

Paralelos Convergentes: Novos Desafios da Comunicação Organizacional e da Tecnologia de Informação

Claudio Cardoso
Programa de Pós-graduação FACOM/UFBA

Resumo

O recente quadro dos principais investimentos corporativos em tecnologia de informação revela uma forte convergência desta com a comunicação organizacional. O presente artigo pretende demonstrar que essa convergência é resultado de um longo processo histórico de transformações em ambos os domínios que realizaram, cada um a seu modo, movimentos sucessivos de descentralização, distribuição e de formação de redes cooperativas. Esse quadro evolutivo produziu um cenário onde convivem simultaneamente modelos comunicacionais massivos, comunitários, interativos e seletivos, nos quais busca-se privilegiar o diálogo com clientes e usuários finais. Ao lado disso, as atuais necessidades da matriz organizacional em rede tem gerado uma expressiva demandada por soluções corporativas orientadas a integração e ao relacionamento, cuja característica comum reside na convergência entre comunicação e tecnologia de informação.

Palavras-chave

Comunicação; Tecnologia; Informação.

* * * * *

O ano é 1985. A cena toda se passa em uma das capitais brasileiras, e envolve dois rapazes, ambos com 25 anos de idade, recém formados. Um é jornalista e trabalha no maior jornal do seu estado. O outro, analista de sistemas, trabalha para o maior banco privado da região. São duas horas da manhã e os dois moços - que não se conheciam até então -, fazem um extra no trabalho por razões similares. O jornalista foi chamado às pressas para ajudar na redação de uma notícia de última hora que ainda está sendo inserida na edição do dia, enquanto que o analista de sistemas foi acionado pelo *bip* para sanar um problema em um dos programas do sistema de contas-correntes do banco.

O ambiente de trabalho de cada um deles era a época bastante diverso do outro, porém, o ritmo de trabalho de um jornal e de um centro de processamento de dados (CPD) eram muito similares em alguns aspectos. Para constatarmos essa curiosidade, basta que recobremos o fato de que ambas as organizações dedicavam a maior parte do período diurno à coleta de informações para a noite processá-las, cada uma a sua maneira. Outra coincidência é o fato de que, ao final da noite, já no amanhecer do dia, ambas dedicavam-se a distribuir as informações processadas e impressas em papel, consolidadas em malotes endereçados aos seus destinos de entrega e uso da informação, bancas de jornais e revistas, no primeiro caso, e agências bancárias, no segundo.

Grandes jornais e CPDs de grandes organizações experimentaram, até meados da década passada, uma forma de operação similar organizada por fluxos e refluxos de informações cujos movimentos pulsavam em ritmos compassados e diários. Embora sem qualquer contato direto, dada a natureza e o conteúdo das informações com que trabalhavam, ambas as organizações executavam diariamente um movimento de coleta de matéria-prima e processamento desse insumo para devolvê-lo à sociedade - fosse em forma de notícia, fosse como uma nova posição financeira -, mas acima de tudo, ambas praticavam a distribuição de informação processada a partir de organismos centrais, ao mesmo tempo, processadores e difusores de informação.

A mídia do século XX foi predominantemente marcada pelo modelo difusor. Basta enumerar os cinco principais meios de comunicação desde meados do século XIX – os dispositivos que alcançaram o *status* de “corda ressonante da sociedade”¹ -, que constataremos a hegemonia do modelo “um-para-todos”. Dificilmente encontraremos alguém que se oponha a uma lista dos cinco principais meios dos últimos 150 anos que inclua o jornal (como o representante por excelência dos periódicos impressos), o telefone, o cinema, o rádio, e a televisão. Dentre esses, apenas o telefone foi utilizado de forma interativa,² sendo que seu formato acabou por impor uma limitação um tanto óbvia, ou seja, aquela do número de intercomunicantes que não ultrapassam a marca das 4 ou 5 pessoas de cada lado da conexão nas chamadas de teleconferência que, convenhamos, rapidamente transformam-se em um verdadeiro exercício de paciência e adivinhação daqueles envolvidos em tal aventura.

Deste modo, dentre os cinco meios de comunicação do século passado que atingiram com larga vantagem sobre outros um maior alcance na sociedade, apenas o telefone demonstrou na prática o seu caráter dialógico, mesmo que utilizado na maioria esmagadora das vezes sob o modelo específico de “um-para-um”. Todos os outros meios - jornal, cinema, rádio e televisão – operaram em um modelo difusor (*broadcasting*), no qual a informação é coletada, processada e devolvida à sociedade em forma de notícia, entretenimento, anúncio, ou outra forma qualquer. Entenda-se a expressão “processada” mencionada aqui como, selecionada, editada, acelerada, cortada, montada, comentada, etc.

Se nos atemos de maneira mais restrita a dimensão dialógica da comunicação, ou seja, àquela dimensão que lhe confere o sentido do encontro, da troca, da interlocução, veremos que, ao contrário do que nos habituamos a concordar, o século passado não foi exatamente uma “era de comunicação”³, senão um período de intensa disseminação de informação através de meios difusores de massa. De certo modo, assistimos ao desarranjo das formas

¹ LIPMAN, Andrew et al. *Teleports and the Intelligent City*. Boston: Irwin Professional Pub, 1992, p. 34.

² Bertold Brecht acreditava que o rádio seria utilizado como um importante instrumento de intercomunicação das massas. Ver, BRECHT, Bertold. *Radio: Eine Vorsintflutliche Erfindung?*. In: *Gesammelte Werke, Schriften 2*, Frankfurt 1967, p.119, mencionado em DANIELS, Dieter. *Exkurs Über die Möglichkeit*. <http://www.kvb.com/text/Dieter_Daniels.html> (01/05/2001).

³ Essa expressão é mencionada por vários autores, dentre eles, e sendo econômico nesta referência, lembramos de McLuhan (1969), DeFleur e Ball-Rokeach (1989), e Curran (1992).

sociais mais comunitárias, onde a comunicação era praticada de forma “natural”, com a presença física dos interlocutores – característica primordial das comunidades pré-midiáticas -, e vimos prevalecer uma sociedade em escala planetária via de regra massificada pelos meios difusores, notadamente por aqueles quatro mencionados na lista mais acima. Por sua vez, esse meios desempenharam um papel crucial e estruturante da sociedade contemporânea.⁴ Assim, o século XX, e seus meios de comunicação hegemônicos, fez prevalecer a audiência ao encontro, o espectador ao interlocutor.

Talvez devido ao fato de que até a penúltima década do século ainda não estarem disponíveis para o grande público meios de comunicação de amplo alcance, capazes de, simultaneamente, serem interativos e com alto poder de difusão, um dos principais, senão o principal motivo que fez da publicidade um bem tão precioso, porque caro. Na ausência de meios interativos, capazes de selecionar e dialogar com segmentos de público em grande escala e desse modo reduzir significativamente os custos das ações de marketing, a publicidade se valeu de forma contundente dos meios de massa, mesmo quando não estritamente necessário. “A publicidade sempre deu tiro de canhão para matar moscas, mesmo porque nunca tivemos outra arma para atirar”⁵, afirmou o premiado publicitário Caio Ortiz, em recente entrevista a uma revista especializada. Outro publicitário de grande prestígio, o empresário Washington Olivetto, considera que o grande alcance da publicidade faz com que ela atinja “mais público do que se deseja”⁶, o que, em um país de contrastes sociais como o Brasil, acabaria por provocar efeitos educacionais nocivos e distorções das mensagens veiculadas.

O exemplo atual da publicidade retrata de maneira exemplar a pressão por novas soluções capazes de, ao mesmo tempo, interagir e divulgar. Assim como outras dimensões do marketing, a publicidade vem perseguindo de maneira obsessiva estratégias de ação cada vez mais eficazes através da coleta e processamento de informações dos clientes, colaboradores e fornecedores. Neste sentido, a indústria de soluções para o setor publicitário vem criando uma série de legendas sob as quais abrigam conjuntos de soluções para o mercado das agências, notadamente o *Database Marketing*, do final da década de 60, do *Datamarketing Behavior*, do início dos anos 70⁷ e, mais recentemente, o *Data Mining*⁸,

⁴ Mais uma vez, encontramos em vários autores de destaque referências ao traço socialmente estruturante e reestruturante da mídia, dentre eles, novamente, McLuhan (1964 e 1969), DeFleur e Ball-Rokeach (1989), Curran (1992), e Lasswell (1948).

⁵ Entrevista concedida à revista Consumidor Moderno, Ano 5, nº 37, Fevereiro 2000, p.70-73, pelo publicitário diretor da UpGrade Comunicação, uma agência da Fisher América, atualmente o maior grupo de comunicação publicitária do país.

⁶ Entrevista concedida pelo publicitário Washington Olivetto, ao programa Roda Viva da TV Cultura de São Paulo, em 10/07/1989.

⁷ Sobre *Database Marketing* e *Datamarketing Behavior*, ver SOUZA, Francisco Madia de. Introdução ao Marketing de 6ª Geração. São Paulo: Makron Books, 1994, capítulo 12.

⁸ Às vezes também chamado de “*Data or Knowledge Discovery*”, *Data Mining* é a nova legenda da indústria de soluções que pretende oferecer ao mercado um eficiente processo de análise de dados provenientes de diversas perspectivas, transformando-os em informações valiosas para as ações de marketing, ou seja, em informações que possam ser utilizadas para aumentar vendas, reduzir custos, etc. Ver, BLUM, Julianna. “Data Mining”, 15/08/1999. In: *WhatIs*. <<http://whatIs.com/>> (14/09/1999).

cujas soluções de processamento da informação têm exigido a criação de novos modelos de bancos de dados e interfaces que prometem superar algumas das limitações da estrutura hierárquica das interfaces de hipertexto.⁹

É interessante notar que grande parte dos novos conjuntos de soluções oferecidos pela indústria de consultorias estratégicas¹⁰, tanto para o setor do marketing quanto para a maioria dos outros setores da indústria, apoia-se em ferramentas de tecnologia de informação (TI). Esta assertiva aplica-se a praticamente todas as novas legendas recentemente criadas pela indústria de soluções corporativas (por exemplo, o CRM, o ERP, o B2B, SCM¹¹ etc.), como veremos mais adiante. O presente trabalho pretende, além de mapear a crescente convergência entre comunicação organizacional e TI, demonstrar que esta convergência é motivada, dentre outros aspectos, pela necessidade do resgate do caráter dialógico dos meios de comunicação. Neste sentido, a mesma necessidade comunicacional operou, nas últimas três décadas, uma verdadeira transformação da TI. Deste modo pretendemos, ao mesmo tempo, revelar os modos da convergência desses dois campos, mas também caracterizar este movimento – paralelo e convergente - como sendo decorrente do componente comunicacional.

Curiosamente, e não por mero acaso, agências de publicidade são hoje locais de encontro entre profissionais de comunicação e de informática. Não é tão improvável que aqueles dois rapazes apresentados no início do nosso artigo, hoje trabalhem na mesma equipe de uma agência de publicidade. Aliás, essa é uma perspectiva bastante factível. Basta uma rápida visita para constatar a presença cada vez maior de profissionais de comunicação convivendo com programadores e analistas de sistemas, sobretudo naquelas agências que recentemente se capacitaram em soluções de comunicação telemática, *e-Commerce*, *Contact Centers*, *Intranets*, aplicações para tecnologia *WAP* etc. O caminho que aqui seguimos nos leva a refazer, de forma bastante resumida vistos a dimensão e o propósito deste artigo, uma breve história das transformações pelas quais passaram a comunicação organizacional e a TI, e que acabaram por promover o freqüente encontro entre profissionais de TI e comunicação, tão comum nos dias atuais.

É evidente que as mudanças foram muitas e somente uma análise de grandes proporções poderia vir a dar conta da complexidade e da vasta dimensão do processo de transformações pelas quais atravessaram esses dois campos. Assim, nos limitaremos a verificar a evolução da comunicação organizacional e da TI considerando apenas seus

⁹ Sobre este palpitante assunto do momento ver as novas tecnologias *Dynamic Query Interface* ou *Visual Query Interface*, tais como o Spotfire <<http://www.spotfire.com>>, e também o exemplo notável do Mapa do Mercado no site Smart Money <<http://www.smartmoney.com>>.

¹⁰ Cujos mais poderosos representantes são grandes multinacionais de consultoria como a Accenture (antiga Andersen Consulting), Booz Allen & Hamilton, Ernst & Young, McKinsey & Company, dentre outras.

¹¹ CRM - Customer Relationship Management, ERP - Enterprise Resource Planning, B2B - Business to Business, SCM - Supply Chain Management, são legendas da indústria de soluções corporativas em voga, cujas técnicas e ferramentas baseiam-se fortemente em tecnologia de informação e reformulações operacionais e administrativas das organizações. A Gazeta Mercantil publicou um ranking dos maiores investimentos feitos pelas empresas brasileiras em 2000 na sua edição de 14/01/2000, apresentando o CRM e B2B como as fatias mais rentáveis do mercado de soluções.

aspectos convergentes e que – esta é a nossa opinião -, acabaram por interligá-los de tal maneira que atualmente os maiores investimentos em tecnologia de informação estão orientados à solução dos problemas de comunicação organizacional.

Durante a quase totalidade do século XX os meios de comunicação, como vimos, operaram em grande maioria sob modelos difusores, concentrando suas ações em estruturas centrais de processamento de informação, essas alimentadas por uma coleta descentralizada de insumos, fossem notícias, imagens, *briefings*, material publicitário, pequenas notas etc. Ilustram essa grande tendência da mídia contemporânea as grandes cadeias de televisão, as agências de notícias, os grandes conglomerados de impressos, e as cadeias emissoras de rádio.

Apenas mais recentemente, aproximadamente em torno do início da década de 80, é que se inicia um processo de formação de redes telemáticas de alcance mundial, de cabeamento e implantação de outras modalidades de distribuição de televisão, de construção de *infovias* para transmissão de dados multimídia em altas velocidades, de disseminação da telefonia móvel, de oferta de estações de trabalho públicas sob a forma de quiosques de auto-atendimento, somente para citar alguns dos principais movimentos da indústria de telecomunicações.

Mas é no lado das transformações nas tecnologias de informação que vamos encontrar uma sucessão de elementos históricos que irão nos conduzir de forma contundente ao âmago da convergência com a comunicação. A ampliação dos mercados e o decorrente aumento de complexidade administrativa da indústria, no início do século, foi crescentemente gerando uma forte demanda por novos dispositivos de gestão e controle da produção, além de dispositivos de controle dos fluxos de informação da indústria, incluídos aqui relatórios contábeis, sistemas de controle de transações financeiras (crescentemente transnacionais, efetuadas através de operações de câmbio eletrônico), folhas de pagamento, entre outros. Um indicativo do aumento de complexidade dos processos de gestão pode ser encontrado a partir da década de 1930, quando da disseminação do uso de máquinas registradoras nas instituições, notadamente nos bancos, instituições financeiras dos governos, em empresas de importação e exportação, além das grandes indústrias.¹²

A partir desta época até o final da década de 50, máquinas registradoras atenderam de forma satisfatória, porém cada vez mais insuficiente, a necessidade de documentação contábil, o detalhamento das vendas, dos estoques e patrimônios das organizações. Calcula-se que, em todo o mundo, havia apenas cerca de 5 mil usuários de máquinas registradoras, em meados da década de 1950.¹³ A partir daí, o mundo assistiu à revolução imposta pelas primeiras máquinas de processamento de dados, dando início a um ciclo de mecanização do tratamento da informação, que nunca mais haveria de retornar aos métodos artesanais, em voga até então. A necessidade de processamento de grandes quantidades de dados

¹² Para obter um mapeamento mais completo da evolução da informática, ver CARDOSO, Claudio. *Atrás do Trio Eletrônico. Negócios, Internet e Sistemas de Informação*. Tese de Doutorado, FACOM/UFBA, 1999.

¹³ STRASSMANN, Paul. *The Squandered Computer*. New Canaan, Connecticut: The Information Economics Press, 1997, p.325.

começava a ser atendida pela entrada em cena de máquinas capazes de ler cartões ou fitas de papel perfurados, acelerando consideravelmente a velocidade do processamento.

O uso de máquinas processadoras da informação, embora ainda limitada às aplicações convencionais de controle financeiro e contábil, inicia a partir de então uma forte expansão no seu alcance, passando a atender a outras finalidades administrativas. É também nesta época, que se estende até mais ou menos 1963, que se inicia o uso de formulários e a criação das primeiras centrais de dados das empresas. A criação destes verdadeiros “quartéis gerais” no interior das organizações corresponde uma profunda transformação dos modelos administrativos, e uma transformação na distribuição do poder interno, ao concentrar a capacidade de tomada de decisão em torno do processamento da informação. Este modelo permanece em vigor ainda hoje em vários setores da indústria e dos departamentos administrativos em geral, a exemplo dos bancos, que mantém seus CPDs, em posições estratégicas em relação não apenas à logística do próprio negócio, mas também próximos ao corpo diretivo da corporação.

A partir de 1963, quando as primeiras máquinas processadoras de grande porte entram em cena demandando instalações apropriadas ao seu funcionamento, e também após a instalação dos centros de dados, o mundo empresarial vê surgir as primeiras estratégias de controle da gestão pelos executivos das finanças sobre todas, ou quase todas, as principais ações das corporações.¹⁴ Surgem os primeiros computadores de grande porte comerciais e com eles os primeiros sistemas de informação.

Sistemas e ferramentas eletrônicas de informação encontravam-se, a essa época, mais próximos dos técnicos que dos clientes. O alto índice de codificação dos programas e dos comandos de operação e controle das máquinas, marca de modo profundo todo o processo evolutivo da informática comercial.¹⁵ A história da informática comercial desenrola-se sobre um roteiro de aproximação paulatina dos sistemas de informação em direção aos usuários finais, tanto através do desenvolvimento de interfaces cada vez mais intuitivas, quanto pela educação dos clientes, cada vez mais familiarizados ao jargão e as novas tecnologias da informação. Esse é um dos elementos que compõem a dimensão de comunicação da informática, e umas das pedras de toque do seu desenvolvimento. Dito de outro modo, é o componente de comunicação que viabiliza a interação entre sistemas de informação e seus usuários que vai motivar grande parte do desenvolvimento e transformação da TI até os modelos atuais, simultâneos, multimidiáticos e interativos.

O processamento da informação no período em questão caracterizou-se sobretudo pelo fato de ser sequencial e isolado. Não havia, por exemplo, unidades de disco magnético capazes de acessar diretamente em grandes quantidades de informação a um preço competitivo para o mercado da época. Desta forma, os sistemas se viam obrigados a acessar e processar dados de modo sequencial, organizados em lotes – operando no modelo conhecido como

¹⁴ FOSSUM, Edward. *Computerization of Working Life*. New York: Techna, 1992, p.112.

¹⁵ Ver, CAMPBELL-KELLY, Martin. *Computer : A History of the Information Machine*. New York: HarperCollins, 1997.

processamento *batch*¹⁶ -, o que impedia o acesso rápido e direto à informação. A interface com os sistemas era basicamente constituída de papel impresso, cartões perfurados e fitas magnéticas, pois não havia monitores de vídeo que operassem como interface dialógica.

O período seguinte é caracterizado pela evolução dos computadores centrais de grande porte, os *mainframes*. Caracteriza-se também pelo desenvolvimento da capacidade de processamento. Este fato, embora relativo tanto à evolução do *hardware* como do *software*, está intimamente alinhado aos avanços dos métodos de desenvolvimento de soluções. Os *mainframes* reinam absolutos entre 1969 e 1975, época na imperam os processos do tipo *time sharing*, ou tempo compartilhado. Avanços na década de 60 possibilitaram o desenvolvimento de terminais interativos, permitindo aos usuários o acesso simultâneo ao computador central através de linhas de comunicação local. Usuários passavam então a ter a mão um mecanismo que permitia a interação direta, dialógica e simultânea com o computador.

Grandes mudanças decorreram destas novas capacidades dos processadores: “de um sistema único centralizado e de grande porte, disponível para todos usuários de uma organização, partia-se em direção à crescente distribuição do poder computacional.”¹⁷ Note-se que os terminais à época não transferiam praticamente nenhuma inteligência para as interfaces, ou seja, eles serviam apenas como equipamentos periféricos de acesso ao computador central, onde residiam todos os dados e processos. Somente após o desenvolvimento dos mini e microcomputadores é que foi possível distribuir inteligência computacional e, conseqüentemente, descentralizar o controle e o processamento da informação, marcas registradas dos dias de hoje.

É precisamente neste período que a necessidade de integração entre computadores e telecomunicações ganha maior visibilidade. E é também este período que marca o início da dissolução da hegemonia do modelo difusor na informática. Os minicomputadores começam a ocupar espaço a partir de 1975, surpreendendo pelo bom desempenho, demandando requisitos menos rígidos de temperatura e umidade, permitindo a instalação de considerável capacidade computacional em várias localizações de uma organização, e superando definitivamente a antiga concentração de poder computacional em apenas uma determinada localidade, antes mesmo do advento do barateamento e aumento da capacidade de transferência eletrônica de dados através dos novos dispositivos de telecomunicações, que somente iriam surgir já no início da década de 80. Deste modo, o controle da informação passava crescentemente para as mãos dos clientes, em prejuízo dos executivos de finanças. Ocorre um processo generalizado de migração de arquiteturas centralizadas para descentralizadas, através da proliferação da capacidade de processamento da informação.¹⁸

¹⁶ SOARES, Luiz Fernando, LEMOS, Guido e COLCHER, Sérgio. *Redes de Computadores. Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM*. Rio de Janeiro: Campus, 1995, p.4.

¹⁷ Idem.

¹⁸ STRASSMAN, Paul. Op.Cit., p.332, e também em, SOARES, Luiz Fernando, LEMOS, Guido e COLCHER, Sérgio. Op.Cit., p.5.

A esta época ainda são raras as conexões telemáticas entre aplicações *real-time*, ou em tempo-real¹⁹, mas vale ressaltar que novas tecnologias voltadas à construção de redes já haviam desenvolvido seus protocolos e arquiteturas de conexão. Data deste período a primeira instalação daquela que viria a se transformar mais tarde na rede Internet, a rede Arpanet.²⁰ Os sistemas corporativos voltam-se cada vez mais para atender ao cliente comum, elevando a preocupação com interfaces a um alto nível de destaque no desenvolvimento de soluções de informática. Este é mais um dos motivos de convergência entre os campos de atividade da comunicação e da TI, pois engenheiros de sistemas pouco ou nada sabiam sobre como desenvolver interfaces com linguagens dialógicas orientadas a usuários leigos.²¹

A partir de então, o novo destino das soluções de informática é sobretudo servir de retaguarda para o atendimento direto ao cliente. Os sistemas saltam os muros das organizações, e vão muito além dos escritórios administrativos das empresas, em direção às ações de negócio e ao atendimento das necessidades diretas dos clientes. O próprio conceito de cliente dos sistemas de informação se expande radicalmente, indo cada vez mais ao encontro do cidadão comum e leigo, carente do poder e da autonomia de processar suas próprias informações para suas próprias finalidades. É uma característica desta época a retaguarda dos locais de atendimento com muitos relatórios impressos emitidos por computadores na manhã do dia corrente. O foco dos sistemas de atendimento passar a ser o balcão das lojas e agências. Esse é momento retratado no início do nosso artigo.

Nesta altura já é possível observar um importante fenômeno que somente vai se consolidar no futuro. O computador vai progressivamente deixando de ser visto como um organismo central capaz de controlar indivíduos e seus trabalhos, para cada vez mais se transformar num equipamento próximo as pessoas.

Mas a grande revolução da informática ainda estava por acontecer. Embora lançados comercialmente em 1977, é somente a partir de 1981 que os microcomputadores vão penetrar com sua força transformadora, inicialmente no ambiente empresarial, e depois nos lares e na vida pública em geral. Os computadores pessoais vão promover uma profunda reorganização das relações de trabalho nas organizações, provocando uma mudança radical e inesperada nas estratégias de controle dos sistemas de informação. Empresas que tinham previamente adotado minicomputadores estavam agora mais aptas a incorporar as novas arquiteturas dos microprocessadores, agregando uma vantagem competitiva essencial nos

¹⁹ A expressão, tal como é usada na informática, serve para descrever sistemas, ou parte de sistemas, que executam serviços dentro de limites de tempo previamente especificados. Esses limites podem ser milissegundos, segundos, horas etc. Deste modo, citações cujo sentido que se busca é o da “imediatez da resposta”, deveriam utilizar o termo técnico *online*, ao invés de tempo-real, como se vê amiúde na literatura recente. Assim, “*softwares* de tempo-real são altamente acoplados ao mundo externo” (Pressman, 1995: 633). Vale ressaltar que a mesma expressão vem sendo utilizada amplamente em sentidos e contextos diversos por vasta literatura da Sociologia e da Antropologia, notadamente nos novos estudos da Sociedade da Informação, significando no mais das vezes, e tão simplesmente, “resposta imediata”.

²⁰ Sobre história da Internet ver, The History of Internet, 1996. <<http://www.davesite.com/>> (23/05/1997).

²¹ Sobre a questão do *design*, produzido por engenheiros, ver a interessante abordagem crítica de NORMAN, Donald. *The Invisible Computer*. Cambridge: MIT Press, 1988.

primeiros anos do forte processo de *downsizing* que se seguiu até o final da década de 80. As transformações foram tantas e tão diversas que se desenvolveram novas técnicas de avaliação dos retornos dos investimentos em informática, tamanha era a imprevisibilidade dos resultados das futuras intervenções num ambiente em completa transformação.²²

A capacidade de operar os novos processadores rapidamente se difundiu no interior das organizações, tanto através de programas de capacitação dos usuários internos, como devido ao fato dos microcomputadores possuírem uma nova abordagem na concepção das suas interfaces, bem mais amigáveis e interativas. Formaram-se unidades avançadas de suporte e manutenção de equipamentos que saíram dos centros de processamento de dados e deslocaram-se para a proximidade dos usuários, de forma descentralizada. Seguiu-se o advento das LAN,²³ criando redes corporativas de ambiente distribuído. Descentralizou-se a força de trabalho de informática. Criou-se ambientes multidisciplinares, onde analistas de sistemas passaram a conviver quotidianamente com gestores de produtos e serviços, que a partir daí incorporaram novos conhecimentos, transformando-se um em outro progressivamente.

A forte mudança no ambiente de processamento de dados foi recebida inicialmente com incredulidade por grande parte dos técnicos profissionais. A surpresa foi a tônica, associada a ansiedade crescente dos trabalhadores diante do temor de que eles próprios se tornassem rapidamente obsoletos.²⁴ Foi uma época marcada pela oposição entre o “pessoal do micro, os *micreiros*”, e a “turma do *mainframe*”, como se fossem dois universos profissionais separados e por vezes antagônicos. Ainda hoje podemos encontrar esta divisão em alguns setores da informática. A natureza explosiva do ciclo de investimento nos microcomputadores introduziu um elemento de descontinuidade e surpresa sem precedentes na história da tecnologia de informação. “Companhias que dominavam os primeiros ciclos de investimento como a IBM, a National Cash Register, a Digital Equipment Corporation, a Burroughs, a UNIVAC e a Honeywell-Bull, ao final do período inicial que se estende mais ou menos até o final da década de 80, registravam perdas imensas com a conseqüente demissão de grande parte do contingente funcional. Como um insulto adicional, estes gigantes da indústria tornaram-se crescentemente dependentes de empresas novatas, como a Compaq, a Lotus, a Microsoft e a Oracle.”²⁵

As tecnologias de conexão de processadores em rede vão se desenvolver de modo extraordinário neste período, enquanto o poder computacional vai sendo distribuído, naturalmente dentro dos limites permitidos pela direção das organizações. Durante o ciclo marcado pelo forte investimento em microinformática, assiste-se a uma profunda renovação das interfaces entre usuários internos das empresas e sistemas de informação, e entre os serviços das empresas e o público em geral. Surgem, inicialmente disponíveis apenas para

²² “Are payoffs serial-killers?” In: *Forbes*, Mai/1987, p.32-39.

²³ Sigla de *Local Area Network*, arquitetura de conexão em rede que revolucionou a tecnologia de informação a partir de 1983, e viabilizou os sistemas baseados em microinformática distribuída e cooperativa.

²⁴ STRASSMAN, Paul. Op.Cit., p.330.

²⁵ FOSSUM, Edward. Op.Cit., p.264.

usuários internos às organizações, as tecnologias de interface gráfica que substituíram os antigos terminais de caracteres.²⁶

A partir de então, até os nossos dias, monitores gráficos irão dominar todo o ambiente da informática. Ao mesmo tempo, os sistemas de informação, antes concebidos para fornecerem suporte às retaguardas do atendimento ao público, vão destinar-se progressivamente ao diálogo direto com o usuário leigo, ou seja, o cliente externo às organizações. A necessidade de projetos orientados à comunicação interativa e intuitiva com clientes finais se impõe progressivamente, pois o enfoque na construção de soluções passa crescentemente a ser o auto-atendimento. É este enfoque que vai permitir a grande aproximação entre usuários e computadores que se nota desde então, e é talvez um dos mais importantes fatores responsáveis pela forte disseminação da informática em todo o mundo. Além disso, inicia-se timidamente a esta época - final da década de 80 -, um lento processo de conexão das redes locais às WAN,²⁷ inicialmente privadas, integrando os sistemas de informação das organizações, mesmo quando estas encontram-se distribuídas em filiais e sucursais separadas por grandes distâncias geográficas.

O modelo computacional adotado a partir de então caracterizou-se pelo amplo domínio do modelo de sistemas com processamento distribuído, que se caracteriza por uma lógica de negócio implementada em plataformas de processamento múltiplo e cooperativo, onde o valor de troca é a informação digital elaborada em mais de um processador, de modo a completar uma transação. Em outras palavras, o processamento é distribuído em duas ou mais máquinas, e os processos correm ao mesmo tempo em máquinas diversas de modo cooperativo, isto é, cada processador executa parte de uma aplicação em uma sucessão. Esse modelo realiza um gigantesco movimento de integração de grande parte da cadeia dos negócios,²⁸ ao integrar os mais diversos agentes e as mais diversas atividades comerciais num mesmo e imenso ambiente eletrônico de processamento cooperativo da informação, realizando de modo inesperado, e por caminhos tortuosos, a criação de uma grande rede de inteligência coletiva.²⁹

A arquitetura de processamento distribuído e cooperativo da informação vai dominar todo um novo período a partir do final da década de 80, e está na base do modelo cliente/servidor, que por sua vez impõe sua estrutura sobre os novos investimentos e prosseguem dominando praticamente todo o cenário do desenvolvimento de soluções de informática até os dias de hoje. O modelo cliente/servidor foi desenvolvido como uma reação a proliferação do processamento isolado, ou *stand-alone*, isto é, uma tentativa de

²⁶ TUFTE, Edward. *Envisioning Information*. Chicago: Graphics Press, 1996.

²⁷ Sigla de *World Area Network*, cujo protocolo mais adotado e conhecido é, sem dúvida, a Internet.

²⁸ A propósito do modelo de alianças corporativas, várias iniciativas estão em funcionamento. Dentre elas destacam-se a Alliance for Converging Technologies <http://www.actnet.com/Programs_And_Services/wide.html>, a Cooperative Knowledge Processing: Key Technology For Future Organization <<http://www.wirtschaft.tu-ilmenau.de/wi/wi2/Veroeff/ijisafm.htm>> e a E-Trade Zone <<http://www.e-tradezone.com/e-tz.htm>>.

²⁹ Esta expressão é muito bem explorada no capítulo “As Coletividades Pensantes e o Fim da Metafísica” em LÉVY, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993, p.163-175.

superação das arquiteturas fragmentadas que posicionavam processadores alheios uns aos outros. Ao mesmo tempo, o modelo cliente/servidor surgiu para impedir e controlar o florescimento de iniciativas localizadas, tornadas possíveis pela transferência de capacidade computacional para os diversos departamentos das organizações. Contudo, o argumento de que este modelo seria mais econômico do que as soluções centralizadas não é um consenso.³⁰ A justificativa para o grande sucesso da sua adoção repousa sobre o fato de que tal modelo, ao mesmo tempo em que distribui inteligência computacional, alinha e integra padrões e normas da organização, numa tentativa de impedir uma certa perda de controle do que se passa na ponta do processo. Além disso, modelos de soluções corporativas altamente centralizadas passam a sofrer forte rejeição dos diversos departamentos que não mais querem se submeter a perda do poder e da independência adquiridos nos últimos anos através do processamento tornado disponível sobre suas mesas de trabalho.

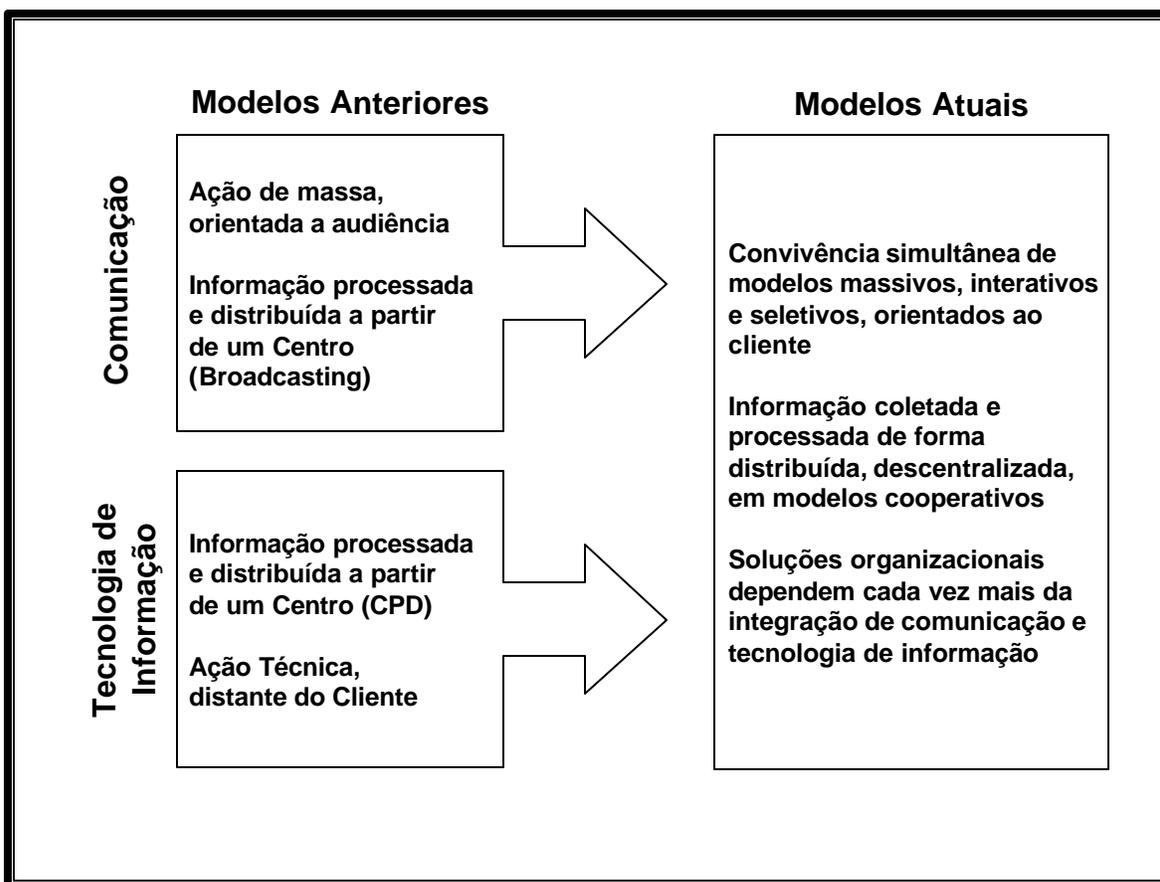
Este período que se estende mais ou menos de 1988 a 1995, ao final do qual a presença da Internet e a disseminação de estações de trabalho públicas de auto-atendimento começam a exercer influência significativa sobre o cenário de transformações, o impressionante desenvolvimento dos *microchips* criou um surpreendente equilíbrio entre as capacidades lógicas dos *mainframes* e dos microcomputadores, embora nos quesitos de performance, redundância³¹, robustez e segurança, ainda exista uma grande distância a percorrer para a microinformática.

A partir de meados da década passada a telemática, notadamente a Internet e as soluções de relacionamento com clientes, além dos investimentos em integração dos sistemas corporativos legados e, em grandes proporções, das mais diversas cadeias de negócios através do intercâmbio eletrônico de dados, vão dar o tom das transformações. É neste cenário de forte disseminação da capacidade de armazenamento e processamento da informação circulante nas redes mundiais, ao lado do gigantesco processo de globalização da economia, que a convergência entre comunicação organizacional e TI irá se tornar uma realidade cotidiana. As características dos seus curiosos paralelismos e elementos convergentes encontram-se condensados na figura mais abaixo.

A proliferação dos novos dispositivos de comunicação simultâneos, portáteis, interativos, massivos etc., prometem uma profunda transformação através de um novo processo de reestruturação social através do resgate do caráter dialógico da comunicação, tornando insuficientes os modelos inteiramente voltados a audiência não participativa.

³⁰ STRASSMAN, Paul. Op.Cit., p.333.

³¹ Redundância é a expressão utilizada em informática para descrever o grau de necessidade de confiabilidade de dados e operação das aplicações.



Mas esta promessa, apesar de bastante promissora, não passa de uma previsão futurista pois a participação destes novos modelos no cenário global midiático é ainda muito modesta, tornada mais visível devido ao grande entusiasmo - às vezes nutrido por interesses especulativos -, em torno da Internet. Neste sentido, deve-se considerar também que o tempo das pessoas é limitado e a variedade de oferta de dispositivos de comunicação cresce a cada dia, o que provoca um efeito de redimensionamento da proporcionalidade de tempo dedicado a cada mídia por cada indivíduo.³²

Os maiores investimentos em tecnologia de informação têm combinado de forma crescente aspectos transdisciplinares da gestão estratégica, da comunicação corporativa e da TI. Pesquisas recentes demonstram que as soluções de CRM, B2B e SCM³³ lideram o mercado de soluções, e conduzem a indústria de consultorias estratégicas e de oferta de infraestrutura em duas direções, uma visando a integração interna e externa dos negócios, e outra mais dedicada ao relacionamento do negócio com seus clientes, fornecedores e colaboradores.

³² É o fato do tempo de cada pessoa ser limitado que, segundo Andrew Lipman, em entrevista concedida ao programa Roda Viva, TV Cultura, São Paulo (30/03/1998) explica a permanente queda nos níveis de audiência da televisão nos últimos nos EUA, já que grande parte do público tem acesso a outros meios, sobretudo aqueles simultâneos e interativos.

³³ Ver, "Investimentos em TI de 2000 dão vantagem à Integração e ao Relacionamento", Gazeta Mercantil, 16/01/2001, Caderno C, p. 1.

Do lado dos investimentos em *integração* encontramos as soluções ERP, dedicadas a integrar os sistemas legados da organização, as soluções SCM, orientadas a integração da cadeia de suprimentos, e o B2B, cujo principal objetivo é coordenar e integrar o fluxo de informações entre agentes de negócios reunidos em torno do mesmo mercado.

As soluções de *relacionamento* agregam-se sobretudo em torno do conceito CRM, amplamente explorado na atualidade por uma considerável diversidade de aplicações que buscam otimizar e qualificar a interação entre clientes e fornecedores através do permanente intercâmbio de informações. Ainda neste tipo de investimento encontram-se as soluções de marketing e comércio eletrônico, embora ainda devedoras da consolidação de suas atividades em termos economicamente significativo e sustentável.

Essas duas direções de liderança dos investimentos revelam a forte convergência atual entre TI e comunicação organizacional. Cerca de 92% dos recursos investidos em TI no Brasil no ano passado³⁴, e quase 84% em todo mundo,³⁵ foram aplicados em soluções de integração e relacionamento, o que demonstra de modo inequívoco esta convergência. Em outras palavras, pensar atualmente em solução de TI corporativa, é pensar em solução de comunicação organizacional.

O quadro evolutivo da tecnologia de informação de um lado, e da comunicação, do outro, resultou - ao menos para aquelas organizações mais atentas às novas exigências competitivas -, em um quadro francamente convergente. Uma transformação vital na comunicação organizacional parece estar em curso, considerando-se a expressividade dos investimentos em soluções de integração e relacionamento que viabilizam a participação cada vez mais intensa de toda a cadeia de agentes do negócio ao diálogo e a ação compartilhada. Estes investimentos acabam por gerar um ambiente cooperativo cada vez mais complexo e necessário ao sucesso de toda a cadeia de agentes envolvidos, onde as competências de informática e comunicacionais das organizacionais passam a ser elementos diferenciais.³⁶

A necessidade de integrar-se ao jogo de transferências eletrônicas de informação tem compelido grande parte da vida social, não apenas os negócios, a utilizar sistemas computacionais de informação e novos meios de comunicação simultâneos e interativos. É toda uma cultura informacional que vem se desenvolvendo, na medida em que realizamos pequenos atos cotidianos de acesso e alimentação das cadeias de informação, ao mesmo tempo em que grandes organizações disponibilizam seus sistemas para as mais diversas comunidades em todo o planeta.

³⁴ Idem.

³⁵ GUTERMAN, Jimmy. *IT Investments Frame is not Ubiquous*. IDG.Net <http://idg.net/ic_533577_1794_9-10000.html> (11/05/2001).

³⁶ Neste sentido, a noção de *Cluster* explorada por Michael Porter no célebre livro *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press, 1998, e amplamente discutida em todo o mundo, revela a força e a importância dos modelos cooperativos dos negócios na atualidade.

A recente experiência histórica demonstra que as novas formas organizacionais em diferentes arranjos ambientais e de mercado, e através de diferentes expressões culturais, são todas baseadas em redes. “Redes constituem-se no elemento fundamental de que as novas organizações são e serão feitas”.³⁷ Neste novo mundo, os dois jovens rapazes da década de 80, hoje possivelmente compartilham conceitos de tecnologia de informação e de comunicação, em um tempo no qual o conjunto destas habilidades possuem alto valor agregado. Afinal, redes sempre precisarão de infra-estrutura, interface e conteúdo.

³⁷ CASTELLS, Manuel. *The Information Age. Economy, Society and Culture*. Volume I. *The Rise of Network Society*. Malden, Massachussets: Blackwell, 1997, p. 168.

Sobre o Autor

Claudio Cardoso é Doutor em Comunicação, Professor Adjunto do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Comunicação, UFBA, Coordenador do Grupo de Estudos de Novas Tecnologias e Comunicação Organizacional, GENTE <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/gente/>>, e Consultor de e-Business em diversas organizações nacionais e internacionais, dentre elas a Petrobrás, a Agência Nacional do Petróleo, as Organizações Odebrecht, o Grupo Jerônimo Martins, a Hewlett-Packard, a Unext.com, dentre outras.

Referências Bibliográficas

- CARDOSO, Claudio. *Atrás do Trio Eletrônico. Negócios, Internet e Sistemas de Informação*. Tese de Doutorado, FACOM/UFBA, 1999.
- CASTELLS, Manuel. *The Information Age. Economy, Society and Culture*. Volume I. The Rise of Network Society. Malden, Massachussets: Blackwell, 1997a.
- CURRAN, James. *Impacts and Influences: Essays on Media Power in the Twentieth Century*. New York: Pauline Wingate, 1992.
- DANIELS, Dieter. *Exkurs Über die Möglichkeit*. <http://www.kvb.com/text/Dieter_Daniels.html> (01/05/2001).
- DEFLEUR, Melvin e BALL-ROKEACH, Sandra. *Teorias da Comunicação de Massa*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1989 (1993).
- LASSWELL, Harold. “A Estrutura e a Função da Comunicação na Sociedade”. In: COHN, Gabiel (org.). *Comunicação e Indústria Cultural*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1948 (1987).
- MCLUHAN, Marshall. *Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem*. São Paulo: Cultrix, 1964 (1996).
- _____. “The Playboy Interview: Marshall McLuhan”. Playboy Magazine. In: *The Marshall McLuhan Center on Global Communications*, <<http://mcluhanmedia.com/mmclpb01.html>> (07/01/2000), 1969.
- SOUZA, Francisco Madia de. *Introdução ao Marketing de 6ª Geração*. São Paulo: Makron Books, 1994.
- STRASSMANN, Paul. *The Squandered Computer*. New Canaan, Connecticut: The Information Economics Press, 1997.