



Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas

www.ijuris.org



SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Hugo Cesar Hoeschl, Dr (organizador)

Nadi Helena Presser

Ivana Corrêa De Oliveira

Clóvis José Da Silva

Caetano Rossato Rabelo

Lourival Francisco

Zuleica Rodrigues Degani

Hubert Chamone Gesser

Fábio Almeida



SUMÁRIO

A REVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E A SUA
DINÂMICA NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Nadi Helena Presser

A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA A
SOCIEDADE: APLICAÇÕES DE DATA MINING

Ivana Corrêa De Oliveira

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E SUAS CONSEQÜÊNCIAS NO
MUNDO GLOBALIZADO

Clóvis José Da Silva

O BEM E O MAL VIRTUAL

Caetano Rossato Rabelo

CONTEXTUALIZAÇÃO DA BIOINFORMÁTICA NA
SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Lourival Francisco



Sociedade da Informação
Hugo Cesar Hoeschl, Dr (org)

A ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS: REFLEXÕES

Zuleica Rodrigues Degani

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: A IMPORTÂNCIA DA
INTEGRAÇÃO DO CONHECIMENTO ADMINISTRATIVO AOS
GESTORES EM SAÚDE BUCAL COLETIVA

Hubert Chamone Gesser

TROCA DE ARQUIVOS PELA INTERNET: A EVOLUÇÃO

INEVITÁVEL

Fábio Almeida



A REVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E A SUA DINÂMICA NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

NADI HELENA PRESSER

OBJETIVO

O registro histórico das Revoluções da Tecnologia da Informação mostra que todas são caracterizadas por sua penetração em todos os domínios da atividade humana, ou seja, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são moldados pelo novo meio tecnológico. Este artigo pretende analisar alguns aspectos da Tecnologia da Informação e a sua dinâmica na Sociedade da Informação. A seqüência histórica da Revolução da Tecnologia da Informação será o ponto principal de análise. Serão apontados algumas novas formas e processos sociais que surgem em consequência da transformação tecnológica.

A idéia central do artigo será baseado nas análises do cientista social Manuel Castells, que encontra no paradigma tecnológico baseado na informação os princípios organizadores de um “modo de desenvolvimento”, que não substitui o modo de produção capitalista, mas lhe dá nova face e contribui de forma decisiva para definir os



traços distintivos das sociedades do final do século XX. No seu livro *Sociedade em Rede* (1999) , o primeiro volume da trilogia *A era da informação: economia, sociedade e cultura*, a análise do autor se desdobra na identificação de uma nova estrutura social, marcada pela presença e um sistema de Redes Interligadas.

INTRODUÇÃO

No fim do segundo milênio da Era Cristã, vários acontecimentos de importância histórica tem transformado o cenário social da vida humana. Uma revolução tecnológica concentrada nas tecnologia da informação está remodelando a base material da sociedade em ritmo acelerado. Economias por todo o mundo passaram a manter interdependência global, apresentando uma nova forma de relação entre a economia, o Estado e a sociedade. Testemunhamos a integração global dos mercados financeiros e um novo sistema de comunicação que fala cada vez mais uma língua universal digital, e as redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas de canais de comunicação.

Logo que se propagaram, as novas tecnologias da informação explodiram em todos os tipos de aplicações e usos que, por sua vez, produziram mais inovação tecnológica, Castells (1999). O autor aponta a Internet como exemplo para compreensão da importância da tecnologia. As mudanças sociais são tão drásticas quantos os



processos de transformação tecnológica e econômica. Em seu livro *Política, Tecnologia, e Informação em Saúde*, a autora Ilara Hämmerli S. Moraes (2002) afirma que as tecnologias oriundas da eletrônica e da informática, em relação às informações, abrem possibilidades imensas para seu uso e sua aplicação na área da saúde, com alcances imagináveis. Tanto para ampliar e sofisticar os dispositivos de controle, quanto por permitir aumentar as potencialidades de uso da telemedicina ou para informar para a sociedade.

O termo sociedade da informação enfatiza o papel da informação na sociedade. A análise de Castells (1999) desenha os contornos de uma sociedade globalizada e centrada no uso e aplicação da informação, segundo um padrão complexo de redes interligadas. Isso não sugere que novas formas de processos sociais surgem somente em consequência da transformação tecnológica.

A sociedade da informação está em formação em diversos países. No Brasil, Governo e sociedade devem andar juntos para assegurar a perspectiva de que seus benefícios efetivamente alcancem a todos os brasileiros. É o que contempla o Livro Verde, que contém as metas do Programa Sociedade da Informação do Brasil, 2000. O documento que lhe deu origem foi elaborado pelo Grupo de Implantação do Programa, composto por representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia, da iniciativa privada e do setor acadêmico, e constitui uma súmula consolidada de possíveis aplicações de Tecnologia da Informação.



Na década de 70 quando o novo paradigma organizado com base na Tecnologia da Informação veio a ser constituído, concretizou um novo estilo de produção, comunicação, gerenciamento e estilo de vida, observa Castells (1999). Esse é um evento histórico da mesma importância da Revolução Industrial do século XVIII, induzindo um padrão de descontinuidade nas bases materiais da economia, sociedade e cultura, completa o autor. Conforme suas observações, a partir do final do século XX, estamos vivendo um raro intervalo na história, cuja característica é a transformação de nossa “cultura material ” pelos mecanismos de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno da Tecnologia da Informação. Entre as tecnologias da informação, o autor inclui o conjunto convergente de tecnologias em micro-eletrônica, computação (software e hardware), comunicações e rádiodifusão, optoeletrônica, e a engenharia genética com seu crescente conjunto de desenvolvimentos e aplicações.

Desde as duas últimas décadas do século XX, uma constelação de grandes avanços tecnológicos vem ocorrendo ao redor deste núcleo de tecnologias da informação. Os avanços referem-se a materiais avançados, fontes de energia, aplicações na medicina, entre outros. O processo de transformação tecnológica expande-se em razão de sua capacidade de criar uma interface entre campos tecnológicos mediante uma linguagem digital comum, na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada e transmitida. Vivemos



em um mundo que, segundo Nicholas Negroponte (1995), apud Castells (1999), se tornou digital.

Nas análises de Castells (1999), as novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. O campo da informação em saúde, por exemplo, na medida em que, cada vez mais, faz uso intensivo de novas tecnologias, precisa aprofundar a forma de gestão desse aparato, por agregar dimensões novas sobre o que é da esfera pública e o que é da esfera privada do indivíduo e da coletividade, (Ilara Hämmerli S. Morais, 2002). Ou seja, o que é dever do Estado informar e o que é direito do cidadão ser informado. Contudo, observa a autora, informações sobre as condições de vida da população tornam-se uma ferramenta estratégica do governo, uma vez que permite conhecer e controlar as necessidades, os movimentos da população, as variáveis que a afetam.

A SEQÜÊNCIA HISTÓRICA DA REVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

As explicações desse curso histórico tão surpreendente são numerosas. A maioria das pesquisas e análises de historiadores sugerem uma interpretação que, em termos gerais, ajude no entendimento da interação entre sociedade, história e tecnologia.



Por volta de 1400, quando o renascimento europeu estava plantando as sementes intelectuais da transformação tecnológica que dominaria o planeta três séculos depois, a China era a civilização mais avançada em tecnologia do mundo, Mokyr (1990), apud Castells (1999). Inventos importantes haviam ocorrido na China como a introdução da Clepsidra em 1086 d.C. superando a medida dos relógios mecânicos europeus da mesma época. A primeira revolução no processamento da informação foi chinesa com a invenção do papel e da imprensa. O papel foi introduzido nesse país 1000 anos antes que no ocidente. Porém, como a China não se industrializou no século XIV, e houve uma mudança na história mundial.

Castells (1999) ressalta dois ensinamentos dessa experiência fundamental da interrupção do desenvolvimento tecnológico. De um lado, o Estado pode ser, e sempre foi ao longo da história, na China e em outros países, a principal força de inovação tecnológica e, de outro lado, exatamente por isso, quando o Estado afasta totalmente seus interesses do desenvolvimento tecnológico ou se torna incapaz de promovê-lo sob novas condições. O fato de que, após séculos, o Estado chinês pôde construir uma base avançada em tecnologia nuclear, demonstra que a cultura pode induzir trajetórias tecnológicas muito diferentes, dependendo do padrão de relacionamento entre o Estado e a sociedade.

No entanto não devemos saltar para a conclusão ideológica de que toda intervenção estatal é contraproducente ao desenvolvimento



tecnológico, alerta Castells (1999). O Japão é, segundo o autor, o contra – exemplo, tanto para a experiência histórica chinesa quanto à inabilidade do Estado soviético para adaptar-se à Revolução da Tecnologia da Informação iniciada pelos norte-americanos.

O Japão passou por um período de isolamento histórico até mais profundo do que o da China, entre 1636 e 1853, precisamente durante o período decisivo da formação de um sistema industrial no hemisfério ocidental, registra Castells (1999). O isolamento tecnológico não foi total durante esses dois séculos, e a inovação endógena permitiu que o Japão prosseguisse com mudanças incrementais em ritmo mais rápido que a China. Mas, assim que a Ishin Meiji criou as condições políticas para uma decisiva modernização liderada pelo Estado, a tecnologia avançada japonesa progrediu a passos largos num curto espaço de tempo. O Japão tornou-se grande participante internacional nas indústrias da tecnologia da informação, sob a orientação estratégica estatal, no final do século XX. Isso ocorreu ao mesmo tempo em que uma superpotência industrial e científica, a União Soviética, fracassou nessa importante transição tecnológica, completa o autor. Contudo, o desenvolvimento tecnológico japonês desde a década de 60 não ocorreu em um vácuo histórico, mas estava enraizado numa tradição de décadas de excelência em engenharia, observa.

Segundo os historiadores houve pelo menos duas Revoluções Industriais: a primeira começou pouco antes dos últimos 30 anos do



século XVIII, caracterizada por novas tecnologias como a máquina a vapor, a fiadeira, e, de forma mais geral, a substituição das ferramentas manuais pelas máquinas; a segunda, aproximadamente 100 anos depois, destacou-se pelo desenvolvimento da eletricidade, do motor de combustão, de produtos químicos com base científica e pelo início das tecnologias de comunicação, com a difusão do telégrafo e a invenção do telefone. Em ambos os casos, testemunhamos o que Mokyr (1990) apud Castells (1999) descreve como um período de “transformação tecnológica em aceleração e sem precedentes” em comparação com os padrões históricos.

Conforme registros de Castells (1999), a primeira Revolução Industrial introduziu nova trajetória histórica na segunda metade do século XVIII, que originou-se na Inglaterra. Porém, a segunda Revolução Industrial, mais dependente de novos conhecimentos científicos, mudou seu centro de gravidade para EUA e a Alemanha, onde ocorreu a maior parte dos desenvolvimentos em produtos químicos, a eletricidade e telefonia. Entretanto, as duas revoluções industriais difundiram-se por todo o sistema econômico e permearam por todo o sistema social, criando a base para a seqüência histórica da Revolução da Tecnologia da Informação.

Na análise histórica da Revolução da Tecnologia da Informação, Castells (1999), considera útil entender os principais eixos da transformação tecnológica em geração, processamento, e transmissão da informação. Foi durante a Segunda Guerra Mundial e no período



seguinte que se deram as principais descobertas tecnológicas em eletrônica: o primeiro computador programável e o transistor, fonte da microeletrônica, o verdadeiro cerne da revolução da tecnologia da informação no século XX, observa o autor.

Porém, o autor entende que, de fato, só na década de 70 as novas tecnologias da informação difundiram-se amplamente. Ele classifica os estágios da inovação em três principais campos da tecnologia que, inter-relacionados, constituíram a história das tecnologias baseadas em eletrônica: microeletrônica, computador e telecomunicações. Assim, o microprocessador, o principal dispositivo de difusão da microeletrônica, foi inventado em 1971 e começou a ser difundido em meados dos anos 70. O microcomputador foi inventado em 1975 e o primeiro produto comercial de sucesso, o Apple II, foi introduzido em 1977, por volta da mesma época em que a Microsoft começava produzir sistemas operacionais para microcomputadores. A Xerox Alto, matriz de muitas tecnologias de *software* para os PCs dos anos 90, foi desenvolvida em 1973. A fibra ótica foi produzida em escala industrial pela primeira vez no início da década de 70. Além disso em meados da mesma década se desenvolveu uma nova e revolucionária rede eletrônica de comunicação que veio a ser tornar a Internet.

Assim, o microprocessador possibilitou o microcomputador; os avanços em telecomunicações possibilitaram que os microcomputadores funcionassem em rede. As aplicações dessas



tecnologias na indústria eletrônica ampliaram o potencial das novas tecnologias de fabricação e *design* na produção de semicondutores. Novos *softwares* foram estimulados pelo crescente mercado de microcomputadores que, por sua vez, explodiu com base nas novas aplicações e tecnologias de fácil utilização. E assim por diante.

Nesse sistema tecnológico que estamos totalmente imersos, é inegável a importância dos contextos históricos específicos, e da interação entre a tecnologia e sociedade. Essas tecnologias da informação representaram um salto qualitativo na difusão maciça da tecnologia em aplicações comerciais e civis, devido a sua acessibilidade e custo cada vez menor, com qualidade cada vez maior.

Na avaliação de Ilara Hämmerli S. Morais (2002), as tecnologias da informação abrem novas possibilidades de emancipação individual e coletiva. A eletrônica e a informática, por exemplo, garantem tecnicamente a ampliação de redes invisíveis de olhares, de vozes e imagens que ligam e interligam indivíduos e coletividade em todo o globo terrestre. Ocorre a substituição do real pelo virtual. Com os meios de comunicação instantâneos (satélite, TV, cabos de fibra ótica, telemática), a chegada suplanta a partida: tudo “chega”, sem que seja preciso partir, analisa.



O CONTEXTO SOCIAL E A DINÂMICA DA TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Se a primeira Revolução Industrial foi britânica, a primeira Revolução da Tecnologia da Informação foi norte americana. Nos dois casos, cientista e industriais de outros países tiveram um papel muito importante tanto na descoberta como na difusão das novas tecnologias. Castells (1999) registra que a França e a Alemanha foram fontes importantes de talentos e aplicações da Revolução Industrial. As descobertas científicas originadas na Inglaterra, França, Alemanha e Itália constituíram a base das novas tecnologias de eletrônica e biologia. As empresas japonesas foram decisivas para a melhoria do processo de fabricação com base em eletrônica e para a penetração da tecnologia da informação na vida cotidiana.

Para entender as raízes sociais da Revolução da Tecnologia da Informação nos EUA é preciso conhecer o processo de formação de sua fonte tecnológica mais notável: o Vale do Silício, prossegue Castells (1999). Foi lá que o circuito integrado, o microprocessador e o microcomputador, entre outras tecnologias importantes foram desenvolvidas, e é lá que o coração da inovação eletrônica bate há 40 anos.

O Vale do Silício foi transformado em meio de inovação pela convergência de vários fatores, atuando no mesmo local: novos conhecimentos tecnológicos; um grande grupo de engenheiros e



cientistas das principais universidades da área; fundos generosos vindo de um mercado e do Departamento de Defesa; e, nos primeiros estágios, a liderança institucional da Universidade de Stanford, afirma Castells (1999). Assim que os conhecimentos se instalaram no Vale do Silício, o dinamismo de sua estrutura industrial e a contínua criação de novas empresas transformaram esse lugar no centro mundial da microeletrônica, no início da década de 70, completa.

Processo semelhante ocorreu no desenvolvimento dos microcomputadores, prossegue Castells (1999). Em meado dos anos 70, o Vale do Silício havia atraído dezenas de milhares de jovens brilhantes de todas as partes do mundo, inclusive Bill Gates, Steve Jobs e Steve Wozniak que seguiram adiante para criar a Microsoft, Apple, Comenco e North Star.

A lição fundamental dessas histórias interessantes tem dois aspectos, segundo esse cientista social: o desenvolvimento da Revolução da Tecnologia da Informação contribuiu para a formação dos meios de inovação onde as descobertas e as aplicações interagem e eram testadas em um repetido processo de tentativas e erros, ou seja, aprendia-se fazendo. Esses ambientes exigiam concentração espacial de centros de pesquisa, instituições de educação superior, empresas de tecnologia avançada, uma rede auxiliar de fornecedores provendo bens e serviços e redes de empresas com capital de risco para financiar novos empreendimentos.



Esse padrão social, cultural e espacial de inovação pode ser estendido para o mundo inteiro? As conclusões de Castells e seu colega Peter Hall confirmam o papel decisivo desempenhado pelos meios de inovação no desenvolvimento da Revolução da Tecnologia da Informação: concentração de conhecimentos científicos/tecnológicos, instituições, empresas e mão-de-obra qualificada são as forjas da inovação da Era da Informação. E segundo os autores, não precisam reproduzir o padrão cultural de um lugar específico. A descoberta dos autores mais surpreendente é que as maiores áreas metropolitanas antigas do mundo industrializado são os principais centros de inovação e produção de tecnologia da informação, fora dos EUA. A força cultural e empresarial da metrópole faz delas o ambiente privilegiado dessa nova revolução tecnológica, desmistificando o conceito de inovação sem localidade geográfica na Era da Informação.



CONCLUSÃO

A explicação contextual para a trajetória da revolução tecnológica é muito ampla e aberta a interpretações alternativas. Os efeitos positivos, a longo prazo, das novas tecnologias da informação no crescimento econômico e na qualidade de vida são indiscutíveis nos registros históricos. Segundo Castells (1999), a Revolução da Tecnologia da Informação foi essencial para a implementação de um importante processo de reestruturação do sistema cultural, social e econômico. Atividades, grupos sociais e territórios por todo o globo estão conectados, em meados dos anos 90, em um novo sistema tecnológico que começou a se formar na década de 70.

Como registra Castells (1999), as funções e os processos dominantes na Era da Informação estão cada vez mais organizados em torno de redes. A exclusão ou inclusão dos sistemas de redes e a arquitetura das relações entre eles, possibilitada pelas tecnologias da informação em tempo real, definem os processos e as funções que controlam aspectos centrais em nossa sociedade, observa Gilberto Dupas (2000) em suas análises no livro *Ética e Poder na Sociedade da Informação*. Esse autor ressalta que liderar a morfologia das redes é, antes de tudo, reorganizar e controlar as relações de poder na sociedade pós-moderna. Ele entende que a sociedade em rede é, por enquanto, uma sociedade capitalista fortemente centrada na dinâmica



dos EUA e, por isso, dominam ferramentas-chave para a produtividade e a competitividade na Era da Informação.

As novas tecnologias da informação difundiram-se com muita velocidade em menos de duas décadas, entre meados dos anos 70 e 90, por meio de uma lógica que, segundo Castells (1999) é a característica dessa revolução tecnológica: a aplicação imediata no próprio desenvolvimento da tecnologia gerada, conectando o mundo através da tecnologia da informação. Porém, há grandes áreas do mundo e consideráveis segmentos da população que estão desconectados do novo sistema tecnológico, pondera o autor. Embora apresente variação histórica nos diferentes países, a Revolução da Tecnologia da Informação foi essencial para a implementação de um importante processo de reestruturação do sistema capitalista a partir da década de 80, afirma.

Uma vez que um meio para a Revolução da Tecnologia da Informação esteja consolidado, como o Vale do Silício na década de 70, ele tende a gerar sua própria dinâmica e atrair conhecimentos, investimentos e talentos de todas as partes do mundo. Na verdade, atualmente, o Vale do Silício, está testemunhando a proliferação de empresas japonesas, taiwanesas, coreanas, indianas e europeias.

Embora não determine a tecnologia, a sociedade pode sufocar seu desenvolvimento, principalmente por intermédio do Estado. De um lado o Estado pode ser, e sempre foi ao longo da história, na China e em outros países, a principal força de inovação tecnológica; de outro,



exatamente por isso, quando o Estado afasta seus interesses do desenvolvimento tecnológico ou se torna capaz de promovê-lo, um modelo estatista de inovação leva à estagnação por causa da esterilização da energia inovadora autônoma da sociedade para criar e aplicar tecnologia. É importante enfatizar os resultados totalmente diferentes obtidos pela intervenção estatal e por sua falta nos casos da China e da União Soviética em comparação ao Japão. O que deve ser guardado para o entendimento da relação entre a tecnologia e a sociedade é que o papel do Estado, seja interrompendo, seja promovendo, é um fator decisivo no processo geral, à medida que expressa e organiza as forças sociais dominantes em um espaço e uma época determinado.

Na experiência japonesa observa-se um papel muito modesto das Universidades e nenhuma empresa iniciante e inovadora. O planejamento estratégico do MITI (Ministério do Comércio Internacional e Indústria) e a interface constante entre as *Keiretsu* e o governo são elementos primordiais na explicação da façanha do Japão que dominou a Europa e alcançou os EUA em vários segmentos das indústrias da tecnologia da informação.

Por outro lado, as sólidas bases tecnológicas da China e da Índia estão diretamente relacionadas aos seus complexos industriais militares, com patrocínio e orientação do Estado. Mesmo nos EUA, os contratos militares e as iniciativas tecnológicas do Departamento de Defesa desempenharam papéis decisivo no estágio de formação da



Revolução da Tecnologia da Informação entre as décadas 40 e 60, assim como as tecnologias de inteligência artificial do programa “Guerra nas Estrelas”.

Para alavancar o desenvolvimento da Nova Economia no Brasil, o Ministério da Ciência e Tecnologia entregou à sociedade o Livro Verde da Sociedade da Informação (2000), que pretende lançar os alicerces de um projeto estratégico, de amplitude nacional, para integrar e coordenar o desenvolvimento e a utilização de serviços avançados de computação, comunicação e informação e suas aplicações na sociedade.

Mesmo sendo o Estado e não o empreendedor de inovações em garagens que iniciou a Revolução da Tecnologia da Informação tanto nos EUA como em todo o mundo, sem os empresários inovadores como os que deram início ao Vale do Silício, a Revolução da Tecnologia da Informação teria adquirido características muito diferentes e é improvável que tivesse evoluído para forma de dispositivos tecnológicos flexíveis e descentralizados que estão se difundindo por todas as esferas da atividade humana. Sem dúvida desde o início dos anos 70, a inovação tecnológica tem sido essencialmente conduzida pelo mercado e os pessoas inovadoras, enquanto ainda muitas vezes empregados por grandes empresas, em particular no Japão e na Europa, continuam a montar seus negócios nos EUA e, cada vez mais, em todo o mundo.



BIBLIOGRAFIA

CASTELLS, M. (1999). A Sociedade em Rede. A era da Informação: economia, sociedade e cultura. Volume I São Paulo, Editora Paz e Terra.

DUPAS, G. (2000). Ética e Poder na Sociedade da Informação. 2º edição revista e ampliada. São Paulo, Editora UNESP

MORAES, I. H. S. (2002). Política, Tecnologia e Informação em Saúde. Salvador BH. Editora Casa da Qualidade Editora.

TAKAHASHI, T., Coordenação Geral do Programa Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde (2000). Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia.



Sociedade da Informação
Hugo Cesar Hoeschl, Dr (org)

A Importância da Tecnologia da Informação para a Sociedade: Aplicações de Data Mining

Ivana Corrêa de Oliveira

Analista de Sistemas, Mestre em Engenharia de Produção -
UFSC

Doutoranda em Engenharia de Produção - UFSC

ivana@sea.sc.gov.br

Resumo

O presente estudo tem como propósito mostrar como a tecnologia de Data Mining pode ser útil à sociedade e às organizações que pretendem obter vantagens competitivas através da análise de dados. São apresentados também exemplos de sucesso da utilização dessa ferramenta para a gestão estratégica das organizações.

1. Introdução

As duas últimas décadas têm demonstrado um crescente aumento no número de informações e de dados armazenados em meio eletrônico e também que as organizações, em suas operações



diárias, geram e coletam grandes volumes de dados, porém não são capazes de aplicá-los plenamente, pois as informações úteis estão implícitas e são de difícil compreensão (DILLY, 1995).

Para se manterem competitivas no mercado, as organizações precisam identificar as informações importantes e utilizá-las no processo de tomada de decisões (IBM, 1996). Para tanto, necessitam de técnicas de análises de dados automatizadas que ajudem essas organizações a encontrá-las (LUBEL, 1998). Neste contexto, apresenta-se Data Mining como uma ferramenta importante para a descoberta de conhecimento.

Com Data Mining é possível analisar grandes bases de dados, elaborar diagnósticos e propor mudanças no ambiente empresarial e, com base no conhecimento gerado, tornar as organizações mais competitivas.

2. Data Mining

Data Mining é uma tecnologia com grande potencial para auxiliar as organizações a extrair as informações mais importantes provenientes dos seus bancos de dados. Com esta tecnologia pode-se prever padrões e comportamentos futuros e responder a questões que tomariam muito tempo para serem resolvidas, o que possibilita as melhores decisões de negócio apoiadas em conhecimento. Segundo



LUBEL (1998), é um recurso em ascensão que se tornará obrigatório aos mercados competitivos.

Na prática, os objetivos de Data Mining são: predição e descrição. A *predição* envolve a utilização de algumas variáveis (atributos) da base de dados para predizer valores desconhecidos ou futuros de outras variáveis de interesse. A *descrição* procura por padrões que descrevem os dados interpretáveis (FAYYAD et al., 1996).

Transformar os dados em informações que possam auxiliar à tomada de decisões é um processo complexo (IBM, 1996) e pode ser organizado em cinco passos, conforme ilustra a Figura 1.

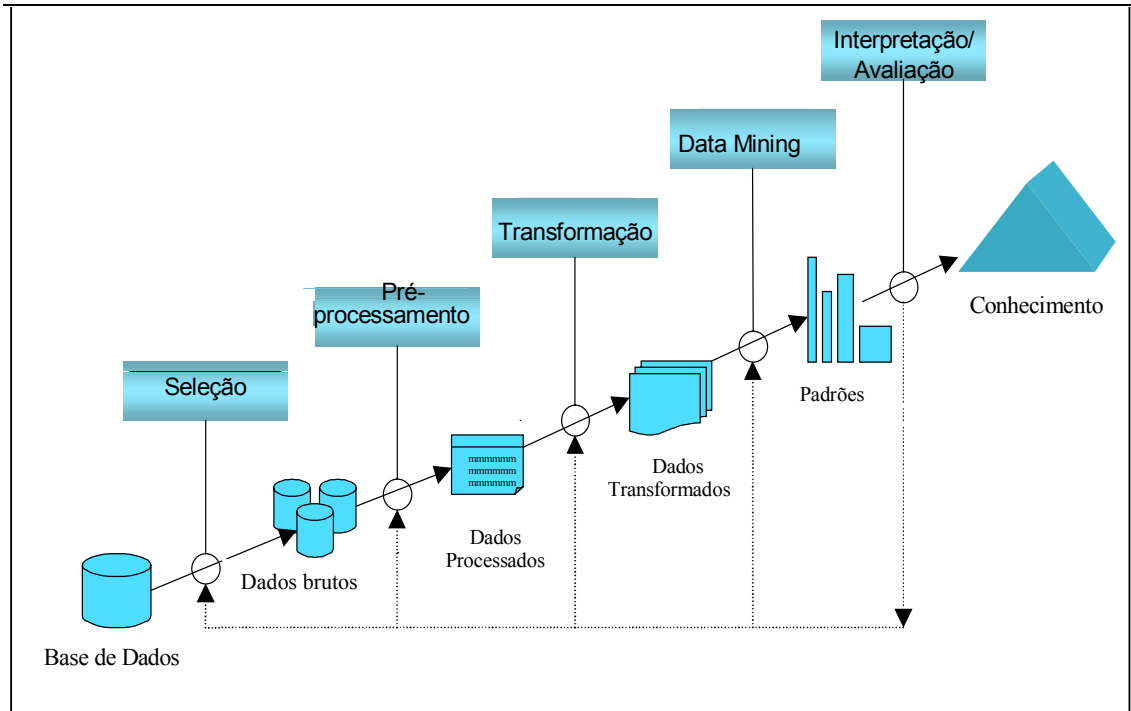


Figura 1: Etapas do processo de descoberta de conhecimento em bancos de dados.
Adaptado de FAYYAD et al., 1996.

O primeiro passo no processo de descoberta de conhecimento é entender o domínio da aplicação, identificar o problema e definir os objetivos a serem atingidos. O processo inicia com os dados brutos e finaliza com a extração de conhecimento. Data Mining é o núcleo do



processo e consiste na aplicação de algoritmos para extrair padrões dos dados ou gerar regras que descrevam o seu comportamento (OLIVEIRA, 2001). O conhecimento extraído deve ser interpretado, transformando os dados em conhecimentos que possam apoiar as decisões estratégicas da organização.

Os dados de negócio apresentam oportunidades únicas para a aplicação de Data Mining pois são mais homogêneos e intuitivos, além de proporcionarem mais facilidades de agregação (DW Brasil, []).

3. Aplicações das Técnicas de Data Mining

As técnicas de Data Mining podem ser classificadas pela função que executam ou de acordo com a aplicação em que podem ser usadas (DILLY, 1995). Cada aplicação se baseia em um conjunto de algoritmos para a extração de relações relevantes de uma base de dados, diferindo uma das outras quanto aos tipos de problemas que o algoritmo é capaz de resolver.

Nesta sessão serão apresentadas as principais técnicas de Data Mining e algumas aplicações de cada uma dessas técnicas.

A classificação utiliza dados sobre o passado para encontrar padrões significantes de forma a induzir regras sobre o futuro, isto é, regras que predizem o valor do atributo alvo, através da combinação



dos valores dos atributos preditores (OLIVEIRA,2001). Ao final do processo, tem-se um modelo da base de dados capaz de classificar um número maior de registros.

As aplicações para a classificação incluem análises de aprovação de crédito, definição de diagnóstico médico e efetividade de tratamento, determinação de alvos de campanhas de marketing, localização de lojas, etc. (AGRAWAL et al., 1996).

3.1 Associação

As aplicações de técnicas de associação têm seu uso mais difundido na área de marketing, em que se pretende descobrir as associações existentes entre os produtos vendidos. A tecnologia possibilitou às organizações coletar e armazenar grandes quantidades de dados, como é o caso da tecnologia de código de barras sobre os dados de vendas (AGRAWAL, 1993).

As grandes redes varejistas estudam as compras dos clientes para descobrir quais as vendas são normalmente realizadas ao mesmo tempo, chamando isso de *market basket analysis*. Essa análise pode determinar, por exemplo, os produtos que devem estar expostos juntos, objetivando incrementar as vendas (BUSINESS MINER, 1997).



3.2 Clusterização

O sistema tem que descobrir suas próprias classes, isto é, agrupar os dados e descobrir subconjuntos mais homogêneos possíveis, encontrando descrições de cada um destes subconjuntos (DILLY, 1995).

É aplicada em atividades de marketing para identificar os segmentos de mercado, para encontrar estruturas significantes nos dados e na descoberta de fraudes ou dados incorretos (GROTH, 1998).

3.3 Padrões Seqüenciais/Temporais

Este método procura eventos ou compras que ocorrem seqüencialmente em um período de tempo, determinando tendências (DILLY, 1995).

Uma aplicação típica é a venda por mala direta, que agrega os dados sobre os produtos adquiridos em cada compra. A descoberta de seqüência irá analisar esse conjunto e detectar padrões de produtos comprados durante um determinado tempo. Pode ser útil também para identificar os itens que precedem a compra de um determinado produto (DILLY, 1995; IBM, 1996).

4. Exemplos de Aplicações de Data Mining em Inteligência



Empresarial

Data Mining está sendo aplicado em uma variedade de áreas, entre elas, pode-se citar: vendas e marketing, bancos, saúde, telecomunicações, seguros, análise de vendas para promoções, análise de perfil e comportamento de consumidores, detecção de fraudes, análise de aprovação de crédito, localização de lojas, etc. (IBM, 1996).

A seguir são apresentados casos práticos de empresas que implementaram Data Mining como ferramenta de inteligência empresarial e os resultados alcançados:

- O **Bank of America** aplicou Data Mining para descobrir novos negócios no mercado financeiro. Para concretizar um desses negócios, o banco utilizou mala direta para oferecer linhas de crédito especiais para os clientes classificados como "*bons*" e cujos filhos estivessem com a idade entre 18 e 21 anos e, portanto, precisariam de dinheiro para ajudar os filhos a comprar o próprio carro, uma casa ou arcar com os custos da faculdade. Com isto, o banco lucrou, em três anos, 30 milhões de dólares (MENCONI apud BISPO, 1998).
- A **CIGNA**, uma empresa do ramo de planos de saúde, estima uma perda de bilhões de dólares anuais com fraudes. A descoberta, prevenção e recuperação, mesmo de uma pequena porcentagem destas irregularidades, podem significar uma economia



de milhões de dólares e a cobrança de um preço mais justo nas mensalidades dos associados. Como a quantidade de dados é muito grande, a análise e a checagem da validade de cada dado sobre os tratamentos é praticamente impossível. Por meio de uma ferramenta de Data Mining, foi possível traçar o perfil dos tipos de tratamento, do atendimento e dos conveniados. Através dos resultados, que mostravam tratamentos que fugiam aos padrões estabelecidos, foi possível uma investigação direcionada e mais eficaz (IBM apud BISPO, 1998).

- A **Empire Blue Cross and Blue Shields**, também do setor de planos de saúde, estava obtendo crescentes prejuízos com fraudes, segundo a IBM (apud BISPO, 1998). A empresa possuía 4,5 milhões de associados e administrava cerca de 50 milhões de transações por ano, entre consultas e tratamentos. A situação forçou a empresa a criar um setor de inteligência para detectar e tentar eliminar as fraudes. Após a implantação de um Data Mining associado a um processo de investigação, diversos fraudadores foram identificados, processados, presos e tiveram que restituir o dinheiro comprovadamente desviado dos cofres da empresa.

- As empresas de **telecomunicações** estão utilizando Data Mining para obterem novos clientes, manterem os clientes atuais e direcionarem melhor suas campanhas de marketing, através de serviços personalizados. Desta forma, está sendo possível enfrentar a



acirrada concorrência neste setor, nos EUA e no Canadá. A descoberta de perfis e características dos clientes ajuda a organização a obter um cenário bem claro dos seus negócios. Com isto, as empresas estão se tornando mais eficientes e propiciando maior satisfação a seus clientes (IBM apud BISPO, 1998).

- A empresa farmacêutica americana **Merck-Medco** utilizou Data Mining, através do método de associação, para descobrir vínculos entre as enfermidades e os tratamentos realizados e definir os remédios mais efetivos para cada paciente, reduzindo, desta forma, o custo de cada tratamento (OLIVEIRA,2001). Os resultados alcançados foram tratamentos mais efetivos e com um menor custo para os pacientes, com uma economia média de 15% (LUBEL, 1998).

- O **AIB Bank** é um banco irlandês que possui um patrimônio de 30 bilhões de dólares. Estava com dificuldades para descobrir os hábitos e prever o comportamento dos clientes em determinadas situações. Para sanar esse problema, adotou uma ferramenta de Data Mining. Assim, foi possível analisar os seus bilhões de registros de transações armazenados e segmentar seus clientes em classes. Ao analisar o comportamento dos clientes dessas classes, foi possível conhecê-los melhor e estabelecer um relacionamento mais duradouro, através da criação de produtos e serviços personalizados (IBM apud BISPO, 1998).



- A **IMPCO** é uma das maiores empresas de marketing do mundo. Após a implantação de Data Mining, a empresa passou a solicitar a seus clientes dados sobre suas transações, para conhecer seus hábitos e assim identificar os clientes "alvo" das campanhas de marketing. Com esta prática, foi possível realizar melhores campanhas, direcionadas à uma faixa específica de clientes, que proporcionam melhor retorno a um custo bem inferior às campanhas tradicionais (IBM apud BISPO, 1998).

- O **setor público** tem obtido bons resultados com as ferramentas de Data Mining. Muitos órgãos do governo, como bancos e prestadores de serviços de telecomunicações, são concorrentes diretos de empresas do setor privado. Para competirem no mesmo nível, esses órgãos estão adotando as mesmas soluções que os concorrentes do setor privado. Existem algumas atividades exclusivas do governo, como a arrecadação de impostos e o problema, nesse caso, é a sonegação. Segundo a IBM *apud* BISPO, 1998, diversos governos federais (inclusive no Brasil), estaduais (principalmente nos EUA) e de algumas cidades americanas estão adotando Data Mining para detectar sonegadores de impostos. Para isto, utilizam ferramentas que segmentam os contribuintes em classes distintas, através da análise de seus bens e da evolução do patrimônio, traçando seu perfil, o que facilita o processo de investigação.



5. Conclusões

Data Mining é uma tecnologia extremamente útil para a análise dos dados das organizações. No ambiente competitivo e globalizado que as empresas atualmente enfrentam, a extração de conhecimento das bases de dados é um instrumento importante para a tomada de decisões.

O conhecimento adquirido pode tornar o processo decisório mais eficaz, trazendo benefícios para a sociedade, tanto no processo industrial quanto na prestação de serviços, refletindo na questão de preços, qualidade dos produtos oferecidos e atendimento.

Os resultados do Data Mining incorporados aos processos de negócio, agregam valor à organização, proporcionando vantagens competitivas, o que, em um muitos casos, pode ser um diferencial entre o sucesso e o fracasso.



Referências

AGRAWAL, Rakesh, IMICLINSKI, Tomasz, SWAMI, Arun. Mining association rules between sets of items in large databases. In: **Proceedings of the ACM SIGMOD Conference**, Washington, D.C., May, 1993. Disponível na Internet:

<http://www.cs.bham.ac.uk/~anp/bibtex/kdd.bib.html> Acessado em 20 de abril de 2001.

BARBIERI, Carlos. **BI - business intelligence: modelagem & tecnologia**. Axcel Books do Brasil, Rio de Janeiro, 2001, p. 177-212.

BERRY, Michel J. A., LINOFF, Gordon. **Data mining techniques for marketing, sales, and customer support**. John Wiley & Sons, New York, 1997, 454 p.

BISPO, Carlos Alberto Ferreira. **Uma análise da nova geração de sistemas de apoio à decisão**. São Carlos, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

DILLY, Ruth. **Data Mining - an introduction**. Parallel Computer Centre - Queen's University of Belfast. Dezembro, 1995.



http://www.pcc.qub.ac.uk/tec/coursers/datamining/stu_notes/dm_book_2.html 10 de Julho de 2000.

DW Brasil. White Paper.

<http://www.dwbrasil.com.br/html/dmining.html> 03 de junho de 2002.

FAYYAD, Usama, PIATETSKY-SHAPIRO, Gregory, SMYTH, Padhraic. From data mining to knowledge discovery: an overview. In: **Advances in Knowledge Discovery and Data Mining**, AAAI Press / The MIT Press, MIT, Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1996, p.1-34.

GROTH, Robert. **Data mining: a hands-on approach for business professionals**. Prentice Hall, New Jersey, 1998.

IBM. **IBM'S data mining technology**. White Paper, 1996.

LUBEL, Kenneth S. **Data mining: a new way to find answers**. White Paper. University of Maryland European Division, 1998.

<http://faculty.ed.umuc.edu/~jmeinke/inss690/lubel.htm> 07 de Novembro de 2000.

OLIVEIRA, Ivana C. **Aplicação de data mining na busca de um modelo de prevenção da mortalidade infantil**. Florianópolis, 2001.



Sociedade da Informação
Hugo Cesar Hoeschl, Dr (org)

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Engenharia de
Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.



**A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E SUAS CONSEQÜÊNCIAS NO
MUNDO GLOBALIZADO
CLÓVIS JOSÉ DA SILVA**

INTRODUÇÃO

A Sociedade da Informação está sendo gestada em diversos países. Este artigo pretende apontar alguns aspectos desta nova forma social no contexto da globalização. Os principais apontamentos foram embasados nas considerações do Livro Verde que contém as metas de implantação do Programa Sociedade da Informação para o Brasil.

O advento da Sociedade da Informação é o fundamento de novas formas de organização e de produção em escala mundial, redefinindo a inserção dos países na sociedade internacional e no sistema econômico mundial.

Na era da Internet, os Governos devem promover a universalização do acesso e o uso crescente dos meios eletrônicos de informação para gerar uma administração eficiente e transparente em todos os níveis. A criação e manutenção de serviços equitativos e universais de atendimento ao cidadão contam-se entre as iniciativas



prioritárias da ação pública. Ao mesmo tempo, cabe ao sistema político promover políticas de inclusão social, para que o salto tecnológico tenha paralelo quantitativo e qualitativo nas dimensões humana, ética e economia. A chamada “alfabetização digital” é elemento chave nesse quadro. Assistir à televisão, falar ao telefone, movimentar a conta no terminal bancário e, pela Internet, verificar multas de trânsito, comprar discos, trocar mensagens com o outro lado do planeta, pesquisar e estudar são hoje atividades cotidianas, no mundo inteiro e no Brasil. Rapidamente nos adaptamos a essas novidades e passamos – em geral, sem uma percepção clara nem maiores questionamentos – a viver na Sociedade da Informação, uma nova era em que a informação flui a velocidades e em quantidades há apenas poucos anos inimagináveis, assumindo valores sociais e econômicos fundamentais.

Como essa revolução vem acontecendo? Que conseqüências tem trazido para as pessoas, as organizações e o conjunto da sociedade? São perguntas cuja importância mal percebemos e que na maioria das vezes, não nos preocupamos em responder. Subjacente a todas aquelas atividades corriqueiras está uma imensa malha de meios de comunicação que cobre países inteiros, interliga continentes e chega às casas e empresas: são os fios de telefone, canais de microondas, linhas de fibra ótica, cabos submarinos transoceânicos, transmissões via satélite. São computadores, que processam informações, controlam, coordenam e tornam compatíveis os diversos



meios. Aglutinando e dando sentido a estrutura física, estão as pessoas que a operam ou dela se utilizam. Tal é a capacidade de transmissão e a qualidade dos serviços oferecidos, que o usuário nem se dá conta de todo o complexo aparato que apoia esses serviços, e a maioria das pessoas não tem a menor idéia de como é feita a comunicação – se pela transmissão sem fio de um telefone celular, pelo canal de um satélite em órbita, ou por um cabo no fundo do oceano.

O conjunto desses recursos forma uma verdadeira “superestrada” de informações e serviços freqüentemente chamada de “infovia” ou “supervia”:

Três fenômenos inter-relacionados estão na origem da transformação em curso: Digital, Dinâmica da Indústria e Crescimento da Internet.

A primeira decorre do fato de se poder representar e processar qualquer tipo de informação de uma única forma, a **digital**. Pela digitalização, a computação (a informática e suas aplicações), as comunicações (transmissão e recepção de dados, voz, imagens etc.) e os conteúdos (livros, filmes, pinturas, fotografias, músicas etc.) aproximam-se vertiginosamente – o computador vira um aparelho de TV, a foto favorita sai do álbum para um disquete, e pelo telefone entra-se na Internet. Um extenso leque de aplicações abre-se com isso, função apenas de criatividade, curiosidade e capacidade de absorção do novo pelas pessoas.



O segundo aspecto é a **dinâmica da indústria**, que tem proporcionado contínua queda dos preços dos computadores relativamente à potência computacional, permitindo a popularização crescente do uso dessas máquinas.

Finalmente, em grande parte como decorrência dos dois primeiros fenômenos, o terceiro aspecto na base dessa revolução é o fantástico **crescimento da Internet**: nos EUA, a Internet atingiu 50 milhões de usuários em somente quatro anos, enquanto, para atingir esse número de usuários, o computador pessoal tardou 16 anos, a televisão 13, e o rádio, 38. Outro dado que confirma a rapidez da Disseminação da Internet é o da evolução da **conectividade internacional** no período de 1991 a 1998. No curto período de oito anos, a Internet se disseminou por praticamente todo o mundo, propiciando conectividade a países até então fora de redes e substituindo outras tecnologias (Bitnet, Fidonet etc.) mais antigas. Mesmo ainda sendo, em muitos países, um serviço restrito a poucos, a velocidade da disseminação da Internet, em comparação com a de outros serviços, mostra que ela se tornou um padrão de fato, e que está diante de um fenômeno singular, a ser considerado como fator estratégico fundamental para o desenvolvimento das nações.



A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, CONFORME AVALIAÇÕES DO CIENTISTA SOCIAL MANUEL CASTELLS (1999)

No fim do segundo milênio da Era Cristã, vários acontecimentos de importância histórica têm transformado o cenário social da vida humana. Uma revolução tecnológica concentrada nas tecnologias da informação está remodelando a base material da sociedade em ritmo acelerado. Economias por todo o mundo passaram a manter interdependência global, apresentando uma nova forma de relação entre a economia, o Estado e a sociedade em um sistema de geometria variável. O colapso do estatismo soviético e o subsequente fim do movimento comunista internacional enfraqueceram, por enquanto, o desafio histórico do capitalismo, salvando as esquerdas políticas da atração fatal do marxismo-leninismo, decretaram o fim da guerra fria, reduziram o risco do holocausto nuclear e, fundamentalmente, alteraram a geopolítica global.

O próprio capitalismo passa por um processo de profunda reestruturação caracterizado por maior flexibilidade de gerenciamento; descentralização das empresas e sua organização em redes tanto internamente quanto em suas relações com outras empresas; considerável fortalecimento do papel do capital vis-à-vis o trabalho, com o declínio concomitante de influência dos movimentos de trabalhadores; individualização e diversificação cada vez maior das



relações de trabalho; incorporação maciça das mulheres na força de trabalho remunerada, geralmente em condições discriminatórias; intervenção estatal para desregular os mercados de forma seletiva e desfazer o estado do bem-estar social com diferentes intensidades e orientações, dependendo das forças e instituições políticas de cada sociedade; aumento da concorrência econômica global em um contexto de progressiva diferenciação dos cenários geográficos e culturais para a acumulação e a gestão de capital.

Em consequência dessa revisão global dos mercados financeiros; o desenvolvimento da região do Pacífico asiático como o novo centro industrial global dominante; a difícil unificação econômica da Europa; o surgimento de uma economia regional na América do Norte; a diversificação, depois desintegração, do ex-Terceiro Mundo; a transformação gradual da Rússia e da antiga área de influência soviética nas economias de mercado; a incorporação de preciosos segmentos de economias do mundo inteiro em um sistema interdependente que funciona como uma unidade em tempo real. Devido a essas tendências, houve também a acentuação de um desenvolvimento desigual, desta vez não apenas entre o Norte e o Sul, mas entre os segmentos e territórios dinâmicos das sociedade em todos os lugares e aqueles que correm o risco de tornar-se não pertinentes sob a perspectiva da lógica do sistema. Na verdade, observamos a liberação paralela de forças produtivas consideráveis da revolução informacional e a consolidação de buracos negros de



miséria humana na economia global, quer em Burkina Faso, South Bronx, Kamagasaki, Chiapas, quer em La Courneuve.

Simultaneamente, as atividades criminosas e organizações ao estilo da máfia de todo o mundo também se tornaram globais e informacionais, propiciando os meios para o encorajamento de hiperatividade mental e desejo proibido, juntamente com toda e qualquer forma de negócio ilícito procurado por nossas sociedades, de armas sofisticadas à carne humana. Além disso, um novo sistema de comunicação que fala cada vez mais uma língua universal digital tanto está promovendo a integração global da produção e distribuição de palavras, sons e imagens de nossa cultura como personalizando-os ao gosto das identidades e humores dos indivíduos.

As redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldadas por ela. As mudanças sociais são tão drásticas quanto os processos de transformação tecnológica e econômica. Apesar de todas as dificuldades do processo de transformação da condição feminina, o patriarcalismo foi atacado e enfraquecido em várias sociedades. Desse modo, os relacionamentos entre os sexos tornaram-se, na maior parte do mundo, um domínio de disputas, em vez de uma esfera de reprodução cultural. A consciência ambiental permeou as instituições da sociedade, e seus valores ganharam apelo político a preço de serem refutados e manipulados na prática diária das empresas e



burocracias. Nesse mundo de mudanças confusas e incontroladas, as pessoas tendem a reagrupar-se em torno de identidade primárias: religiosas, éticas, territoriais, nacionais.

Cada vez mais, as pessoas organizam seu significado não em torno do que fazem, mas com base no que elas são ou acreditam que são. Enquanto isso, as redes globais de intercâmbio instrumentais conectam e desconectam indivíduos, grupos, regiões e até países, de acordo com sua pertinência na realização dos objetivos processados na rede, em um fluxo contínuo de decisões estratégicas. Segue-se uma divisão fundamental entre o instrumentalismo universal abstrato e as identidades particularistas historicamente enraizadas. Nossas sociedades estão cada vez mais estruturadas em uma oposição bipolar entre a Rede e o Ser.

O IMPACTO ECONÔMICO-SOCIAL

Conforme Livro Verde (2000), a sociedade da informação não é um modismo. Representa uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um **novo paradigma técnico-econômico**. É um **fenômeno global**, com elevado potencial transformador das atividades sociais e econômicas,



uma vez que a estrutura e a dinâmica dessas atividades inevitavelmente serão, em alguma medida, afetada pela infra-estrutura de informações disponível. É também acentuada sua dimensão **político-econômica**, decorrente da contribuição da infra-estrutura de informações para que as regiões sejam mais ou menos atraentes em relação aos negócios e empreendimentos. Sua importância assemelha-se à de uma boa estrada de rodagem para o sucesso econômico das localidades. Tem ainda marcante dimensão social, em virtude do seu elevado potencial de promover a integração, ao reduzir as distâncias entre pessoas e aumentar o seu nível de informação.

Não é livre de **riscos**, entretanto. Noventa por cento da população do planeta jamais teve acesso ao telefone. Como evitar, então, que as novas tecnologias aumentem ainda mais a disparidade social entre as pessoas, as nações e os blocos de países? Os países e blocos políticos, desde meados da década de 90, defrontam-se com as oportunidades e os riscos que cercam o futuro e, reconhecendo a importância estratégica da sociedade da informação, vêm tomando iniciativas para assegurar que essa nova era venha em seu benefício.

Em cada país, a sociedade da informação está sendo construída em meio a diferentes condições e projetos de desenvolvimento social, segundo estratégias moldadas de acordo com cada contexto. As tecnologias envolvidas vêm transformando as estruturas e as práticas de produção, comercialização e consumo e de cooperação e competição entre os agentes, alterando, enfim, a própria cadeia de



geração de valor. Do mesmo modo, regiões, segmentos sociais, setores econômicos, organizações e indivíduos são afetados diferentemente pelo novo paradigma, em função das condições de acesso à informação, da base de conhecimentos e, sobretudo, da capacidade de aprender e inovar.

A Internet brasileira teve grande impulso, primeiramente na comunidade científica e, logo após, como plataforma de expansão do setor privado, estando aberta também a serviços de natureza comercial desde 1995. Nas telecomunicações, houve a privatização de todo o sistema brasileiro e a criação da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), fatores que estão permitindo maior e mais rápida disponibilidade de acesso aos meios de comunicação. As atividades comerciais no Brasil que se valem da Internet estão ganhando enorme expressão, a ponto de perfazerem praticamente metade do mercado latino-americano, em número de usuários e em volume de transações e negócios. Comparativamente com a América-Latina, existe uma sofisticada base tecnológica instalada no País e um considerável contingente de recursos humanos qualificados, abarcando desde pesquisa e desenvolvimento até fomento e empreendimentos.

A inserção favorável nessa nova onda requer, entretanto, além de base tecnológica e de infraestrutura adequadas, um conjunto de condições e de inovações nas estruturas produtivas e organizacionais, no sistema educacional e nas instâncias reguladoras, normativas e de governo em geral.



Segundo Davenport (1998), nosso fascínio pela tecnologia nos fez esquecer o objetivo principal da informação: informar. Todos os computadores do mundo de nada servirão se seus usuários não estiverem interessados na informação que esses computadores podem gerar. O aumento da largura de banda dos equipamentos de telecomunicações será inútil se os funcionários de uma empresa não compartilharem a informação que possuem. Sistemas de especialistas não irão proporcionar informações úteis se as mudanças nessa área de conhecimento forem muito rápidas ou se os criadores desses sistemas não puderem encontrar especialistas dispostos a ensinar o que sabem.

Informação e conhecimento são, essencialmente, criações humanas, e nunca seremos capazes de administrá-los se não levarmos em consideração que as pessoas desempenham, nesse cenário, um papel fundamental. A abordagem comumente aceita para o gerenciamento de informação – investimento em novas tecnologias, e só – simplesmente não funciona. Os administradores precisam, na verdade, de uma perspectiva holística, que possa assimilar alterações repentinas no mundo dos negócios e adaptar-se às sempre mutantes realidades sociais. Essa nova abordagem, que chamo de ecologia da informação, enfatiza o ambiente da informação em sua totalidade, levando em conta os valores e as crenças empresariais sobre informação (cultura); como as pessoas realmente usam a informação e o que fazem com ela (comportamento e processos de trabalho); as



armadilhas que podem interferir no intercâmbio de informações (política); e quais sistemas de informação já estão instalados apropriadamente (sim, por fim a tecnologia).

CONCLUSÃO

Na nova economia, não basta dispor de uma infraestrutura moderna de comunicação; é preciso competência para transformar informação em conhecimento. E, por isso, conforme o Livro Verde, educação é o elemento – chave para a construção de uma sociedade da informação.

As tecnologias de informação e comunicação ainda não chegam à maior parte da população do planeta, em que pese o ritmo veloz de sua disseminação. Enquanto o mundo economicamente mais desenvolvido encontra-se envolto em um complexo de redes digitais de alta capacidade, utilizando intensamente serviços de última geração, uma parcela considerável da população dos demais países não têm acesso sequer à telefonia básica. O maior acesso à informação poderá conduzir a sociedades e relações sociais mais democráticas, mas também poderá gerar uma nova lógica de exclusão, acentuando as desigualdades e exclusões já existentes, tanto entre sociedades, como, no interior de cada uma, entre setores e regiões de maior e menor renda. No novo paradigma, a



universalização dos serviços de informação e comunicação é condição necessária, ainda que não suficiente, para a inserção dos indivíduos como cidadãos. O acesso à rede Internet, contudo, ainda é restrito a poucos. Urge, portanto, buscar meios e medidas para garantir a todos os cidadãos o acesso equitativo à informação e aos benefícios que podem advir da inserção do País na sociedade da informação.

O caminho rumo à sociedade da informação é repleto de desafios em todos os países. Contudo, em cada um, o desafio reflete uma combinação singular de oportunidades e de riscos. Todos os países caminham, voluntária ou involuntariamente, rumo à sociedade da informação. Compete a cada um encontrar sua rota e suas prioridades.

O impacto positivo que a “nova economia” poder gerar depende da participação do maior número possível de pessoas, organizações e regiões usuárias ativas das redes avançadas de informação. Precisa-se buscar meios que contribuam para:

- ✓ A construção de uma sociedade mais justa, em que sejam observados princípios e metas relativos à preservação de nossa identidade cultural, fundada na riqueza da diversidade;
- ✓ A sustentabilidade de um padrão de desenvolvimento que respeite as diferenças e busque o equilíbrio regional;
- ✓ A efetiva participação social, sustentáculo da democracia política.



BIBLIOGRAFIA

CASTELLS, M. (1999). A Sociedade em Rede. A era da Informação: economia, sociedade e cultura. Volume I São Paulo, Editora Paz e Terra.

DAVENPORT, T. H. (1998). Ecologia da Informação. Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. 5º edição. São Paulo, Editora Futura.

TAKAHASHI, T., Coordenação Geral do Programa Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde (2000). Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia.



Sociedade da Informação
Hugo Cesar Hoeschl, Dr (org)

O BEM E O MAL VIRTUAL

Caetano Rossato Rabelo
Administrador de Empresas
Caetano2000@ig.com.br

Disse a serpente à mulher: Certamente não morrereis. Porque Deus sabe que no dia em que comerdes desse fruto, vossos olhos se abrirão, e sereis como Deus, conhecendo o bem e o mal.

GÊNESIS 3: 5 e 6

RESUMO



A tecnologia da informação é o produto humano mais fantástico e que suscita mais questionamentos por parte da humanidade. Novas dimensões, novas formas de se ver e de se sentir a realidade que nos cerca são obtidas com o uso da tecnologia da informação. A própria física moderna nos demonstra que o próprio universo nada mais é do que energia em forma de pacotes de informação (elétrons, neutrons, quarks, etc). Com a tecnologia, começamos a entender porque, segundo shakespeare, seríamos formados da mesma matéria de nossos sonhos. Com a tecnologia, começamos a perceber que nem só de matéria e “mols” é feito o universo, e, a partir disso, entender o significado de “alma” e de “céu”. Outros questionamentos podem passar a ser feitos e a natureza humana, com seus egoísmos, sua compaixão, suas fraquezas e virtudes, enfim começa a ser entendida. Entendendo um pouco mais a respeito de nós mesmos, talvez possamos entender o verdadeiro significado da humanidade e da solidariedade entre os homens. E então fazer deste mundo um mundo melhor para vivermos.



PALAVRAS-CHAVE

Tecnologia da Informação; Realidade Virtual; Metafísica.

1. INTRODUÇÃO

“Os que forem sábios, pois, resplandecerão como o fulgor do firmamento; e os que converterem a muitos para a justiça, como as estrelas sempre e eternamente.

Tu, porém, Daniel, cerra as palavras e sela o livro, até o fim do tempo; ***muitos correrão de uma parte para outra, e a ciência se multiplicará***”.

DANIEL 12:3 e 4

O ser humano, ao longo dos séculos, sempre esteve em busca de resposta para uma pergunta que o persegue do nascimento até o último suspiro: Qual o sentido da vida? A religião, a arte, a ciência, o conhecimento são caminhos que permitem chegarmos próximos de uma resposta que, aparentemente, nunca encontramos. É como se



um mistério maior vendasse nossos olhos para uma verdade que quase podemos tocar, mas jamais enxergar. Somos cegos dimensionais, presos a um mundo de átomos e energia.

Por outro lado, temos o privilégio de vivermos em um tempo no qual a ciência e a tecnologia evoluem de tal maneira que nossa “visão de mundo” e nossos paradigmas passam a ser complementados pelo chamado “mundo virtual”, onde átomos e matéria, tão reais aos nossos sentidos, dão lugar a bits e informação. Novas dimensões são por nós exploradas e nos despertam, mais do que nunca, a necessidade de questionarmos velhos paradigmas e descobrirmos o verdadeiro sentido da vida e da realidade imperfeita e cheia de “segredos” que, como reles mortais, temos acesso.

Como aborda Capra¹ em seu livro “O Tao da Física”, nossa realidade, tão sólida à primeira vista, é formada de energia e espaços vazios. Pacotes de informação (os átomos, elétrons, pósitrons, etc) permitem que a energia do universo se organize de tal maneira que tenhamos ordem naquilo que poderia ser o caos e forme o que chamamos de matéria. Em outras palavras: eu, você e tudo o que nos cerca faz parte de um imenso programa que chamamos de “natureza”.

Somos, portanto, naturalmente impelidos a querer “descobrir” o que é invisível aos nossos olhos, e nada mais natural do que traçarmos paralelos com a moderna tecnologia da informação para

¹ Capra, Fritjof. *O Tao da Física*. São Paulo: Cultrix, 1993.



buscarmos novas dimensões da realidade que nos cerca: se há um “programa”, não é lógico que haja um “programador”? Após milhares de anos de lenta evolução humana, por que apenas agora tivemos um acelerado “boom” tecnológico? Até quando o ser humano continuará utilizando o conhecimento que possui para a destruição, ao passo que o “programa” natureza nos permite a vida? Com a tecnologia da informação não estaria o homem mais próximo de sua essência? Não estaria o homem semeando a própria destruição ao fazer mau uso da informação de que dispõe? Até que ponto a tecnologia da informação não seria semelhante ao fruto proibido do Jardim do Éden, nos dando a falsa impressão de que com ela abriremos os olhos e seremos conhecedores do bem e do mal? Se o universo é energia e informação, haveriam outras dimensões e anjos vivendo nelas? E nós, não seríamos anjos com defeitos de programação ou, então, anjos decaídos em busca da redenção tecnológica e espiritual?

Nossa intenção é, com a inspiração divina, traçar paralelos entre a Tecnologia da Informação e o espírito humano e analisar possíveis conseqüências sociais e espirituais que o desenvolvimento tecnológico poderia nos trazer. Mais do que nunca o ser humano tem acesso ao conhecimento e, ao mesmo tempo, anseia em conhecer a si mesmo e, com o aperfeiçoamento da tecnologia da informação, talvez comece a encontrar respostas para a sua própria vida.



2. HOMEM CIBERNÉTICO, ALMA PRIMITIVA

“Haverá homens que desmaiarão de terror pela expectativa das cousas que sobrevirão ao mundo; pois os poderes dos céus serão abalados”.

LUCAS 21:26

Nunca na história a humanidade esteve tão evoluída tecnologicamente e, ao mesmo tempo, nunca questionou tanto a sua existência e se apegou tanto a superstições e crendices quanto no nosso tempo. É um paradoxo o ser humano ter atingido um grau de maturidade tão elevado no que diz respeito à ciência e à informação e, mesmo assim, continuar preso ao egoísmo, à mentira, à fome e à degradação. O homem dispõe de tecnologia e conhecimento para eliminar ou minimizar grandes mazelas que assolam o mundo mas, por indiferença para com o próximo ou pura e simplesmente por interesses econômicos ou políticos, pouco faz. Mais do que nunca, o ser humano passou a ser um objeto mercantil.

A devastação produzida na natureza em nome da competitividade, do crescimento econômico e do lucro predatório torna-se, pouco a pouco, irreversível. Rios, matas, mares e lagoas morrem, ecossistemas inteiros são destruídos, afetando o ar que respiramos, a água que bebemos, o alimento que consumimos e a



saúde que já não temos mais. Pestes e doenças outrora controladas voltam com força na forma de epidemias; o câncer e as doenças degenerativas atacam indiscriminadamente ricos e pobres; o lanche que consumimos contém a morte em pequenas doses. A realidade, tão devastadora quando sentida na própria carne, às vezes parece ficção para quem está na frente do computador ou de uma televisão, às vezes parece mais um novo produto hollywoodiano para nos impressionar e dizermos “oh, que mundo cruel!”.

Como afirmam James Petras e Henry Veltmeyer, no livro “Hegemonia dos Estados Unidos no Novo Milênio”, *“hoje em dia, na América Latina, 15% a 20% da população desfruta de um estilo de vida do Primeiro Mundo: matriculam seus filhos em escolas particulares, pertencem a “country” clubes, jogam tênis, fazem ginástica aeróbica e cirurgias plásticas, viajam em carros luxuosos e comunicam-se mediante computadores e fax. Moram em condomínios fechados; viajam para o exterior; seus filhos freqüentam universidades no exterior, falam inglês e são a audiência para a qual os presidentes latino-americanos dirigem seus discursos sobre a nova prosperidade global. O restante da população é levado do Terceiro para o Quarto Mundo com cortes nos gastos sociais (saúde e educação), corte nos investimentos de manutenção de serviços públicos como água e esgoto. Ingressam no setor informal da economia. É o declínio do Estado de Bem-estar Social e a pauperização da população.”* Sem que percebamos, estamos nos



tornando burgueses tecnológicos, os novos-ricos da informação. Estamos tão preocupados em conhecer as novas tecnologias, os novos chips, as tendências do mercado e da economia que não estamos percebendo a perigosa estrada social e ecológica que estamos percorrendo.

Sinais de morte e devastação surgem a cada dia por todo o mundo e os arautos do neoliberalismo continuam a pregar sua ladainha tecnológica de que o mundo nunca atravessou um momento de tanta prosperidade quanto agora, que o dono do boteco da favela pode abrir um “site” de comércio eletrônico e ficar rico da noite para o dia. Jovens de elite, alienados no seu mundinho burguês internetizado, servem como exemplo de que qualquer um (???) pode “vencer” na chamada nova economia.

Mares e rios tornando-se em sangue, as matas queimadas, o céu enegrecido, as pragas, as pestes, a fome e a morte², tão alarmados como sinais apocalípticos ou como fúria de Deus contra os homens (como é fácil jogar a culpa em cima de Deus, não?), nada mais poderão ser do que reflexo do “mercado”, onde, na radicalizada economia liberal, “alguns clientes sempre serão mais rentáveis que outros, e que é imperativo que as empresas identifiquem os mais

² Apocalipse 8



rentáveis”³. Em nome do livre mercado, devasta-se a natureza e joga-se bilhões de miseráveis à própria sorte.

3. A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DA PERSEGUIÇÃO

“E vi subir da terra outra besta, e tinha dois chifres semelhantes aos de um cordeiro; e falava como dragão. Também exercia toda a autoridade da primeira besta na sua presença; e fazia que a terra e os que nela habitavam adorassem a primeira besta, cuja ferida mortal fora curada. E operava grandes sinais, de maneira que fazia até descer fogo do céu à terra, à vista dos homens; e, por meio dos sinais que lhe foi permitido fazer na presença da besta, enganava os que habitavam sobre a terra e lhes dizia que fizessem uma imagem à besta que recebera a ferida da espada e vivia.

Foi-lhe concedido também dar fôlego à imagem da besta, para que a imagem da besta falasse, e fizesse que fossem mortos todos os que não adorassem a imagem da besta. E fez que a todos, pequenos e grandes, ricos e pobres, livres e escravos, lhes fosse posto um sinal na mão direita, ou na frente, para que ***ninguém pudesse comprar ou vender, senão aquele que tivesse o sinal, ou o nome da besta, ou o número do seu nome.*** Aqui há sabedoria. Aquele que tem

³ Seybold, Patricia B. Clientes.Com. Pág.74. São Paulo: Makron Books, 2000.



entendimento, calcule o número da besta; porque é o número de um homem, e o seu número é seiscentos e sessenta e seis”.

APOCALIPSE 13:11 a 18

O marketing do neoliberalismo é muito bom. Convence-se as pessoas de que a miséria e a degradação humana e ecológica é algo inevitável, que o empobrecimento que todos nós estamos passando é necessário para o equilíbrio dos mercados e da própria sociedade. A natureza está morrendo? Tudo bem, vamos destinar uma parte irrisória de nosso lucro para o plantio de árvores e a proteção das baleias (é claro, menos no Japão que eles não querem) para, assim, podermos continuar poluindo a atmosfera. A Amazônia está sendo devastada pelos latifúndios multinacionais, pelo extrativismo predatório de minérios e vegetais de empresas do exterior? Tudo bem, vamos internacionalizá-la, pois os brasileiros é quem são os culpados. E aí daqueles que forem contra o neoliberalismo, pois eles estão querendo o desequilíbrio social e econômico, o fim das empresas e a volta do totalitarismo.

A tecnologia da informação, uma das coisas mais maravilhosas e potencialmente benéficas que o ser humano já desenvolveu, infelizmente está à mercê do mercado e do poder. Satélites espiões, segredos industriais e políticos filtrados pelo FBI, perseguição e repressão, monitoramento da vida de pessoas e organizações



influentes, privação do crédito por inadimplência, bloqueio de contas, câmeras que vigiam e registram tudo, fotossensores que multam os transgressores do trânsito, empresas e governos que sabem tudo a respeito da vida de cada um de nós... Agressões que nos são impostas em nome do controle e estabilidade sociais. Até o texto que escrevi e que você está lendo tornou-se passível de monitoramento. Paranóia? Pessimismo? Não, apenas o uso pernicioso da tecnologia da informação.

Ok, sabemos disso, mas então somos todos pequenos burgueses acomodados e passivos na nossa incapacidade de fazer algo? Não, não acredito nisso, muito pelo contrário. Nem todos compram o marketing do capitalismo radical, e somos milhões, no mundo todo, insatisfeitos com o rumo que está sendo dado ao nosso planeta. Acreditem ou não os poderosos, as pessoas possuem aquilo que se chama “consciência”, e é ela que nos faz lutarmos contra o fim de nosso mundo. O homem, ser dotado do livre arbítrio, não tem como ser enganado sempre. Nossa consciência coletiva e instinto de sobrevivência é muito forte. Nosso espírito, nossa alma, nosso livre arbítrio são ferramentas poderosas que nenhum sistema econômico ou repressão poderão nos tirar. Somos fortes, e somos muitos, e daí vem a resistência contra a tirania econômica e a degradação social. Neste ponto, a tecnologia da informação é fundamental para encurtarmos distâncias, divulgarmos idéias e reunirmos pessoas em torno de uma causa. Somos todos irmãos, e isto precisa ser divulgado!



Por outro lado, a mesma tecnologia proporciona instrumentos de encurralamento para tiranias econômicas ou políticas. Fala-se muito em democracia, mas não é para a democracia que vemos o mundo caminhando. Fala-se muito em paz, mas nunca houve tantas mortes e atrocidades quanto nos dias atuais. Paralelamente, somos cada vez mais dependentes de sistemas eletrônicos e da tecnologia da informação: mesmo que você não queira, você tem que se enquadrar no novo sistema! E este “sistema” pode acabar querendo impor, cada vez mais, o que podemos ou não fazer, o modo como devemos agir, as idéias que não podemos ter, o mundo em que vamos viver. O que é o anti-Cristo, senão aquilo que engana e tiraniza sem ser percebido? O que será de nós quando o comércio for totalmente eletrônico e o dinheiro que tivermos nos bancos e em nossos cartões inteligentes (smart cards) puderem ser bloqueados? Não poderemos comprar e vender? Seremos cordeirinhos dizendo “améééé..m?”.

4. INFORMAÇÃO: SEMENTE DA DESTRUIÇÃO?

“Por estas três pragas **foi morta a terça parte dos homens**, isto é, pelo fogo, pela fumaça e pelo enxofre, que saíam das suas bocas. Porque o poder dos cavalos estava nas suas bocas e nas suas caudas. Porquanto as suas caudas eram semelhantes a serpentes, e



tinham cabeças, e com elas causavam dano”.

APOCALIPSE 9:17 a 19

Albert Einstein era um homem profundamente religioso e de uma sabedoria extraordinária. Sua curiosidade científica o levou a descobertas fantásticas acerca da física e da própria natureza. Sua fé, cada vez mais fortalecida, o levou a afirmar que *“o mais importante é não parar de questionar. A curiosidade tem sua própria razão de ser. Não podemos fazer nada senão contemplar extasiados os mistérios da eternidade, da vida, da maravilhosa estrutura da realidade. É mais que suficiente tentarmos simplesmente compreender um pouco desse mistério a cada dia. Nunca perca a sagrada curiosidade.”* Ele não sabia, entretanto, que a iniquidade humana e a disputa econômica e de poder levariam cientistas e governantes a utilizar suas descobertas para o desenvolvimento da bomba atômica, ameaça sempre presente ainda nos dias de hoje e cada vez mais à mercê do tráfico de armas pelo mundo afora.

O poderio bélico de tais armamentos foi multiplicado em muito com o uso da tecnologia da informação e de seus satélites, radares de precisão, sistemas de longo alcance, aeronaves e supercomputadores. É o lado bélico e pernicioso das mais diversas tecnologias permitindo a destruição do mundo, cada vez mais



transparentes nas guerras e rumores de guerras pelo planeta afora. É a casa onde bilhões habitam construída sobre um barril de pólvora, com loucos governantes querendo acender o pavio e a mão divina impedindo a devastação total. Você duvida? Pois observe o Oriente Médio, o descontrole sobre armas russas, a simulação de poderosas bombas atômicas em supercomputadores, o desenvolvimento militar da China, as guerras étnicas e econômicas, as potenciais guerras cibernéticas...

5. SERIAM OS DEUSES INTERNAUTAS?

“Ainda que os governadores deste mundo não o saibam, **os anjos têm sido, muitas vezes, oradores em seus concílios**. Olhos humanos os têm visto; humanos ouvidos escutaram-lhes os apelos; lábios humanos se opuseram a suas sugestões e ridicularizaram-lhes os conselhos; humanas mãos os defrontaram com insultos e agressão. Nos recintos dos concílios e nas cortes de justiça, estes mensageiros celestiais têm revelado um conhecimento particularizado da história humana; demonstraram-se ser mais capazes para defender a causa dos oprimidos do que os advogados mais hábeis e eloqüentes. Frustraram propósitos e impediram males que teriam grandemente retardado a obra de Deus, ocasionando grande sofrimento a Seu povo. Na hora de perigo e angústia, “o *anjo do*



Senhor acampa-se ao redor dos que O temem, e os livra.(Salmo 34:7)”.’

White, Ellen G. O Conflito dos Séculos, pág. 636

Nos afirma a bíblia que o ser humano foi criado à imagem e semelhança dos anjos e de Deus⁴. Também ela nos afirma, em sua mitologia, que no princípio, antes do mundo ser criado, houve nos céus uma grande rebelião de anjos (milhões de milhões e milhares de milhares⁵) lideradas por Lúcifer, o anjo líder da hoste celestial, e que um dia invejou o lugar de Deus. Com dissimulação e engano, conseguiu convencer cerca de 2/3 dos anjos a estarem do seu lado, sendo que 1/3 dos anjos permaneceu fiel a Deus. Após longo concílio celestial, 1/3 dos anjos permaneceu fiel a Lúcifer e 1/3 se arrependeu e se recolocou ao lado de Deus. Houve, então, grande batalha celestial e Lúcifer e seus anjos decaídos foram derrotados pelos anjos leais a Deus. Então, em vez de destruir os anjos rebeldes e, dessa forma, ter a lealdade de todos os seres do universo por temor e não por amor, Deus optou em manter isolados, em um planetinha recém-criado chamado Terra, os milhões de anjos decaídos, para que eles testassem a lealdade do homem para com Deus. A afirmação seria

⁴ Gênesis 1:26

⁵ Apocalipse 5:11



que o homem deveria ter seu livre arbítrio testado de forma a optar permanecer fiel a Deus ou não...

Primeira questão a ser levantada é que, ao longo da história humana, infinitos relatos e testemunhos confirmam a existência de uma dimensão espiritual ainda inacessível por qualquer tecnologia que o homem tenha inventado, e a própria física moderna (com seus estudos de matéria e anti-matéria, física quântica, buracos negros, energia e pacotes quânticos de informação) passa a aceitar a possibilidade de existirem outras dimensões além da que temos acesso; filmes de ficção nos levam a imaginar a possibilidade de que a tecnologia irá nos permitir abrir portais dimensionais e temporais; e a própria pesquisa genética passa a forçar a comunidade científica a estudar o que seria a “alma” (pois teriam “alma” os seres clonados?).

Segundo, se a bíblia afirma existir outros planetas habitados no universo, por que razão os milhões e milhões de anjos decaídos seriam enviados para tentar o homem justamente aqui na Terra?

Terceiro, é sabido que o homem usa até 10% de sua capacidade mental, sendo que cerca de 90% permanecem adormecidos (poderes extra-sensoriais elevariam o uso a apenas 12 a 13%) e, sendo o homem à semelhança de Deus, deve haver alguma razão para tamanha limitação.

Além disso, cerca de 1/3 dos anjos se aliaram a Lúcifer e depois, pura e simplesmente, se arrependeram e voltaram para o lado de Deus. Não seria mais coerente tais anjos terem sido submetidos a



uma prova de que realmente se arrependeram de seu erro (ou seria “pecado”?) antes de serem novamente aceitos por Deus?

Por fim, com o acelerado desenvolvimento da ciência em nosso século, da tecnologia da informação, da genética e da física moderna, não estaria o homem mais próximo de entender a natureza e até modificá-la, surgindo daí até a expressão (de certa forma antiética, arrogante e perigosa) “brincar de Deus”? Teria o homem coragem e capacidade de criar “andróides”? Há quem afirme que o mundo acabaria antes disso acontecer...

Considerando que existem 1/3 de anjos fiéis a Deus desde o princípio, 1/3 de anjos decaídos e ao lado de Lúcifer (ou Satanás) e 1/3 de anjos arrependidos de terem estado ao lado de Lúcifer, a hipótese mais óbvia para tudo isto é que a batalha celestial teve continuidade aqui na Terra. Cada ser humano seria um dos bilhões de anjos que chegaram a estar ao lado de Lúcifer e se arrependeram, e o nosso curto período de existência na Terra serviria para definir, com todas as limitações e mistérios que cercam a vida, a nossa real lealdade a Deus ou não (após devidamente tentados pelos anjos decaídos de Lúcifer).

Sendo o ser humano, pecador e mortal como é, criador de maravilhas tecnológicas, toda a ciência e toda a tecnologia por ele desenvolvidas são, de certa forma, reflexos do Poder Criador de Deus, podendo levar a humanidade ao reencontro com Deus. Portais dimensionais poderiam ser abertos e o véu que encobre nossa visão



poderia ser tirado. A ciência e a tecnologia, mais do que nunca, tornam-se a chave para que o homem decifre o maior mistério de sua existência: a própria vida. Sem dúvida, não haveria impacto social e espiritual maior do que este...

6. CONCLUSÃO: UMA PALAVRA DE OTIMISMO

“Também há corpos celestes e corpos terrestres, mas uma é a glória dos celestes e outra a dos terrestres. Uma é a glória do sol, outra a glória da lua e outra a glória das estrelas; porque uma estrela difere em glória de outra estrela.

Assim também é a ressurreição dos mortos. Semeia-se o corpo na corrupção, ressuscita na incorrupção. Semeia-se em desonra, ressuscita-se em glória. Semeia em fraqueza, ressuscita em poder. Semeia corpo natural, ressuscita corpo espiritual. Se há corpo natural, há também corpo espiritual...

...Eis que vos digo um mistério: nem todos dormiremos, mas transformados seremos todos, num momento, num abrir e fechar de olhos, ao ressoar da última trombeta. A trombeta soará, os mortos ressuscitarão incorruptíveis e nós seremos transformados”.

I CORINTHIOS 15: 42 a 44 e 51 a 53



Como diria Shakespeare, “há mais verdades entre o céu e a terra do que pode discernir nossa vã filosofia”... Toda a investigação que realizarmos, toda a suposição que fizermos, toda hipótese que levantarmos a respeito do além-vida e da provável dimensão espiritual que nos rodeia só será totalmente confirmada (ou não) quando da nossa morte. A única possibilidade de termos tal confirmação ainda em vida é através da fé ou de um desenvolvimento tecnológico tal que seja possível quebrarmos a barreira dimensional entre o céu e a terra. Enquanto tal tecnologia não chega, façamos a nossa parte para um mundo mais humano, sejamos “experts” em tecnologia direcionando-a para a construção de um mundo melhor, tenhamos obstinação e fé suficientes para mudar o mundo e tornar a vida ainda mais bela...

Quando somos levados pela arte, pela poesia ou pela própria tecnologia a novas descobertas, novos mundos, novas dimensões da vida e do conhecimento, tornamo-nos um degrau mais próximos de Deus. O mistério maior da vida funciona, assim, como mola propulsora para o crescimento humano. Somos privilegiados com o dom da vida, e devemos saber usá-lo da maneira a mais sábia e a mais intensa possível.

A essência humana e do próprio universo é a informação, a interação, o inter-relacionamento entre infinitos subsistemas do universo, seja na forma dos tais pacotes de informação, seja na nossa vida em sociedade. A tecnologia da informação é meio que facilita este inter-relacionamento social, político e econômico da humanidade.



Como todas as coisas, podemos fazer bom ou mau uso de nossas tecnologias, e cabe a nós ter visão e sabedoria para impedir todo e qualquer mau uso das mesmas.

Um dia talvez tenhamos noção da verdadeira dimensão do universo infinito, um dia talvez poderemos alçar vôos mais altos e explorar, com a ajuda da tecnologia, novos mundos, novas dimensões da vida. A dimensão espiritual talvez deixe de ser virtual e passe a ser parte da realidade, como se uma porta chaveada passasse a estar aberta, como se um programa de computador finalmente pudesse ter seu código quebrado...

... nos fazendo acordar no mundo de Matrix! (Ops, brincadeira! Eh, eh, eh).

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lastres, Helena M. M. & Albagli, Sarita. **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- White, Ellen G. **O Conflito dos Séculos**. 27^a Edição. São Paulo: Casa Publicadora Brasileira, 1981.
- Seybold, Patricia B. **Cientes.Com**. São Paulo: Makron Books, 2000.



- **A Bíblia Sagrada.** 2ª Edição. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 1993.
- Negroponte, Nicholas. **A Vida Digital.** São Paulo: Cia das Letras, 1995.
- Capra, Fritjof. **Sabedoria Incomum.** 7ª Edição. São Paulo: Cultrix, 2000.
- Capra, Fritjof. **O Ponto de Mutação.** São Paulo: Cultrix, 1997.
- Capra, Fritjof. **O Tao da Física.** São Paulo: Cultrix, 1993.



Sociedade da Informação
Hugo Cesar Hoeschl, Dr (org)

CONTEXTUALIZAÇÃO DA BIOINFORMÁTICA NA
SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Lourival Francisco – lourival@eps.ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC/PPGEP

Resumo

Vivemos na Era da Informação e ao mesmo tempo na Era do Genoma, este encontro precisa ser bem trabalhado pelas duas áreas. Porém, o que constatamos é que o sistema de transmissão de conhecimento não está conseguindo repassar os avanços das descobertas na área do genoma. Propomos uma maior abordagem do tema em cadeiras que trabalha a Informação de modo geral

Palavras Chaves: Sociedade da Informação, Projeto Genoma Humano e Bioinformática



Introdução

Tanto o conhecimento, educação e desenvolvimento científico e tecnológico ganharam um novo foco com o Projeto Genoma Humana: Genoma.

Este artigo,. trata da importância deste novo foco e a necessidade da Sociedade da Informação abordar este tema com mais abrangência.

O conhecimento tornou-se, hoje mais do que no passado, um dos principais fatores de superação de desigualdades, de agregação de valor, criação de emprego qualificado e de propagação do bem-estar. A nova situação tem reflexos no sistema econômico e político. A soberania e a autonomia dos países passam mundialmente por uma nova leitura, e sua manutenção - que é essencialmente dependente do conhecimento, da educação e do desenvolvimento científico e tecnológico (Takahashi, 2000).

Tendo conhecimento da importância da Sociedade da Informação, o governo brasileiro lançou o livro verde contendo um programa, propondo metas e objetivos de sua sociedade da informação. Dados publicados no livro verde mostram o avanço, nunca



antes conhecido, de uma tecnologia de informação e comunicação, como o ocorrido com a Internet no espaço de 4 anos, tempo em que atingiu, nos EUA, 50 milhões de pessoas, quando a TV levou 13 anos, o computador pessoal, 16, e o rádio, 38, para atingir esse mesmo número.

Neste livro, o Governo destaca seu trabalho em várias áreas, entre elas, a Biotecnologia que abrange o estudo do Genoma através da FAPESP, com uma rede Internet das mais eficientes e eficazes no Brasil, em estreita relação com a Internet 2 dos EUA e próxima cooperação com a National Science Foundation, que a gerencia e administra, naquele país. Essas condições tecnológicas altamente desenvolvidas contribuíram, sem dúvida, para otimizar a capacidade de pesquisa e produção de resultados do Programa Genoma da FAPESP, com o alto desempenho que possibilitaram o desenvolvimento da Bioinformática no Brasil, que será conceituada mais adiante.

Para desenvolver o Genoma no Brasil

O Governo Brasileiro sabe da importância do estudo do Genoma e para acompanhar esta área formou junto com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) uma rede de



laboratórios para estudo do genoma. O CNPq, instituição vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, selecionou 28 projetos sobre bioinformática para receber financiamento da instituição, em parceria com a Finep, durante os próximos dois anos. O objetivo é trazer idéias e trabalhos inovadores, para estudos genômicos, na área de genética, biologia molecular e bioquímica.

Os 28 grupos de pesquisa aprovados vão receber auxílios que variam entre R\$ 45 mil e R\$400 mil para a formação de redes de pesquisa e núcleos de bioinformática em todo o Brasil. As contratações estão previstas para acontecer ainda neste mês de novembro, quando as equipes devem iniciar suas atividades.

Os núcleos de bioinformática vão trabalhar na criação ou aperfeiçoamento de produtos que enriqueçam os estudos genômicos, com novas perspectivas para o desenvolvimento social e econômico do país. Essas pesquisas devem priorizar, por exemplo, a produção de softwares para armazenagem e monitoramento de dados e outros sistemas para a análise de genomas.

Algumas regiões incorporaram dois ou mais projetos para a formação de um núcleo de bioinformática mais fortalecido. Esse é o exemplo do projeto coordenado por Georgios Joannis Pappas Júnior, de Brasília, que alia três instituições (Universidade Católica de Brasília/UnB/CENARGEN) e dará suporte a toda região. A relação



completa com o nome dos aprovados pelo Programa Nacional de Biotecnologia e Recursos Genéticos já está disponível no http://www.cnpq.br/resultadosjulgamento/resultado_bioinformatica.htm. (CNPq, 2001)

Bioinformática

Bioinformática é uma área composta pela biologia, pela ciência da computação e pela estatística com o objetivo de estudar o genoma. “O papel da bioinformática na biologia atual” foi tema de agitada conferencia Reunião da SBPC-2001. Os avanços na área da bioinformática foram expostos por Sandro J. Souza, do Instituto Ludwig de Pesquisas sobre o Câncer, de SP, em conferencia apresentada por Regina Pekelmann Markus, do Instituto de Bociências da USP.

Sandro, parafraseando o pesquisador Walter Gilbert, afirmou que ‘o novo paradigma agora emergindo é que todos os genes serão conhecidos’. Isto abre uma enorme possibilidade no avanço da humanidade, maior qualquer outro projeto já desenvolvido pelo homem.



“O cientista seqüência milhões de pedacinhos do DNA – mais ou menos cinco vezes o tamanho do genoma –, que foi quebrado em uma sacudidela num tubo de ensaio. Depois e só ele jogar as informações para o computador e dizer: ‘Se vira, meu filho, e traz pra mim o genoma pronto.’”, contou Sandro.

A informática facilita a integração de dados com os chamados serviços de busca: “essa e a principal função da bioinformática. É possível localizar genes pela suas características”.

Isto dá a possibilidade de dentro de algumas décadas ser possível usar a bioinformática até no atendimento de emergência em hospitais. Ao atender um paciente, o DNA seria extraído através de um exame de sangue e poderia ser comparado a um banco de dados de outros genes, com o qual o medico pudesse responder qual seria o diagnostico exato e o tratamento mais eficaz para cada individuo, de acordo com seu próprio código genético. E a Sociedade da Informação deverá estar preparada para receber todas esta revolução.

Um exemplo do valor das informações contida no DNA

O caso Moore de 1976 onde John Moore soube que era portador de um tipo raro de leucemia e foi se tratar no centro médico da



Universidade da Califórnia; lá tiraram-lhe o baço e, sem seu consentimento, extraíram do material removido uma linhagem de células que foi imortalizada, porque estas continham uma verdadeira mina de ouro para a pesquisa sobre determinadas formas de câncer. Em 1984 as informações genéticas foram evidentemente patenteadas pela equipe médica e em seguida comercializadas para o laboratório suíço Sandoz; em 1990, seu valor chegava a algo perto de 3 bilhões de dólares. Descobrimo o que ocorrera, Moore fez um processo reivindicando o direito às suas células; isto é: reivindicando a "legítima propriedade" sobre seus "bens corporais". (Santos, 2001)

Não vamos entrar no mérito da questão, mas sim, levantar a importância das informações que cada ser vivo carrega em si. E, é nesta linha que entram as grandes questões da Biodiversidade da Amazônia, das patentes dos produtos naturais, "Patentes dos Genes Humanos". São todas questões que estão sendo debatidas hoje e que suas decisões poderão direcionar o futuro econômico do mundo e quem sabe da humanidade.

Genoma humano desatualizou currículos



Infelizmente nem tudo está evoluindo tão rápido, um estudo mostrou que o ensino não está conseguindo absorver todas estas informações a tempo de repassar para seus alunos.

O ensino da Biologia, Medicina e Farmácia foi ultrapassado pela "revolução" da genómica (estudo do genoma). Esta constatação foi defendida portugueses e estrangeiros num seminário na Universidade de Lisboa.

Os avanços na genómica, nos últimos anos, têm sido tão rápidos - sobretudo a partir da descoberta, em 2000, de uma seqüência ainda parcial do genoma humano, que os currículos e docentes das áreas onde os novos conhecimentos têm maior impacto como a Biologia, a Medicina e a Farmácia estão ficando desatualizadas. O alerta foi lançado por diversos peritos portugueses ou estrangeiros que participavam no encontro. "É necessário reciclar rapidamente os professores da área da Biologia", sustentou o convidado francês Bertrand Jordan, coordenador do pólo de investigação genómica Projecto Marseille-Génopole. Para este cientista, "a genética mudou tanto em dez anos, que a generalidade desses docentes estão completamente ultrapassados" ao ensinarem o mesmo que há dois ou três anos. Segundo o investigador, a genómica é "uma nova ciência que se desenvolveu com base em cinco tecnologias-chave". Esta "nova biologia" revela-se de grande impacto em áreas como a



pesquisa farmacêutica, para o desenvolvimento de novas drogas, e outras aplicações médicas". As novas tecnologias oferecem hoje perspectivas de previsão de medicamentos e terapias personalizadas, adequadas a cada paciente, "mais baratas, mais eficazes e menos tóxicas". Progressos para os quais se tem caminhado muito rapidamente no combate ao cancro ou nas áreas das doenças genéticas ou hereditárias, e que exigem uma pronta atualização dos currículos escolares, defendeu ainda o mesmo investigador. A mais importante destas novas áreas científicas, adiantou, "é a bioinformática" ou seja "a aplicação das tecnologias de comunicação à biologia", sem cujos 'software' e algoritmos não teria sido possível armazenar, organizar, relacionar e estudar a enorme quantidade de informação produzida sobre os genes nos últimos anos. "Temos 23 cromossomas, com 3 biliões de bases, em média 3 mil bases por gene. Aponta-se para 30 mil o número de genes do genoma humano". Dados citados por Isabel Marques, bióloga do Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC), que podem ajudar a compreender a dimensão da tarefa e a centralidade da bioinformática - um dos motivos pelos quais o IGC oferece atualmente cursos abertos sobre aspectos da bioinformática. A bioinformática, defende Isabel Marques, "terá um grande impacto nos próximos tempos", nomeadamente na identificação de mecanismos dos processos metabólicos, em particular das doenças. No entanto, em Portugal "só agora começa a ser uma preocupação dos currículos universitários". Em países como os Estados Unidos,



Inglaterra ou Alemanha, é uma disciplina curricular há alguns anos.
(Gestora, 2002)

Agora precisamos fazer este mesmo alerta para os especialistas em Engenharia do Conhecimento. Como vamos lidar com tamanha revolução?



Pequeno Glossário

Nossas informações e de todos os outros organismos estão codificadas no **Genoma**, que é o conjunto completo de fatores hereditários contidos nos cromossomos.

Os **cromossomos** são seqüências lineares de genes. Cada organismo tem um número diferente de cromossomos, onde se encontra o **DNA**. O ser humano, por exemplo, tem 23 pares de cromossomos, somando um total de 40 mil a 100mil genes.

DNA (genômico): Molécula de **Ácido Desoxirribonucléico**, de onde vem a sigla. Essa molécula tem forma de 2 fitas, formada por: bases nitrogenadas (são de 4 tipos, A,T, C e G), açúcar (desoxirribose) e por um ácido (ác.fosfórico). O DNA é encontrado no núcleo das células, na forma de cromossomos. É no DNA que toda a informação genética de um organismo é armazenada e transmitida para os seus descendentes.

O **Gene** é a parte funcional do DNA genômico que carrega toda a informação genética de um organismo e que será passada de uma geração para a outra.

Toda a complexidade de um organismo esta codificado nas 5 tipos de bases: A (Adenina), C (Citosina), G (Guanina), T (Timina), ou U (Uracila) e fazem parte do DNA e RNA. As bases A-T ou A-U e C-G



são complementares. Cada seqüência de 3 bases, chamada codon, irá determinar um aminoácido (unidade de uma proteína). O arranjo dos aminoácidos , por sua vez, irá determinar a função de uma proteína.

Para ajudar a decodificar estas informações surgiu a Bioinformática.

Bioinformática: aplicação da informática para análise e administração de grandes quantidades de dados resultantes do seqüenciamento de genes ou de outras técnicas.

Genômica: É o estudo de como genes ou informação genética estão organizados no genoma e como esta organização determina sua função. Esta ciência foi impulsionada pelo Projeto Genoma Humano o qual estimulou o desenvolvimento de técnicas eficientes e mais baratas de seqüenciamento.

Seqüenciamento: É a técnica utilizada para determinar em que ordem as bases, contidas no DNA, se encontram. O RNA é a cópia fiel da informação genética contida no gene. É sua seqüência de bases que irá determinar a seqüência de aminoácidos de uma proteína

Fonte Genoma-2000



Referências

www.bioinformatica.ufsc.br

www.proto.ufsc.br

<http://www.lncc.br/~biologia/>

Referências Bibliográficas

Genoma - 2000 - **Projeto Genoma – A pesquisa de ponta do Brasil**
- <http://www.comciencia.br/reportagens/genoma/genoma1.htm>
(visitado em 05/08/2002)

Gestora - 2002 - **Genoma humano desatualizou currículos**
- <http://www.anunciweb.pt/html/article.php?sid=19> (visitado em
10/08/2002)

Takahashi, T – 2002 - **Sociedade da Informação no Brasil Livro Verde**, Brasília



Sociedade da Informação
Hugo Cesar Hoeschl, Dr (org)

MCT-2001a -

http://www.mct.gov.br/comunicacao/textos/default.asp?cod_tipo=1&cod_texto=1876 (visitado em 10/08/2002)

Santos, L.G. – 2001 - **Limites e Rupturas na Esfera da Informação** -

<http://www.comciencia.br>

(visitado em 17/08/2002)

CNPq – 2001 - Para desenvolver o Genoma no Brasil -

<http://www.cnpq.br/noticias/051101.htm> (visitado em 17/08/2002)



Sociedade da Informação
Hugo Cesar Hoeschl, Dr (org)

A ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS: REFLEXÕES

Zuleica Rodrigues Degani

luzdegani@terra.com.br

RESUMO

Este artigo procura fazer uma abordagem dialética de alguns aspectos da sociedade da e de sua evolução. Uma reflexão do nosso estado atual como indivíduos e como sociedade. A influência dos meios de comunicação e dos avanços tecnológicos. A socialização e verticalização da informação apoiada pela evolução tecnológica.

Palavras-chaves:



Uma nova dialética, taquigênese, micro processadores, telefones celulares, internet, educação, inclusão digital, reeducação, macro e microcosmo.

INTRODUÇÃO

Nesta nova forma de dialética proposta pelo Dr Serge Raynaud de la Ferrière, a primeira parte, a TESE se refere aos conceitos assertivos e portanto, favoráveis à proposição apresentada. A segunda parte a ANTÍTESE constitui-se dos argumentos que contrapõe à veracidade da tese apresentada trazendo à luz novos ângulos de visão sobre o tema. A terceira parte é a SÍNTESE que resgata os pontos positivos das duas etapas anteriores. Pela dialética antiga, esta síntese passa a ser uma nova tese, que vai suscitar uma nova antítese e uma nova síntese buscando o equilíbrio entre as duas posições contraditórias. O dr Serge R de la Ferrière propõe a inclusão de um novo elemento para que a discussão não fique só no plano intelectual. A nova etapa que conclui este ciclo é a MATESES, que não é uma má tese, mas sim, a vivência da síntese, sua transcendência, colocando em prática os conhecimentos adquiridos.

Esta vivência é que vai gerar os frutos do conhecimento filosófico e intelectual no plano prático, transformando a vida pela luz do conhecimento.



Certamente a MATESE também vai gerar um novo ciclo: depois da vivência ela se transforma em TESE, que vai ter uma nova ANTÍTESE, com uma nova SÍNTESE, para uma nova MATESES em uma “oitava superior”.

Parte 1 -TESE

Os avanços tecnológicos vêm entrando em nossas vidas de uma forma cada vez mais acelerada. No caso dos computadores, desde os “grandes” IBMs, da década de 70, que eram acessíveis apenas ao serviço público, universidades e grandes empresas, chegamos agora aos computadores portáteis individuais. Os micro processadores estão presentes praticamente em todas as dependências de nossas casas, ambientes de trabalho e, portanto, nossa vida “moderna”, esta rodeada deles.

As facilidades são inúmeras e tudo é mais ágil. Os avanços tecnológicos são tão acelerados que poderíamos comparar com a taquigênese que se observa nos primeiros meses da gestação, quando o feto passa por uma etapa acelerada de crescimento, que corresponde aos milhões de anos da evolução da vida no planeta.

No século passado a humanidade saiu do ferro para o aço, da casa rural à “casa inteligente “. O trabalho da dona de casa foi facilitado, com o uso de aparelhos e processadores de uso doméstico. Saímos da velha caixa registradora para a caixa computadorizada com leitor



magnético. Do cobrador de vermelho, chegamos a um Serviço Nacional de Proteção ao Crédito com o apoio de informação computadorizada.

Neste contexto é interessante observar como as pessoas incorporam imediatamente estas novas tecnologias, preferindo sempre o equipamento mais avançado, o último modelo, a tecnologia de ponta. Os consumidores, portanto, estão receptivos a estes produtos e às transformações que eles acarretam em suas vidas. Um dos aspectos mais positivos que serve de argumento de defesa para o novo “status quo” é o aumento do tempo livre para o ser humano, que agora precisa despender menos energia física, com o uso destes ágeis e servis equipamentos. Um forte argumento é a otimização do uso dos espaços. O exemplo mais simples é o da agenda eletrônica que, além de dar-nos a possibilidade de estarmos plugados à internet, para substituir sua capacidade de armazenamento em bits necessitaríamos carregar, em átomos, um caderno daqueles grandes de 12 matérias para nossas anotações.

Observamos também o surpreendente e vertiginoso crescimento da Internet trazendo consigo o e-commerce para dar mais comodidade e facilidades aos clientes.

Parte 2 - ANTÍTESE



Apesar do interesse dos consumidores por estes equipamentos “modernos”, constatamos que a maioria dos compradores nunca chega a utilizar sequer a metade dos recursos disponíveis. É comum encontrarmos famílias que utilizam apenas o processador de texto e o “correio eletrônico”, e que, no entanto, possuem micro computadores de última geração. Ocorre que estes objetos se tornaram o sonho de consumo da maioria das pessoas, símbolo de status e de poder.

Não se questiona, por exemplo, se foi positivo o uso da máquina de calcular para o ensino e aprendizagem da matemática por crianças. A maioria não se preocupa se a pessoa que costuma ver muitas horas de televisão por dia vai ficar mais criativa ou se vai se tornar um mero expectador, embevecido com a criatividade alheia sem exercer a sua própria criatividade. Alguns se preocupam muito com os problemas macro-sociais veiculados pela mídia, distantes da sua realidade, da sua cidade, e certamente da sua casa habitação e da sua casa corpo. Temos então um preocupado global que é ao mesmo tempo um alienado local.

Há uns quinze anos a UNESCO, preocupada com o controle da informação no mundo pelas grandes agências de notícias, lançou a idéia de um projeto para criar uma agência de notícias do terceiro mundo, que tratasse a informação sem o colorido dos interesses das grandes potências... Vemos então a sincera frustração daquele cidadão que busca estar “bem informado” e que descobre que a informação que chega a ele não reflete a verdade completa, mas



aquele ângulo da verdade que os controladores da informação têm interesse em mostrar para o terceiro mundo. Se me perguntassem que destino teve este projeto, eu diria que o mesmo da palavra ISONOMIA, que foi tão usada na campanha eleitoral há oito anos atrás e que, logo depois, caiu em completo esquecimento...

O cidadão se vê invadido pelas notícias internacionais, sobre as quais não tem a mínima possibilidade de influenciar as decisões ou soluções. As pessoas se tornam ansiosas, angustiadas e preocupadas com uma série de problemas alheios à sua realidade e fora da sua área de influência. O caso de Bill Clinton e sua secretária foi um exemplo cômico patético desta situação. Por outro lado, a propaganda repetitiva, com grande poder de convencimento, é aplicada não somente à produtos, mas à idéias e pessoas, como vemos na época das campanhas eleitorais. Isto nos lembra a estória apresentada no “profético” filme – Farenheit 451, onde a maioria dos seres humanos era completamente governada pela televisão. As pessoas estão perdendo o senso crítico, sobre os conteúdos, intenções e conseqüências dos programas televisivos e também a auto-crítica quanto ao uso construtivo do próprio tempo. Com o surgimento da TV a cabo, as elites ficaram mais satisfeitas com a possibilidade de poder selecionar uma programação de melhor qualidade. Entretanto, em termos de notícias, continuamos comprando as informações filtradas pelas grandes agências.



Em termos quantitativos, em um país como o nosso em que 40.000.000 de pessoas estão abaixo da linha de pobreza (menos de um salário mínimo/mês por família), e mais do que o dobro deste número estão na faixa de um salário mínimo, isto significa dizer que não têm acesso aos “benefícios” da TV a cabo. Seria a TV convencional o atual “Ópio” do povo ?

Ele pode entrar na casa do artista, receber o beijo do cantor; a empregada conversa com a patroa sobre a mesma novela, sobre a notícia, tendo uma sensação enganosa de pertencimento em meio a tanta exclusão...

No caso da computação, a exclusão já começa pela predominância do idioma inglês, cujo ensino nas escolas públicas deixa muito a desejar.

Como resultado positivo do marketing da propaganda, o consumo de objetos ditos eletrônicos aumenta geometricamente; eles são o sonho de consumo da maioria das pessoas, são símbolos de status e de poder; entretanto, a população de baixa renda, cujo sonho realizável é comprar uma bicicleta nova e não um carro zero (como mencionei em meu artigo sobre ciclovias e vias de transporte alternativo), se vê pressionada a um consumo fora do seu poder aquisitivo.

No caso das Companhias Telefônicas, quando da privatização, houve a promessa de aumento nas redes para telefones fixos. Entretanto, esta promessa não foi cumprida. O que vimos foi uma grande



expansão da telefonia celular. É verdade que os aparelhos celulares têm evoluído desde os antigos Motorolas, não obstante esta expansão esteja sendo questionada pelas Associações de Defesa dos Consumidores, devido a que os efeitos das radiações destes equipamentos ainda se encontram em fase de pesquisa por muitas equipes de professores em nossas Universidades. Por exemplo: os Professores Francisco Tejo, da UFPB (profundo conhecedor dos efeitos biológicos oriundos destas radiações); o Físico Robson Spinelli Gomes, da FUNDACENTRO-SP, (pesquisador dos aspectos ocupacionais); o Engenheiro Dr Álvaro Salles, do Departamento de Engenharia Elétrica da UFRGS, (estudioso dos efeitos dos aparelhos sobre os usuários); o médico Prof. Carlos Eduardo Cantusio Abrahão, da COVISA PM de Campinas e Presidente do CONSEMA local; o Prof. Nestor Mendes, da UNESC, que trabalhou mais de 20 anos num dos maiores laboratórios do mundo (ex-URSS); o prof. Dr. Vitor Baranauskas, Autor do livro " O Celular e seus Riscos"; a Dra. Geila Radünz Vieira, pesquisadora da ocorrência de doenças ocupacionais oriundas de radiações, com inúmeros trabalhos publicados .

Por exemplo, o prof Dr. Álvaro Salles, em seus artigos explica os nocivos efeitos térmicos já comprovados e os possíveis efeitos não térmicos das radiações, campos eletromagnéticos e radiações de micro-ondas e rádio-freqüência, ainda em fase de pesquisa. Resta-nos uma grande interrogação sobre o porquê de determinadas



tecnologias serem colocadas à venda, a disposição do grande público, antes que seus efeitos estejam devidamente pesquisados. Os órgãos reguladores e de defesa do consumidor estão fazendo a sua parte, sancionando, questionando e denunciando; entretanto, o problema já está instalado; isto não ocorreria se houvesse, desde a origem, uma preocupação ética com o bem estar dos consumidores.

Parte 3 - SÍNTESE

A vida moderna, a religião e os sistemas educativos da atual “civilização ocidental”, levam o ser humano a um distanciamento da natureza. As civilizações antigas da América, que tinham amplo conhecimento do clima, das estações, dos astros e, em particular, do sistema solar, fizeram os seus calendários, como o exemplo do calendário Maia, que é mais preciso que o calendário gregoriano adotado pelo mundo ocidental. No que se refere a nossa cultura, este distanciamento do ser humano da Natureza o levou a crer-se independente e separado dela. Dentre as origens deste enfoque está o conceito Bíblico do cap I do Gênesis , versículos 26, 27 e 28 que diz que “o homem tem o direito de presidir, dominar e sujeitar toda a natureza”.

A evolução tecnológica certamente poderá trazer muitos benefícios se a mentalidade mecanicista e armamentista mudar e o ser humano tornar-se independente das ditaduras... do lucro fácil, do lobo, do extrativismo inconseqüente, do individualismo e do consumismo.



Parte 4 – MATEISIS

No ECOSOC, encontro que a Organização das Nações Unidas realizou em Florianópolis no ano 2000, ficou bem clara a divisão dos países em Info-desenvolvidos e Info-subdesenvolvidos. Como vencer o desafio desta inclusão digital? Seria necessária uma mobilização de todos os setores da sociedade, com o uso massivo de sistemas de educação presenciais e à distância, pois o caminho para a inclusão digital certamente passa pela eliminação do analfabetismo e a elevação do nível de escolaridade da população. Como em uma grande família, o que sabe mais ensina para o que sabe menos, pois não é necessário ser doutor para alfabetizar.

Como disse Nicholas Negroponte em seu livro - A Vida Digital, “quase toda a pesquisa para o avanço da televisão, encontra-se centrada no refinamento da imagem, em detrimento da qualidade do conteúdo.” Estaria na hora de rever os conteúdos, não por imposição mas por uma grande decisão de mudança de rumo? Tanto o cinema como a televisão, a Internet e os meios de comunicação em geral, poderão ser importantes instrumentos para a educação e a reeducação humana para a abundância da cooperação e do compartilhar. A tecnologia nos permitiria atuar



massiva e rapidamente divulgando um saber holístico, não segregador, excludente ou dominador. Respeitando as diferenças culturais, valorizando o ser humano e divulgando o conhecimento necessário para que ele conheça a si mesmo, o macro e micro cosmos e como na teoria de Gaia chegue a sentir-se parte dessa grande homeostase do planeta terra, de cuja matéria veio o seu corpo e o de todos os seres que a habitam. @

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] La FERRIÉRE, Serge R.
Propósitos Psicológicos,
Editorial Diana, México,
1977
- [2] NEGROPONTE, Nicholas;
A Vida Digital; Editora
Schwarcz Ltda. 1997



Sociedade da Informação
Hugo Cesar Hoeschl, Dr (org)

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: A IMPORTÂNCIA DA INTEGRAÇÃO DO CONHECIMENTO ADMINISTRATIVO AOS GESTORES EM SAÚDE BUCAL COLETIVA

Hubert Chamone Gesser

Cirurgião Dentista e Bacharel em Administração
Especialista em Odontologia em Saúde Coletiva - ABO/SC
Mestre em Engenharia de Produção - UFSC
Doutorando em Engenharia de Produção - UFSC
hubert@eps.ufsc.br

Resumo

Na sociedade da informação é cada vez mais valorizado o profissional com visão multidisciplinar. A integração entre áreas distintas do conhecimento pode trazer benefícios para o equacionamento de questões de caráter múltiplo.



O presente artigo tem como finalidade, orientar os profissionais de odontologia que ocupam funções gerenciais nos serviços de saúde, salientando a importância dos preceitos administrativos, e alertando-os para a necessidade de um caráter mais profissional de gestão em saúde coletiva.

1 INTRODUÇÃO

É muito freqüente um profissional de odontologia se deparar com dificuldades ao executar as funções gerenciais de um serviço de assistência odontológica. A carência por conhecimento administrativo é uma das razões de tal fato, e torna-se mais clara quando se exige, dos gerentes de saúde, qualidade na contratação de pessoal técnico, no gerenciamento da grande demanda pelos serviços, na gestão de material de consumo e na carência de recursos financeiros entre outros.

O equacionamento destes problemas raramente é alcançado através de esforços individuais, haja vista que para se alcançar objetivos múltiplos faz-se necessário o esforço grupal organizado⁷. É através do trabalho em grupo que as necessidades humanas são servidas mais eficientemente e com maior satisfação pessoal⁷.

O profissional de odontologia, não costuma trabalhar em grupos e não apresenta em sua formação as noções básicas que



poderiam auxiliá-lo no desempenho de funções gerenciais. A explicação disso está no alto caráter tecnológico dependente do ensino odontológico, em detrimento de um estudo mais aprofundado das ciências sociais, da psicologia e das relações humanas. Obviamente, um profissional com poucas habilidades interpessoais sentirá dificuldades em cumprir metas e alcançar objetivos desejáveis.

2 ENTENDENDO A ADMINISTRAÇÃO

A partir do momento em que duas ou mais pessoas trabalham juntas, de modo estruturado e visando objetivos se tem a constituição de uma organização⁹.

A produção de bens e serviços não pode ser desenvolvida por pessoas que trabalham sozinhas, assim as organizações dependem do trabalho em grupo para atingirem seus objetivos e cumprir suas missões³.

O trabalho em grupo favorece a sobreposição das limitações individuais, haja vista que o esforço em grupo é mais efetivo. Para as organizações, a limitação final para alcançar muitos objetivos humanos não é mais a capacidade intelectual ou de força, mas a habilidade de trabalhar eficazmente com os outros³.

Para que uma organização alcance seus objetivos e sirva a sociedade é necessário que ocorra planejamento, organização e



controle do trabalho dos seus membros⁹. Este processo se chama administração, porém ainda não existe uma definição universalmente aceita porque ela vai além da arte de se fazer coisas através das pessoas⁹. De um modo mais concreto a administração, pode ser entendida com sendo o esforço amplo no sentido de dirigir, guiar e integrar as atividades humanas associadas que buscam atingir um objetivo¹⁰.

O estudo do comportamento humano é fundamental para um gerente, pois as pessoas são os mais valiosos recursos de uma organização³. Não se devem tratar as pessoas somente como recursos, dotados de conhecimentos, capacidades e habilidades, mas também é necessário saber tratá-las com respeito às suas personalidades, motivações e valores pessoais³.

O administrador de um serviço de saúde deve saber otimizar as relações interpessoais do trabalho grupal, tendo em mente que um grupo só passa a existir de fato a partir do momento em que se manifesta na direção da cooperação mútua e na força de vontade dos seus membros².

O processo de tomada de decisão deve ser bem compreendido pelo administrador de serviços de saúde, pois uma escolha errônea irá interferir de forma decisiva no alcance das metas e nos resultados desejados⁷. Uma decisão equivocada poderá até mesmo influenciar de forma negativa a satisfação do grupo de trabalho causando impactos perniciosos à qualidade do serviço de saúde prestado⁸.



3 OS ADMINISTRADORES E OS SEUS ATRIBUTOS

Para um desempenho eficaz todo administrador deve necessariamente possuir três tipos de habilidades: a conceitual, a humana e a técnica⁹. A habilidade técnica é bastante enfatizada em nossa formação e se traduz na capacidade de se realizar um procedimento⁹. A habilidade humana trata do entendimento e da motivação das pessoas para o trabalho em grupo^{3,7,9}. A habilidade conceitual se refere à capacidade de coordenar e integrar todos os interesses e atividades de uma organização⁹.

Um gerente de saúde é mais exigido pelas suas habilidades conceituais do que pela sua capacidade técnica⁹, tendo em vista a sua ação de liderança frente a uma equipe de trabalho⁶.

O líder, além de comandar a equipe de trabalho, deve possuir a capacidade estratégica de examinar situações geralmente complexas e tomar decisões a respeito do caminho que a organização deve seguir, assim como sobre a sua estrutura interna⁶.

Um gerente deve ter, além do domínio técnico do assunto e da capacidade de tornar as atividades de grupo eficiente, a qualidade de trabalhar bem as funções administrativas de planejamento, organização, direção e controle^{7,9}.



O planejamento é a função administrativa que determina com antecedência o que o grupo de trabalho deve fazer e como devem agir para o alcance das metas preestabelecidas⁷.

Através da função de organização é que se reúnem os diversos recursos e fatores para a execução dos planos previamente determinados⁷.

Na função de direção é que se gere a organização, à medida que esta ativamente executa os planos, que objetivam resultados satisfatórios⁷.

A regulamentação e a restrição de atividades é determinada pela função administrativa de controle⁷.

Como o trabalho em grupo é vital para a organização^{3,7,9,10}, a avaliação de desempenho é um fato corriqueiro e os gerentes de saúde devem saber analisar o trabalho de um membro através da relação entre o custo e o benefício³. O ponto principal deste processo é a entrevista de avaliação, pois é através dela que a comunicação pode servir a retroação (*feedback*) e reduzir discordâncias entre o superior e o subordinado³.

Os membros da organização precisam estar comprometidos com o bom funcionamento de um sistema de informações integrado que pode auxiliar o processo de tomada de decisões, pois informações consistentes, oriundas da análise dos bancos de dados, favorecem a função de controle organizacional. Assim sendo, um gerente deve se



mostrar sempre atento às possibilidades de novas informações que o processamento de dados podem gerar para a organização³.

Um administrador deve, também, conhecer as teorias administrativas, a fim de examinar e avaliar a contribuição que representam para a formação de um conjunto de preceitos que foram experimentalmente aplicados e de ampla utilização na prática organizacional¹³.

As teorias administrativas servem como fonte de idéias dando a oportunidade de se adotar um ponto de vista distinto com relação às questões cotidianas⁹. E como não existe uma teoria única, se usam abordagens ecléticas, extraíndo-se um pouco do movimento das relações humanas, das abordagens contingencial e sistêmica, das escolas quantitativas e comportamentais e até mesmo das teorias clássicas da administração⁹.

Outras razões que justificam o estudo das teorias administrativas são: o poder de guiar as decisões gerenciais, a oportunidade de conscientizar o ambiente organizacional que é reflexo da teoria adotada e a possibilidade de dar forma à visão que se tem da organização⁹.

4 A QUALIDADE NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Três requisitos básicos devem estar em evidência quando se fala em qualidade na prestação de serviços de saúde:



- a preocupação com a manutenção de um padrão de prestação de serviço de saúde, reduzindo sua variabilidade;
- o desejo de atender e satisfazer a demanda e
- ter uma orientação em toda a organização envolvendo a gerência, os técnicos e os trabalhadores⁸.

Portanto, observa-se que a qualidade está fortemente associada a um comportamento, uma atitude que deve estar presente na mente de todos os membros da organização.

A qualidade pode ser julgada em três planos: a) pela ótica dos prestadores de serviço; b) segundo os usuários; e c) no das prioridades julgadas pela sociedade. Como nem sempre há a concordância de pensamento nesses três planos, devem-se atribuir pesos a cada um desses itens⁸.

O conceito de qualidade é muito subjetivo, devido à multiplicidade de juízos sobre cada uma das características do serviço prestado, mas delega-se principalmente ao cliente ou usuário o papel de julgar⁴, nascendo então a avaliação da qualidade.

Um gerente de saúde deve estar sempre atento às constantes avaliações da qualidade dos serviços que são prestados, observando-se as expectativas dos clientes antes, e as percepções após a execução dos serviços⁵. Quando as percepções do serviço prestado suplantam as expectativas, tem-se a qualidade percebida pelo cliente, gerando a satisfação do usuário^{4,8}, sendo este o foco a ser seguido pelos gerentes⁵.



A satisfação do usuário de um serviço de saúde, mediante um atendimento digno e eficaz, é um compromisso que deve ser assumido por todos os membros da organização⁸, seja ela pública ou privada.

Para que seja alcançado um patamar favorável de satisfação dos usuários é fundamental que seja desenvolvido o conceito de qualidade dentro da organização¹², tornando todos os membros compromissados com esta meta e engajados em auxiliar com informações precisas o processo de tomada de decisões^{8,12}.

É conveniente frisar que a qualidade em saúde nem sempre pode ser associada à utilização de tecnologias modernas e ao uso de pessoal altamente especializado⁸, haja vista que tais questões não garantem o comprometimento de todos os membros da organização.

5 CONCLUSÕES

A organização dos serviços de saúde deve ser entendida com um fator determinante do processo saúde doença. Pode-se tomar como exemplo o modelo explicativo da doença cárie proposta por Bjertness, que acrescenta esta variável, juntando-a aos aspectos comportamentais, aos fatores relacionados ao meio ambiente, à biologia humana, à dieta, ao hospedeiro e à microbiota¹¹.

Assim, pode-se concluir que os processos administrativos devam funcionar de modo integrado na organização, enfatizando-se a busca



da qualidade, a excelência em atividades e o cumprimento das metas desejadas.

É importante salientar que o caráter multidisciplinar das equipes de saúde vem colaborar na integração da saúde bucal e da sistêmica, e o conhecimento administrativo do gestor de saúde é um fator relevante para a obtenção de resultados satisfatórios em virtude de sua capacidade de gerenciar pessoas.

O conhecimento administrativo pode e deve favorecer a busca por uma vida melhor, servindo a sociedade⁹ por suas realizações oriundas do esforço organizado e de técnicas eficazes¹. Assim sendo, o gerenciamento dos serviços de saúde necessitam de uma atenção mais profissional para que ocorra o cumprimento de um papel mais ético e justo.

Logo, um serviço de saúde eficazmente administrado deve estabelecer de forma bem clara a sua população alvo e os objetivos a serem alcançados, baseando-se em evidências científicas e nos achados epidemiológicos locais, mostrando desta forma a importância do conhecimento administrativo aos profissionais de odontologia em saúde coletiva.

REFERÊNCIAS:



1. ALBERS, Henry, H. **Princípios de Administração**. v.2. Rio de Janeiro: LTC, 1971.
2. CARVALHO, Antônio Vieira. **Aprendizagem Organizacional em Tempos de Mudança**.
1.ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
3. CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1997.
4. DEMING, W. Edwards. **Qualidade: A revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.
5. GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração Estratégica de Serviços: Operações para a satisfação do cliente**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 1994.
6. HESSELBEIN, Frances; COHEN, Paul M. **De Líder para Líder**. 1.ed. São Paulo: Futura, 1999.
7. JUCIUS, Michael J.; SCHELENDER, William E. **Introdução à Administração: Elementos de ação administrativa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1984.
8. NOGUEIRA, Roberto Passos. **Perspectivas da Qualidade em Saúde**. 1.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1994.



9. STONER, James A. F.; FREEMAN, R. Edward. **Administração**. 5.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1995.
10. TEAD, Ordway. **A Arte da Administração**. 2.ed. Rio de Janeiro: FGV, 1972.
11. TORRES DE FREITAS, Sérgio Fernando. **História Social da Cárie Dentária**. Bauru: EDUSC, 2001.
12. VIEIRA, M. M. F. et al. Indicadores de Qualidade na Administração Municipal: Um estudo exploratório na cidade de Recife. **RAC**, v.4, n.1, jan. 2001. p.69-91.
13. WAHRLICH, Beatriz M. de Souza. **Uma Análise das Teorias de Organização**. 3.ed. Rio de Janeiro: FGV, 1971.



TROCA DE ARQUIVOS PELA INTERNET: A EVOLUÇÃO INEVITÁVEL

Fábio Almeida

O crescimento da Internet sempre esteve associado à expectativa de uma democratização do conhecimento. Esta possibilidade foi se tornando mais viável com a percepção da capacidade de transmissão bi-direcional de informações e arquivos pela rede. Nesta área, o precursor foi *Napster*, criado em 1999 pelo universitário Shawn Fanning, na época com 19 anos. Com este programa se disseminou a ideia do *Peer to Peer (P2P)*, que pode ser traduzido para algo como "troca entre iguais". O software, considerado revolucionário até hoje, permitia a troca de arquivos pela rede, diretamente entre seus usuários. A definição do modelo final de P2P, no entanto ainda é considerada distante, já que o *Napster*, e vários de seus sucessores, enfrentam problemas legais para manter seu funcionamento. O principal deles é o uso destes sistemas para troca de músicas protegidas por direito autoral. Mas este não parece ser o fim do sistema de P2P.



Com o crescimento constante do número de computadores ligados à rede e a velocidade cada vez maior das conexões, vive-se um franco desenvolvimento nesta área. Hoje existem ao menos 130 programas com estas características distribuídos gratuitamente pela Internet.

Palavras-chave: Internet, troca de arquivos, Peer to Peer

A Internet, que se popularizou pelo mundo a partir da década de 90, tem como uma de suas principais características a descentralização de seu funcionamento. Ou seja, não existe com controle central da rede. Há apenas regras e parâmetros universais, como os protocolos TCP/IP e http, para que a compatibilidade dos sistemas seja mantida. Esta facilidade na expansão, somada à popularização da informática nas empresas e, posteriormente, nas residências, levou a Internet a um crescimento brutal. Em agosto de 2002, se contavam 580,78 milhões de pessoas, cerca de 10% da população mundial, conectadas à rede. Destes, aproximadamente 14 milhões estavam no Brasil. Toda esta massa de internautas levou ao aperfeiçoamento de aplicações e serviços pela rede. Entre os mais populares estão o e-mail, com 52% dos internautas usando-o diariamente, e os serviços de busca, que são visitados



diariamente por 29% das pessoas com acesso à rede. Estas são aplicações que envolvem troca de informações e interatividade na busca de novos conhecimentos. Com estes números é possível entender o rápido crescimento sofrido pelo sistema de troca de arquivos diretamente entre usuários da Internet.

A popularização do conceito de P2P começou em maio de 1999, quando o estudante Shawn Fanning lançou o Napster, um programa que possibilitava a troca de arquivos musicais do tipo MP3¹ de forma descentralizada. Cada usuário disponibilizava uma pasta com estes arquivos para outros usuários. Apenas a busca pelos arquivos continuava a ser feita por um servidor central.

Com sua disseminação, começaram a aparecer os problemas relativos aos direitos autorais das músicas trocadas pela rede. Em maio de 2000, a banda Metálica e o *rapper* Dr. Dre conseguiram na justiça americana o bloqueio do acesso ao serviço de 354 mil usuários que haviam trocado suas músicas pelo Napster. Em seguida, a Recording Industry Association of America (RIAA) entrou na justiça pedindo o fechamento da empresa. Em fevereiro de 2001, quando o Napster já somava 50 milhões de usuários, US\$ 1 bilhão foram oferecidos à RIAA para o fim do processo. A proposta foi rejeitada.

No mês seguinte a justiça determina que o Napster impeça a troca de qualquer arquivo com Copyright. Em junho do mesmo ano, o Napster fecha acordo com 150 gravadoras independentes da Europa para a cobrança de direitos autorais de material disponibilizado para



seus usuários. Porém, em julho a RIAA consegue que a justiça feche o Napster por não ter impedido a troca de material com Copyright. Quase um ano depois, ainda fechado e próximo da falência, o Napster pede à justiça americana proteção para não quebrar e autorização para ser vendido ao grupo de mídia alemão Bertelsmann. Em setembro, a permissão para a venda é negada.

O fim do Napster, e a perseguição aos seus sucessores levou a discussão sobre o futuro desta tecnologia. Em setembro de 2002, um painel ocorrido em Washington, EUA, trouxe vários aspectos e questões legais do P2P. James Miller, professor de economia do Smith College de Northampton, Massachusetts, disse que os defensores do P2P tentam "viver o sonho marxista de possuir o que quiserem". Phil Corwin, advogado da firma de advocacia Butera & Andrews, que representa a rede de troca de arquivos Kazaa, disse: "Não acredito que seja possível eliminar a troca de arquivos sem eliminar a Internet".

Os participantes do ciclo de debates, promovido pelo Instituto Cato, no projeto de lei apresentado pelo deputado Howard Berman, um democrata da Califórnia. A lei de Berman daria aos titulares de direitos autorais o direito de desabilitar o uso desautorizado de seus trabalhos em redes, usando táticas e tecnologias ainda não definidas.

Alguns defensores da liberdade na Internet dizem que a lei de Berman revogaria direitos tradicionais de cópia pessoal do consumidor apenas para satisfazer interesses da grande mídia, que teoricamente



estaria livre para invadir sistemas de computadores, infectar redes com vírus maliciosos e conduzir ataques do tipo denial-of-service (DoS) - tudo com absoluta impunidade. John Mitchell, diretor de políticas públicas da organização Public Knowledge, compara a proposta a um "expansionismo das leis de direito autoral".

Troy Dow, vice-presidente e conselheiro da MPAA (a associação americana de cinema), no entanto, insistiu que a lei não vai expandir os direitos autorais, e vai apenas assegurar que os estatutos anti-hacker não tolham os poderes dos titulares.

Alec French, conselheiro do subcomitê de propriedade intelectual, acrescentou que a lei vai apenas isentar os donos de conteúdo de responsabilidade quando impedirem o uso desautorizado de seus produtos. "Se o dono dos direitos autorais causar algum outro efeito ao impedir a troca de seus arquivos, - como derrubar a rede de uma empresa, por exemplo - continuará sendo responsável por isso.

Ed Black, presidente e CEO da Associação da Indústria de Informática e Comunicações, disse que será difícil detectar qual empresa de entretenimento pode ser a culpada por um caso como esse. "Quem irá processar a Disney por derrubar sua rede de computadores?", argumenta Black. "Isso simplesmente não vai acontecer".

De acordo com Black, aqueles que apoiam a proposta "não compreendem os efeitos colaterais que ela pode causar". Ele disse



que os titulares de direitos autorais poderiam usar a ampla definição de P2P contida na proposta como pretexto para desabilitar comunicações legítimas como a troca de e-mails. "O potencial para abuso é ilimitado", disse.

Indo um pouco além da questão legal envolvendo o P2P e o direito autoral, chega-se às outras aplicações do conceito de compartilhamento de arquivos. Na área empresarial ele é útil para uso em esquemas de trabalho grupal remoto. O programa Next 3, por exemplo, vendido no Brasil, serve especificamente para o compartilhamento de documentos entre os setores jurídico, financeiro e administrativo de uma empresa. Outras aplicações indicadas para o P2P, e que não infringem nenhuma lei, são o compartilhamento de arquivos pessoais, como fotos, vídeos e áudios caseiros. Estes dois itens vêm se tornando cada vez mais presentes com a evolução dos computadores. Hoje, qualquer computador novo é capaz de realizar captura de áudio e, com poucos adentros, de vídeo. Com softwares gratuitos, como o ProTools ou o iTools, para áudio, e o VirtualDub ou o Imovie, para vídeo, o tratamento deste material, ainda que de forma amadora, está disponível aos possuidores de computador. Outro fator que auxilia o compartilhamento destes, e de outros arquivos "pesados", é a proliferação das conexões de banda larga. Apenas no primeiro semestre de 2002, o número de conexões DSL, uma das formas mais populares de banda larga, cresceu 36% no mundo, atingindo 25,6 milhões de pessoas. Surpreendentemente, os líderes



neste setor não são os países considerados desenvolvidos. No topo da lista está a Coreia do Sul, seguida de Hong Kong e Taiwan.

Softwares desenvolvidos com outra finalidade, como o ICQ, que é utilizado para troca instantânea de mensagens, incorporaram a funcionalidade do compartilhamento de arquivos.

(1) MP3 – Tipo de arquivo de música de tamanho reduzido, desenvolvido em 1987 por pesquisadores do Instituto Fraunhofer, na Alemanha. A redução no tamanho do arquivo em relação ao arquivo tradicional é possível através da supressão de frequências inaudíveis ao ser humano e do agrupamento de timbres semelhantes.

Referências:

Site IDG Now, setor de Internet

<http://idgnow.terra.com.br/idgnow/internet/>

Site Wired, versão em português

<http://busca.terra.com.br/wired/>

Site Info Exame

<http://www2.uol.com.br/info/index.shl>



Sociedade da Informação
Hugo Cesar Hoeschl, Dr (org)

Site Kazaa

<http://www.kazaa.com>

Site Nós Achamos

<http://www.nosachamos.com/musica/mp3/historia.htm>