

# TRABALHO COLABORATIVO E *GROUPWARE*

JOSÉ BRAZ DE ARAUJO

*Mestrado Profissional em Administração – UNINOVE;*  
*Pesquisador em Gestão da Inovação Tecnológica e Organizacional – UNINOVE.*  
*braz@emae.sp.gov.br*

MILTON DE ABREU CAMPANÁRIO

*Ph. D em Economia – Cornell University (Estados Unidos);*  
*Pesquisador em Administração e Economia Geral – UNINOVE.*  
*milton@ipt.br*

## Resumo

A busca de resultados pelas empresas, aliada à rápida evolução tecnológica observada nas últimas décadas, vem promovendo mudanças organizacionais e comportamentais no ambiente corporativo, onde a informação assume caráter primordial nas atividades empresariais. Facilidade, agilidade, rapidez e segurança no fluxo de informações são fatores críticos para obter competitividade, por meio da redução de custos e da excelência nos serviços prestados. Nesse cenário, a implantação de trabalho colaborativo – baseado na utilização de ferramentas computacionais –, torna-se essencial devido ao volume de informações manipuladas e à complexidade em sua distribuição e controle. Este artigo apresenta um panorama conceitual acerca do trabalho colaborativo e *groupware*, objetivando sua implantação nas organizações.

**Palavras-chave:** *CSCW. Groupware. Tecnologia da Informação. Trabalho Colaborativo Suportado por Computador.*

## Abstract

The chase for proceeds by companies, allied to the fast technological evolution observed during the last decades, has promoted organizational and behavior changes in the corporate environment, where the information assumes a primordial feature in the enterprise activities. Easiness, agility, quickness and security in the information flow are critical factors to get competitiveness, through costs reduction and excellence of services. In this context, the implementation of collaborative work, supported by computer tools, becomes essential due to the volume of processed information and the complexity of the distribution and the control of that information. This article presents a conceptual view concerning collaborative work and *groupware*, objectifying its implantation in the organizations.

**Key words:** *Computer Supported Collaborative Work. Groupware. CSCW. Information Technology.*

## 1. Introdução

Nossa espécie vive majoritariamente em grupos, trabalhando de forma cooperativa para, num esforço conjunto, obter melhores resultados. A sociedade criou os meios de comunicação, com a finalidade de aproximar as pessoas e vencer as barreiras geográficas. Da mesma forma, desenvolveu as organizações empresariais para melhor estruturar o trabalho e as atividades produtivas e, no intuito de dar qualidade aos procedimentos administrativos, adotou a tecnologia como ferramenta básica. Todavia, enquanto se aperfeiçoava para conseguir racionalidade e produtividade, a sociedade contemporânea (destacadamente as organizações) criou obstáculos à tendência gregária do ser humano, devido, principalmente, aos sistemas de comunicação empresariais fundamentados nas estruturas funcionais e hierárquicas das organizações (DORNELAS e VARGAS, 1996).

Os trabalhos em grupo permitem que o conhecimento geral, por meio da interação, seja difundido e multiplicado nas redes de conhecimento. Como exemplo, citamos o fato de trabalhadores de um mesmo projeto poderem aprender, uns com os outros, a respeito dos hábitos do cliente, soluções similares de outros segmentos de mercado e possibilidades em relação ao resultado de seu trabalho.

As tecnologias recentes, particularmente a Informática, ergueram barreiras formais, às vezes imperceptíveis à convivência grupal. A configuração tradicional de *software* para computador que visa, antes de tudo, proteger um usuário de outros, ocultando, por diversos mecanismos, a dimensão cooperativa do trabalho, as idéias corporativas e as decisões estratégicas, é um exemplo desses entraves (BAECKER, 1991). Contudo, a interferência de vários fenômenos tecnológicos e sociais está forçando a revitalização de uma ancestral vocação humana, qual seja, a de trabalhar cooperativamente, para então estabelecer praticamente um novo

paradigma sobre o uso de computadores em uma organização. A noção de trabalho em grupo apoiado no suporte computacional representa parte dessa nova dimensão.

Com esse enfoque, desenvolveu-se um campo de interesses de estudo conhecido como trabalho colaborativo apoiado por computador (*Computer Supported Collaborative Work – CSCW*), que objetiva conduzir as pessoas ao trabalho colaborativo como forma de obter melhores resultados individuais, grupais e organizacionais.

## 2. Definições

Segundo Jamil (2001, p. 326),

o trabalho colaborativo é a forma de trabalho, apoiada num ambiente tecnologicamente adequado, que possibilita que todos os profissionais trabalhem de forma simultânea no projeto ou atividade em que estão envolvidos.

O trabalho de muitas pessoas envolve interação com outras durante boa parte do tempo, seja em reuniões presenciais, seja por meio eletrônico.

Ljungberg e Kristoffersen, citados por Coser (1999, p. 11), definem *CSCW* como o termo que

captura todos os tipos de tecnologias da informação explicitamente projetadas para facilitar a cooperação e a comunicação entre as pessoas.

Já Baecker (1993, p. 7) considera que “*CSCW* consiste de uma atividade coordenada assistida por computador, obtida a partir da colaboração de um grupo de pessoas.”

Uma dúvida comum ao se tratar da definição de *CSCW* é o significado do segundo ‘C’ da sigla. Bergman (1995) esclarece que a

dúvida provém da diferença de visão entre as pessoas envolvidas em projetos da área: de um lado, pessoas focalizam pequenos grupos de trabalho, em que os membros compartilham arquivos e têm a necessidade de se comunicar para manipulá-los – para essas pessoas, o ‘C’ significa cooperativo; de outro lado, estão as pessoas interessadas em sistemas organizacionais que envolvem grandes grupos com objetivos muitas vezes não coincidentes ou até conflitantes – para estes, o ‘C’ significa colaborativo. Neste trabalho, utilizaremos o termo colaborativo, devido ao foco na implementação pretendida.

O avanço tecnológico, em termos de especificação e geração de lógica computacional, provocou o surgimento de uma família de *softwares* denominada genericamente *groupware* (BAECKER, 1993), com o objetivo primordial de emprestar suporte a esse tipo de trabalho. A notoriedade adquirida pelo tema foi tal que, atualmente, é utilizado como sinônimo de CSCW. Para Ellis, Gibbs e Rein (1993, p. 10), o termo *groupware* representa

uma família de aplicações, baseadas em computador, que dá suporte a grupos de pessoas, engajadas em uma tarefa comum e que provê uma interface para compartilhar o ambiente, especialmente ao nível de comunicação, colaboração e suporte à decisão.

Khoshafian e Buckiewicz (1995, p. 4), por sua vez, entendem que

*groupware* é um termo genérico que denomina sistemas desenvolvidos objetivando a utilização e integração de muitos dos *softwares* e *hardwares* existentes de maneira a permitir o trabalho colaborativo.

Assim, temos uma redefinição na forma de as pessoas desenvolverem suas atividades por meio do trabalho colaborativo, apoiado em um conjunto de tecnologias denominadas *groupware*. Essas tecnologias podem ser agrupadas em quatro categorias, na definição de Khoshafian e Buckiewicz (1995, p. 3):

- a. Interfaces: composta de hipermídia, *Graphical User Interfaces – GUI* e elementos de multimídia;
- b. Orientação a objetos: em que se encontram os sistemas operacionais, as linguagens de programação e os bancos de dados;
- c. Comunicação: contém toda a infraestrutura de rede e transmissão de dados, gerenciamento de documentos e de dados e troca de mensagens;
- d. Conhecimento: em que são utilizadas as técnicas de inteligência artificial, redes neurais e reconhecimento de modelos.

Essas tecnologias interagem entre si e, normalmente, em uma aplicação de *groupware*, não são utilizadas todas de uma só vez, dada a complexidade de cada categoria.

### 3. Aplicações para o trabalho colaborativo

A colaboração é necessária para a melhoria da produtividade e para resolver problemas empresariais específicos (MCLAGAN e NEL, 2000). Ambientes computacionais voltados para o trabalho colaborativo propiciam várias vantagens no auxílio ao trabalho individual, em grupo e corporativo. No entanto, os sistemas informatizados precisam prover benefícios tangíveis para cada um desses domínios de colaboração e permitir que o indivíduo possa executar seu trabalho de maneira eficiente e criativa.

#### 3.1 Aplicações para uso individual

Nas organizações, os ambientes informatizados provêem sistemas de gerenciamento de informação pessoais para

usuários individuais. As aplicações típicas utilizadas de forma individual nas empresas são:

- Processamento de texto: para a elaboração de correspondências, memorandos, relatórios e documentos em geral;
- Planilha eletrônica: para a criação de quadros e tabelas comparativas de dados e para a realização de simulações baseadas em modelos matemáticos;
- Bancos de dados: para o armazenamento de registros de informações que necessitam de um método de recuperação rápido, preciso e seguro;
- Preparação de apresentações: para criar trabalhos a serem apresentados a um grupo de pessoas, normalmente com a possibilidade de utilização de recursos de multimídia;
- Agenda pessoal: para armazenar informações corriqueiras, como compromissos, contatos telefônicos e lista de tarefas a realizar;
- Planejamento de projetos: para organização e acompanhamento das tarefas relacionadas a projetos específicos;
- Acesso à *internet*: que atualmente pode ser utilizado para auxiliar as mais diversas tarefas do dia-a-dia nas empresas, como a realização de cotações em fornecedores e clientes, pesquisas de produtos, acompanhamento de concorrentes, entre outras.

A principal característica das aplicações individuais é que elas podem organizar, auxiliar, arquivar e, de uma forma geral, melhorar a produtividade das pessoas que utilizam esses sistemas. Muitos produtos de *groupware* são, basicamente, as mesmas aplicações relacionadas e que tiveram sua aplicabilidade estendida para uso em grupo ou pela corporação, proporcionando o compartilhamento de textos e apresentações entre seu autor e um revisor; a elaboração de simulações e análises de dados estatísticos simultaneamente por um grupo de

pessoas; o compartilhamento de agendas de compromisso e de tarefas a realizar entre gerência e secretária, e o desenvolvimento de projetos, de forma concorrente e simultânea, entre diversos escritórios da corporação.

### 3.2 Aplicações para uso em grupo

Os problemas e soluções obtidas para o trabalho em grupo podem ser entendidos como uma extensão dos problemas e soluções para o trabalho individual, adicionando-se as dimensões de compartilhamento, colaboração e segurança.

As aplicações de *groupware*, criadas exclusivamente para o trabalho em grupo, são:

- Sistemas de *e-mail*: que possibilitam a troca de mensagens e arquivos por meio da rede de computadores;
- *Workflow*: criado para o acompanhamento do fluxo de trabalho e de informações ao longo da empresa;
- Sistemas de gerenciamento de documentos: que objetivam o acesso rápido, preciso e seguro a documentos em formato digital;
- Reuniões eletrônicas, ou *electronic meeting*: nas quais é possível realizar encontros entre pessoas para a solução dos mais diversos problemas e nas mais diversas situações, de maneira *online* ou *offline*;
- Sistemas de co-autoria e projeto: que permitem o desenvolvimento simultâneo de documentos e projetos a partir de informações e entradas de dados localizados em locais distintos;
- Reuniões a distância e videoconferência: que possibilitam a realização de encontros e contatos pela transmissão simultânea de áudio e vídeo, evitando o custo do deslocamento dos participantes;
- Telepresença, avatares e realidade virtual: que procuram recriar ambientes virtuais para as pessoas interagirem a partir de locais remotos. Os avatares são utilizados para representar as pessoas na rede, em ambientes de realidade virtual.

A principal característica desses produtos é buscar o aumento da produtividade do grupo de trabalho em projetos com objetivos específicos. Além disso, melhoram a comunicação e a colaboração entre os membros do grupo.

Nas organizações, há muitos níveis e tipos de grupos, desde os pequenos grupos de trabalho departamentais até as unidades distribuídas geograficamente, e os problemas que ocorrem no ambiente corporativo têm características diferentes daqueles encontrados em pequenos grupos departamentais. Nesse contexto, Khoshafian e Buckiewicz (1995) destacam que a implantação de ferramentas de *groupware* nas corporações objetiva, principalmente, a melhoria da comunicação entre os diversos grupos existentes em sua organização.

#### 4. Classificação

Sendo o trabalho colaborativo uma área de pesquisa abrangente, foram realizados vários esforços objetivando obter uma classificação para as aplicações de *groupware*, não existindo, porém, um consenso sobre o assunto (Coser, 1999).

##### 4.1 Classificação Espaço/Tempo

Brink (1998) divide as aplicações *groupware* em quatro classes, caracterizadas no Quadro 1.

**Quadro 1 – Classificação espaço/tempo para as aplicações *groupware***

	Mesmo tempo	Tempos diferentes
Mesmo espaço	Interação face a face	Interação assíncrona
Espaços diferentes	Interação distribuída síncrona	Interação distribuída assíncrona

Fonte: Brink (1998, p. 1)

A primeira categoria trata das aplicações que consideram a execução do aplicativo de maneira síncrona e que as pessoas estejam localizadas no mesmo local de trabalho (mesmo tempo e mesmo espaço). Essas aplicações objetivam proporcionar encontros

virtuais, e as ferramentas computacionais utilizadas permitem melhorar a geração, o registro e a interação de planos, projetos e idéias e organizar históricos de decisões. Como exemplo prático de aplicação, podemos considerar um sistema de autoria de projetos em grupo, que permite aos engenheiros e desenvolvedores a manipulação e edição de um mesmo desenho simultaneamente.

A segunda categoria (mesmo tempo e espaços diferentes) envolve grande utilização de recursos de telecomunicações, possibilitando a comunicação simultânea entre diferentes locais de trabalho. As principais aplicações são a videoconferência (entre duas ou mais pessoas) e o compartilhamento de documentos e telas de computador, além daquelas compreendidas na categoria anterior.

O compartilhamento de arquivos, a utilização de caixas de mensagens e os sistemas de gerenciamento de documentos caracterizam as aplicações de execução assíncrona em que as pessoas estão localizadas em um mesmo local de trabalho. Uma possibilidade de implantação de aplicativos dessa categoria é a utilização de quiosques em uma estrutura fabril, onde empregados possam acessar suas informações cadastrais, informações relativas a oportunidades de treinamento e de carreira, ou ainda acessar mensagens enviadas pelas gerências ou por outros empregados.

A última categoria (tempos diferentes e espaços diferentes) caracteriza os produtos e sistemas que têm como objetivo a distribuição, o encaminhamento e o transporte de informações. Essa categoria utiliza-se dos mesmos recursos tecnológicos da segunda categoria; todavia, o que as diferencia é a forma como as informações são armazenadas em banco de dados e o sincronismo de acesso a essas informações.

Essa classificação reforça a idéia de que esta área de pesquisa abrange os mais diversos ambientes operacionais. Implicações

importantes dessa abrangência são visíveis tanto no aspecto social quanto no técnico. No aspecto social, uma das grandes preocupações na implementação de *groupwares* se refere à diferença entre o encontro físico e a interação por intermédio de ambientes virtuais, mesmo que em tempo real. A aceitação dessas tecnologias depende muito de quanto a simulação de ambientes consegue realmente aproximar as pessoas. No aspecto técnico, os ambientes distribuídos trazem problemas associados à transmissão de grandes quantidades de dados e à coordenação eficiente das atividades realizadas pelos participantes (COSER, 1999).

#### 4.2 Classificação considerando a previsibilidade

Grudin (1994) propõe uma classificação, atentando para o fator de previsibilidade das dimensões, que pode ser considerada uma extensão da classificação espaço/tempo. O Quadro 2 demonstra essa classificação e as aplicações representativas de cada classe.

**Quadro 2 – Ambientes *groupware* considerando previsibilidade**

	Mesmo tempo	Tempos diferentes mas previsíveis	Tempos diferentes e imprevisíveis
Mesmo espaço	Reuniões e sistemas de suporte a decisão em grupo	<i>Workshift</i>	Salas de discussão para grupos ( <i>chats</i> )
Espaços diferentes, mas previsíveis	Áudio e video-conferência	Correio eletrônico ( <i>e-mail</i> )	Edição colaborativa
Espaços diferentes e imprevisíveis	Seminários de interação <i>multicast</i>	Grupos de Notícias ( <i>newsgroup</i> )	<i>Workflow</i>

Fonte: Grudin (1994, p. 11)

Grudin (1994, p. 11) salienta que essa classificação é “fácil de entender, facilita a comunicação e é amplamente utilizada, especialmente por desenvolvedores de *groupware*”, mas esconde um risco: diversas atividades dos ambientes produtivos não são perfeitamente associadas a nenhuma categoria.

Uma aplicação desenvolvida para suportar determinada atividade em uma célula da tabela pode provocar um impacto negativo se aplicada a outra célula, inviabilizando sua utilização em determinada instituição (COSER, 1999).

#### 4.3 Outras classificações

Kaliannan (1999) considera mais duas abordagens para classificação. A primeira leva em conta a dinâmica dos grupos e classifica as aplicações de acordo com os seguintes critérios:

- Nível do grupo: considera principalmente o número de entidades que formam o grupo;
- Padrão de acesso dos membros: considera como os grupos são formados e destruídos e como a composição do grupo evolui;
- Disseminação das informações: considera os padrões de comunicação e interação entre os membros e os tipos de informações trocadas.

A segunda abordagem classifica as aplicações de acordo com três critérios de escala:

- Escala espacial: caracteriza a dispersão geográfica dos participantes;
- Escala numérica: considera o número de entidades em uma aplicação distribuída, tratando normalmente de um mesmo tipo de entidade (pessoas, nós na rede, escritórios etc);
- Escala organizacional: leva em conta as necessidades geradas pela implantação das tecnologias nas organizações, como segurança de dados, por exemplo.

Khoshafian e Buckiewicz (1995), por sua vez, classificam as aplicações de *groupware* em três grandes grupos:

- *Groupware* orientado a documentos: quando envolve documentos, arquivos de dados em meio magnético e formulários. Neste caso, os principais aplicativos são o *e-mail*, o *workflow* e o gerenciamento de documentos;

- *Groupware* orientado a transações: quando envolve grandes volumes de registros armazenados em arquivos ou o processamento de transações. As principais aplicações deste grupo são a recuperação de informação em grandes bancos de dados e sistemas de armazenamento de documentos digitalizados;
- *Groupware* orientado à comunicação organizacional: neste grupo, encontram-se as aplicações que melhoram a comunicação organizacional e a colaboração entre as partes da organização, tais como agenda de compromissos compartilhada, videoconferência, *electronic meeting* e geração de arquivos de projetos em grupo.

A quantidade de critérios de classificação denota a abrangência das aplicações de trabalho colaborativo nas organizações, caracterizando um alto grau de importância e de criticidade destas para a empresa.

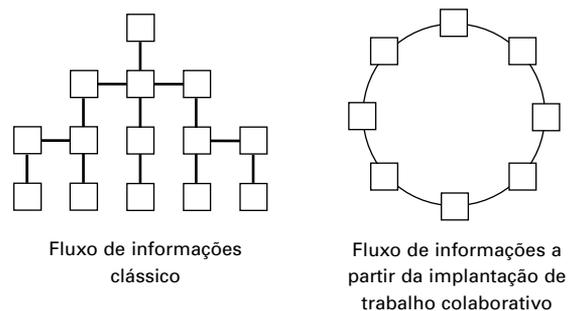
## 5. Fatores organizacionais

As organizações tradicionais são compartimentadas e confiam excessivamente em seus canais de comando. Nas organizações modernas, a informação deve fluir livremente para onde for útil. As fronteiras e burocracias retardam os processos de negócios e as decisões e isolam as pessoas da realidade. As organizações mais bem-sucedidas são cada vez mais enxutas e ágeis, com uma estrutura fluida capaz de responder rapidamente às mudanças do mercado. Assim, as empresas precisam de mentes e sistemas abertos que alcancem funções e hierarquias com integridade, desafiando todos os funcionários a pensar mais, pois o mundo está se movimentando com tal velocidade que as fronteiras e a burocracia são passivos perigosos (MARTIN, 1996).

Todavia, para a implementação desse ambiente de trabalho, é necessário realizar mudanças no fluxo de informações nas

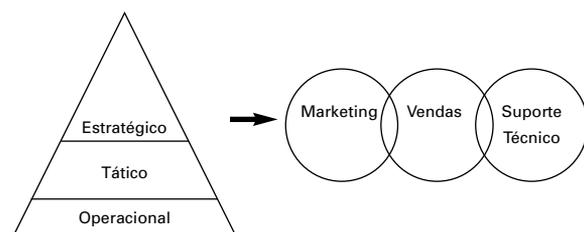
empresas, visto que, desde a Teoria Clássica da Administração, elas têm sua organização baseada na hierarquia militar, caracterizada pela centralização de poder do gerente, que dirige o grupo, e pela troca vertical de informações em detrimento da comunicação horizontal. Dessa forma, são necessárias mudanças no fluxo das informações. Podemos ilustrá-las na Figura 1.

**Figura 1 – Mudanças no fluxo de informações a partir da implantação de trabalho colaborativo**



Nesse ambiente, as informações não podem ser classificadas como estratégicas, táticas e operacionais. Além disso, cada tipo de informação não deve restringir-se à gerência – o que não constitui uma quebra de hierarquia funcional, e sim uma ruptura da hierarquia da informação. Dessa maneira, a tradicional pirâmide que representa a hierarquia da informação nas empresas transforma-se em elos interligados pela colaboração, conforme apresentado na Figura 2.

**Figura 2 – Informações hierarquizadas X Informações colaborativas**



Fonte: Pessanha (1996, p. 13).

Essa redefinição dos fluxos de informação leva a empresa a concentrar esforços no efetivo controle dos processos de trabalho, em detrimento do controle das atividades e das pessoas associadas a cada unidade organizacional.

A mudança de foco proporcionará desenhos organizacionais diferentes dos que se conhece atualmente. O primeiro estágio é o de redistribuir os recursos humanos e técnicos da empresa ao longo dos processos de negócio. As parcerias e redes empresariais estão surgindo como um segundo estágio desse movimento de reforma conceitual. Nessa mudança, nem todos os recursos essenciais para a operação da empresa são próprios ou encontram-se nela, ou seja, o trabalho nas empresas modernas envolve produzir em redes, pressupondo o emprego das novas tecnologias de informação e a realização de trabalho colaborativo em grupo (MUNDIM, 1999).

## 6. Aspectos humanos

O objetivo da implantação de aplicações baseadas em *groupware* não é somente o ganho de produtividade, mas também a melhoria da comunicação e a colaboração entre os funcionários da organização, o que podemos chamar de melhoria nos relacionamentos profissionais. Entre as considerações a respeito desses relacionamentos, Mundim (1999) observa que os componentes humanos envolvidos em trabalho colaborativo devem ser avaliados nos seguintes aspectos:

- Aspectos individuais: considerando o modo como as pessoas se comunicam e realizam seu trabalho, este aspecto passa a ser relevante se o *modus operandi* dos indivíduos afetar, de maneira crítica, suas contribuições para o esforço colaborativo;
- Aspectos organizacionais: envolvidos na maneira como os grupos, pequenos e grandes, são organizados e gerenciados;
- Aspectos de *design* do trabalho em grupo: que envolvem a análise do trabalho colaborativo e abordagens de *design* de soluções;

- Aspectos dinâmicos do grupo de trabalho: relacionados com o entendimento de como as pessoas trabalham juntas, com a performance e com o comportamento grupal exibido por elas.

A resistência das pessoas às mudanças (especialmente as relativas à organização hierárquica e ao *status quo* estabelecido) não pode ser subestimada, pois, em muitos casos, a adoção de tecnologias e reestruturações organizacionais tiveram de ser abandonadas devido à resistência dos colaboradores (KHOSHAFIAN e BUCKIEWICZ, 1995).

O trabalho colaborativo agrega pessoas em um modo de trabalho diferente, dinâmico e vivo. Essa poderosa interação poderá significar mudanças expressivas na forma de trabalho entre os membros de um grupo, com diálogos por vezes frios, tratados a partir de interfaces ativas em máquinas. O projeto de implementação de um ambiente de trabalho colaborativo deverá contemplar tais limitações, preocupando-se tanto com a implantação da dinâmica quanto com a dificuldade ou até mesmo com o benefício da comunicação entre determinados usuários. E esse ambiente funcionará realmente, se houver, como cultura, um efetivo trabalho em grupo e não a mera substituição do meio.

Em um processo de implantação de *groupware*, não só os empregados terão que desenvolver aptidões específicas para o ambiente de cooperação, mas também as empresas deverão realizar algumas considerações em suas políticas de recursos humanos para viabilizar essa evolução. Para exemplificar tais desafios, citam-se alguns elementos que precisam ser postos em prática pelas áreas de Recursos Humanos – RH nas empresas, conforme postula Mundim (1999, p. 62):

- Desenvolvimento da capacidade de trabalho em grupo;

- Apoio na criação de novos mecanismos gerenciais;
- Preservação do clima e da cultura organizacional;
- Moldagem de novo sistema de valores que motivem e orientem;
- Desenvolvimento de novos padrões no gerenciamento de carreiras;
- Disseminação de novos serviços de comunicação, promovendo a aproximação com a tecnologia;
- Pesquisa de impactos da tecnologia e oportunidades;
- Exploração do uso de ferramentas intelectuais, como a criatividade.

Um outro aspecto importante a ser considerado é a capacidade de a organização aprender com sua experiência. Em um mercado competitivo e dinâmico como o atual, esses ambientes de colaboração ainda são formas de organização incipientes, sem histórico de riscos e procedimentos, e essa empresa que terá como características a flexibilidade e a agilidade deverá ser muito competente em todas as suas atividades, aperfeiçoando permanentemente suas características operacionais. Dessa forma, sua capacidade de aprender será um fator de crescente importância para o desenvolvimento de seus mecanismos de aperfeiçoamento (MARTIN, 1996).

## 7. Desafios na implantação de trabalho colaborativo

Grande parte dos desafios na implantação de trabalho colaborativo em uma organização refere-se ao elemento humano, principalmente no aspecto relativo à interação homem-máquina. Além disso, as dificuldades de entendimento do relacionamento humano transportam-se para as aplicações de *groupware*; afinal, esses sistemas tentam intensificar e aperfeiçoar a interação entre pessoas por meio eletrônico e digital (KHOSHAFIAN e BUCKIEWICZ, 1995).

A transparência das informações poderá assinalar ineficiência em algum setor da empresa, seja ele ligado diretamente à produção ou à administração. Essa situação precisa ser monitorada, pois deverá provocar a resistência dos usuários. A negativa em participar de processos de fornecimento de informações, por parte dos usuários não corretamente informados do uso estratégico do sistema a ser implantado, provoca insuficiência de dados ou informações necessárias à sua operação, deixando-o sem condições de emitir as respostas esperadas. (JAMIL, 2001)

O treinamento e a aculturação das pessoas envolvidas no uso e operação do novo sistema devem ser feitos com priorização, critério e perseverança. A participação de todos precisa ser corretamente relevada e cuidados especiais devem ser tomados no intuito de não se privilegiar um setor em detrimento de outro (MCLAGAN e NEL, 2000).

A supervalorização dos serviços é outro fator a ser considerado. O trabalho colaborativo é concebido para ser uma peça gerencial importante, contudo não deve ser visto como a solução final para todos os problemas da empresa. De nada adiantará o gasto em ferramentas de alta produtividade para modelagem e consulta às bases de dados, se a empresa estiver com seus processos decisórios ou de fluxo de informações em situação desordenada ou sem o andamento seguro.

A desinformação é um evento paradoxal que ocorre, muitas vezes, num processo de implementação de sistema não realizado de forma equilibrada, envolvendo, no teor correspondente, seus diversos usuários e afetos (JAMIL, 2001). Esse erro de projeto – no qual não se dimensiona corretamente o fluxo, com a verificação das instâncias de operação e uso do sistema – poderá ter repercussões severas na confiabilidade emanada do próprio sistema. Os impactos serão graves e deverão demandar, para seu tratamento, um grande esforço dos projetistas.

Outro fator crítico na implantação de um sistema baseado em *groupware* é a resistência a mudanças, que ocorre naturalmente quando as pessoas são postas numa nova situação. Isso está diretamente relacionado com as reações psicológicas que os seres humanos têm em relação às mudanças. Por esse aspecto, toda mudança radical no trabalho e nos relacionamentos pode desencadear um ciclo de sofrimento. Isso acontece porque tal mudança envolve uma perda ou morte figurada dos antigos métodos, relacionamentos e pressupostos. Talvez a *psique* humana precise de tempo para se despedir do antigo, preparar o terreno para o novo e plantar-se em solo renovado. Algumas dessas reações naturais e normais assustam as pessoas que estão tentando guiar a mudança. A resistência, a raiva, a depressão e a desorientação parecem ser ataques pessoais às pessoas que estão dirigindo o processo de mudança (McLAGAN e NEL, 2000).

Essa mudança exige aprendizado e todos os envolvidos devem aprender novas técnicas e adquirir novas posturas; no entanto, o aprendizado é outro processo que possui sua própria dinâmica. Alguns tipos de aprendizado enfatizam importantes valores e pressupostos pessoais, causando, por esse motivo, reações características do ciclo de sofrimento. Se as pessoas, no desempenho de suas atividades, se sentem inseguras quanto às mudanças, o aprendizado apresentará alguns momentos dolorosos e problemáticos (MARTIN, 1996).

Num processo de mudança de métodos de trabalho, as pessoas passarão pelo ciclo de sofrimento e caminharão com dificuldade pelo aprendizado (McLAGAN e NEL, 2000). As melhores abordagens da mudança toleram e guiam esses processos humanos; essa mudança não pode ser administrada de forma mecânica, como se as pessoas fossem inteiramente racionais. É necessário dar e solicitar espaço e tempo enquanto mudamos, e os líderes dessa mudança

precisam visualizar a situação de maneira ampla, sem tirar conclusões, como se o processo com o qual estão lidando fosse racional.

Na concepção de Jamil (2001, p. 209), alguns outros fatores importantes devem ser considerados:

- Isolamento: manifestado quando o sistema não se comunica, por meio da importação ou exportação de dados e informações, com outros processos gerenciais e estratégicos da empresa. Essa falta de comunicação o levará a uma posição isolada que, para o sucesso da conexão, depende de fatores extraordinários;
- Excesso de inovação: a inovação deve ser buscada continuamente pelas modernas organizações. Contudo, mudanças extremamente radicais de contexto operacional ou tático nas empresas devem ser vistas com cautela, uma vez que ensejam expressivas alterações de hábito;
- Atrasos e perda de gerência de projeto: a desobediência a prazos e consumo de recursos é fato gerador de desconfiança em relação ao projeto. Além disso, provavelmente determina maior prazo de retorno sobre investimento (*Return Over Investment – ROI*), implicando demora de produção pelo sistema e, conseqüentemente, do retorno financeiro à organização;
- Falta de adesão a padrões da organização: como o novo sistema de trabalho propõe novas formas de codificar documentos ou produtos, novos fluxos de informação e novas informações a serem armazenadas, tais providências devem ser tomadas de acordo com os padrões em uso na corporação, evitando que o sistema se torne um elemento estranho ao processo estratégico da empresa.

Esses desafios demonstram a importância da elaboração de uma estratégia de implantação adequada ao contexto da

empresa, para suplantando as dificuldades inerentes à adoção de novos métodos e processos de trabalho e atingir os objetivos almejados pela organização.

## 8. Conclusão

A pesquisa realizada sobre trabalho colaborativo revelou que essa é uma área de aplicação extremamente promissora, que atrai a atenção de pesquisadores e empresas de desenvolvimento por todo o mundo. O interesse pela área é impulsionado por uma série de transformações que têm ocorrido nas organizações, na tecnologia e na sociedade.

A tendência de reestruturação das organizações visando à competitividade, a necessidade crescente da troca de informações entre suas unidades administrativas e a integração das empresas com seus *stakeholders* são alguns entre os muitos fatores que incentivam o desenvolvimento de aplicações voltadas ao trabalho colaborativo. Sua adoção, com base em tecnologias de *groupware*, melhora sobremaneira o fluxo de informações na empresa, devido à rapidez e precisão com que essas informações passam a fluir por todos os setores organizacionais, gerando melhorias nos processos de trabalho, com conseqüente aumento de produtividade e redução de custos na área administrativa, além de criar interatividade entre os profissionais, permitindo o rápido acesso às informações empresariais e auxiliando a tomada de decisões em qualquer nível.

A implantação do trabalho colaborativo em uma organização envolve uma grande mudança de hábitos e costumes e dos métodos operacionais de suas atividades cotidianas. Assim, é recomendável que sua implantação se realize em diversas etapas, para que as mudanças possam ser absorvidas pelos funcionários, de forma paulatina e gradual, diminuindo as resistências causadas, principalmente, pela insegurança diante da adoção de novas tecnologias e de novas formas de trabalho.

A motivação dos funcionários é muito importante para que a seqüência de implantações seja favorável ao desenvolvimento das atividades em equipe. Uma estratégia de sucesso para implementação de tecnologias no trabalho é deixar que os integrantes se sintam à vontade com tais recursos e aprendam gradativamente, e que essas implantações considerem as características do meio em que os participantes atuam, para se tornar uma aliada, harmonicamente integrada aos ambientes organizacionais.

Na adoção de novas tecnologias, o treinamento é fundamental para o sucesso da implementação. É por meio dele que os funcionários terão contato com as novas ferramentas e sentirão as facilidades e dificuldades em seu dia-a-dia. Quanto mais próximo o treinamento estiver das pessoas que operacionalizarão o sistema, maior a motivação para implantar as melhorias e menor será a resistência às mudanças.

O trabalho colaborativo não impõe a mudança imediata da estrutura organizacional da empresa; no entanto, ao longo do tempo, essa estrutura sofrerá transformações para adequar-se ao comando e ao controle do fluxo de informações, em detrimento do controle funcional das tarefas desempenhadas, o que proporcionará o surgimento de uma empresa mais transparente em relação aos seus processos de trabalho.

A evolução da aplicação de trabalho colaborativo na empresa conduz ao desenvolvimento de competências inter-relacionadas nos planos estratégico, organizacional e individual. Essas competências, reunidas em um ambiente que torne o aprendizado, a colaboração e o compartilhamento de conhecimentos (tácitos ou explícitos) parte do dia-a-dia dos funcionários, comporão os requisitos necessários para a aplicação de técnicas de

gestão do conhecimento organizacional, melhorando ainda mais a transparência e a administração da empresa.

A busca de uma organização transparente, em seus diversos níveis técnicos e administrativos, possibilita uma administração competitiva e de grande potencial na sociedade tecnológica que se está consolidando, com uma estrutura de informações capaz de prever e avaliar, em condições para uma tomada de decisão acertada e de sucesso.

## Referências

- BAECKER, R. M. *Readings in Groupware and Computer-Supported Cooperative Work*. San Mateo (Estados Unidos): Morgan and Kaufmann, 1993.
- BANNON, Liam J.; SCHMIDT K. CSCW: Four Characters in Search of a Context. In: BOWERS, J.; BENFORD, S. *Studies in Computer-Supported Cooperative Work: Theory, Practice and Design*, p. 3-16. Amsterdã (Holanda), 1991. Disponível: <[www.ul.ie/~idc/library/papersreports/liambannon/4/eccscw89.html](http://www.ul.ie/~idc/library/papersreports/liambannon/4/eccscw89.html)>. Acesso: 21 jul. 2001.
- BANNON, Liam J.; HUGHES, J. A. *The Context of CSCW*. Disponível: <[www.ul.ie/~idc/library/papersreports/liambannon/1/bannonhughes.html](http://www.ul.ie/~idc/library/papersreports/liambannon/1/bannonhughes.html)>. Acesso: 22 jul. 2001.
- BERGMAN, L. *On the Meaning of "C" in CSCW*. ERCIM News Online Edition, abr. 1995. Disponível: <[www.ercim.org/publication/ercim\\_news/enw21](http://www.ercim.org/publication/ercim_news/enw21)>. Acesso: 22 jul. 2001.
- BRINCK, T. *Groupware*. 1998. Disponível: <[www.usabilityfirst.com/groupware](http://www.usabilityfirst.com/groupware)>. Acesso: 10 ago. 2001.
- COSER, A. *Utilização de Agentes Inteligentes no Trabalho Colaborativo via Internet*, p. 147. Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 1999.
- CRUZ, T. *Workflow – A Tecnologia que Vai Revolucionar Processos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- DORNELAS, J. S.; VARGAS, L. M. *Contribuições para a Análise de Informações sobre Groupware a partir do Uso de Base de Dados*. Revista Eletrônica de Administração, v. 2, n. 2, nov. 1996. Disponível: <<http://read.adm.ufrgs.br/read03>>. Acesso: 10 ago. 2001.
- ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G. L. Groupware – Some Issues and Experiences. Communications of the ACM, v. 34, n. 1, jan. 1991. In: BAECKER, R. M. *Readings in Groupware and Computer-Supported Cooperative Work*, c. 1, p. 9-28. San Mateo (Estados Unidos): Morgan and Kaufmann, 1993.
- GRUDIN, J. *CSCW – History and Focus*. IEEE, 1994. Disponível: <[www.ics.uci.edu/~grudin/papers/ieee94/ieeecomplastsub.html](http://www.ics.uci.edu/~grudin/papers/ieee94/ieeecomplastsub.html)>. Acesso: 10 ago. 2001.
- JAMIL, G. L. *Repensando a TI na Empresa Moderna*. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.
- JOHANSEN, R. *Groupware – Computer Support for Business Team*. Nova York (Estados Unidos): The Free Press, 1988.
- KALIANNAN, S. *A Software Platform to Enable Multi-Domain Collaborative Applications*. Mestrado em Ciências da Computação. Iowa (Estados Unidos), 1999. Disponível: <[www.cs.uiowa.edu/~skaliann/thesis/thesis.html](http://www.cs.uiowa.edu/~skaliann/thesis/thesis.html)>. Acesso: 15 jul. 2001.
- KHOSHAFIAN, S.; BUCKIEWICZ, M. *Groupware, Workflow and Workgroup Computing*. Nova York (Estados Unidos): John Wiley & Sons, 1995.
- KOCH, W. *Gerenciamento Eletrônico de Documentos – Conceitos, Tecnologias e Considerações*. São Paulo: CENADEM, 1998.
- LAAMANEN, P. *Internet the Enabler of More Efficient Computer-Supported Collaborative Work*. Disponível: <[www.tcm.hut.fi/opinnot/tik-110.551/1997/cscw.html](http://www.tcm.hut.fi/opinnot/tik-110.551/1997/cscw.html)>. Acesso: 20 jul 2001.
- LJUNGBERG, F.; KRISTOFFERSEN, S. *An Empirical Study of how People Establish Interaction – Implications for CSCW Session Management Models*. ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'99). Pennsylvania (Estados Unidos), maio 1999.

MARTIN, J. *A Grande Transição*. São Paulo: Futura, 1996.

MARX, K. *O Capital – Crítica da Economia Política. Livro 1 – O Processo de Produção do Capital*. v. 1, ed. 13. Tradução: Reginaldo Sant’Anna. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

MCLAGAN, P.; NEL, C. *A Nova Era da Participação*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MUNDIM, A. P. F. *Proposta de um Ambiente Cooperativo Suportado por Computador para a Participação de Pequenas e Médias Empresas em Organizações Virtuais*. p. 129. Mestrado em Engenharia, Universidade de São Paulo – USP. São Carlos, 1999.

PESSANHA, K. *Correio Eletrônico e Workgroup Computing*. São Paulo: Berkeley Brasil Editora, 1996.

WOODCOCK, J. *Understanding Groupware in the Enterprise*. Redmond (Estados Unidos): Microsoft Press, 1997.

