER (J. L.). Informática pelo usuário final (IUF ou EUC - "end-user computing") e Centros de informações (CI). Porto Alegre - RS: Série Documentos para Estudo, n° 04/94, PPGA/UFRGS, Abril 1994, 20 p.

---

## **Informática pelo usuário final (IUF) e Centros de Informações (CI)**

Descreve-se o papel do setor encarregado de prover os meios e gerenciar as atividades inerentes aos sistemas de informações - SI - como entidade de suporte ao usuário final; destacando-se a importância da informática pelo usuário final (IUF ou EUC - "end-user computing") para a organização. Discute-se o desenvolvimento de aplicações pelo usuário final (responsabilidades, desenvolvimento, implementação e validação de sistemas); e também o controle ou a autonomia do usuário, defendendo-se o aproveitamento (adoção ou adaptação) do conceito de Centros de Informações (CI) como forma de organização para dar o suporte hoje indispensável aos usuários finais. Serão desenvolvidos os temas...

### **1. O papel do SI como entidade de suporte ao usuário final**

- A importância da **IUF** para a organização
- Tipologia dos usuários finais: dimensões de análise (quem é o usuário final?)

### **2. O desenvolvimento de aplicações voltadas para o usuário final**

- Implementação de sistemas
- Responsabilidades do SI e dos usuários finais
- Procedimentos e políticas
- O desenvolvimento pelo usuário final e a validação dos sistemas

### **3. Organização do SI para dar suporte aos usuários finais**

- IUF: controle x autonomia
- Os **Centros de Informações** (CI)

### **4. Oportunidades e riscos**

## **1. O papel do SI como entidade de suporte ao usuário final**

Os fatores que provocaram o surgimento da idéia da informática pelo usuário final - IUF - ou "end-user computing" - EUC e a sua definição e importância são a seguir destacados, detalhando-se também como deve ser encarado o usuário final, em diferentes dimensões de análise, caracterizando o que definimos como uma "tipologia" dos usuários finais.

### **1.1 - A importância da IUF para a organização**

Inicialmente, indicam-se alguns fatores que contribuíram para o surgimento da IUF (WYSOCKI e YOUNG, 1989, p.349; AHITUV, 1990, p.411; DAVIS e OLSON, 1987, p.661):

- o aumento do "**backlog**", ou seja, a acumulação de trabalhos em desenvolvimento (demanda crescente), com prazos em meses quando o usuário precisa de resposta hoje (!);
- o rápido **avanço tecnológico**, desmistificação dos "dinossauros" da informática (hardware e software), com a queda acentuada dos preços dos equipamentos (particularmente os dos microcomputadores), com a melhor qualidade do software disponibilizado, e, principalmente, a facilidade de interface e conseqüentemente

de uso (ou amigabilidade) oferecida pelos computadores pessoais estimulou a proliferação desses recursos entre usuários não profissionais;

- o fato de o usuário poder ter o **controle direto** das operações do seu próprio sistema é muito atrativo;

- a **falta de gente para desenvolver novos sistemas** adequados ao usuário (limitação de pessoal capacitado), relacionado com o "backlog".

NELSON (1989), PANKO (1988), e WYSOCKI e YOUNG (1989, p.352) propõem **definições** para a IUF, que podem ser assim resumidas: é o uso da tecnologia computacional com o usuário final assumindo um papel dominante na definição e no desenvolvimento de um sistema (entrada de dados, processamento e resultado ou saídas); em suma, é o sistema pelos usuários e para os usuários, estes assumindo as responsabilidades inerentes (documentação, "backups", etc).

Qualquer tecnologia computacional pode ser utilizada (e não somente computadores pessoais), e isto por qualquer pessoa. AHITUV (1990, p.547) destaca que se trata do usuário final utilizando uma estação de trabalho (terminal ou microcomputador) para ter acesso a dados e programas (desenvolvidos por ele ou por terceiros), isto devendo significar 75% das atividades de processamento da informação nas organizações dos anos 90. A IUF inclui (PANKO, 1988, p.IX): computação pessoal, SAD, acesso à informação e a outros programas via redes locais, acesso a outras redes de informações (nacionais e internacionais), etc. Segundo DAVIS (1986), os usuários dispõem de recursos potentes para acessar e tratar diretamente os dados. O usuário, em suma, busca a autonomia!

A **importância** da IUF para a organização, segundo WYSOCKI e YOUNG (1989, p.353), parte da premissa que a automação das tarefas reduz a fadiga da rotina e das tarefas repetitivas, melhorando a produtividade pessoal (e sendo fator de motivação), constituindo-se numa "*variável de peso na equação computacional da organização*". Ou seja, se as condições de eficiência individual - com aspectos de automação - melhoram, provavelmente será maior a competitividade da organização. O surgimento da IUF é também importante porque rompe com a história, até então de centralização. Ela provoca naturalmente muitas resistências, o que deve ser gerido com habilidade, havendo na verdade todo um trabalho estratégico de conquista dos diferentes atores envolvidos (direção, pessoal de SI e usuários finais de diferentes setores de atuação na organização). Destaque-se que estratégias rumo à IUF devem reunir dirigentes, (setor de) SI e usuários finais. O acordo SI - usuários se dá inicialmente ao nível das intenções... devendo-se, a seguir, prover os recursos para tal (estrutura, pessoas, equipamentos, software, treinamento, etc). Não se deve esquecer que IUF é *ad hoc*, sendo então de fácil definição mas de difícil orçamento e previsão!

## 1.2 - Tipologia dos usuários finais: dimensões de análise (quem é o usuário final?)

Quando se fala em usuário final, faz-se referência àquelas pessoas que interagem (ou utilizam) diretamente com a estação de trabalho (microcomputador ou terminal): é sobretudo a estes que se referem as nossas reflexões. Existem ainda os usuários indiretos, ou seja, aqueles que utilizam intermediários ou que se beneficiam do resultado da interação realizada pelo usuário direto.

Para realizar qualquer análise com relação aos usuários finais, deve-se definir o que denominaremos as dimensões e as variáveis ligadas à tipologia dos usuários: trata-se de informações específicas referentes ao usuário, que não são diretamente ligadas à utilização do sistema. São variáveis controladas ou "independentes", as quais não serão alteradas pelo sistema, mas que poderão - de alguma forma - explicar a atitude do usuário quando da interação com o sistema. É a consideração da *dimensão* das **diferenças individuais**, explicitada de forma indiscutível por NEWELL e SIMON (1972, pág.3): "um simples humano pode ser percebido como um membro de diferentes populações, cada indivíduo sendo diferente de toda outra pessoa".

Não se deve negligenciar o fato que "a introdução massiva dos computadores e dos microcomputadores nas situações de trabalho e a sua utilização por um pessoal de menos em menos especializado provoca um grande número de problemas psicológicos, teóricos e práticos", como afirma GILLET (in: Informatique et différences individuelles, 1990, pág.111): a maioria das aplicações sendo desenvolvida para um usuário-tipo, torna-se fundamental - para se evitar esses problemas - levar em consideração as especificidades e mesmo as reações de cada um dos tipos de usuários (nas suas diferentes dimensões) do sistema ou ferramenta a propor como resposta.

Como o usuário pertence, a princípio, a uma categoria profissional, deve-se levar em consideração diferentes categorias "funcionais" de usuários finais, iniciando naturalmente pelas pessoas que trabalham na empresa onde o SI foi implantado, o usuário dito "interno" e chegando até o usuário "externo", estes e aqueles podendo, segundo o caso tratado, serem subdivididos em outras categorias (comercial e técnico, caso internos; revendedores e clientes, caso externos, por exemplo). Esta diferenciação (interna e externa) ao nível dos usuários finais é, sempre que possível, aconselhada. Trata-se então de uma primeira dimensão, natural, de análise: a **dimensão funcional**. A idéia de prever níveis de acesso e de informação para cada uma dessas diferentes categorias de usuários é reforçada por SENTILHES, PREVOST e MERLE (1990, pág.131): "não importa quem não pode fazer não importa o quê"!

No que diz respeito ao nível de conhecimento (domínio) dos meios disponíveis (informática) para o tratamento automático da informação, selecionou-se - logicamente - duas categorias: os especialistas em informática (aqueles que dominam bem ou muito bem a informática) e aqueles que não conhecem nada da informática (os usuários não especialistas).

Obrigamo-nos a uma revisão da literatura, uma vez que outras tipologias - mais detalhadas - são propostas. Uma tipologia, proposta por ROCKART e FLANNERY (com 6 categorias de usuários: "nonprogramming end users, command-level end users, programming-level end users, fonctionnal-support personnel, end-user computing support personnel, DP programmers") - quadro abaixo - foi utilizada por NELSON (1989, pág.252); por DAVIS, OLSON, AJENSTAT e PEAUCELLE (1986, pág.169); por PANKO (1988, pág.29), por AHITUV (1990, p.547) e por WYSOCKI e YOUNG (1989, p.358).

- Usuário final não programador: acesso aos dados através de menus, não conhece nada de programação, somente escolhe nos menus (telas prontas oferecendo uma escolha);
- Usuário final ao nível comandos: acesso aos dados e geração de relatórios simples, a partir das suas próprias definições (recurso aos comandos de alto nível);
- Usuário final programador: desenvolve procedimentos para obter as informações que lhe convém na forma desejada;
- Pessoal do suporte funcional: programadores que ajudam o usuário final em áreas específicas;
- Pessoal do suporte ao usuário final: programadores especialmente locados no setor de suporte central ao usuário;
- Programadores: desenvolvem as aplicações utilizando linguagens específicas ao usuário final.

Partindo desta tipologia, propõe-se - para uma análise razoável - que sejam consideradas três categorias de usuários para compor uma **dimensão de competência informática**:

- o usuário especialista em informática: ele domina bem a informática, trata-se do pessoal do suporte funcional, do pessoal do suporte ao usuário final e dos programadores ou analistas em geral;
- o usuário final especialista: ele domina os comandos de alto nível, permitindo a geração de relatórios simples (à sua maneira);
- o usuário final não especialista: ele não domina absolutamente nada referente à informática, utilizando somente os menus (escolhendo números ou letras e teclando "return").

Não se deve ficar muito distante da realidade das organizações. FERRET (1989, pág.24) observa que, "na maioria das empresas, os usuários da informática se subdividem em dois grupos distintos: o primeiro é constituído das pessoas pouco inclinadas à mudança, conhecendo no máximo um ou dois programas ou sistemas e não desejando conhecer outros ou ver os atuais modificados; o segundo, ao contrário, regrupa o pessoal ávido por novidades." Isto reforça a opção de dividir o usuário final em especialista e não especialista, alocando os realmente especialistas em informática numa terceira categoria. Além disso, McLEAN (in: NELSON, 1989, pág.252) também propõe três categorias ("DP professionals, DP amateurs, e non-DP trained users"): no entanto, a sua proposição não contempla o usuário que não conhece nada, o que - do nosso ponto de vista - é fundamental, pois o fato é que se deve considerar o grande público (clientes finais ou outros).

Outras dimensões de análise dos usuários finais deveriam ser consideradas: em FREITAS (1993), propõe-se uma "**dimensão comportamental**", na qual, a partir da análise da interação usuário-sistema (registrando automaticamente todas as ações por ocasião de uma consulta ou interação usuário-sistema), identifica-se tipos de comportamentos distintos em relação ao sistema: aqueles que têm sucesso numa consulta (o que eles fazem?), aqueles que não conseguem êxito numa interação (por quê?), e assim por diante. Resta ainda uma outra, dita "**dimensão contextual**", na qual se deveria procurar verificar as condições de interação, se o usuário dispõe de equipamento adequado, com que frequência ele interage com o sistema, a sua formação e área ou tipo de atividade ou função que ele exerce (WYSOCKI e YOUNG - 1989, p.421 - apresentam uma tabela com três tipos: "clerical workers, professionals and middle managers, and senior managers"), etc.

Todas estas dimensões podem ser úteis quando se deseja analisar o comportamento dos usuários finais ou mesmo o impacto de alguma nova tecnologia junto aos usuários finais, ou ainda para se considerar como base para o planejamento de atividades junto aos usuários.

## **2. O desenvolvimento de aplicações voltadas para o usuário final**

Definidas as categorias de usuários e os fatores que provocaram o surgimento da idéia da IUF, passa-se a analisar aspectos relacionados com o desenvolvimento de aplicações pelo usuário final.

### **2.1 - Parceria e regras de bom senso... para a implementação de sistemas**

O setor dito "SI" (encarregado dos sistemas de informações) estabelece padrões e depois fiscaliza... Esta é a prática nas organizações. Entretanto, precisaria ser muito ingênuo para pensar que um respeitará o outro (o SI versus os usuários finais)! Na verdade, o usuário final tem pressa. A questão aí seria: qual é o padrão mínimo desejável a respeitar? As regras devem ser condizentes com a situação, com o parque instalado, com a capacitação dos recursos (humanos e outros) existentes. Em suma, o SI deve realmente buscar facilitar e ser verdadeiro parceiro do usuário final. O papel do SI em relação aos usuários finais é ajudá-los a tirar o máximo proveito da (nova) tecnologia de informação disponível. Para tal, pode, por exemplo, criar grupos de usuários (por interesse comum, software, hardware ou atividade). Ressalte-se que os padrões e os controles estabelecidos devem ser compatíveis com a cultura organizacional!

### **2.2 - Responsabilidades do SI e dos usuários finais**

O SI deve estabelecer os padrões e os controles referentes aos aspectos que têm impacto corporativo, não se preocupando em fazer o mesmo com os aspectos que têm impacto em funções específicas ligadas à função do usuário final. Segundo WYSOCKI e YOUNG (1989, p.373), estas

responsabilidades incluem: a administração de dados, a gestão da informação, as comunicações, o treinamento e a formação, a pesquisa de tecnologias (homologações). Naturalmente, falando-se em estabelecer (ou impor) regras aos usuários finais, surge o debate: até onde determinar sem cortar a criatividade?! Este é um assunto que depende, entre outros, da cultura organizacional; do contato e da experiência do pessoal do SI com os usuários finais.

Caso queira certa autonomia para desenvolver e explorar as suas próprias aplicações, o usuário final deve também ter responsabilidades (p.376): infelizmente, com muita frequência, eles reconhecem isto tarde demais. Ele pode então desenvolver suas próprias aplicações, gerando os relatórios julgados necessários, do seu jeito, mas respeitando os padrões estabelecidos! Basta observar a política da organização (trata-se de um sistema inter-departamental? contatos e ajustes serão necessários!). Assim, eles passam a poder definir quais são as aplicações e as prioridades de desenvolvimento; com possibilidade de analisar o custo/benefício. Os usuários podem então gerenciar o processo relacionado com as aplicações necessárias. Eles são igualmente responsáveis por: implementar o sistema (projetar, testar, documentar, informar, difundir, testar, etc); oferecer o suporte e orientação quanto funcionamento, manutenção, etc; zelar pelos aspectos operacionais: backups, detecção e correção de erros, manutenção de arquivos, etc.

Ressalte-se que estas responsabilidades não são normalmente executadas, sendo necessária uma fase de "sofrimento"! Ou seja, os usuários finais exigem a liberdade de poder criar e explorar as suas aplicações, mas nem todos têm consciência da importância das tarefas pelas quais assumem a responsabilidade. O SI deve alertar os usuários finais para isso! Entretanto, parece incrível, é preciso que o usuário perca todo um trabalho para se dar conta, por exemplo, da importância da cópia de segurança, uma de suas responsabilidades.

### **2.3 - A definição e adoção de procedimentos e políticas...**

A ligação é essencial entre o SI e os usuários finais, caso se deseje atingir o sucesso da organização. Precisa-se de uma comunicação aberta, franca, honesta, espontânea entre os atores envolvidos (o pessoal do SI e os usuários finais). Os procedimentos só serão efetivamente adotados caso sejam definidos em comum acordo, com participação mútua desde a sua definição. Esta comunicação aberta resolve todos os outros problemas, de procedimentos ou de regras. O SI deve criar procedimentos para permitir acesso aos dados corporativos que os usuários necessitam e também mecanismos para arquivar e recuperar dados que são gerados pelos usuários. Para facilitar o processo, deve-se procurar responsabilizar de forma mais direta uma pessoa em cada área, no que diz respeito à parte operacional (operações, como backups e outras, comunicações de problemas, manutenção de dados críticos, etc). Um outro bom procedimento é o SI estabelecer um pequeno staff de ligação para a comunicação com os departamentos, como uma "help-desk" do SI para os usuários finais, de forma a manter apoio e suporte permanentes.

### **2.4 - O desenvolvimento pelo usuário final e a validação de sistemas**

Insista-se: (1) o usuário tem vaga idéia do que necessita ou deseja e não tem segurança para descrever um problema, como requer o método tradicional do ciclo de desenvolvimento de um sistema; e (2) os analistas de sistemas (o pessoal do setor SI) têm dificuldades para entender e compreender os usuários. Aconselha-se versões incrementais (a atual integra melhorias em relação à imediatamente anterior, e assim por diante...), até um nível de satisfação do usuário. Este processo permite o aprendizado mútuo (usuário-analista) em pouco tempo. **Prototipar!** É esta a palavra de ordem quando se trata de

desenvolver aplicações para os usuários finais (e mesmo quando se trata deles mesmos desenvolverem). Sobre a prototipação, consultar seção "desenvolvimento sistemas".

Discute-se se o CI deve ou não desenvolver pequenos sistemas para o usuário final. Convém adotar o seguinte critério: tratando-se de sistemas de simples desenvolvimento, o CI desenvolve o primeiro (e tão somente o primeiro) em conjunto com o usuário. Já aquele sistema de comprovada dificuldade para o usuário final, o CI desenvolve e coloca à disposição. Entretanto, este último fica sujeito a uma ordem de prioridades (e capacidade), enquanto o primeiro é sempre resolvido de imediato. Com isso, o usuário pode desenvolver as suas primeiras necessidades e adquire confiança para os próximos desenvolvimentos. DAVIS e OLSON (1987, p.35, 161 e 593) endossam este ponto de vista, com respeito às aplicações *ad hoc*; enfatizando que o uso de linguagens de altíssimo nível e o ganho de experiência com o método de *prototipação* facilitam a maior autonomia do usuário final.

O setor de SI deve **validar** as aplicações desenvolvidas e em utilização para se certificar, entre outros, que (WYSOCKI e YOUNG, 1989, p.389): o sistema é compatível com os outros (e corresponde ao planejado, fazendo exatamente o que deveria fazer); o sistema respeita a arquitetura de dados da organização; o sistema pode ser integrado a outras aplicações, trazendo benefícios estratégicos; a documentação (referente ao sistema e ao seu uso) está atualizada; permite que o próprio setor SI realize a manutenção, caso necessário. Esta atividade de validação, associada à documentação completa desenvolvida e entregue pelo usuário, asseguram a "despersonalização" dos sistemas, ou seja, que se alguém faltar por qualquer motivo ou se algum outro desejar utilizar a aplicação, poderá fazê-lo sem depender dos (auto)ditos "proprietários".

### 3. Organização do setor de SI para dar suporte aos usuários finais

#### 3.1 - EUC: controle x autonomia ?!

Para oferecer efetivamente um suporte aos usuários finais, a estrutura organizacional deve conciliar dois objetivos opostos: o controle, com políticas e procedimentos que assegurem que as atividades dos usuários finais sejam consistentes e compatíveis com as do setor de SI, e a autonomia, pois o usuário deve dominar o processo de desenvolvimento do seu sistema, inclusive a parte criativa. Ressalte-se que controle em demasia pode desestimular a criatividade e a iniciativa dos usuários, e autonomia demais pode trazer riscos de consistência das atividades com relação às prioridades ou diretrizes da organização.

Uma estrutura gerencial chamada "managed free economy" é proposta por GERRITY e ROCKART (1986, in: WYSOCKI e YOUNG, 1989, p.395-400), onde se pode obter o equilíbrio entre controle (exigência da organização para tentar minimizar certos riscos) e autonomia (cada vez maior exigência dos usuários, possibilitando "fazerem eles mesmos as suas próprias tarefas"). Na sua **essência**, os autores propõem que, ao invés de criar barreiras aos usuários finais, o pessoal do setor de SI procure propiciar a estrutura desejável para que eles se expressem e atuem (sem deixar de obedecer a normas mínimas estabelecidas em conjunto). Para tal, os usuários finais que aderem às diretrizes estabelecidas em conjunto, devem dispor de um máximo apoio da parte do SI.

Três abordagens são mais utilizadas com relação à IUF nas organizações: (1) "laissez-faire" (ignorar, deixar os usuários sozinhos, eles deverão "se virar", significando o caos a médio prazo); (2) monopolística (forte controle, cerceando os usuários); e (3) criar centros de informações (CI) para oferecer suporte ao usuário, aqui considerada "a" solução, constituindo um setor que provê analistas que se deslocam pelos setores dos usuários, ou um setor que acolhe os usuários de todos os setores, ou ainda uma combinação destas possibilidades (DAVIS e OLSON, 1987, p.677).

#### 3.2 - Os Centros de Informações (CI)

Os Centros de Informações (CI) foram criados na IBM, em meados da década de 1970, para dar suporte computacional ao usuário final, num ambiente no qual os próprios usuários manipulavam suas necessidades de informações. Foi a resposta encontrada pela IBM para satisfazer parcialmente a demandas cada vez maiores de desenvolvimento de novas aplicações e de manutenção de software. NECCO, GORDON e TSAI (1987) relacionam a busca de solução para essas dificuldades com o surgimento do conceito de informática para o usuário final (ou a abordagem de CI). Com o passar do tempo, o panorama tecnológico evoluiu significativamente, particularmente a microinformática, influenciando a interface pessoa-máquina e a democratização do acesso e do uso dos equipamentos e das informações. Enquanto praticamente todas as organizações têm se beneficiado com a revolução da microinformática, nem todas têm a consciência do valor agregado pela implementação de algumas idéias simples ligadas ao conceito de CI.

Visto que se trata de solução adequada para os problemas relacionados com a IUF (e com a relativa autonomia dos usuários finais), nosso propósito é revisar o conceito de CI, salientando seu papel e atividades, sua inserção na estrutura organizacional e seu relacionamento com a microinformática. Enquanto a população em geral viu o surgimento dos microcomputadores com grandes expectativas de utilização massiva da informática no seu cotidiano, para os CPD (ou depto. de SI) das grandes empresas, as novas máquinas eram consideradas uma boa solução para desafogar suas atividades. Aliado aos baixos preços relativos, o resultado foi a enorme disseminação dos micros. A invasão dos microcomputadores nas empresas tem ocorrido desde a década de 1980, quando a estratégia era em princípio "... semear e deixar que as árvores cresçam...". Tudo parecia muito fácil. Adquiria-se um micro, um programa e pronto, as aplicações eram desenvolvidas sem a intervenção dos profissionais do CPD.

Isto acabou por trazer novos problemas, tais como compatibilidade de máquinas, programas e dados, ou a redundância de informações. A questão não se complicou apenas do ponto de vista da empresa. O próprio usuário passou a ter problemas com o desenvolvimento de suas aplicações, seja pela falta de maior conhecimento ou pela falta de orientação. Neste contexto, abriu-se um leque cada vez maior de profissionais ansiosos por dominar a nova tecnologia. Entre eles, os usuários individuais, aqueles que, utilizando-se de editores e planilhas para pequenas aplicações, acabaram por descobrir a potencialidade maior de exploração da máquina, muito além de um simples editor de textos. A velocidade imprimida ao processo foi tão intensa que impõe, hoje, novos métodos de expansão. Dispostas a ordenar o crescimento e a administrar o interesse crescente pela nova tecnologia, as empresas investem na criação de CI, verdadeiras clínicas de informática que orientam e disciplinam a utilização dos recursos de computação, transformando-se em fonte de soluções para os funcionários que trabalham com computadores.

O CI é um grupo de suporte visível, estruturado dentro da organização de processamento de dados e SI, que tem a responsabilidade de dar suporte ao usuário final, de modo que este possa resolver seus problemas, através da exploração direta do computador para realizar suas análises, desenvolver aplicações, acessar dados, etc (DAVIS e OLSON, 1987, p.679). Embora o conceito tenha se difundido e sua importância tenha sido reconhecida, nem sempre as fronteiras de atuação são facilmente identificadas.

### **3.2.1 - A justificativa para os CI**

Os procedimentos tradicionais atendem perfeitamente às grandes aplicações (processamento em lotes), mas não são adequados para atender às solicitações não rotineiras dos executivos e profissionais que dão suporte às decisões da empresa. Relatórios urgentes, consultas imprevistas, avaliação de alternativas e uma série de informações específicas são necessários no dia-a-dia do trabalho gerencial. Essas informações podem ser decisivas para os rumos e a estratégia da empresa (FUJII et alii, 1985). O usuário precisa da resposta agora, ele não pode esperar. Por isso, um número cada vez maior de executivos e outros usuários finais começa a trabalhar diretamente com o computador para obter

informações, solucionar seus próprios problemas e aumentar sua produtividade. Nos últimos anos, foram desenvolvidas ferramentas de computador orientadas para atender ao usuário "leigo", no que se refere a consultas a bancos de dados, análises e geração de relatórios, planejamento, processamento e recuperação de textos, treinamento por computador e outros. Aí reside a principal justificativa para a adoção do CI. O CI não desenvolve aplicações para o usuário, mas dá toda assistência para que o usuário se torne auto-suficiente (CHRISTY, 1987). O departamento que esteja usando uma determinada ferramenta deve, necessariamente, ter pelo menos uma pessoa treinada no uso desta ferramenta. O usuário, na busca de desenvolver suas aplicações, necessita de apoio. Considere-se, entretanto, que o CI dá suporte para que o usuário assuma algumas responsabilidades: justificativa, desenvolvimento, manutenção, documentação e execução da aplicação.

Na verdade, o CI representa uma nova relação de trabalho entre o SI (ou o antigo CPD) e os usuários, baseada em operações em conjunto, na criação de protótipos, no uso de microcomputadores e das linguagens de alta geração utilizadas, principalmente para sistemas de consulta e de apoio à decisão. Os fatores que possibilitaram (ou determinaram) o aparecimento do CI são: a evolução do hardware e seu crescente barateamento, a evolução das comunicações de dados, a evolução da microeletrônica e a rápida difusão dos micros, o aparecimento de sistemas operacionais potentes, o aparecimento de Gerenciadores de Base de Dados potentes, o aparecimento de linguagens de 4a. geração e a evolução dos métodos estruturados de especificação.

### **3.2.2 - Objetivos do CI**

O objetivo do CI é expandir a auto-suficiência do usuário, eliminando as barreiras entre este e o computador, ou seja, ajudar o usuário final a resolver os problemas do seu dia-a-dia através do uso direto do computador, isto disponibilizando certos serviços que permitem a melhor exploração dos recursos existentes (AHITUV, 1990, p.412). Pode-se definir como objetivos específicos de um CI: (1) prover o usuário de serviços não oferecidos pela estrutura tradicional de processamento de dados, seja por demanda reprimida ou por inflexibilidade; (2) dotar o usuário de ferramentas, apoio e acompanhamento que possibilitem trabalhar de forma mais autônoma; (3) prestar assessoria e treinamento; e (4) gerenciar os recursos de informação distribuídos e a integração com o sistema central. ROUX (1991, p.2) destaca cinco objetivos dos CI: (1) tornar os usuários mais eficazes; (2) aumentar o valor dos dados; (3) melhorar a qualidade das decisões; (4) facilitar as comunicações e o compartilhamento dos conhecimentos; e (5) aumentar o nível de compreensão das tecnologias de informática.

O CI oferece um serviço que possibilita a definição das exigências de informação nos termos do próprio usuário. Representa uma mudança no relacionamento SI-usuário ou CPD-usuário, bem como homem-máquina, além de reduzir as solicitações de novos sistemas e de manutenção de sistemas. A função do CI pode ser considerada sob dois aspectos: serviços para o usuário e suporte para desenvolvimento de sistemas. Os serviços para o usuário são: educação para o uso de ferramentas, suporte técnico, ferramentas técnicas utilizáveis, dados para pronta utilização, acesso a informação e Centro de Tecnologia (homologação e demonstrações). Já para o apoio ao desenvolvimento de sistemas, tem-se: modificação de sistemas já existentes (rápidas e com baixo custo), inclusão do CI na fase de geração de relatórios do desenvolvimento de novos sistemas, e provisão pelo CI de soluções completas de protótipos para novos sistemas. A seguir, são detalhadas as atividades dos CI.

### **3.2.3 - Atividades do CI**

Para executar os serviços e atingir seus objetivos, o CI deve desenvolver as seguintes funções ou atividades operacionais (WYSOCKI e YOUNG, 1989, p.405; FREITAS, 1991, p.1-13): consultoria (análise do problema, estabelecimento de soluções, planejamento da implementação, acompanhamento),



treinamento (cursos de formação, eventos informativos, etc), assistência direta, "hotline, help desk, newsletter, debugging", suporte de documentação, suporte técnico (tirar dúvidas, corrigir erros, otimizar soluções), coordenação de acesso a dados, planejamento e controle, divulgação, promoção, e formação de grupos de usuários, administração e segurança, avaliação de novos serviços, e pesquisa de produtos podendo ser úteis aos usuários (software, hardware e outros).

Além destas atividades operacionais, o CI também deve atender às seguintes necessidades não-estruturadas: recuperação de informações, análise de dados, computação eventual, modelagem e simulação, relatórios assistemáticos, sistemas de apoio a decisão, computação pessoal, prototipação.

É importante que se destaque que o CI não é um substituto do CPD (ou setor de SI). Sempre existirão sistemas cujo desenvolvimento será mais apropriado junto ao CPD. Os sistemas mais apropriados para serem desenvolvidos no CI devem possuir as seguintes características: não podem ser críticos para o usuário ou empresa; devem estar de acordo com o planejamento de informática; devem ter dados contidos, isto é, criados pelo usuário ou extraídos de arquivos já existentes; não podem ser críticos em relação ao tempo; não podem exigir requisitos de operação ou suporte muito grande; seu volume de dados não pode ser muito grande; devem ser operados pelo próprio usuário em seu horário de trabalho; devem estar de acordo com as normas de segurança e de auditoria da empresa; devem utilizar preferencialmente pacotes.

As seguintes características estão associadas a sistemas cujo desenvolvimento junto ao CI seria contraproducente. Trata-se de situações: críticas em relação ao tempo; com grande volume de dados; com muitos dados de origens diferentes; que envolvam "batch" e "on-line" ao mesmo tempo; que necessitem de expansões muito grandes no futuro; cujas falhas sejam fatais para a organização.

O sucesso do CI está diretamente relacionado ao compromisso das gerências, tanto do setor ao qual o usuário está vinculado, quanto do setor de sistemas de informações. Enquanto a gerência do setor de sistemas de informações se preocupa em assegurar a eficiência do CI na parte técnica (pacotes, suporte prático, consultoria, suporte técnico, educação e treinamento), a gerência do setor ao qual o usuário está vinculado deve se responsabilizar por aspectos operacionais, como: geração de relatórios não rotineiros, disponibilização de dados, privacidade de dados, conhecimento sistemas, e pessoas para executar os trabalhos. O usuário é o centro da atenção, e o interesse da direção será a premissa de atuação do CI.

Há ainda uma atividade do CI muito importante, que é uma atividade externa à organização. O CI deverá permanentemente buscar informações externas, assim como aperfeiçoar o seu pessoal e trocar experiências. Isto pode ser realizado de forma prática e objetiva, através de grupos de estudo e discussão em instituições que agrupem as organizações interessadas (como na SUCESU/RS). A Figura 1, adaptada de FREITAS (1989, p.101), resume as atividades de um CI. AHITUV (1990, p.413) ressalta a importância de se dispor de uma "função de controle", aqui representada pela atividade "gestão dos recursos existentes e homologações". É importante que se estabeleçam procedimentos relativos à operação/uso e à manutenção dos equipamentos e programas disponíveis, bem como com relação à exploração (e segurança) das bases de dados da organização.

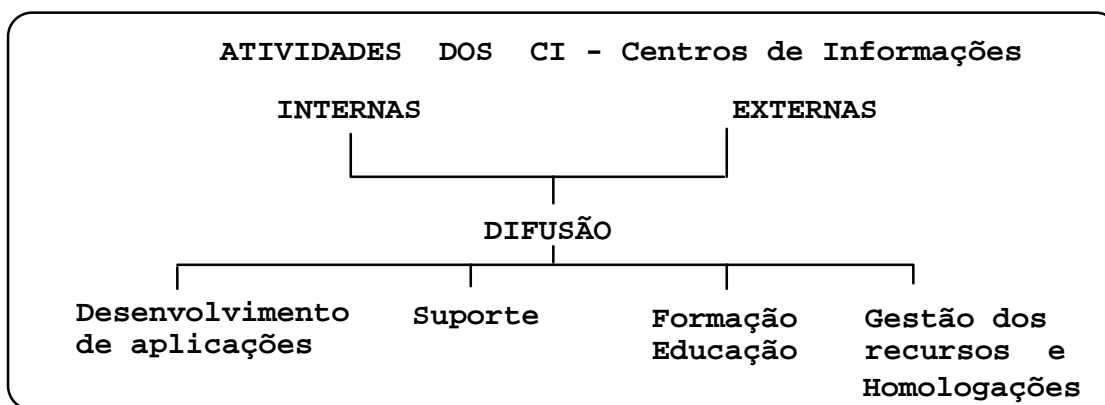


Figura 1 - Resumo das atividades de um CI

### 3.2.4 - Ambiente

KENDALL e KENDALL (1991, p.793) observam que, para se estabelecer um CI, é necessário (1) verificar com os usuários que há demanda por um CI, (2) obter o consenso dos departamentos de sistemas, dos usuários e dos decisores de que o CI é desejado e indispensável, (3) estabelecer o CI com estrutura e recursos adequados (espaço, staff, hardware e software), e (4) operar o CI em projeto piloto, inicialmente, criando o que eles chamam (p.799) de "protótipo de CI". Ressalte-se que o simples fato de se decidir, ao nível da organização, passar de uma situação onde o micro é "monotarefas" para uma outra "multitarefa" já significará um grande progresso e provocará uma aceleração sem igual do processo de informatização da organização. Enfatize-se que "monotarefa" é o micro que é alocado em um determinado departamento para atender às necessidades expressas desse departamento; isso, excetuando-se a situação de pleno uso (tempo integral efetivamente), é considerado um "crime" contra o progresso do sistema de informações na organização como um todo. Já "multitarefa" é o micro alocado em local específico (o CI) para atender às necessidades de todos os interessados, como ilustra a figura abaixo.

O ambiente correto e "sadio" é aquele em que, mesmo se a empresa possuir um só, o equipamento será alocado em uma sala especificamente destinada para passar a constituir o CI, onde todo funcionário de qualquer setor terá o direito de ao menos solicitar quais as eventuais "utilidades" daquele recurso (disponível a toda organização) para a "facilitação" do seu cotidiano.

BERGERON, BROCHU e GINGRAS (1988, p.4) insistem sobre a importância de bem escolher o pessoal que trabalhará no CI: eles devem ter facilidade de diálogo, senso do concreto, conhecimento da organização, espírito de iniciativa, habilidade para resolver problemas, boas relações com os usuários efetivos e potenciais e bom conhecimento dos aplicativos disponíveis na empresa e no mercado.

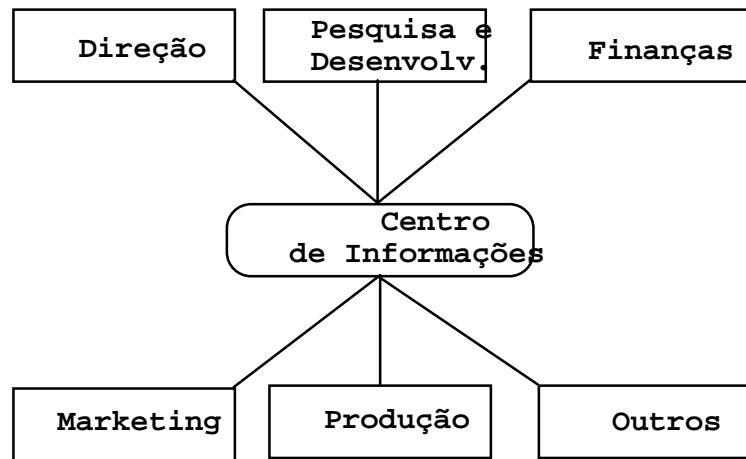


Figura 2 - O CI e um micro definido como "multitarefa"

Para se ter uma visão geral do ambiente do CI, vejamos os principais componentes em termos de recursos básicos, quais sejam os recursos humanos, de máquinas e de programas:

- **hardware:** terminais de vídeo, plotadores, memória, discos, microcomputadores (isolados, redes locais ou rede com mainframe);
- **software:** linguagens orientadas para usuário final, consulta e recuperação de informações, modelagem, simulação e planejamento, processamento gráfico, prototipagem, processador de textos, planilhas eletrônicas, banco de dados, e acesso a dados;
- **recursos humanos:** apoio administrativo, consultores de sistemas e especialistas de produto.

### 3.2.5 - Estrutura Organizacional e Recursos Humanos

Situar o CI na organização merece atenção especial e vem a ser um fator decisivo no seu êxito global. Para tal, considere-se que o CI deve ser parte integrante do setor de sistemas de informação (SI); o CI deve ter nível hierárquico (status) igual ao da equipe de desenvolvimento de sistemas e deve ser acessível a toda organização (AHITUV, 1990, p.414; KENDALL e KENDALL, 1991, p.796). Muito se discute acerca do conflito entre a função do CI e a sua posição na estrutura da organização. Contudo, o importante é buscar uma posição harmoniosa entre o pessoal que trabalha no SI (ou CPD) e o pessoal do CI. Isto pode ser considerado uma das premissas que garantirá um bom início, pois é o pessoal do CI que fará a ponte entre o usuário e o pessoal do CPD ou SI. Essa preocupação em relação à subordinação do CI na estrutura da organização deve, para um melhor aproveitamento e clima organizacional, ser definida como *administrativa* ao setor de informática e *funcional* ao nível mais alto possível, no sentido de favorecer - sem interferências hierárquicas - um apoio efetivo a todos os setores. Algumas organizações estão dando um novo enquadramento a esta atividade, chamando-a simplesmente de "suporte". De fato, trata-se de solução (estrutura organizacional) oferecendo suporte e controle. WYSOCKI e YOUNG (1989, p.401, figura 17-2) propõem três gerências para o setor de SI: uma de serviços técnicos e de operação, uma de desenvolvimento e uma outra de serviços voltados para os usuários finais. Esta se subdividiria em unidade corporativa (definição de necessidades e revisão do existente), SAD - sistemas de apoio à decisão (desenvolvimentos *ad hoc*), e CI (assistência de toda ordem ao usuário). Destaque-se que estas três atividades poderiam ser da responsabilidade do CI.

Um CI pode ser formado por consultores (especialistas) que dão suporte aos usuários finais na seleção e no uso dos equipamentos e programas para melhorar a performance na sua área funcional. Há

várias formas de se organizar um CI, assim como vários são os tipos de equipamentos e programas para sua implementação; bem como diferentes responsabilidades podem ser atribuídas, tanto aos usuários finais quanto aos consultores. A organização do CI não requer um grande número de profissionais, podendo iniciar com dois elementos e crescer lentamente, conforme as características da organização. As funções dentro de um CI serão estabelecidas de acordo com o tipo de atendimento que se pretende oferecer. Pode-se preconizar que seja composto de: um coordenador, chefe da equipe, com visão de futuro e conhecendo bem o negócio da organização; um suporte de secretaria, "help desk", com atividades administrativas, resolvendo pequenos problemas ou encaminhando-os aos consultores, cadastrando problemas resolvidos; alguns consultores, variando com o porte e a necessidade da organização, conhecendo genericamente todas as ferramentas e atendendo por áreas de negócio; e ainda especialistas por produto ou por plataforma, conhecendo profundamente uma ou mais ferramentas e trabalhando em conjunto com os consultores.

### 3.2.6 - Benefícios

Pode-se avaliar os benefícios por três ângulos básicos, quais sejam o usuário, o SI ou CPD e a organização. O usuário conta com a disponibilidade rápida da informação, com ferramentas e equipamentos para manusear os dados, além de apoio em consultoria, trazendo-lhe mais conhecimento, o que faz com que as aplicações táticas e estratégicas deixem de concorrer com os grandes sistemas e, ainda, dá maior autonomia aos níveis de tomada de decisão, possibilitando uma maior influência nos negócios da organização. O CPD (ou depto. de SI) melhora o atendimento ao usuário, os serviços prestados, a alocação dos recursos de programação e, ainda, reduz a manutenção e a pressão sobre si próprio (por múltiplos pequenos sistemas). A organização, por sua vez, obtém um aumento de produtividade pessoal, com uma melhor utilização do equipamento, maior velocidade na implantação de aplicações, o que acelera o retorno do investimento (e a diminuição dos custos inerentes, etc). KENDALL e KENDALL (1991, p.796) apresentam um quadro com as vantagens (acima descritas) e as desvantagens (associadas à sua posição e função na estrutura organizacional e à relação usuários - pessoal de sistemas) da adoção de um CI.

### 3.2.7 - Fatores Críticos

Embora o surgimento do CI seja relativamente recente, a sua evolução constante projeta-o para os rumos que, se o tornaram mais atraente e completo, também lhe conferem maior complexidade e aumentam sua área de contato com o CPD tradicional (ou SI). A ligação micro-mainframe, as redes de equipamentos, o acesso pelos usuários aos dados da empresa para simulações, automação de escritórios, terminais inteligentes, ligação de micros e serviços públicos, são algumas dessas tendências. Na área de integração de dados, o banco de dados relacional e a ligação de micros (entre si ou) ao mainframe (ou servidor) dedicado ao CI são as soluções que estão mais definidas, atualmente. **Os fatores críticos para o sucesso são:** apoio da direção da empresa; considerar que as pessoas são mais importantes do que softwares ou equipamentos; a boa escolha dos primeiros usuários; o CI deve ser uma filosofia de empresa, com a participação de todas as áreas; e o CI deve manter o controle das atividades de seus usuários. Se esses fatores forem atendidos, não há garantia de que o CI será bem-sucedido, mas se um deles não for cumprido, é certo que não se obterá sucesso.

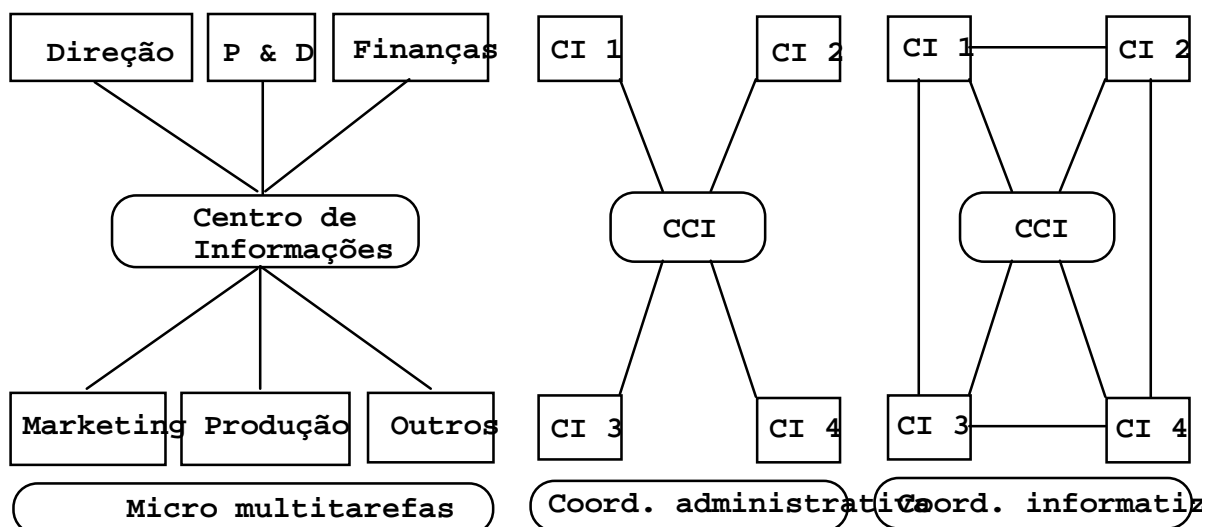
A discussão do conceito inicial estabelecido pela IBM versus a prática foi muito bem abordada por CARR (1987), onde compara, com propriedade, as discrepâncias do conceito com a realidade. Considera-se, sobretudo, que a instalação de um CI é o início de um novo estilo de condução (e de visão político-administrativa) do sistema de informações da organização. A evolução dependerá da visão que a organização tem acerca do seu papel para buscar atingir os objetivos e metas. Planejar de forma adequada

a introdução e difusão da tecnologia da informação nas empresas para ganhar produtividade e competência, porém, não exige cuidados apenas no que se refere ao hardware e ao software. É preciso prestar atenção, também, ao processo de apreensão, rejeição, e algumas vezes até de fobia à nova tecnologia por parte dos funcionários. As causas da resistência podem estar no medo de se sentir dominado pela máquina, na insegurança e desconhecimento diante do computador e até mesmo no receio de uma nova distribuição de poder que a tecnologia poderá ocasionar dentro da organização. É necessário criar toda uma nova mentalidade na organização, através de um amplo processo de treinamento e de um longo período de aculturação.

Em suma, os princípios mais importantes subjacentes ao conceito de CI são: o CI é parte do setor, área ou departamento de sistemas de informação; o CI oferece rápida resposta ao usuário, em termos de definição e solução do problema; o CI enfatiza a geração de relatórios e a análise de dados; o CI não é substituto do CPD (ou SI), nem uma forma de resolver sistemas completos; e o CI representa uma nova relação de trabalho CPD ou SI-usuário. Nossa proposta é que "todo micro, mesmo se um só, deverá provocar a criação de um determinado CI" (FREITAS, LTC, 1991).

### 3.2.8 - Coordenação, Padronização, Cultura...

Na França, 41% dos microcomputadores são "monotarefas" e "não conectados", segundo SAINT-LEGER (1990, p.42). Apesar de todo progresso tecnológico, ainda existe uma certa resistência à adoção da informática para melhorar a execução das tarefas. Isto não é somente identificado nas pequenas e médias empresas, quando da aquisição de um mero microcomputador, como também o é nas grandes empresas, sobretudo naquelas que adotam uma estratégia de "distribuir" micros, sem prever a sua ligação nem o tipo de tarefas a serem implementadas: é a famosa estratégia do "laissez-faire". Talvez as empresas tenham optado por esta "não estratégia" por desconhecerem uma outra possibilidade, "não física" e com baixo custo relativo, de coordenar as atividades de informatização. Além de tornar o micro "multitarefa" (figura abaixo, lado esquerdo), como acima explicado, a organização pode criar a "coordenação dos CI (CCI)" (figura abaixo, centro), para funcionar como agente facilitador das interrelações e da sinergia entre os CI, bem como para divulgar os trabalhos e zelar pela padronização das atividades e produtos, repassando o conhecimento gerado num para todos os outros CI (isto sem o custo de interligar automaticamente todos os CI).



Legenda : CI = centros de informações CCI = coordenação dos CI - Figura 3 - CI: três modos de coordenação

A alta administração deve saber que, mesmo sem a tecnologia mais avançada (redes, interligações etc.), ela poderá oferecer uma flexibilidade e agilidade aos seus departamentos, no que diz respeito aos diferentes anseios por aplicações (sistemas de informações), mas isto sem perder o controle (consistência e coerência das informações que circulam). Segundo OLIVEIRA e GRAJEW (1987, p.190), a coordenação deve ser a solução para esse ambiente desejado: a satisfação das especificidades do usuário final, com a devida atenção aos interesses gerais. É este ambiente que possibilitará as condições para melhores tomadas de decisão, uma vez que as informações serão mais bem geridas, considerando que elas são fundamentais num processo de diminuição de incerteza. Para se coordenar atividades de informatização, não há necessidade de se ter "muito" o que se coordenar: um simples micro já serve para iniciar um processo de criação de uma cultura diferente na organização, qual seja a introdução do conceito de CI \*. Naturalmente, uma opção adequada porém onerosa é a de interligar todos os CI fisicamente (figura acima, lado direito).

---

(\*) Sobre CI, ler: BERGERON, BROCHU e GINGRAS (1988); BERGERON, BERUBE e GINGRAS (1988); CARR (1987); CHRISTY e WHITE Jr. (1987); FREITAS e BECKER (1989; 1990); NECCO, GORDON e TSAI (1987). FREITAS (1991) e KANTEK (1987) descrevem trabalhos no Brasil, e ROUX (1991) repassa vivência na França. NELSON (1989) lançou compilação americana. Outros autores que podem ser consultados são: DAVIS e OLSON (1987, p. 442); AHITUV (1990, p.411); PANKO (1988) e KENDALL e KENDALL (1991, p. 791).

HERMAN, KOLB e MASSIOU (1988, p.43) afirmam que a "cooperação entre uma equipe de especialistas (CI), assegurando a coerência do sistema (característica de centralização), e com usuários cada vez mais responsáveis (o que acontece gradativamente) no que diz respeito às suas aplicações e necessidades (o que caracteriza uma descentralização), é provavelmente a garantia de uma gestão eficaz da informação". Ainda, BERGERON, BERUBE e GINGRAS (1988, p.5) classificam o atendimento e a atenção ao usuário final como a parte "crítica" da gestão da informação nos dias de hoje.

O cenário conhecido do ambiente de CI é aquele em que há a interligação dos equipamentos, como num ambiente de grande ou médio portes (ilustrado à direita da figura acima). Ora, a nossa proposta pode parecer "simplista", mas ela já se provou satisfatória. O simples cenário de um micro isolado "multitarefa" também pode, então, constituir um CI. Trata-se de setor específico de suporte, atendendo a vários departamentos, como o marketing, as finanças, a direção, entre outros. Nossa experiência extremamente bem sucedida com unidades organizacionais do Exército Brasileiro prova cientificamente esta afirmação (FREITAS, 1989). KING (1983, p.82) ressalta os benefícios de uma descentralização "stand-alone": facilidade de acesso do usuário final à tecnologia; maior participação deste na concepção, desenvolvimento e implementação das aplicações; oportunidade de decidir quais as aplicações realmente necessárias e a sua adequação. Mas ele observa que a atividade de formação ganhará uma importância nesse contexto.

Há também o ambiente criado para uma configuração de "rede" aplicado a uma situação de micro isolado, sem a mínima comunicação; sem esquecer que comunicação também se faz por correio (troca de disquetes ou idéias) ou mesmo por telefone. É o papel da CCI (coordenação dos CI), ilustrado no centro da figura acima. A sua importância é ainda maior caso os CI tenham dispersão geográfica importante. Tem-se, então, um 2º cenário, de coordenação "não física", através da CCI, não do CI em relação aos departamentos de uma unidade organizacional, mas sim de uma administração central em relação a todos os seus CI, espalhados geograficamente. Isto dependerá do porte da organização: seria a criação do "CI dos CIs", para facilitar e coordenar a ligação entre eles, controlando e observando as normas de padronização.

WYSOCKI e YOUNG (1989, p.385-388) destacam a importância de controles mais ou menos rigorosos; sendo necessários controles (de segurança e de qualidade) nas áreas de software, hardware e comunicações. Também são desejáveis certas monitorações da interação usuário-pessoal do SI, como com relação a: manutenção (estabelecer uma lista de procedimentos e observações de comum acordo); compras

centralizadas (para coordenar o processo e garantir uma linha ou a compatibilização e coerência das aquisições e permitir mesmo a obtenção de descontos que podem ser repassados aos usuários); o treinamento em hardware, software e desenvolvimento de sistemas (com um programa selecionado e estabelecido de comum acordo); o compartilhamento de dados (levantar necessidades e viabilizá-las, estabelecendo regras); o controle centralizado de software (com as atualizações de versão, divulgação da lista de software disponíveis e outros); as comunicações (possibilitar a interação, se possível, de todos os usuários, disponibilizando o correio eletrônico e produtos específicos para grupos).

A CCI deveria poder realizar diversas atividades a nível global, em coerência com as atividades já preconizadas para os CI; buscando evitar, por exemplo, redundâncias de dados e de aplicações (todos precisarão controles financeiros, um desenvolveria e todos receberiam cópias após validação pela CCI, e assim por diante). A CCI seria encarregada de definir e organizar seminários e treinamentos, realizar auditorias para verificar se os padrões e procedimentos são respeitados de forma geral, oferecer suporte (hardware, software e sistemas), definir e manter atualizada uma base de sistemas em serviço (com origem, encarregado, etc) para que possam ser solicitados para implantação em outros CI, estabelecer programa de desenvolvimento de aplicações e distribuir a carga de trabalho pelos CI (criando centros de excelência por negócios ou temas distintos), definir uma política e critérios para a criação e a instalação de novos CI.

Somente o 3º cenário é aquele normalmente previsto, com uma configuração de "rede" (seja mainframe, seja rede local) e tudo que diz respeito a uma ligação "física" entre os CI: isto é desejado, mas nem todos têm condições de ter o que desejam. Assim sendo, por que não ter o mesmo "conceito" de fundo? Isso faz a organização "ganhar anos de experiência" (queimar etapas), e ter uma cultura adequada quando ela então tiver condições de uma ligação física. Esta solução aqui proposta considera a situação das organizações brasileiras, pois não são todas que podem investir "pequenas grandes" somas a cada vez que uma inovação tecnológica importante aparece no mercado. O princípio-chave é então: "servir a todos os usuários efetivos e potenciais da organização", o que já foi proposto por KING (1983, p. 75) e é por nós reforçado FREITAS (1989). Esta solução serve tanto melhor para uma organização que esteja iniciando o seu processo de microinformatização, como também é adequada para "curar" as disfunções de uma estratégia mal escolhida no início (ou mesmo depois de uma "não estratégia", voluntária ou involuntária).

#### 4. Oportunidades e riscos

DAVIS e OLSON (1987, p.444-446) e WYSOCKI e YOUNG (1989, p.367-369) destacam vantagens e desvantagens, riscos e oportunidades com relação à IUF. Na verdade, a conjuntura é e será cada vez mais afetada pelas inovações tecnológicas, o setor de SI está sendo desafiado com as novas perspectivas (que, pelas outras inovações que chegam como uma "avalanche", já nem são tão novas), principalmente porque o usuário está se especializando... e se tornando mais competitivo! Com isso, o suporte necessário é bem diferente do anteriormente disponível, o nível de exigência é crescente. Exige-se, portanto, uma mudança de postura: o setor de SI deve poder, além de ser "desenvolvedor de grandes sistemas", oferecer suporte adequado e de bom nível a todos os usuários (pessoas ou departamentos) que o desejarem.

Algumas das **oportunidades** ou benefícios que os usuários finais poderiam listar com a adoção da IUF são as seguintes:

- menor pressão dos usuários com relação ao setor de SI (por relatórios personalizados e por sistemas específicos),
- o usuário assume inteiramente as responsabilidades com relação às suas aplicações,
- o tempo de desenvolvimento é bem menor do que aquele normalmente requerido pelo setor de SI,

- pelo fato de "fazer" os seus próprios sistemas, os usuários têm mais controle sobre os sistemas e o seu uso,
- os usuários podem prover serviços não disponíveis no setor de SI,
- usuário satisfeito ==> +produtividade ==> +competitividade,
- usuário tem maior flexibilidade e autonomia,
- os sistemas desenvolvidos pelos usuários correspondem bem mais às suas necessidades.

Alguns dos **riscos** (ligados à falta de compreensão dos métodos formais de desenvolvimento) que a adoção da IUF propicia são os seguintes:

- os usuários não dispõem das vantagens do setor de SI (técnicos, estrutura, "know-how"),
- os sistemas não são bem (cuidadosa e detalhadamente) especificados,
- os aspectos de segurança e de qualidade são normalmente negligenciados,
- há uma proliferação de sistemas não relacionados (e talvez redundantes).

Finalmente, podemos enumerar algumas **conclusões** acerca da adoção da IUF pela organização:

- conceber e desenvolver sistemas para suporte e controle da IUF requer a co-participação dos níveis gerenciais da organização (preocupação funcional, principalmente a nível estratégico e tático), do setor de SI e da gerência de usuários,
- é necessária a criação de uma estrutura técnica e gerencial (os CI) que viabilize e dê apoio à iniciativa dos usuários finais,
- estabelecer padrões e controles é vital para a IUF como um todo,
- redobrar atenção gerencial para o sucesso da co-existência do setor de SI e da IUF.

Permanece uma questão: como harmonizar ou como interligar um quadro de usuários finais auto-suficientes?! Uma das evoluções previstas é que se passe a trabalhar com novas idéias, associando os usuários finais, o que resultaria - após o advento da IUF - numa "departmental computing" e depois numa "work-group computing", ampliando o uso da IUF e dos recursos e tecnologias hoje disponíveis (microcomputadores, SGBD, etc), segundo WYSOCKI e YOUNG (1989, p.409-422). Naturalmente que as necessidades em termos de suporte serão as mais variadas, acarretando preocupações e tarefas a mais, pelo menos de início, para o pessoal do setor SI. Entretanto, este mesmo pessoal saberá reconhecer o potencial em termos de aproveitamento e benefício mútuo (departamento usuário - setor SI) de tal iniciativa. A pressão natural por meios mais sofisticados, permitindo maior integração no departamento-usuário e deste com outros departamentos ou mesmo com outras organizações, trará naturalmente a idéia de "work-groups". Trata-se de não ficar mais auto-confinado, passando a um estágio superior em termos de interação. Ao que tudo indica, em termos de sociedade, caminhamos lentamente rumo à "computação espontânea", ou seja, a grande maioria conhecerá ou dominará o uso da tecnologia informacional, logo será mais do que normal a sua utilização no dia-a-dia; isto já ocorre na França, com o "minitel", terminal (com teclado reduzido) de acesso a dados diversos, utilizado com sucesso por pessoas de todas as idades, nas residências particulares ou nas organizações públicas e privadas.