# Comunicação: conceitos, fundamentos e história

João Batista Perles*

## Índice


| | |
|---|---|
| Introdução | 1 |
| 1 Fundamentos científicos | 2 |
| 2 Do grunhido à Internet | 4 |
| 3 Efeitos convergentes | 11 |
| Considerações finais | 14 |
| Referências bibliográficas | 15 |


## Resumo

Visando colaborar prioritariamente para com as disciplinas de Teorias da Comunicação e História da Comunicação, o presente trabalho faz uma releitura do processo de comunicação, focando-se nos marcos conceituais, nos fundamentos científicos e na história da comunicação. Para tanto, toma como elementos essenciais a tríade linguagem, cultura e tecnologia. Recorrendo à pesquisa bibliográfica o texto reúne diferentes visões relacionadas ao processo de comunicação e a história dos meios de comunicação de massa e conclui pressupondo a existência de uma transição de modelo sócio-tecnológico da informação.

**Palavras-chave:** processo de comunicação, linguagem, cultura, tecnologia.

*Professor de Teorias da Comunicação na Faculdade de Selvíria (FAS)-MS; Professor de Jornalismo Especializado nas Faculdades Integradas de Três Lagoas (AEMS)-MS.

## Introdução

Comecemos por falar brevemente sobre o nosso objeto de estudo: o processo de comunicação. Ele representa um dos fenômenos mais importantes da espécie humana. Compreendê-lo, implica voltar no tempo, buscar as origens da fala, o desenvolvimento das linguagens e verificar como e por que ele se modificou ao longo da história.

A linguagem, a cultura e a tecnologia são elementos indissociáveis do processo de comunicação. Quanto à primeira, Tattersall (2006, p. 73) afirma categoricamente que "[...] se estamos procurando um único fator de liberação cultural que abriu caminho para a cognição simbólica, a invenção da linguagem é a candidata mais óbvia." Quanto aos outros dois, nos parece pertinente concordar com Mayr (2006, p. 95) ao propor que "Uma pessoa do século XXI vê o mundo de maneira bem diferente daquela de um cidadão da era vitoriana" e que "Essa mudança teve fontes múltiplas, em particular os incríveis avanços da tecnologia." Souza Brasil (1973, p 76), mais incisivo, enxerga a cultura como subordinada às formas de comunicação

> Ora, se a existência da cultura está subordinada a forma de comunicação do tipo humano, isto é, comunicação simbólica, temos que admitir que os fundamentos da comunicação precisam ser bus-

objeto

Era vitoriana período de reinado da rainha Vitória no R. Unido. Séc.XIX e XX.

> cados nos caracteres biológicos do homem, pois cultura e comunicação simbólica surgiram na terra simultaneamente como o próprio gênero humano. Assim, cultura e comunicação são conceitos suplementares, não se constituindo, nem um nem outro, fundamento mas condição necessária para compreensão e existência de cada um.

articulação com várias disciplinas.

Sendo assim, a linguagem, a cultura e a tecnologia constituem a tríade de fatores que alicerçam o presente trabalho. Para tanto, recorremos à pesquisa bibliográfica, tomando a antropologia, a história, a sociologia, a lingüística e as teorias da informação como campos de conhecimentos principais, mas não exclusivos.

Ao explorarmos o vastíssimo campo da comunicação em seus variados aspectos temos por objetivo geral contribuir para com as Teorias da Comunicação e a História da Comunicação. Além disso, consideramos que o presente trabalho serve como contraponto à histórica dos meios de comunicação, introduzindo alguns vieses, incluindo nomes de pessoas e seus papéis tantas vezes esquecidos por aqueles que contam a história dos *mass media.*

## 1 Fundamentos científicos

definição comunicação

De imediato, podemos classificar a comunicação conforme propõem os dicionários, assim o termo seria apenas mais um substantivo feminino: "1. ato de comunicar; informação, aviso; 2. passagem, caminho, ligação". (Rocha 1997, p.154). Mas tal classificação, além de insuficiente para descrever o fenômeno, se serve do longo processo de desenvolvimento da linguagem para simplificar um dos fenômenos mais importante da socialização, cujos limites sempre estão por vir, conforme ressalta Baitello Júnior (1998, p.11):

> Hoje o homem tenta lançar pontes (ainda que hipotéticas) não apenas sobre a origem do universo, sobre o chamado big bang, mas também sobre as raízes remotas dos códigos da comunicação humana. Constata que a capacidade comunicativa não é privilégio dos seres humanos; está presente e é bastante complexa em muitos outros momentos da vida animal, nas aves, nos peixes, nos mamíferos, nos insetos e muitos outros.

Resgatando o termo em sua etimologia Marques de Melo (1975, p. 14) lembra que "comunicação vem do latim 'communis', comum. O que introduz a idéia de *comunhão, comunidade*" (grifos do autor).

Mas, se falamos em "processo de comunicação", cabe também uma rápida inspeção no termo "processo". Berlo (1991, p. 33) assim descreve sua aceitação do termo:

> Um dicionário, pelo menos, define "processo" como "qualquer fenômeno que apresente contínua mudança no tempo", ou "qualquer operação ou tratamento contínuo". Quinhentos anos do nascimento de Cristo, Heráclito destacou a importância do conceito de processo, ao declarar que um homem não pode entrar duas vezes no mesmo rio; o homem será diferente e assim também o rio. [...] Se aceitarmos o conceito de processo, veremos os acontecimentos e as relações como dinâmicos, em evolução, sempre

> em mudança, contínuos. [...] Não é coisa estática, parada. É móvel. Os ingredientes do processo agem uns sobre os outros; cada um influencia todos os demais.

Acolhendo o pressuposto de Berlo, Sousa (2006, p. 28) assume o conceito de comunicação como processo, em razão de que o termo "designa um fenômeno contínuo [...] com sua evolução em interação".

Não faltaram, ao longo dos estudos da comunicação, contribuições coerentes à compreensão de fenômeno tão complexo. Seus fundamentos científicos encontram-se ancorado na biologia mencionada por Teles (1973, p. 19) para quem

> Uma rocha se comunica, à medida que suas partículas nucleares se atraem ou se repelem na intimidade de sua estrutura atômica.
> Como se vê, comunicação implica movimento. Por convenção, chamou-se vida ao automovimento imanente. Sua extensão foi restrita ao campo biológico, plantas e animais, em função da imanência.

Na antropologia, considerada por Souza Brasil (1973, p. 80) quando questiona sobre a capacidade da fala

> Já que não estamos estudando especificamente a evolução dos primatas, nem mesmo a gênese humana em si, resta-nos portanto saber por que se diz que o homem é sabido, já que só os sabidos pensam e falam? [...] Quando e por que um determinado animal poderia ser classificado como homem e quando outro, que apresenta estrema semelhança anatômica, não o poderia?

Na psicologia, com Pereira (1973, p. 108) que procura lançar luzes sobre os elementos sensoriais e, concomitantemente, sobre importantes aspectos da experiência estética

> O ser humano é um "sistema" aberto em constante intercâmbio consigo próprio (vida interior mental e visceral) e com o mundo ambiental. Isso só é possível graças aos elementos e órgãos que forma o Conjunto SENSORIAL (órgãos do sentido, sensibilidade à dor, etc., etc.) e às FUNÇÕES PERCEPTIVAS. [...] Durante a transmissão de sinais ou símbolos, no trabalho de comunicação, o colorido emocional e a tonalidade afetiva tem fundamental importância [...] (grifos do autor).

Na sociologia, quando Menezes (1973, p. 147) propõe que o processo de comunicação poderia ser considerado como fundamento da vida social

> [...] Com efeito, num plano lógico de consideração dos fatos, o processo da comunicação humana poderia ser encarado como o fundamento da vida social e não o contrário, conquanto do ponto de vista da natureza ou da estrutura de tais fenômenos os dois se manifestam de forma nitidamente inseparáveis e, mais que isso, interdependente: [...].

Na lingüística, porquanto Souza (1973, p. 209) sugere que a Lingüística e Teoria da Comunicação tem-se contribuído mutuamente

> Seria bizantinismo discutir-se, entre Lingüística e Teoria da Comunicação, qual a que maior contribuição prestou à

> outra, já que elas se ajudam reciprocamente, numa estreita correlação. [...] É pacífico, desde Aristóteles, que o homem é um ser social. Nem todos, porém, concordam com os fundamentos dessa sociabilidade. Ninguém pode negar, entretanto, que a comunicação (principalmente a lingüística) (sic!) é condição basilar dessa sociabilidade, que pressupõe um intercâmbio entre os homens a fim de que seja possível a transmissão, de um para o outro, de experiências, conhecimentos e apelos.

E, finalmente, Sá (1973, p. 243) na filosofia quando, por analogia, estabelece uma primordial relação afirmando que

> A teoria do Conhecimento está voltada para três aspectos importantes do saber:
> —Existe algo?
> —É possível conhecer?
> —Pode-se transmitir?
> A Comunicação está voltada — pois que nisto envolta — para estas mesmas indagações. Inverte-se, apenas, a colocação do problema.
> —Pode-se (comunicar) transmitir?
> —O que se comunica se conhece?
> —O que se conhece existe?
> [...] A possibilidade da transmissão do conhecimento é assunto gnosiológico e é, também, assunto de comunicação.

Também Marques de Melo (idem, p.31) traça um rápido panorama da comunicação por meio dos diversos conceitos: o científico, o filosófico e o estrutural. Adotando este último para trilhar, o autor resume a comunicação enunciando: "Comunicação é o processo de transmissão e recuperação de informações", mas adverte para o fato de que "[...] ao analisar o fenômeno comunicativo, cada ciência e corrente filosófica utiliza a sua própria perspectiva, a sua própria terminologia, os seus conceitos específicos".

Reconhecemos tais contribuições como fundamentais à compreensão do fenômeno comunicativo e, ampliando tais perspectivas, nos parece pertinente, até em função daquilo que se tem estudo nos últimos anos, mencionar a existência de pressupostos sócio-interacionistas-discursivos difundidos pela escola francesa, cujos axiomas foram inaugurados pelo lingüista russo Mikhail Bakhtin e que deságuam no princípio do dialogismo. Mas aqui não discutiremos tais pressupostos em função do objetivo do trabalho e seus limites espaciais, embora a tenhamos como mais uma caminho alternativo para pavimentação do campo espistemológico da comunicação.

## 2 Do grunhido à Internet

### 2.1 Tecnologia e ferramenta

Para fins deste trabalho, entendemos como tecnologia qualquer mecanismo que possibilite ao homem executar suas tarefas fazendo uso de algo exterior ao seu corpo, ou seja, tudo aquilo que se caracteriza como extensão do organismo humano. Assim visto, é necessário ressaltar que o uso de tecnologia pelo homem teve início não relacionado à comunicação, mas à sobrevivência, uma vez que as primeiras ferramentas utilizadas pela espécie humana serviam para destrinchar alimentos. Classificados como modo industrial Olduvainense, ou modo técnico 1, ele surgiu há cerca de 2,5 milhões de anos. Segundo Arsuaga (2005, p. 57), que atribui a utilização de tais objetos ao *homo habilis* "Os

primeiros artefatos líticos (ou seja, de pedra) datados com segurança foram recolhidos em Gona, na região do Hadar, país dos Afaris (Etiópia) e contam com uns 2,5 milhões de anos de antiguidade". No que concerne à emissão de mensagens, ou seja, ao processo de comunicação, só muito tempo depois é que o homem se serviu de algum artefato a fim de quebrar a barreira do espaço e do tempo. Para que a comunicação humana alcançasse o estágio atual, tanto em volume e formatos, quanto em velocidade, foram necessárias diversas transformações fisiológicas e processos tecnológicos revolucionários. Algumas mudanças aconteceram há tanto tempo que quase nunca são mencionados ou percebidos pelo homem, mas os seus traços se conservam e, vez ou outra, se fazem presentes nos gestos, expressões e ruídos que emitimos.

## 2.2 Linguagem e comunicação

Até hoje os estudiosos ainda buscam chegar a uma conclusão definitiva sobre como os homens primitivos começaram a se comunicar entre si, se por gritos ou grunhidos, por gestos, ou pela combinação desses elementos.

De qualquer modo, o homem chegou à associação dos sons e gestos para designar um objeto, dando origem ao signo, conforme nos fala Bordenave (1982, p.24)

> Qualquer que seja o caso, o que a história mostra é que os homens encontraram a forma de associar um determinado som ou gesto a um certo objeto ou ação. Assim nasceram os signos, isto é, qualquer coisa que faz referência a outra coisa ou idéia, e a significação, que consiste no uso social dos signos.

A invenção de uma certa quantidade de signos levou o homem a criar um processo de organização para combiná-los entre si, caso contrário, a utilização dos signos desordenadamente dificultaria a comunicação. Foi essa combinação que deu origem à linguagem segundo Bordenave (idem, p. 25) quando diz que "de posse de repertórios de signos, e de regras para combiná-los, o homem criou a linguagem". Certamente a afirmação de Bordenave refere-se à linguagem verbal (oral ou escrita) bem articulada e não à linguagem em sua acepção mais genérica que inclui a possibilidade do homem emitir sons guturais a fim de expressar sensações. Não por acaso, Tattersall (idem, p. 72) nos faz recordar que "os humanos tinham um trato vocal capaz de produzir os sons de fala articulada mais de meio milhão de anos antes que surgisse evidência de linguagem."

É quase de domínio popular o fato de que o processo de comunicação visual surgiu muito antes da escrita. Não por acaso, conforme nos adverte Peltzer (1991, p. 98), "muito antes de qualquer escrita, os que habitaram as grutas de Altamira comunicaram com seus semelhantes (e poder-se-ia dizer que continuam a comunicar)" uma vez que "quem visita hoje essas grutas recebe as mensagens cujos emissores são nossos antepassados [...]". Esse fato, por si, torna desnecessário discorrer mais amplamente acerca da importância da expressão visual para o homem. Entretanto, parece-nos interessante acolher alguns pressupostos teóricos formulados por Santaella e Nöth (1998, p. 13), para quem a imagem faz parte da expressão humana "desde as pinturas pré-históricas" e

"hoje, na idade do vídeo e infográfica, nossa vida cotidiana—desde a publicidade televisiva no café da manhã até as últimas notícias no telejornal da meia-noite—está permeada de mensagens visuais [...]".

Inicialmente o homem comunicava os acontecimentos na mesma ordem em que eles se davam, ou seja, um caçador descrevia sua rotina na mesma seqüência dos fatos. Se pegava uma arma, enfrentava um animal, matava-o e comia-o, assim desenhava nos pictogramas (desenhos ou símbolos) e ideogramas (sinal que exprime a idéia e não os sons da palavra, em oposição à fonográfica).

Há cerca de 3.000 anos antes de Cristo, os egípcios representavam aspectos de sua cultura por meio de desenhos e gravuras colocados nas casas, edifícios e câmaras mortuárias.

Os signos sonoros e visuais, como o tantã, o berrante, o gongo e os sinais de fumaça, foram os primeiros a serem utilizados pelo homem a fim de vencer a distância. A utilização desses artefatos caracteriza a tecnologia da comunicação em seus primórdios, já que, através deles a mensagem humana vence o âmbito familiar e grupal. Mas somente com a invenção da escrita, por volta do século IV antes de Cristo, é que o homem encontrou uma solução mais definitiva para o problema do alcance, já que a mensagem escrita pode ser levada de um para outro lugar. Mais do que isso, a escrita inaugura o início da história, uma vez que, sem ela, "poucos especialistas ousam fazer assertivas, e a maior parte das interpretações é tão genérica e cautelosa que quase nada revela sobre a vida na pré-história (Gontijo, 2004, p. 48)."

Invenção da escrita

## 2.3 A escrita e a tradição oral

O homem descobriu que as palavras ou nomes de objetos eram compostos por unidades menores de som, descobrindo, portanto, os fonemas e, conseqüentemente, a possibilidade de representar os objetos e as coisas por meio destas unidades. Esta descoberta permitiu o surgimento da escrita chamada fonográfica, na qual os signos representam sons. A combinação dos sons em seqüências de diversos comprimentos pode, além de descrever objetos, representar idéias. A possibilidade dos signos gráficos serem representados por unidades de sons menores que as palavras deu nascimento ao conceito de letras. Com elas, o homem formou os alfabetos. Antes que o alfabeto tomasse a forma que o conhecemos atualmente, passou por inúmeras transformações. Primeiro surgiram os silabários, que consistiam num conjunto de sinais específicos para representar cada sílaba chegando muito tempo depois ao alfabeto greco-latino (Gontijo, idem, p. 48-166).

Mas, ainda assim, por séculos, a cultura continuou sendo transmitida oral e visualmente. Durante a Idade Média o povo não tinha acesso à linguagem escrita, que era restrita aos monges e às pessoas letradas.

Enquanto a linguagem se desenvolvia, os suportes e meios de comunicação também iam se aperfeiçoando. O surgimento do papel, inventado pelos chineses, substituiu as superfícies de pedra, os papiros e os pergaminhos de couro, então utilizados para a escrita.

A história da escrita tem muito de fascínio. Antes que a tecnologia ocidental de impressão surgisse para disseminar os textos, as cópias manuscritas circulavam entre os poucos que decifravam seus códigos. Briggs e

Burke (2004, p. 19) contam que "nas expedições que fazia, Alexandre, o Grande, carregava consigo um porta-jóias com a Ilíada de Homero," e que, "além disso, uma grande biblioteca com cerca de meio milhão de manuscritos foi erguida na cidade que levou seu nome, Alexandria".

## 2.4 Prensa, tecnologia e comunicação de massa



Entre 1438 e 1440, o alemão Johann Gensfleish Gutenberg aperfeiçoou os tipos móveis criados pelos chineses que foram os primeiros a imprimir livros. O sistema de prensa tipográfica criado por Gutenberg, associado às possibilidades oferecidas pelo alfabeto romano, composto de pouquíssimas letras quando comparado aos inúmeros ideogramas chineses, não somente possibilitou a produção de livros em grande escala, como propiciou o surgimento do jornal. Dava-se então o primeiro passo para a democratização da escrita e, conseqüentemente, do saber, conforme ressalta Gontijo (idem, p. 167) dizendo que "quando foi possível mecanizar esse processo através da prensa e reproduzir em série, o livro tornou-se portátil e o saber extrapolou os limites dos mosteiros, feudos e nações."

O surgimento do sistema tipográfico gutenberguiano é considerado a origem da comunicação de massas por constituir o primeiro método viável de disseminação de idéias e informações a partir de uma única fonte.

Ao surgimento da imprensa Fernando Sá (2002, orelha) ressalta um outro importante marco histórico

> O aparecimento e difusão da imprensa também estará diretamente vinculada ao desenvolvimento comercial e industrial das principais cidades da Europa. É com a imprensa que a cultura sai dos claustros e vai para as ruas, permitindo o surgimento do público leitor. Quando uma parte importante desses leitores passa a se interessar pelas publicações políticas e decide se envolver com os assuntos públicos, teremos chegado ao nascimento do público político.

Porém, o jornal não foi o primeiro produto a ser impresso por meio da tecnologia dos tipos móveis. Antes, Gutenberg produziu cerca de 300 exemplares da Bíblia divididos em dois volumes.

O clero, que via na impressão uma ameaça ao seu domínio, rendeu-se à tecnologia tipográfica e passou a utilizar o invento para imprimir as indulgências, textos teológicos e manuais de instrução para a condução de inquisições, aumentando a influência da Igreja.

Bacelar, (2002, p.2) descreve como a produção de textos foi fundamental para a quebra do papel da Igreja como guardiã da verdade espiritual. Segundo ele

> Cópias impressas das teses de Lutero foram rapidamente divulgadas e distribuídas, desencadeando as discussões que viriam iniciar a oposição à ideia do papel da Igreja como único guardião da verdade espiritual. Bíblias impressas em linguagem vernáculas, em alternativa ao latim, alimentaram as asserções da Reforma Protestante que questionavam a necessidade da Igreja para interpretar as Escrituras — uma relação com Deus podia ser, pelo menos em teoria, directa e pesssoal.

Além de quebrar dogmas religiosos, Bacelar (idem, p. 4) ressalta a importância da imprensa também como instrumento de revoluções

> Veja-se como exemplo, o papel que a imprensa desempenhou nas colónias inglesas da América, divulgando e defendendo as ideias visionárias que deram forma à Revolução Americana ou, mais tarde ainda, o papel que desempenhou nos aparelhos de agitação e propaganda para a disseminação das ideais de todos os movimentos ideológicos revolucionários que, a partir do século XIX, se propuseram transformar o mundo.

A tecnologia mecânica de Gutenberg automatizou o sistema de produção de textos e antecipou-se ao que seria a Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra em 1750. Assim, não caracteriza exagero afirmar que a tipografia instituiu a tecnologia moderna de comunicação, visto que, antes, o que tínhamos eram tecnologias primitivas (tambor, berrante, fumaça) ou arcaicas (placa de barro, papiro, pergaminho).

A associação mundial dos jornais aceita como verdadeira as evidências de que o primeiro jornal do planeta tenha sido o *Relationen*, produzido por Johann Carolus, em 1605. De acordo com o site Observatório da Imprensa (2005), Carolus residia em Estrasburgo, que no século XVII pertencia ao Império Alemão e hoje pertence à França. Os descobridores do jornal, Martin Welker e Jean Pierre Kintz dão garantias de que o periódico circulava em cópias manuscritas desde 1604. Afora isso, não é incomum depararmos com textos que afirmam serem as *Actas Diurnas* publicadas em Roma desde 59 a.C a origem do jornalismo.

O primeiro jornal brasileiro foi o Correio Braziliense. Seu número inicial foi lançado em $1^o$ de junho de 1808, por Hipólito José da Costa. Sua impressão era feita em Londres, porque a Coroa Portuguesa proibia a existência de impressoras na colônia.

No mesmo ano, a família Real, que fugia das invasões napoleônicas, chegou ao Brasil trazendo nos porões dos navios as máquinas que iriam dar origem a Imprensa Régia, fazendo surgir o primeiro jornal impresso em território brasileiro. A Gazeta do Rio de Janeiro foi fundada em 10 de dezembro de 1808 e publicava documentos oficiais e notícias de interesse da Corte, com linguagem bem parecida com os atuais diários oficiais.

Nos anos seguintes foram surgindo outros periódicos, mas com linguagens marcadamente agitadoras, que partiam especialmente de Cipriano Barata e Frei Caneca. Desses, predominou o jornalismo panfletário da imprensa que sobreviveu até metade do século XIX. Gontijo (idem, p. 285) assegura que

> De início, os jornais demonstravam ter alguma consciência de que parte da missão era educar o povo. No entanto, durante esse período turbulento, o que se viu foi uma disputa radical, que fez surgir estilos vigorosos e originais de redação jornalística, embora, muitas vezes, descambassem para acusações infundadas e ataques pessoais.

## 2.5 A era da eletricidade

Na esteira do desenvolvimento tecnológico surgiu o rádio. As transmissões eletromagnéticas propiciaram primeiro a criação do telégrafo, que transmitia apenas código Morse. Em 1900 foi feita a primeira ligação radiote-

legráfica de 300 km, entre Cornwall e a ilha de Wight, na Inglaterra.

Muito embora o nome do italiano Guglielmo Marconi seja tido como o do inventor do rádio, o certo é que em 1896 Marconi patenteou o primeiro aparelho transmissor sem fios. Suas investigações começaram por volta de 1894, quando conseguiu enviar sinais fracos a cerca de 100m de distância. Em pouco mais de dois anos os sinais já ultrapassavam a barreira de 1 km. Mas antes que o cientista italiano tivesse realizado experiências de sucesso, o padre brasileiro Roberto Landell de Moura já havia transmitido voz por meio do eletromagnetismo. Grecco (2006, p. 77) afirma que "Há registros de que as primeiras experiências do padre Landell com transmissões de ondas portando a voz humana teriam ocorrido entre 1893 e 1894. No mínimo um ano antes da façanha de Marconi na Itália". Gontijo (idem, p. 355) também ressalta o fato de Landell ter se adiantado a Marconi na transmissão radiofônica

> A primeira demonstração oficial de seu invento foi a transmissão entre a avenida Paulista e o bairro de Sant'ana, sem a ajuda de fios, de sua própria voz, através da irradiação de uma onda eletromagnética, em junho de 1900, na presença de autoridades e da imprensa, 22 anos antes do Centenário da Independência.

Vejamos como o Jornal do Commercio, em sua edição de 10 de junho de 1900, noticiou o fato:

> No domingo próximo passado, no alto de Sant'ana, cidade de São Paulo, o padre Roberto Landell, fez uma experiência particular com vários apparelhos de sua invenção, no intuito de demonstrar algumas leis por elle descobertas no estuda da propagação do som, da luz e da eletricidade atravez do espaço, da terra e do elemento aquoso, as quaes foram coroadas de brilhante êxito. (sic!)
> Estes apparelhos eminentemente praticos são como tantos corollários deduzidos das leis supracitadas. (Sic!)
> Assistirão á estas provas, entre outras pessoas, o Sr. P.C.P. Lupiton, representante do Governo Britânico e sua família. (Sic!)

A primeira transmissão de música por meio do eletromagnetismo se deu na noite de Natal de 1906, na cidade de Brant Rock, Massachusetts, Estados Unidos, por Reginald Fessenden. O sinal foi captado por navios a 80 km de distância.

O advento do rádio marcou uma nova era nas comunicações, porque suas ondas possibilitaram a quebra de uma barreira que subsistiu à tecnologia da impressão: o analfabetismo. Como conseqüência, cristalizou-se o processo de massificação, cuja abrangência o viabilizou como principal instrumento político da época.

No Brasil, a primeira transmissão radiofônica pública oficial ocorreu em 7 de setembro de 1922, no Rio de Janeiro, quando o presidente Epitácio da Silva Pessoa discursou na inauguração da Exposição do Centenário da Independência.

## 2.6 A estética da imagem

Conforme nos explica Pacheco (2005, p. 2) "estética tem sua origem em 'estesia', ou seja, sensação, sensibilidade, sentido. Em contraposição, temos a palavra 'anestesia',

negação de 'estesia', em que os sentidos e sensações são bloqueados." Partindo de tais princípios, nos parece que as experiências estéticas encontram-se relacionadas ao número de sentidos que as mensagens e os meios de comunicação são capazes de acionar no homem. A tecnologia que propiciou a imagem em movimento e adicionou a ela o elemento sonoro, rompeu com as experiências estéticas até então vivenciadas por meio da técnica de impressão.

O cinema antecedeu a televisão enquanto tecnologia que possibilitou a visualização da imagem em movimento.

Assim como o rádio, a televisão também nasceu de um conjunto de descobertas iniciadas em 1817 quando o químico sueco Tons Jacob Berzelius descobriu o selênio, que produzia uma corrente de elétrons sempre que atingido por um feixe de luz.

Em 1923, o russo naturalizado americano, Vladimir Zworykin, inventou o iconoscópio que, aperfeiçoado, iria se converter no atual tubo de imagem dos televisores, também chamado de cinescópio. De acordo com Gotijo (idem, p. 404)

> Os primeiros passos para a televisão comercial foram dados pela RCA, com a tecnologia desenvolvida pelo russo naturalizado americano Wladimir Zworykin. Foi o seu sistema, completamente eletrônico, que permitiu a primeira demonstração pública, em Nova York, de transmissão das imagens produzidas nos estúdios da RCA.

As primeiras experiências de transmissão iniciadas na década de 1930 na Europa e nos Estados Unidos foram interrompidas pela Segunda Guerra Mundial, somente retornando após o conflito. Já na década de 1950 existiam diversos modelos de receptores. Estava, portanto, concretizado o invento que uniu o som e a imagem em movimento.

O Brasil foi o quinto país do mundo a possuir emissora de televisão, depois dos Estados Unidos, Grã-Bretanha, Países Baixos e França. A primeira emissora brasileira foi a PRF3-TV, futura Rede Tupi de São Paulo, inaugurada em 18 de setembro de 1950.

O incremento na comunicação viveu uma nova fase com a invenção dos satélites. Os primeiros geoestacionários do tipo Syncom foram colocados no espaço nos anos de 1963 e 1964, servindo simultaneamente a diversas estações terrestres de localidades ou países diferentes.

Mas o processo de integração dos meios de comunicação iria sofrer o mais profundo impacto com o advento da rede mundial de computadores, denominada Internet. A rede planetária surgiu de experiências e pesquisas realizadas para fins militares no final da década de 1950 e, dela, deriva o debate entre apocalípticos e integrados, permeados por um terceiro grupo denominado "técnico-realístico" citado por Lemos (1998, p. 46):

> O imaginário da cibercultura é permeado por uma polarização que persegue a questão da técnica desde tempos imemoriais: medo e fascinação. O que vemos hoje, com o desenvolvimento da cibercultura (Internet, realidade virtual, cyborgs, hipertexto, etc.), é o acirramento da querela entre o que Umberto Eco chamou de apocalípticos e integrados (Eco, 1979).[...] um grupo de americanos criou, em março de 1998, uma corrente de pensamento e posicionamento em relação à tecnologia batizada de "técnico-realismo".

Mais recentemente, Briggs e Burk (idem, p. 310) aludindo à Internet afirmam ser dela a responsabilidade por uma nova psicologia

> Em um período de aceleração da tecnologia, a Internet desafiou as previsões [...]. Rapidamente deixou para trás a física e desenvolveu uma psicologia própria, como havia sido feito o desbravamento da fronteira, e o que veio a ser chamado de sua "ecologia", palavra nova nos estudos da comunicação [...].

Assim, nos parece que a Internet consolida uma era estetizada pela imagem, mas não a supera, conforme se poderia deduzir de modo simplista.

## 3 Efeitos convergentes

Sentado em uma poltrona, acompanhado ou não por outras pessoas, no silêncio de um cômodo tomado pela penumbra ou num ambiente de extrema iluminação e sacudido pela algazarra de vozes e sons, o homem aponta o controle remoto para a televisão e, utilizando-se de suas múltiplas funções, "navega" por diferentes canais, aumenta e diminui o volume do som, controla as cores e a intensidade de luz da imagem etc. Tudo isso, envolvido na simplicidade das coisas e gozando do conforto das condições que a vida moderna pode oferecer, dependendo, evidentemente, do poder aquisitivo de cada um.

Se voltarmos no tempo, em plena era do vapor, vamos nos deparar com um texto de Willian Shockley, escrito em 1927, retratando uma época em que a mecânica tinha lá os seus deslumbramentos. (Burke apud Shockley, 2004, p. 26):

> Nossa era é eminentemente mecânica. Viajamos de um lugar a outro a velocidades relativamente monstruosas, falamos uns com os outros a grandes distâncias e lutamos contra nossos inimigos com surpreendente eficiência — tudo com a ajuda de artifícios mecânicos.

Vinte anos depois (1947), o próprio Shockley, em parceria com Jhon Bardeen e Walter Brattain, seria responsável pela invenção do transistor, dispositivo eletrônico que levou ao surgimento do circuito integrado, como bem lembra Burke. (idem, p. 27).

> Shockley dividiria um prêmio Nobel de física, em 1956, quando a miniaturização de circuitos elétricos estava começando a transformar todos os aspectos de projeto e uso tecnológicos. [...] Todavia, a demanda por transistores ainda engatinhava e só aumentou acentuadamente após o advento do circuito integrado.

Utilizamos esta introdução apenas para descrever como a tecnologia, na ponta de consumo, opera a sensação de linearidade. Ao chegar no homem-consumidor, aparelhos, equipamentos, acessórios e processos promovem o bem-estar social resumido numa comodidade inimaginável há algumas décadas. O produto acabado esconde, em sua fetichização, uma cadeia de produção vertiginosa que vai desde o trabalho mais "simples" do operário que regula e controla as máquinas na linha de produção aos técnicos que operam os complexos equipamentos dos laboratórios de nanotecnologia, passando pelos inúmeros pesquisadores encarregados de planejar as formas e os conteúdos dos produtos que serão lançados como novas

vedetes nos mais variados segmentos do consumo. Eis, pois, aqui, o termo mágico pelo qual tudo se move: consumo. Esse aspecto é tratado por Jambeiro (1998, p. 3) quando lembra que a concepção de serviços e produtos se destina à apropriação das estruturas econômico-financeiras da sociedade.

> Não importa a natureza da informação, a tecnologia necessária para transformá-la, editá-la, transportá-la ou armazená-la é a mesma, embora em certa medida persistam métodos e qualificações diferenciados para os processos de concepção e produção de serviços e produtos. Serviços e produtos estes que passaram a submeter-se aos processos de apropriação típicos das estruturas econômico-financeiras da sociedade.

O cenário atual é caracterizado fortemente pelas ocorrências de arranjos técnicos que produzem ininterruptas convergências. Trata-se do equacionamento de conteúdos no formato de arquivos digitais, infra-estrutura de transmissão e plataforma de visualização. De acordo com Briggs (idem, p. 270), desde 1990 o termo convergência é aplicado ao desenvolvimento tecnológico digital, "à integração de texto, números, imagens, sons e a diversos elementos na mídia".

Para entendermos minimamente as vicissitudes da convergência precisamos retomar a história do desenvolvimento tecnológico da informação. O inventário desse processo histórico, evidentemente, está além do que pretende este trabalho, mas é imprescindível citar ao menos os fatos mais relevantes. A começar pelo computador que, no início, funcionava mecanicamente. Seu protótipo foi exposto na Galeria de Instrumentos Científicos no King's College, em Strand (Grã-Bretanha), por seu inventor, o economista britânico Charles Baggage. Sem o computador não haveria como lançar os satélites geoestacinários e, nem tampouco, possibilidades de interligar as pessoas por meio da Internet.

Quando em outubro de 1957 a ex-União Soviética colocou o Sputnik no ar, seu lançamento chamou mais a atenção do que o próprio computador — equipamento imprescindível para a ocorrência daquele ato — despertando, segundo Briggs (idem, p.293), o governo norte-americano para uma corrida tecnológica.

> Por um breve período na história mundial, os satélites de comunicações, os "comsats", impossíveis de serem lançados sem os computadores, atraíam mais a atenção do que os próprios computadores. Os satélites eram as mais fascinantes (alguns diriam até "sexy") expressões de tecnologia depois do lançamento do Sputinik pela União Soviética em outubro de 1957, o surpreendente "acontecimento" que levou o governo norte-americano a encontrar uma resposta o mais rápido possível.

As primeiras transmissões de programas de televisão via satélite foram enviadas em 11 de julho de 1962. Futuramente o satélite teria sua utilização ampliada para a telefonia.

Foi o lançamento do Sputinik que levou o governo norte-americano a investir no desenvolvimento da rede de computadores. A Administração dos Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos Estados Unidos foi fundada em 1957 e recebeu grande injeção de verbas entre os anos de 1968 e 1969, como resposta aos soviéticos.

No início, tratava-se de uma rede limitada, a Arpanet, que compartilhava informações entre universidades de alta tecnologia e outros institutos de pesquisa.

Independentemente das visões utilitaristas que rivalizavam as universidades e o Pentágono, havia uma preocupação tecnológica com a denominada "arquitetura do sistema" que, segundo opinião de Briggs (idem, p.311),

> Qualquer que fosse a posição vantajosa, de cima ou de baixo, era de importância crucial, tanto de imediato quanto a longo prazo, que a "arquitetura do sistema" (termo empregado com freqüência) diferisse daquela construída para a rede telefônica. Os responsáveis pelo sistema se orgulhavam disso. Qualquer computador podia se ligar à Net de qualquer lugar, e a informação era trocada imediatamente, em "fatias" dentro de "pacotes". O sistema de envio quebrava a informação em peças codificadas, e o sistema receptor juntava-a novamente, depois de ter viajado até seu destino. Esse foi o primeiro sistema de dados empacotados da história.

A Internet, nos parece, representa a culminação de um ciclo de desenvolvimento da tecnologia da informação, tanto quanto outros ciclos que se completaram. Mas tal afirmação, longe da ingenuidade e crença simplista, não supõe fim algum, antes, aponta para o surgimento de uma nova era, ainda que insipiente.

A nanotecnologia é um termo ainda novo e quase desconhecido no vocabulário do público. Ele deriva da escala nanométrica que divide o metro por segmento de bilionésimo e vem movimentando investimentos governamentais na ordem de bilhões de dólares em todo o mundo.

Há cerca de 2.500 anos, filósofos gregos questionavam sobre a possibilidade da existência de "tijolos" como componentes mais simples da matéria a constituir as coisas do mundo. Guardadas as especificidades e respeitados os períodos históricos, essas elucubrações de cunho filosófico se tornaram reais no século XIX com a descoberta do átomo, o constituinte fundamental da matéria que, no início, supunha ser indivisível.

Em 1959, durante uma palestra no Instituto de Tecnologia da Califórnia, o físico Richard Feynman sugeriu que num futuro não muito distante os engenheiros poderiam pegar os átomos e colocá-los onde bem entendessem. A palestra de Feynman é tida como o marco inicial da nanotecnologia.

Mesmo no Brasil, onde os investimentos na área são parcos, a nanotecnologia já rende frutos. Um grupo de pesquisadores da Embrapa, liderados pelo Dr. L. H. Matoso, desenvolveu uma "língua eletrônica", dispositivo que combina sensores químicos de espessura nanométrica com um sofisticado programa de computador para detectar sabores. O invento que ganhou prêmios e foi patenteado é mais sensível que a língua humana.

O físico Cylon Gonçalves da Silva, ex-diretor do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron e idealizador do Centro Nacional de Referência em Nanotecnologia, levanta algumas suposições sobre os limites da nanometria (Silva, 2004, p.3)

> As aplicações possíveis incluem: aumentar espetacularmente a capacidade de armazenamento e processamento de dados

dos computadores; criar novos mecanismos para entrega de medicamentos, mais seguros e menos prejudiciais ao paciente dos que os disponíveis hoje; criar materiais mais leves e mais resistentes do que metais e plásticos, para prédios, automóveis, aviões; e muito mais inovações em desenvolvimento ou que ainda não foram sequer imaginadas. Economia de energia, proteção ao meio ambiente, menor uso de matérias-primas escassas, são possibilidades muito concretas dos desenvolvimentos em nanotecnologia que estão ocorrendo hoje e podem ser antevistos.

A velocidade do desenvolvimento na área de nanotecnologia levou pesquisadores a uma afirmação quase chocante, em março de 2004, durante o EPA (Environmental Protection Agency), órgão do governo dos Estados Unidos, quando disseram que

> A nanotecnologia, incluindo a nanobiotecnologia, tem sido divulgada pelas indústrias e pelos governos como a próxima revolução industrial, a maior e a mais rápida do mundo. Mais de 450 empresas dedicadas à nanotecnologia já estão no mercado produzindo uma gama de produtos da 'nano velha', como partículas usadas em cosméticos e atomizadores, e produtos da 'nano nova' como chips, sensores e novas formas de carbono. É preciso que o setor industrial se empenhe para que as preocupações relativas à saúde e ao meio ambiente não se desviem do progresso da nanotecnologia.

Tais elementos oferecem condições para que possamos supor que um novo tempo tecnológico venha se forjando, caracterizado pelo surgimento de novos produtos e elementos que devem, num tempo ainda difícil de precisar, quebrar novos paradigmas comunicacionais e alterar os condicionantes da relação humana.

Seguramente, os profissionais, donos de empresas, estudantes da área de comunicação, escolas de jornalismo, bem como especialistas da área, serão desafiados a produzir a partir de novas concepções, em que a capacidade de criação e inventividade nunca se fez tão emergente.

## Considerações finais

A chamada sociedade da informação ou sociedade tecnológica é considerada por muitos autores como um fenômeno recente na história do homem e é mais fácil senti-la do que descrevê-la, porque o mote principal de sua existência se deve a complexos fatores que fizeram emergir novos paradigmas na produção, recepção e percepção da informação. Sobre seu advento, Jambeiro (idem, p.3) lembra que sua caracterização se dá nos anos 70: "Na base tecnológica da mudança tem estado um intenso desenvolvimento científico e tecnológico que, desde os anos 70, vem apontando fortemente para a convergência entre a eletrônica, a informática e as comunicações".

No que concerne a sua complexidade e percepção, Baitello Júnior (idem, p.11) adverte para o aspecto multifacetado do processo comunicativo afirmando que

> [...] Com esse espectro cada vez mais amplo, ainda em crescimento exponencial, pode-se dizer que não apenas houve e está havendo uma explosão informacional na sociedade humana de nosso tempo, como também se pode dizer que a investigação da co-

municação humana passa por uma explosão similar, compreendendo que apenas uma visão transdisciplinar poderá enxergar o objeto plurifacetado que é o processo comunicativo do homem. [...] A conseqüência mais imediata é que o instrumental de que a ciência dispunha para a investigação dos processos comunicativos seguramente não consegue mais dar conta da complexidade do objeto.

Uma das conseqüências do fenômeno da rápida transformação pode se traduzir no sentimento de incerteza, marcada por intensas alterações históricas, como bem lembra Santaella (2003, p. 16)

Nas últimas décadas, tem havido uma constatação constante de que estamos atravessando um período de mudanças particularmente rápidas e intensas. Tem sido freqüentemente lembrado que o último quarto do século XX não teve precedente na escala, finalidade e velocidade de sua transformação histórica. A única certeza para o futuro é que ele será bem diferente do que é hoje e que assim será de maneira muito mais rápida do que nunca. A razão disso tudo, quase todos afirmam, está na revolução tecnológica, uma idéia que se tornou rotineira e lugar comum, nestes tempos de tecnocultura [...].

Além disso, cada vez mais, a sociedade da informação se delimita pela fetichização do tempo. Citando Ramonet, Sylvia Moretzshon (2004, p.4) lembra que "não é mais possível analisar a imprensa fora da lógica do 'tempo real', que submete todas as formas e meios através das quais se pratica o jornalismo".

Finalizamos este trabalho sugerindo que um novo tempo tecnológico vem se forjando, pressupomos uma transição do modelo da sociedade da informação ou tecnológica para o da sociedade da nanoinformação ou da nanotecnologia. Não se trata de cunhar novas palavras, nem tampouco de exercitar a futurologia. Afora o neologismo, e considerando aquilo que já falamos sobre aspectos estéticos enquanto mecanismo associado aos sentidos, nos parece evidente a transição para um modelo social em que o processo de comunicação vivencie novas experiências sensoriais.

## Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724. *Informação e documentação – trabalhos acadêmicos:* apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ARSUAGA, Juan Luis. *O colar do neandertal:* em busca dos primeiros pensadores. São Paulo: Globo, 2005. 349 p.

BACELAR, Jorge. *Apontamentos sobre a história e desenvolvimento da impressão.* Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt>. Acesso em: 21 mai. 2004.

BAITELLO JÚNIOR, Norval. *Comunicação, mídia e cultura.* Revista da Fundação Saede. V.12/no. 4. Out/Dez 1998. São Paulo. P. 11-16.

BERLO. David K. *O processo da comunicação.* 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991. 296 p.

BORDENAVE, Juan E. Díaz. *O que é comunicação.* 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1982. 106 p.

BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. *Uma história social da mídia:* de Gutenberg à Internet. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004. 375 p.

GONTIJO, Silvana. *O livro de ouro da comunicação.* São Paulo: Ediouro, 2004. 463 p.

GRECCO, Dante. *Marconi X padre Landell.* Scientific American. São Paulo: Duetto, 2006. Especial História no. 4. p. 74-81.

JAMBEIRO, Othon. *Gestão e tratamento da informação na sociedade tecnológica.* Revista da Fundação Seade. V.12/no. 4. Out/Dez 1998. São Paulo. P. 03-10.

LEMOS, André. *O imaginário da cibercultura.* Revista da Fundação Saede. V.12/no. 4. Out/Dez 1998. São Paulo. P. 46-53.

MARQUES DE MELO, José. *Comunicação Social:* teoria e pesquisa. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1975. 300 p.

MAYR, Ernst. *O impacto de Darwin no pensamento moderno.* Scientific American. São Paulo: Duetto, 2006. Edição Especial no. 17. p. 93-98.

MENEZES, E. Diatay Bezerra. Fundamentos sociológicos da comunicação. In: Adísia Sá (Coord.). *Fundamentos científicos da comunicação.* Petrópolis: Vozes, 1973, p. 146-205.

MORETZSOHN, Sylvia. *A velocidade como fetiche:* o discurso na era do "tempo real". 2000. 205 f. Dissertação (Mestrado Comunicação Social), Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro.

PACHECO, Patrícia da Silva. A linguagem literária: sua especificidade, seu papel. Disponível em <http://www.estacio.br/graduacao/pedagogia/literarte/literarte009/artigo.asp>. Acesso em 20 abr 2005.

PELTZER, Gonzalo. *Jornalismo Iconográfico.* Lisboa: Planeta, 1991. 219 p.

PEREIRA, José Maria Nascimento. Fundamentos psicológicos da comunicação. In: Adísia Sá (Coord.). *Fundamentos científicos da comunicação.* Petrópolis: Vozes, 1973, p. 105-143.

ROCHA, Ruth. *Minidicionário.* 10. ed. Rio de Janeiro: Scipione, 1997. 747 p.

SÁ, Adísia. Fundamentos filosóficos da comunicação. In:_____*Fundamentos científicos da comunicação.* Petrópolis: Vozes, 1973, p. 241-287.

SÁ, Fernando. *Deu no jornal:* o jornalismo impresso na era da Internet. Rio de Janeiro: PUC, 2002. 207 p.

SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. *Imagem:* cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Iluminuras, 1998. 221 p.

SANTAELLA, Lucia. *Culturas e artes do pós-humano.* São Paulo: Paulus, 2003. 358 p.

SILVA, Cylon Gonçalves da. *O que é nanotenologia?* Disponível em <http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano10.htm>. Acessado em 19 abr. 2005.

SOUSA, Jorge Pedro. *Elementos da teoria e pesquisa da comunicação e dos media*. 2. ed. Porto: Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação. 2006. Disponível em <-www.bocc.ubi.pt/pag/sousa-jorge-pedro-elementos-teoria-pesquisa-comunicacao-media.pdf>, acessado em 12 out. 2006.

SOUZA BRASIL, João Pompeu. Fundamentos antropológicos da comunicação. In: Adísia Sá (Coord.). *Fundamentos científicos da comunicação.* Petrópolis: Vozes, 1973, p. 74-103.

SOUZA, Marcondes Rosa. Fundamentos lingüísticos da comunicação. In: Adísia Sá (Coord.) *Fundamentos científicos da comunicação.* Petrópolis: Vozes, 1973, p. 207-239.

TATTERSALL, Ian. *Como nos tornamos humanos.* Scientific American. São Paulo: Duetto, 2006. Edição Especial no. 17, p. 68-75.

TELES, Expedito. Fundamentos biológicos da comunicação. In: Adísia Sá (Coord.) *Fundamentos científicos da comunicação.* Petrópolis: Vozes, 1973, p. 17-71