

## 2

### O trabalho e as novas tecnologias da informação e comunicação

Inicialmente vamos buscar entender o sentido da palavra trabalho, originária do latim *tripalium*, tripé utilizado primeiramente para manter a pata do cavalo que está sendo ferrada, depois para os prisioneiros que eram torturados. O termo “trabalho” adquire, desde o início, o sentido de tortura, ou seja, de imediato a ausência de liberdade (Lautier, 1999).

No entanto, de acordo com a época e o país verificaremos diferenças importantes. Na cidade grega, designava aqueles que trabalhavam e o faziam na esfera da economia, na esfera doméstica (*oikos*). Suas atividades não eram jamais valorizadas, todo trabalho manual era desvalorizado e feito pelos escravos. Enquanto, na Europa e em outros lugares, não era a penalidade maior ou menor de uma atividade, mas a colocação daquele que a executou. Assim, na China antiga, a classe dos governantes (oficiais, administradores, juizes, os *shih*) só efetuava trabalhos intelectuais, e os soldados – camponeses (os *nung*) exerciam as funções manuais.

O trabalho, como ato concreto, individual ou coletivo, é, por definição, uma experiência social. Opressão e emancipação, *tripallium* (tortura) e prazer, alienação e criação são suas dimensões ambivalentes, que não se limitam à jornada laboral, mas que repercutem sobre a totalidade da vida em sociedade. Esses conceitos terão maior ou menor significação, prefigurando a idéia de labor ou de prazer, de acordo com o sistema econômico e político em que o trabalho estiver inserido (Cattanni *apud* Silva, 1999).

O trabalho na teoria social de Marx, segundo a explicação de Yamamoto (2008), é considerado um componente distintivo do homem como um ser prático-social e histórico: produto e criador da vida em sociedade. Suas principais características correspondem ao uso e a criação do meio de trabalho que se interpõe entre o homem e o objeto, induzindo a criação de concepções de mundo, por isso gera valores e o dever: o comportamento do homem orientado para finalidades sociais.

Na concepção de Marx (1980), o trabalho é a condição da liberdade humana. Porém deve trabalhar para si (não entender isto como trabalho sem compromisso com os outros), deve trabalhar para fazer-se a si mesmo homem.

Complementa que o trabalho alienado o desumaniza, pois é intrínseco ao trabalho alienado a perda do usufruto ou posse de um bem ou do direito pela sua venda. Para Marx, a pessoa humana se define pela produção. Por isso, ao produzir seus meios de vida, esta produz, indiretamente sua vida material e espiritual (Silva, 1999).

Nesse sentido, Lessa (2007, p. 142) explica que, ao contrário da reprodução biológica:

(...) a reprodução social é um processo fundado pelo trabalho, um tipo de atividade na qual o indivíduo humano primeiro elabora na consciência (como idéia, como ideação) para depois transformar a natureza naquilo que necessita. Tal interação com a natureza é sempre, como veremos, mediada pela consciência e pelas relações sociais; estas aparecem no mundo dos homens com funções que possibilitam um tipo de transformação da matéria natural completamente diferente daquela operada pelos animais e plantas. É este novo tipo de transformação da natureza, que, para Marx (e Lukács), funda a diferenciação do homem com a natureza, funda a evolução humana. É por este modo de transformação do mundo natural, que o ser humano, ao transformar a natureza, transforma também a sua “própria natureza” social.

Como se pode perceber, o mundo do trabalho aparentemente simples e de conhecimento de todos, segundo uma ideologia dominante, tenta explicar a organização capitalista do trabalho como um processo espontâneo, resultado da livre opção de sujeitos iguais, são afirmações falsas de acordo com Cattani (1995), que justifica seu posicionamento baseado nos seguintes argumentos:

Primeiramente, os espaços de trabalho constituem-se num mundo fechado e complexo, de difícil compreensão do seu real significado; segundo, o processo de produção no capitalismo é uma forma social e uma organização técnica imposta e não o resultado de uma natural e necessária evolução. E, o mais importante, o processo de trabalho é um elemento central para a compreensão dos princípios de funcionamento do sistema capitalista (Cattani, 1995, p. 37).

A partir desta análise, como pensar o trabalho no emergir de uma nova sociedade baseada nas tecnologias da informação e da comunicação?

O trabalho sofreu profundas alterações, pois passou a estar inserido em uma economia e sociabilidade em que a eletrônica desempenha um papel cada vez mais importante e, conseqüentemente, a sofrer uma pressão extraordinária, principalmente pela necessidade de profissionais capazes de navegar, tanto tecnicamente quanto em termos de conteúdo, nesse profundo mar de informações, organizando-o, focalizando-o e transformando-o em conhecimento específico. Diante dessas requisições, o profissional, que no seu processo de trabalho lida diretamente com as novas tecnologias da informação e

comunicação – TICs, necessita ter um alto nível de instrução e iniciativa (Castell, 2003).

No entanto, vamos entender a origem desse processo, que se iniciou com o advento da Revolução Industrial, e que vem significar a automatização do trabalho humano, ou seja, a força física despendida pelo ser humano, no trabalho, foi substituída pela energia da máquina, movida pelo vapor e, depois, pela eletricidade. A concepção que se tinha é que as pessoas trabalhadoras viriam a ter mais tempo livre, pois, com a inserção das máquinas, a produtividade do trabalho aumentaria incrivelmente. A promessa de mais tempo livre não se concretizou.

No século XIX, as condições dos trabalhadores tornaram-se subumanas, com extensas jornadas de trabalho e sem nenhuma proteção social. Neste cenário, um novo processo de construção de trabalho parcelado é levado a efeito por Frederick Taylor (1856-1915), que estabelece os parâmetros de um método científico de racionalização da produção, que visa a aumentar a produtividade, economizando tempo, suprimindo gestos desnecessários e comportamentos supérfluos no interior do processo. Essa forma de divisão é intensificada quando Henry Ford introduz o sistema de linha de montagem na indústria automobilística.

A principal transformação das relações de trabalho passa a ser, então, a flexibilidade. Carnoy (2000) expõe que, com a transformação do trabalho na nova economia, situações tais como a autonomia, o emprego em meio expediente, o emprego temporário e a subcontratação passaram a ser frequentes. Em economias menos desenvolvidas as atividades informais, inteiramente desreguladas e baseadas em padrões *ad hoc* de emprego, passaram a responder pela maioria da força de trabalho.

O emprego tradicional como uma atividade única, em tempo integral, durante longo tempo, na condição de empregado permanente está se tornando mais raro. A nova economia passa a exigir flexibilidade no trabalho, padrões variáveis de emprego, diversidade de condições de trabalho e individualização das relações de trabalho. Estas são características sistêmicas dos “negócios eletrônicos” (Castells, 2003).

Castel (1998) destaca que toda essa pressão sobre o indivíduo faz com ele se feche sobre si mesmo, produzindo uma individualização. Este processo é uma resposta às pressões sociais, principalmente pela imposição da tecnologia e pelo capital financeiro, que são sentidas como impossíveis de serem

suportadas ou controladas, produzindo uma recusa de todo tipo de engajamento que implique nas responsabilidades referentes ao engajamento no laço social.

## 2.1

### **A sociedade da informação**

De acordo com Leyva (2004) o contexto atual indica que estamos em trânsito para uma sociedade da informação que representa uma revolução social, econômica, cultural, científica com dimensões semelhantes à Revolução Industrial. Esse período de transição, entre sociedade industrial e a sociedade da informação e do conhecimento, atinge tanto a ciência, a tecnologia, o sistema físico da sociedade e o aproveitamento da energia, como também as instituições sociais. A sociedade contemporânea tem características de estar altamente conectada e independente, com suas atividades e relacionamentos humanos mediadas por uma estrutura tecnológica globalizadora e em forma de redes de onde fluem as comunicações e a tecnologia.

A noção de espaço e tempo foi alterada, principalmente, em decorrência da velocidade do aparecimento constante de novos desenvolvimentos tecnológicos, que interferiram também na proporção da participação de mercados de certos setores industriais e no deslocamento do “mix” de consumo dos clientes, induzido principalmente pelas novidades. A tecnologia tornou-se ao mesmo tempo “oportunidade” e “risco” (Borges, 2004).

Neste sentido, destaca Bottentuit (2002) que as sociedades sempre conviveram com informação e inovações técnicas. E suas descobertas também sempre agregaram mudanças no cenário social da vida do homem. Como destaque, podemos citar: a invenção da escrita, do telégrafo, do telefone, da TV, e mais modernamente, dos satélites da telecomunicação, tecnologia da computação e da Internet. Borges (2004) também indica as diferenças mais significativas entre a sociedade industrial e a sociedade da informação e do conhecimento:

Quanto ao enfoque global, macro e holístico; a participação, a descentralização, a integração como metodologia de atuação; as opções múltiplas e a liberdade de escolha; a valorização da qualidade, associada à quantidade; a exigência de um profissional empreendedor, criativo, competitivo; a informação e o conhecimento,

ao lado da educação, da formação, da competência e das habilidades são as alavancas e os garantidores do sucesso (p.144).

As principais mudanças ficam mais facilmente demonstradas se observarmos a tabela 1, a seguir:

**Tabela 1- Comparação entre a Sociedade Industrial e a Sociedade da Informação**

<b>ESTRUTURA SÓCIOECONÔMICA / TECNOLOGIA INOVADORA</b>	<b>SOCIEDADE INDUSTRIAL</b>	<b>SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO</b>
Núcleo	Máquina a vapor (energia)	Computador (memória, computação, controle)
Função básica	Substituição, ampliação de trabalho físico	Substituição, ampliação do trabalho mental
Poder Produtivo	Poder produtivo material (aumento da produção <i>per capita</i> )	Poder produtivo informacional (otimização da capacidade de ação-seleção)
Produto	Bens e serviços úteis	Informação, tecnologia, conhecimento
Centro de Produção	Fábrica moderna (maquinaria, equipamentos)	Unidade produtora de informação (bancos de dados, redes de informação)
Mercado	Novo mundo, colônias, poder aquisitivo do consumidor	Aumento das fronteiras do conhecimento, espaço informacional
Indústrias principais	Indústrias de manufaturas (indústria de máquinas, indústria química)	Indústrias intelectuais de informação, indústria do conhecimento
Estrutura industrial	Indústrias primárias, secundárias e terciárias	Estrutura industrial matricial (primárias, secundárias, terciárias, quaternárias)
Estrutura Econômica	Economia de bens (divisão do trabalho, separação da produção e consumo)	Economia sinérgica (produção conjunta e utilização compartilhada)
Princípio socioeconômico	Lei do preço (equilíbrio entre a oferta e a procura)	Lei dos objetivos (princípios da pró-alimentação sinérgica)
Sujeito socioeconômico	Empresa (empresa privada, pública e terceiro setor)	Comunidades voluntárias (comunidades locais e comunidades internacionais)
Sistema socioeconômico	Propriedade privada do capital, livre iniciativa, maximização do lucro	Infraestrutura, princípio de sinergia, procedência do benefício social
Forma de sociedade	Sociedade de classes (poder centralizado, classes, controle)	Sociedade funcional (multicentrada, função autonomia)
Objetivo nacional	BNB (Bem-Estar Nacional Bruto)	SNB (Satisfação Nacional Bruta)
Forma de Governo	Democracia parlamentar	Democracia participativa
Força da mudança social	Movimentos trabalhistas, greves	Movimentos dos cidadãos, pleito
Problemas sociais	Desemprego, guerra, fascismo	Choque do futuro, terror, invasão da privacidade
Estágio mais avançado	Consumo em massa	Criação do conhecimento em massa
<b>VALORES</b>	<b>SOCIEDADE INDUSTRIAL</b>	<b>SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO</b>
Valor social	Valor material (satisfação das necessidades fisiológicas)	Valor temporal (satisfação das necessidades de atingir objetivos)
Padrões éticos	Direitos Humanos fundamentais, humanidade	Autodisciplina, contribuição social
Espírito dos tempos	Renascimento (liberação humana)	Globalismo (simbiose do homem e da natureza)

Fonte: BOTTENTUIT (2002).

O processo de globalização tem nas tecnologias da informação e comunicação, seus principais aliados, pois se apresentam na perspectiva de democratizar o conhecimento e o saber, oportunizando a comunicação entre os povos, o trabalho desterritorializado e em rede, o conhecimento em tempo real dos acontecimentos mundiais, mas também as desigualdades sociais, a violência urbana, o desemprego, a falência de pequenas e médias empresas, o aumento da pobreza (Castro, 2002).

Contudo, Leyva (2004), argumenta que a falta de capacidade para acessar essa informação, seja por falta de infraestrutura tecnológica, pode contribuir para a ampliação das brechas; que já presente historicamente, dos “excluídos digitais”, que não têm acesso a esse “mundo da informação”, que poderia contribuir de modo efetivo na transformação social e individual.

Esse cenário constitui o mundo digital, a sociedade em rede que, de acordo com Castell (1999) é:

(...) intensivamente constituída pelas tecnologias da informação e comunicação, cuja presença vem transformando de forma inexorável a maioria das atividades e funções cotidianas do homem, (re) definindo novas formas de falar, pensar, escrever, produzir, comunicar, trabalhar, conceber, conviver (p. 35)

Para compreender melhor tal processo, sobretudo no que se refere ao trabalho do profissional de biblioteconomia, é importante definir o conceito de tecnologia da informação (TI), que é mais abrangente, de acordo com Laurindo (2002), do que os de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de *software*, informática ou o conjunto de *hardware* e *software*, pois também envolve aspectos humanos, administrativos e organizacionais.

Luftmam *apud* Laurindo (1993) explica que:

(...) tecnologia da informação tornou-se o termo geralmente aceito para englobar o espectro em rápida expansão de equipamentos (computadores, dispositivos de armazenagem de dados, redes e dispositivos de comunicação), aplicações e serviços (por exemplo, computação de usuário final, atendimento ao usuário, desenvolvimento de aplicações) utilizando pelas organizações para fornecer dados, informações e conhecimento (p. 135).

Mas, antes das tecnologias da informação, é importante compreender o conceito do termo informação definido por Le Coadic como:

(...) conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual. A informação comporta um elemento de sentido. É um significado transmitido a um ser consciente por meio de uma mensagem inscrita em um suporte espacial temporal: impresso, sinal elétrico, onda sonora, etc. Essa inscrição é feita graças a um sistema de signos (a linguagem), signos estes que

são elementos da linguagem que associa um significante a um significado: signo alfabético, palavra, sinal de pontuação (Le Coadic, 2004, p.4).

A informação passou a ocupar, neste novo contexto, o papel de principal elemento de produção, pois passou a ser a ênfase da sociedade da informação.

Como resultante deste, entre outros fatos relacionados, temos a difusão e definição do termo sociedade da informação, que é compreendido, de acordo com Araújo (2005, p.113) “como a etapa do desenvolvimento da sociedade que se caracteriza pela abundância de informação organizada, e que o espaço de produção desta sociedade não é mais o da fábrica ou do escritório, mas o conjunto de meios”.

Agregam-se à sociedade da informação os indivíduos, as instituições, os processos, os produtos e atividades que fazem parte do ciclo de vida da informação, desde sua geração – inovação científica, artística e tecnológica – até o consumo – absorção e aplicação.

A sociedade da informação está, assim, alicerçada em algumas bases. A base teórica que se direciona para a substituição da produção industrial pela informação; da experiência profissional pela ciência; do trabalho operário pelo trabalho dos engenheiros; as bases materiais sobre as quais se estrutura e convergem para um ponto – Novas Tecnologias da Informação. E a base política, que é analisada a partir da relação informação e estrutura de poder.

Ao considerarmos as bases materiais com o seu principal ponto, o paradigma da tecnologia da informação, buscamos aporte em Castells (2000, p. 78), que afirma que são cinco os seus aspectos centrais:

Primeiro a informação figura como a sua matéria prima: “[...] são tecnologias para agir sobre a informação, não apenas informação para agir sobre a tecnologia “[...] A segunda característica refere-se à penetrabilidade dos efeitos das inovações tecnológicas. Em terceiro lugar, está a lógica de redes. O quarto aspecto fundamenta-se na flexibilidade, ou seja, prima pela capacidade de reconfiguração, tanto de instituições, como de processos, o que é decisivo para a sociedade hodierna, marcada por constantes transformações. E, fundamenta que a revolução tecnológica fundamenta-se na convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado: microeletrônica, telecomunicação, opto-eletrônica e computadores articulam-se aos sistemas de informação.

## 2.2

### Evolução das tecnologias da informação e as bibliotecas

O estágio atual alcançado com relação às tecnologias da informação não seria uma realidade se dois importantes aspectos não estivessem presentes: a sua facilidade de utilização e acessibilidade a todos os cidadãos que queiram (e possam) usá-las. No entanto, essa realidade ainda é uma situação heterogênea, em termos globais, pois existem regiões muito desenvolvidas enquanto outras mergulhadas no atraso (Tammaro & Salarelli, 2008).

Antes de 1948, com relação às técnicas de informação, o sistema técnico implantado no setor de informação apoiava-se no papel e no livro, e o seu instrumento era a escrita. Naquele momento, com relação às bibliotecas, sua vocação era reunir obras de origem variadas. Esse cenário seria transformado com a descoberta, no ano de 1948, do transistor (Le Coadic, 2004).

Essa descoberta seria o caminho para que, em 1971, um físico nascido em Vicenza (Itália), Frederico Faggin, inventasse o primeiro microprocessador da história: era o 4004, produzido pela Intel. Esse foi o marco inicial das importantes transformações ocorridas no mundo da informática (Tammaro e Salarelli, 2008).

Mas, o grande marco, que iria transformar para sempre o mundo da informática deu-se em 1981, quando ocorre o lançamento do *IBM Personal Computer* (PC). É o início da microinformática. A este fato se segue, em 1984, o advento do primeiro *Macintosh* e sua famosa interface gráfica. Concomitantemente ocorre o desenvolvimento vertiginoso das múltiplas redes de transmissão de sinais (Internet, Intranet, Extranet) que interconectam os computadores e usuários (Le Coadic, 2004).

Surge no mundo corporativo, um gigante, a *Microsoft Corporation*. Uma empresa recém-fundada, cujo sucesso baseava-se em um pacote de programação “faça você mesmo”: o *BASIC*. Ainda em 1981, a *International Business Machines* (IBM) comercializa o primeiro *Personal Computer* (PC) que reúne em si o alcance das inovações do *hardware* e *software*: o XT, montado com um processador Intel (8088) e um sistema operacional Microsoft (MS-DOS). Essas seriam as bases sobre as quais se alicerça a evolução dos sistemas informáticos (Tammaro & Salarelli, 2008).

Após esse importante momento o grande avanço surge a partir da introdução das interfaces gráficas, considerada como a primeira e mais



sensacional tentativa de melhorar a relação com a máquina. Seria o passo de superação necessário diante de um sistema operacional não-propositivo.

Com relação às bibliotecas, na era da informática o passo inicial ocorreu a partir da década de 1950, quando ocorre o uso de processos de mecanização/automação. Inicialmente, eram utilizadas as máquinas de processamento de informação que usavam cartões perfurados, conhecidas como máquinas *Hollerith*. Serviram para a produção de listas de referências bibliográficas, empréstimos de materiais e outras atividades de natureza gerencial. E, posteriormente, com o aumento da produção bibliográfica, foram inseridas experiências de utilização de computadores no processamento da informação bibliográfica (Lemos, 2008).

Na década de 1960, já eram observados, em alguns países, vários serviços bibliográficos totalmente informatizados, que possibilitavam o acesso por meio de terminais de telex e posteriormente por terminais de computadores. No Brasil, no início da década de 1970, vários usuários institucionais podiam ter acesso à base de dados com informações legislativas e bibliográficas organizadas e mantidas pelo Senado Federal, em Brasília.

No entanto, a principal transformação foi no início da década de 1990, com a implementação da Internet. No campo das bibliotecas, a Internet ensejou uma ampla difusão dos OPACS (*online public access catalogs*), que são catálogos de bibliotecas disponíveis em linha e abertos à consulta remota por parte de qualquer interessado. Eles proporcionam acesso num único local, de forma integrada ao acervo de várias bibliotecas. Como exemplo, podemos citar os catálogos coletivos de periódicos, como o mantido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), ou de livros, como o Catálogo Coletivo Bibliodata, acessível na Internet, que informa sobre os acervos de bibliotecas participantes da Bibliodata de catalogação cooperativa (Lemos, 2004).

Ao pensar no momento atual, com relação ao panorama das técnicas eletrônicas de informação, numa biblioteca ou centro de documentação, apresentaremos um breve panorama do passado, presente e futuro, referente aos sistemas eletrônicos de informação.

No que se refere ao passado, destacam-se as técnicas analógicas, como o vídeo (gravador de vídeo, videodisco, videocassete, filme) e o áudio (gravador de som e fita cassete de áudio, disco, telefone) e as técnicas digitais, como o computador, terminal, rede, hospedeiro, banco de informações; microcomputador, escâner, e fax.

Quanto ao presente, em uma biblioteca ou centro de documentação, as técnicas digitais suplantarão as analógicas e já estão presentes em muitas unidades. Dentre as técnicas digitais mais recentes, podemos ressaltar o acesso de alta velocidade, autocomutador; banco de informações, bases de conhecimento, quiosques, biblioteca eletrônica, cartão inteligente, conferência e correio eletrônico, bate-papo, DVD, escâner, estação de trabalho da Internet, gerenciamento eletrônico de documentos (GED), *groupware*, hiperportal, interface inteligente, livro eletrônico, memória óptica, multimídia, mecanismos de busca de informação, navegador, *palmtop*, reconhecimento óptico de caracteres (OCR) reconhecimento de fala, rede local, revista eletrônica, satélite (VSAT), sistema especialista, transmissão por pacotes, videofonia, videoconferência, *web*, *webtv*, dentre outros.

E no futuro, ou talvez, já presente, embora não para todos, compulsaremos à distância, a partir de nossa estação de trabalho, o acervo de uma biblioteca, um centro de documentação e serão oferecidos, em linha, serviços de consulta e fornecimento eletrônico de informação. As informações serão cada vez mais armazenadas de diferentes fontes. A prática de pagamento pela informação (*pay-per-use*) será uma prática comum, tornando as instituições hipermercados da informação.

Le Coadic (2004) explica que, inicialmente, os avanços técnicos alcançados no domínio das telecomunicações privilegiavam os contatos individuais, como, por exemplo, o telefone, e a difusão em massa pelo rádio e a televisão. Somente com os sistemas eletrônicos recentes foi possível ampliar para o oral eletrônico (teleconferência); a escrita eletrônica; os bancos de informação e seus hospedeiros; o correio eletrônico; a conferência eletrônica; a revista eletrônica.

Como é possível observar, ocorreram grandes mudanças, tanto com relação aos microcomputadores ou estações de trabalho como em relação à ergonomia dos sistemas. Um sistema interativo deve ser intuitivo e fácil de usar, mas, como qualquer sistema, também deve ser robusto e fácil de manter, assim como seu desenvolvimento deve respeitar as restrições de orçamento e cronograma. Um sistema que não respeita estes aspectos não possui qualidade.

Um importante destaque já citado são as revistas eletrônicas, que a cada dia aumentam sua participação, em virtude da facilidade de acesso e, principalmente, em relação aos custos de publicação e serviços em comparação a publicação em papel.

Frente a esse cenário, surgem novas terminologias para as bibliotecas. Elas são agora, ou tendem a ser, virtuais, digitais e eletrônicas. Inicialmente consideradas como substitutas das bibliotecas tradicionais, ocupam espaço diferentes, mas até o momento continuam sem substituir as tradicionais.

Os trabalhadores, em especial os da área da informação, vêm sofrendo intensas transformações em suas atividades, em decorrência do surgimento das novas tecnologias da informação e comunicação e da mudança de um paradigma centrado na produção econômica para outro com foco na produção de conteúdos informacionais, que ocasionou a emergência de uma sociedade pautada pela informação, na qual o acesso a bens e serviços fica muito atrelado ao grau de conhecimento e capacidade de aprendizagem.

Considere-se, por exemplo, atividades rotineiras, como marcar consultas, agendar vistorias de carros, aquisição de produtos (inclusive alimentos), obter informações sobre andamento de processos, inscrever-se em concursos públicos, pagamento de contas, compra de ingressos para cinema etc, são facilitados pelas novas TICs. Mas o acesso a tais serviços ainda está distante de ser universal.

No próximo capítulo, abordaremos a função dos bibliotecários na sociedade da informação e como vêm desenvolvendo suas funções sob a influência das novas tecnologias da informação e comunicação.