

# NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Beatriz Alves de Sousa

Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba – CEFET-PB

## Abstract

The article describes, in general terms, the several technologies of information which are added to our daily routine life, defining principles, functions and its application in modern organizations. As it is on extensive and complex subject, that involves several polemic themes, it requires a deep knowledge of communication framework structure and information, as well as, the elaboration of studies and strategies of use.

Palavras-chave: Novas tecnologias. Informação.

## 1 Introdução

Tendo suas origens nos anos cinquenta/sessenta, com a evolução da microeletrônica, as novas tecnologias da informação consolidaram-se a partir dos anos oitenta, com os avanços da informática e das telecomunicações sendo o campo da documentação e da informação os mais beneficiados por essas tecnologias. Segundo Figueiredo (1995, p.47), “*as tecnologias da informação prometem ser para a indústria da informação o que o motor a combustão interna foi para a indústria do transporte, ocasionando uma profunda transformação nas instituições e na indústria...*”

Com a capacidade de gerar, ampliar e organizar o processo produtivo, promover a elevação da qualidade dos bens e serviços, aumentar a produtividade e a competitividade industrial, além de interferir na forma de organização e gerenciamento do trabalho, as novas tecnologias revolucionam o mundo, exigindo uma reestruturação do homem com o meio em que vive.

Na opinião de Robredo, citado por Shimada (1992, p.59), “*as tecnologias da informação fornecem os meios para expandir a capacidade de criação e a de comunicação da humanidade*” e ainda ... “*podem desempenhar um papel fundamental na educação da sociedade, aumentando a produtividade da agricultura e da indústria e tornando a administração pública e o mundo dos negócios mais eficientes*”.

Para Gamboa (1997, p.47), as novas tecnologias atendem a três grandes dimensões da sociedade moderna, “*trabalho, linguagem e o poder*”; ampliam as habilidades das pessoas para manipular e controlar a matéria; desenvolvem formas novas de comunicação e interação, aumentando a potencialidade das funções humanas, e cria mecanismos de organização, reprodução e transformação da sociedade.

As mudanças têm ocorrido “a olhos vistos” e perpassam todos os aspectos, sejam econômico, políticos, sociais ou culturas da humanidade. O homem pode participar de tudo o que acontece mundialmente por meio de conexões tecnológicas, estabelecendo assim uma interligação entre as nações, o que se pode chamar de eliminação de fronteiras.

Schaff (1995), em seu livro intitulado “Sociedade informática”, coloca que o emprego das novas tecnologias na produção e nos serviços levará um enriquecimento

acelerado à sociedade, podendo resolver graves problemas sociais, como: fome, habitação, saneamento, saúde, transportes, etc. Com a descoberta do código genético, o desenvolvimento da microbiologia cria perspectivas para a cura de várias doenças, como o câncer, a diabetes, doenças congênitas, permitindo, também, a utilização de técnicas avançadas na produção de alimentos e na intensificação dos rebanhos. A revolução energética possibilita uma incrementação nas fontes de energia existentes com o uso da energia solar, geotérmica e nuclear, permitindo atender com satisfação às necessidades do setor produtivo.

Portinoff (1989, p.38) reconhece a importância dos avanços tecnológicos, mas critica a forma de aplicação dos mesmos. Para o autor, colocar técnicas novas em administrações arcaicas, sem uma preparação do homem para o novo progresso das organizações, pode provocar um retrocesso no processo de desenvolvimento. Para tanto, defende a valorização do homem, sua capacidade de criação e entende que *“a correta introdução das novas tecnologias passa pela integração das inteligências: tecnológica e humana”*.

Como implicações causadas pelo uso indevido dos recursos tecnológicos alguns autores colocam: o risco de um estado totalitário via informatização; os fichários eletrônicos, contendo informações pessoais, passíveis de acesso através de sistemas interligados capazes de tornarem públicas informações privadas. Questões desta natureza podem ter como consequência o autogoverno do homem, a informação usada como instrumento de poder, de controle e de domínio da humanidade. E apontam, como alternativa, a organização da sociedade; a formação de uma sociedade democrática, com liberdade de expressão em todos os níveis e setores. Neste caso, a informática assume aspecto político e como tal deve ser considerada. *“É preciso determinar quem, como e onde produzir e como regular a utilização do que foi produzido em termos de novas tecnologias”*, enfatiza Portinoff (1989, p.39).

Embora prevendo uma melhor distribuição das riquezas, que, certamente, coloca um grau de harmonia mundial e uma melhor qualidade de vida para as pessoas, Schaff (1995) chama a atenção para o desaparecimento da mão-de-obra agrícola, a falta de uma política de desemprego e, principalmente, para a falta de organização da sociedade como um todo. O autor alerta, ainda, para a necessidade de aperfeiçoamento de técnicas laboratoriais; para os efeitos da fissão de átomos e afirma que negligência nesses setores, ou o uso destas técnicas para fins não sociais, trarão perdas incalculáveis à humanidade.

O autor prevê ainda que os avanços tecnológicos da microeletrônica, empregados no processo de produção, podem substituir o trabalho humano, provocando um desemprego estrutural e, se por um lado deixa o indivíduo livre para o entretenimento e/ou para exercer outras formas de atividades, como o desenvolvimento intelectual, por exemplo, por outro, pode ser difícil encontrar outra “entidade” que garanta ao homem preencher o vazio existencial deixado pelo trabalho e que satisfaça suas necessidades materiais.

Mediante essas considerações, percebe-se que o modelo atual prima por uma sociedade mais democrática em que haja uma participação maior da população nas tomadas de decisões políticas e nas questões sociais. Com base no posicionamento dos autores aludidos, pode-se dizer, ainda, que é a participação democrática da sociedade e o acesso desta aos processos da tecnociência que viabilizarão seu desenvolvimento.

Não se pode negar, no entanto, que a Revolução da Informação é a maior de todas da história da humanidade, pela velocidade com que se processa e pela influência que causa na vida das pessoas e do planeta, porém, muitas coisas precisam ser regimentadas através de leis, regulamentos, normas, etc. Pretende-se, no decorrer deste texto, refletir sobre estas questões, pois o que passa por mudanças de comportamento traz consequências e merece ajustes.

## 2. Elementos Tecnológicos Genéricos: conceitos

A dinâmica das tecnologias e a necessidade de uso desses recursos como ferramenta de trabalho requer um conhecimento profundo de suas características genéricas, da estrutura utilizada e a que se aplica cada elemento. Para se compreender melhor, faz-se a seguir uma descrição das diversas tecnologias.

- Dispositivos de processamento e armazenamento
- Dispositivos de entrada – saída
- Dispositivo de transmissão
- Multimídia
- Redes de computadores

### 2.1. Dispositivos de processamento e armazenamento

Hardware (computadores, impressoras modem) software (processador de texto, bancos de dados, programas específicos). Os suportes micrográficos (microfichas e microfilmes), os magnéticos e os ópticos, utilizados na produção, organização, processamento, armazenamento e transferência das informações.

### 2.2. Dispositivo de entrada – saída

São os terminais também chamados de estação de trabalho, em que acontecem o controle e o desenvolvimento das operações, coordenando ainda as transmissões entre (computadores) o terminal e o servidor.

### 2.3 . Dispositivos de transmissão

No processo de comunicação e transmissão das informações, além do telefone convencional, há facsímile capaz de associar a comunicação oral à escrita, permitindo a produção de cópias de textos ou documentos a distância com alto padrão de qualidade. Há, ainda, as redes de comunicação de dados criadas para atender tanto ao usuário simples quanto às organizações, empresas, centros de pesquisas, etc. As redes são estruturadas sob suportes tecnológicos, capazes de transportar dados, garantir trocas, junção, superposição, transmissão de informação e o compartilhamento de recursos hardware e software entre as unidades participantes. É através das redes que a comunicação se torna universal, independente do potencial dos equipamentos utilizados pelas partes e/ou a distância que as separam.

#### a) Características de transmissão

- Modo de transmissão: em série ou paralelas, transmissão síncronas ou assíncronas.
- Arquitetura: camadas, protocolos.
- Configuração física (topologia) em forma de estrela, árvore, malha, anel e barra.

## b) Comutação

A comunicação dos dados é realizada através de técnicas de comutação, sendo as mais importantes:

- ◆ A comutação de circuitos, que estabelece uma conexão física, partindo do transmissor para o receptor, é ininterrupta. (usada nas redes públicas de telefones tradicionais);
- ◆ a comutação de mensagens, que permite as mensagens serem enviadas a um centro de comutação e depois transferidas para seu destino, o que faz superar problemas de congestionamento de linha;
- ◆ a comutação de pacotes, através da qual as informações são organizadas em pacotes, em quantidades distintas; cada pacote contém em si mesmo tantos dados quantas informações forem necessárias para seu encaminhamento. Através da rede, as informações são armazenadas temporariamente em cada nó da rede e depois enviadas para o próximo até chegarem ao receptor.

## c) Meio de transmissão

O transporte dos dados é regido por protocolos padronizados internacionalmente, e a transferência feita por meio de fios ou cabos traçados de cobre, cabo coaxial, fibra óptica, satélite de comunicação, microondas ou por redes de eletricidade.

## d) Interconexão dos dados

É realizado por meio de um modem que interliga um terminal às redes de transmissão de sinais.

### 2.4 . Multimídia

O grande desenvolvimento das tecnologias: digital e fotônica (partícula de luz) possibilitou a integração dos diferentes tipos de informação, dando origem aos sistemas multimídia que, organizados de forma coerente, permitem manipular as informações no formato texto, som, imagem, podendo, ainda, estabelecer ligações com outros arquivos através de palavras-chave as quais, quando clicadas, visualizam imediatamente a página onde a palavra foi encontrada, podendo criar também pesquisas booleanas, utilizando os termos OR, AND, NOT e BOTH; este sistema é chamado de hipertexto.

Existem, ainda, os sistemas bidirecionais de comunicação que atingem um alto grau de velocidade e de qualidade na transmissão dos dados, permitindo a interatividade na comunicação (teleconferência e vídeo conferência), e os sistemas especialistas também chamados de inteligência artificial que permitem o comando verbal, proporcionando a relação homem/máquina de forma mais simples.

### 2.5 . Redes de computadores

É um conjunto de dispositivos com a capacidade de se comunicar através de um sistema de comunicação por troca de mensagem.

As redes podem ser: Locais (LANs), redes metropolitanas (MANs) e as redes de longa distância (WANs). As redes locais constituídas por computadores de pequeno e médio porte que permitem o trabalho em equipe, diminuindo custos com equipamentos e permitindo ganho de tempo com as operações, já estão presentes na maioria das empresas e escritórios. Para a instalação dessas redes é necessária uma placa de interface de rede local e um sistema operacional de rede que controla o funcionamento. As redes metropolitanas apresentam as mesmas características das redes locais, porém cobrem uma área geográfica maior e operam com grande velocidade.

As redes de longa distância são formadas por computadores de grande porte, interligados por recursos das telecomunicações, e têm por propósito transmitir informações e serviços a longa distância. A partir dessas redes eletrônicas, o processo de comunicação de dados tornou-se global, e para ter acesso a redes desse porte, é bastante ter um computador conectado a um provedor, uma linha telefônica, um modem e um software com aplicativos específicos para exploração dos serviços.

Os sistemas de comunicação tradicionais foram desenvolvidos para o transporte de tipos específicos de informações, como por exemplo temos as redes de comutação de pacotes com aplicativos dedicados à transmissão exclusiva de voz ou de vídeo. Atualmente, portanto, estão sendo desenvolvidas redes de serviços integrados capazes de transmitir o tráfego de informações de diversa natureza, são as redes baseadas em modo de transferência assíncrona (Asynchronous Transfer Mode-ATM) que possuem uma estrutura de comunicação apropriada para acomodar e transmitir informações de características diferentes produzidas pelas diversas mídias.

### 2.5.1 Internet: A gigantesca rede de informações e serviços

Projetada nos anos 60, a partir de interesses militares, a Internet tinha como objetivo salvaguardar o sistema de comunicação dos EUA nos tempos incertos da guerra fria. As mensagens eram divididas em pacotes e enviadas por partes, o que aumentava a segurança das informações, mesmo em caso de ataques nucleares.

O sucesso foi tanto que, nos anos oitenta, a comunidade acadêmica, liderada pela Fundação Nacional de Ciência Americana, transformou a Arpanet (como era chamada) em uma linha de transmissão de informação, formada por seis centros com infra-estrutura capaz de ligar várias sub-redes, o que deu origem à atual Internet. De início foi usada para compartilhar informações das universidades e centros de pesquisas locais, visando apoiar a pesquisa científica e educacional. Os efeitos foram tão surpreendentes que a rede explodiu, transformando-se na maior forma de comunicação de toda a história da humanidade.

A Internet nasceu nas agências científicas, passou pelos centros de pesquisas e transformou-se em um grande mercado. A incorporação dos serviços comerciais e o acesso do grande público mudaram, sem dúvida, sua natureza original, transformando-a num verdadeiro avanço tecnológico que vai “muito além de um modismo passageiro”. Com o uso da Internet, tudo acontece de maneira rápida e inesperada. É um instrumento capaz de organizar, transmitir dados e promover o acesso a inúmeros recursos informacionais, além de criar e ampliar perspectivas de negócios. Parece mesmo uma grande metrópole, na qual se encontram lojas, bancos, centros de pesquisas, universidades, bibliotecas, museus e uma infinidade de serviços.

Acreditando no seu potencial econômico, milhares de empresas de todas as partes e de diversas áreas distribuíram seus serviços pela rede. O mundo fica interligado por meio de fios e chips por onde as informações trafegam e chegam aos mais diversos pontos do planeta.

A Internet é formada basicamente por três tipos de computadores: os supercomputadores que formam a base da rede e que, em geral, pertencem a universidades e instituições de

pesquisas; os nódulos, grandes máquinas que têm como função ordenar o tráfego e fornecer as informações; e por computadores usuários ou bases de trabalho, que recebem os dados, e, em muitos casos, também fornecem informações.

Os principais serviços da Internet são: o correio eletrônico, emulação de terminais ou acesso a outras redes, serviços de consulta/pesquisa e a transferência de informação.

**Correio eletrônico** - Sistema que serve para o endereçamento de mensagens via computador, através do qual se enviam e se recebem mensagens a qualquer hora do dia ou da noite, em tempo instantâneo e com baixos custos; outro benefício é a segurança e a privacidade, as mensagens são enviadas diretamente ao destinatário independente da localização em que se encontra. As mensagens podem ser direcionadas a uma pessoa ou a um grupo de pessoas, só é necessário estar ligado numa mesma rede, e ter o endereço eletrônico do destinatário. Este serviço é baseado no protocolo SMTP ( Simple Mail Transfer Protocol ) que especifica como os computadores trocam as mensagens entre si, proporcionando o envio e a recepção das mesmas.

Existem também, disponíveis na rede, grupos de discussões em que as pessoas podem participar de debates comuns e trocas de mensagens; são áreas de interesses abertos para consultas, mas não para assinaturas. O bate papo ao vivo no IRC (Internet Relay Chat) é muito popular por não exigir equipamentos sofisticados, no entanto é um serviço lento e há muita gente conversando ao mesmo tempo, o que torna difícil a interlocução.

**Emulação de terminais ou acesso a outras redes** - Serviço que permite uma pessoa, usando o seu próprio computador, acessar-se a um computador remoto, podendo consultar arquivos, bancos de dados, serviços de busca e recuperação da informação, e até rodar programas. Neste caso, o computador serve de porta de entrada para outros computadores; a exploração destes recursos dá-se via Telnet (Teletypewriter network).

**Serviços de consulta/pesquisa** - Para se ter acesso a estes serviços dentro da rede, faz-se necessário uma ferramenta especializada para cada tipo específico de serviço, a saber: os servidores, os programas de navegação e os mecanismos de busca.

Dentre os servidores mais conhecidos destacam-se **Wais**, um servidor que permite serviços de busca em área ampla, procura informações em várias bases de dados. Para acessá-lo, é necessário possuir um cliente wais instalado na sua rede ou acessá-lo via telnet. O **Gopher**, um dos primeiros servidores da Internet ou interface de acesso, localiza endereços e chega em nível de informação em formato texto. **WWW (Word Wide Web)** wz ou simplesmente web. É o servidor mais avançado, desenvolvido para a Internet, que permite o uso de multimídia (som e imagens) e hipertexto (palavras-chave). Com esse sistema a tela do computador ficou bem mais atraente.

Vários navegadores (browsers) foram desenvolvidos para a web, dentre os quais os mais usados são: Netscape, produzido pela Netscape Communications Corporation, que fornece os recursos necessários para folhear as páginas de documentos e serviços de busca por meio de hipertexto; O Java, produzido pela Sun Microsystems; tem quase a mesma função do Netscape. Esses programas são pioneiros na conexão gráfica da Internet. Existe, ainda, o Mosaic, usado para facilitar operações e organizar a tela do computador, facilitando a troca simultânea de informações, e o Oracle da web, que lidera o sistema de base de dados.

Atualmente existem vários mecanismos de busca que funcionam como um catálogo para Internet, sendo alguns específicos, como o STN Internacional (Alemanha) e Dedalus (Biblioteca Nacional). Existem ainda outros catálogos genéricos, como: Altavista, Yahoo, Lycos, Cadê, Web Crawler e Infoseek. O Yaih e Sei-bib são diretórios da Internet criados no Brasil. Este último está em fase de desenvolvimento na UFPB.

Todos esses recursos têm por objetivo facilitar a comunicação, estimular o crescimento de informações na rede e multiplicar o mercado. As empresas sentem-se seduzidas pelas possibilidades que a rede oferece para incrementar seus negócios.

**Transferências de Informação** – permite aos usuários transferirem cópias, arquivos ou programas para um computador pessoal, desde que as informações sejam de domínio público. Este processo é feito através de protocolos, que são estruturas tecnológicas que permitem o funcionamento da Internet de maneira simples e rápida. Apresentam dados sobre a estrutura do diretório, indicam origem e destino de uma operação de cópias, etc... Os protocolos mais importantes são TCP/IP, que permitem diferentes trocas de informações entre si; o FTP, padrão para transmissão de arquivo na rede; e o HTTP, protocolo de transferência de hipertexto. Esses protocolos são comercializados independentemente ou embutidos nos programas. O Windows 95 e o OS/2 warp, por exemplo, já trazem **protocolos** conectados. Estes recursos podem também ser encontrados disponíveis na própria rede.

A Internet germinou-se fora das rédeas de um dono e/ou de um sistema de controle. Funciona de forma aberta. Nela as pessoas trafegam livremente sem um tipo sequer de discriminação: raça, religião, sexo, instrução, posição social, profissão, etc. Todos têm os mesmos direitos, podem expressar suas idéias e suprir suas necessidades informacionais. Vista desta maneira, a Internet parece uma janela que se abre para o mundo com a mesma amplitude para “países ricos e países pobres”.

Essa é uma questão paradoxal. O uso de tecnologias avançadas exige a manipulação de mecanismos diversificados e complexos, e adaptar-se a esses novos instrumentos, não significa aprender a usar-se, apenas, um software. É necessário que se dominem técnicas distintas, se tomem decisões, resolvam-se problemas, o que requer de seus usuários um grau elevado de conhecimentos além de condições econômicas para bancar os custeios com esses equipamentos, que ainda são muito caros

De acordo com Coutinho (1996, p.52), para participar da sociedade telemática é preciso ser: jovem de classe média alta, ter alto nível de escolaridade e dominar o inglês (idioma considerado universal via Internet). Para o autor, mesmo nas sociedades de nível econômico elevado, ainda demorará algumas décadas para que as redes telemáticas interativas tornem-se popularizadas. Embora os avanços tecnológicos sejam fundamentais, a massificação dessas transformações depende das “*condições sociais, culturais e educacionais da sociedade*”..

Para Targino (1996), a Internet só poderá ser considerada uma rede de informação democrática, quando as classes menos favorecidas da sociedade tiverem acesso aos seus serviços. Para a autora, as inovações tecnológicas, por exemplo, a Internet, colocada de forma indiscriminada, aumenta a dependência política e econômica dos países pobres, reforça a dominação por parte de uma minoria privilegiada que tem acesso a esses recursos e ainda ameaça violar a identidade cultural, agravando ainda mais a desigualdade entre os povos.

Um outro problema enfrentado pelos que utilizam os serviços da rede é a falta de segurança e confiabilidade. O crescimento virtuoso dessas redes, sem controle algum, põe em risco a credibilidade das informações e ameaça a privacidade de seus usuários. Arquivos particulares e governamentais estão sendo destruídos, informações sigilosas podem tornar-se públicas, e quando se trata de transações financeiras como contas bancárias, cartão de créditos, etc... é mais vulnerável ainda. Para Ron Pernick, citado por Alcântara (1995, p.52), é virtualmente impossível implantar segurança bancária numa rede que foi criada para o intercâmbio de informações por onde todo mundo trafega sem restrições.

Com relação aos impactos pessoais, interpessoais e de trabalho, há opiniões diferentes entre os autores. Uns dizem que a Internet individualiza e isola o ser humano. Já outros atribuem à rede a possibilidade de maior contato entre pessoas, o que diminuirá a solidão. O fato, por exemplo, de trabalhar e morar no mesmo espaço, parece ter sentido de isolamento,

porém, economiza tempo e custos e ainda permite uma maior integração familiar. Indiscutivelmente, a Internet altera a forma de vida das pessoas, a relação de trabalho e incentiva a padronização de alguns hábitos, mas o seu uso torna-se fundamental para o ingresso na Revolução da Informação.

Outro ponto a considerar é com relação à eficácia das informações que circulam na rede. Estas ainda não possuem um valor legal, o que impede a emissão de contrato ou qualquer outro tipo de documento através desses recursos; falta-lhes uma regulamentação oficial, ocasionando a circulação de dados insignificantes, os chamados lixos eletrônicos. Vale lembrar ainda a desorganização dos dados na rede-informações aparecem e desaparecem sem deixar notícias, o que provoca perda de tempo e dificuldades na hora da pesquisa. Marchiori (1997) reforça o posicionamento exposto, pois, para ela, os recursos disponíveis na Internet ainda não garantem uma pesquisa completa nem informações totalmente confiáveis.

Apesar de as informações serem colocada na rede de forma atraente, instigando os usuários a navegarem sempre mais, este fato pode trazer duas proposições: por um lado, pode desencadear grandes descobertas ao acaso, mas também pode fazer com que o usuário desista, principalmente se for um principiante. Uma pesquisa que mostre indicações equivocadas, muitas repetições, vários resultados, etc. desencoraja o pesquisador, e é tendência da Internet colocar muitas possibilidades, o que com certeza facilita a dispersão.

Devido também à característica imediatista da Internet e à necessidade de se colocar um grande volume de informação ao alcance das pessoas, tem ocorrido um verdadeiro caos informacional. Observa-se que são muitos os dados disponibilizados na Internet, mas muito pouca informação recuperável. Isto requer a agilização de estratégias de ação voltadas para a organização, processamento, transmissão e recepção das informações a serem disponibilizadas, tanto as que se referem ao meio impresso como as do meio eletrônico, o que será possível com o desenvolvimento de políticas voltadas para as novas tecnologias e criação de sistemas de informação e bibliotecas virtuais com capacidade de ampliar as possibilidades de acesso às informações dando a condição de busca e recuperação das mesmas de forma eficaz.

### 3. Considerações finais

Diante do exposto, verifica-se que a convergência das tecnologias da informação ocasionou uma unificação conceitual das diversas tecnologias, ensejando também uma confluência de saberes. E a natureza imediatista desses recursos muda completamente a maneira como as informações são produzidas e distribuídas, possibilitando tanto um acesso individual como coletivo de forma instantânea.

A interatividade provocada pela mídia permite às pessoas escolherem as informações que realmente lhes interessam, sem a intervenção de intermediários, dependendo portanto, da forma de tratamento dado a estas informações desde a criação, organização, distribuição e sistemas de busca e recuperação. Isto, no entanto, não significa que haja um compartilhamento de informação e de conhecimento entre as pessoas, o que se percebe é que há uma carência muito grande de informação devido à desorganização dos dados disponibilizados em rede e também porque são poucos os que têm acesso aos recursos tecnológicos. E se por um lado as novas tecnologias promovem a democratização da informação, por outro podem criar um fosso cada vez maior entre os países ricos e países pobres.

### 4. Bibliografia



- [1]ALCÂNTARA, Eurípides. A rede que abraça todo o planeta. *Veja*, São Paulo, v. 28, n. 9, p. 48-58, mar. /95.
- [2]COUTINHO, Luciano. Internet: desafio para o Brasil. *Jornal Folha de São Paulo*, São Paulo, 21/01/96. Caderno mais, p. 5.
- [3]FIGUEIREDO, Nice. As novas tecnologias previsões e realidades. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v. 24, n. 1, p. 110-118, jan./abr. 1995.
- [4]GAMBOA, Sílvio Sanchez. Revolução Informacional: pontos de vistas para o debate sobre a sociedade da informação. *Revista Transinformação*, Campinas, v. 9, n. 1, p. 32-42, jan.abr. 1997.
- [5]MARCHIORI, Patrícia Zeni. “*Ciberteca*” ou biblioteca virtual: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v. 26, n. 2, p. 115-124, maio/ago. 1997.
- [6]PORTNOFF, André – Yves. O computador estúpido. *Revista Isto é*, São Paulo, n. 1.056, p. 5-11, dez. /89 (Entrevista).
- [7]RAMALHO, Francisca Arruda.o uso das novas tecnologias em bibliotecas e serviços de informação. *Revista Informação e Sociedade: estudo*, João Pessoa, v.3, n.1, p.53-62, 1993.
- [8]SCHAFF, Adam. A sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial. 4. ed. São Paulo: Universidade Estadual Paulista: Brasiliense, 1995. 157 p.
- [9]SHIMADA, Anara Márcia Sizuko. Introdução às novas tecnologias, com enfoque especial em videotexto. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, São Paulo, v. 25, n. 1/2, p. 54-79, jan. /jun.1992.
- [10]SOARES, Luiz F. Gomes, LEMOS, Guido, COLCHER, Sérgio.Redes de Computadores: das LANs, MANs, e WANs às Redes ATMs.Rio de Janeiro: Campos, 1995.
- [11]SOUSA Beatriz Alves. Caracterização e perspectivas das bibliotecas das Escolas Técnicas Federais quanto às novas tecnologias da informação. João Pessoa: UFPB, 1998.130p Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia)- UFPB
- [12]TARGINO, Maria das Graças. Impactos sociais da Internet: promove a Internet acesso à informação de forma igualitária? *Signo Revista de Comunicação Integrada*, João Pessoa, v. 2, n. 4, p. 5-20, nov. /96.