

Do dígito ao digital: uma aproximação entre
o conceito de meios de comunicação como extensões
do homem, de McLuhan, e as novas tecnologias
digitais no cotidiano social

*Digit to the digital: concerns about the communication
media concept as extensions of man from McLuhan
and the information technology in the social quotidian*

Lucilene Cury¹, Cleotildi Tibiriçá e Ligia Capobianco

¹ Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo

lucilene@usp.br, ligiacapobianco@gmail.com

Resumo: A utilização crescente das tecnologias de comunicação e informação promove inúmeras mudanças, cujos reflexos são perceptíveis nos mais variados setores da sociedade, tais como a economia, a cultura e a educação, dentre outros. A palavra digital origina-se do latim *digitalis* e foi inicialmente usada como medida, sendo que *digitus* significa dedo, elemento do sistema decimal. Atualmente, indica dados em forma de dígitos binários e é usada para definir sinais de comunicação digital. Cada vez há mais computadores que possuem leitores de impressão digital incorporados. Esses recursos biométricos, que permitem identificar uma pessoa pela leitura da sua impressão digital, já estão sendo utilizados para identificação das pessoas, como ocorreu nas eleições de 2010 no Brasil. Os reflexos dessas novas ações no cotidiano social são abordados neste artigo relacionado às pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisa CNPq – Cibernética Pedagógica – Laboratório de Linguagens Digitais – LLD – da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (Brasil).

Palavras-chave: tecnologias de informação e comunicação, teoria mcluhiana, biometria, cognição, cotidiano social.

Abstract: The increasing use of information and communication technologies promotes changes that reflect in many sectors of society, such as economy, culture and education. The word *digital* comes from the Latin *Digitalis* and it was initially used as a standard of measurement, considering that *digitus* means finger, an element of the decimal system. Nowadays it indicates binary digits data and is used to define digital communication signals. The number of computers with incorporated biometric resources is growing. These biometric features, which allow the identification of the voter through his fingerprint, are already being used to identify the electors in the 2010 Brazilian Elections. The consequence of these new social quotidian actions are broached in this paper related to the researches developed by the Pedagogic Cibernetic Group – Digital Language Laboratory of Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (Brazil).

Keywords: ICT, McLuhan's theory, biometry, cognition, social quotidian.

1 INTRODUÇÃO

Neste ano de 2011, comemora-se o centenário de nascimento de Marshall McLuhan, o polêmico teórico da comunicação que, na década de 60 do século passado, já alardeava a reconfiguração do planeta em uma “aldeia global” instaurada pelas tecnologias eletrônicas.

A base da teoria mcluhiana pode ser resumida em duas de suas famosas e bombásticas afirmações: “os meios de comunicação são extensões do homem” e “o meio é a mensagem”, pois, para McLuhan, o homem desenvolve tecnologias como extensões de seu próprio corpo, de suas próprias faculdades, quer se trate de roupas ou de habitação – as extensões de nossa pele –; de rodas ou estribos – extensões de nosso pé –; da pena ou da esferográfica – extensões de nossa mão –; do alfabeto ou da tipografia – *extensões de nosso sentido da visão*; ou das revolucionárias tecnologias eletroeletrônicas, que, em sua complexidade e abrangência, são a extensão de nosso próprio cérebro, de nosso complexo sistema nervoso central.

Por estenderem nosso corpo, nossos órgãos, nossos sentidos, nosso cérebro, enfim, “qualquer grande novo meio de comunicação altera toda a perspectiva das pessoas que o usam”, alerta McLuhan, o que faz de cada meio sua própria mensagem. Mais do que estar atentos ao conteúdo veiculado pelos meios de comunicação, é necessário também um olhar atento para o ambiente, para o ecossistema que cada meio instaura e para as profundas alterações nas formas de cognição e percepção que ele vai operar nos grupos humanos que o utilizam.

Repetidas vezes, em textos e palestras, McLuhan reafirma as bases de seu pensamento teórico, que tanto influenciou os cibercientistas:

[...] desde os tempos da origem da escrita e da roda os homens estiveram empenhados em estender seu corpo tecnologicamente. Criaram instrumentos que simulavam, amplificavam e fragmentavam as nossas diversas capacidades físicas para o exercício da força, para o registro de dados e para o aceleração da ação e da associação. Com o advento do eletromagnetismo, um princípio orgânico totalmente novo entrou em

jogo. A eletricidade tornou possível a extensão do sistema nervoso humano como um novo ambiente social (2005, p. 79-80).

Ao demonstrar como uma tecnologia instaura toda uma forma de percepção, McLuhan desenvolve o conceito de “homem tipográfico”, que é o homem forjado pela tecnologia mecânica da imprensa.

Segundo McLuhan, a tecnologia do alfabeto e, posteriormente, a tipografia e a imprensa, funcionaram como extensões do sentido visual e determinaram uma forma fragmentada e linear de entender o mundo, em oposição à dos homens de sociedades pré-letradas, que desenvolviam uma percepção multissensorial, principalmente acústica e tátil. Em outras palavras, o homem tribal, pré-letrado, vivia um mundo cheio de sons e sensorialidades, que ele escutava e percebia pelo tato. Já o homem letrado vive um mundo que ele essencialmente *vê*, em que as coisas se organizam uma de cada vez, uma após a outra, fragmentada e linearmente.

McLuhan chama a atenção para o ambiente multissensorial que as tecnologias eletrônicas reinstauram, como a reconectar-nos com um passado tribal, pré-letrado, acústico e tátil.

Em um de seus brilhantes e polêmicos *insights*, McLuhan discute as peculiaridades e repercussões da letra e do número, opondo-os:

[...] o alfabeto fonético é uma tecnologia abstrata concebida para traduzir os modos multissensoriais do discurso para o meramente visual. As letras são a linguagem da civilização porque traduzem o homem tribal de seu complexo auditivo e tátil para um complexo visual simples que chamamos de “racional” desde que foi inventado. Por outro lado, o número, a linguagem da ciência, foi o meio de retraduzir o meramente visual para o sentido do tato e do som. [...]

Nosso mundo euclidiano racional de espaço contínuo e homogêneo, extrapolado pelo alfabeto fonético do mundo tribal ressoante, tem agora de enfrentar o desafio eletrônico de sua própria irrelevância e superfluidade.[...]

Um dos muitos preços que pagamos por abstrair-nos do mundo multissensorial, tribal, foi que acabamos por confiar cada vez mais no número para entrar de novo em relação com esse mundo tribal. Não é de surpreender, portanto, que o número, o servo das letras, tenha enfim suplantado o seu mestre, a civilização. Pois a medição numérica ou tátil nos deu os novos meios de comunicação eletrônicos, que restauram o mundo ressoante, tátil, como um dado imediato e uma matriz abrangente de cultura (2005, p. 43-44).

Os meios de comunicação eletrônicos baseiam-se no dígito, na medição numérica, instaurando o digital.

Já houve um tempo em que a letra imperava e em que a assinatura escrita distinguia o homem letrado do homem analfabeto, que se identificava por meio do polegar borrado em tinta. Assinar com o dedo, registrar as impressões digitais sobre o papel era a marca e a vergonha de um grande contingente de cidadãos.

Hoje, no entanto, sofisticadíssimas tecnologias de identificação biométrica recuperam o prestígio do dedo humano. Funcionam, a propósito, como há muito nos esclareceu McLuhan, como uma extensão tecnológica do dedo humano. É o dígito-número, que embasa as tecnologias digitais, amplificando o dígito-dedo, em suas extensões teclado, leitor biométrico, entre outras, na reformulação e reorganização de serviços e tarefas cotidianos.

A mensagem que o meio digital representa em si mesmo, vai muito além da agilidade, da abrangência e da segurança na coleta e organização de dados. Pressionar o dedo sobre uma *touch screen*, sobre um teclado, sobre um leitor biométrico, iguala, aproxima e envolve a todos, consequentemente levando a uma aproximação do mundo em sua integralidade, envolvendo a todos nas coisas do mundo, como já teorizava McLuhan:

Ao passar da era neolítica para a era eletrônica, passamos do modo da roda [tecnologia mecânica] para o modo do circuito [tecnolo-

gia eletrônica], da organização da experiência linear e num único plano para o padrão da retroalimentação, do circuito e do envolvimento. Durante os numerosos séculos de tecnologia especializada [mecânica], o homem cultivou hábitos de alheamento e indiferença em relação às consequências sociais de suas tecnologias. Na era do circuito, as consequências de qualquer ação ocorrem ao mesmo tempo em que a ação. [...] Ao despertar para o significado da retroalimentação eletrônica, tornamo-nos intensamente conscientes do sentido e dos efeitos de nossas ações depois de séculos de indiferença e não envolvimento comparativos (2005, p. 79).

À luz das reflexões mcluhianas, buscamos compreender como os atuais usos das tecnologias digitais apontam para transformações na forma de viver e perceber o mundo e como essas transformações repercutem no ecossistema de ações e valores humanos.

Contemporaneamente, o que se verifica é um grande contingente humano voltado às práticas sociais do dia a dia configuradas pela informática, imersos no que podemos chamar de universo digital: seja na Economia, especialmente no que diz respeito às transações bancárias, recebimentos de salários, pagamentos mensais e outras corriqueiras obrigações financeiras que levam as pessoas aos atendimentos automáticos; seja na cultura, no lazer, quando o simples ato de ir ao cinema, por exemplo, pode representar um emaranhado sistema de redes, em que as informações sobre local, horário e filme se entrecruzam; seja na Educação, que é afinal a área a que o Grupo CNPq Cibernética Pedagógica – Laboratório de Linguagens Digitais – LLD – dedica seu trabalho, e em que se verifica uma necessidade crescente de compreensão do idioma inglês para que o contato entre estudantes e máquinas seja mais confortavelmente estabelecido, implicando em esforço de educadores e gestores para proporcionar a inclusão digital de todos, que, em última instância, representa também uma forma de inclusão social.

As políticas públicas voltadas para essa nova realidade são inúmeras e estão sendo aplicadas no Brasil com êxito, conforme pode ser verificado

diariamente, através da mídia. O que ocorre, porém, ainda é um vácuo entre o que se pretende alcançar com o que se tem realmente, pois, mais do que estar alfabetizado para o mundo digital, é preciso estar alfabetizado de acordo com o que se compreende tradicionalmente por alfabetização.

Escolas com computadores, um computador para cada aluno, aulas de informática, de inglês e outros tantos cursos para habilitação ao uso das novas mídias são importantes, mas não bastam, se não houver um programa voltado para a compreensão do que vai ser recebido *on-line*, por exemplo.

O que se quer aqui enfatizar é a necessidade de ações complexas, capazes de promover a verdadeira cidadania, e não um simples atropelo para cumprir funções frente à irreversibilidade do avanço tecnológico. No caso do governo eletrônico, cuja prática é cada vez mais utilizada pelos governantes de inúmeras cidades brasileiras, também com êxito, não pode ser perdida a dimensão dos excluídos, dos incapazes de agendar consultas médicas, de verificar procedimentos vários, muitas vezes exclusivamente pela Internet.

Há toda uma expectativa sobre o desenvolvimento social pós mídias digitais, mas há muito ainda a ser estudado para que se contemple o pleno desenvolvimento do sujeito aliado às novas tecnologias. Os trabalhos mais fascinantes sobre o assunto estão voltados para o aspecto cognitivo e sua relação com as máquinas, em especial o computador, e para esse tema caminham as pesquisas do Grupo CNPq – Cibernética Pedagógica – Laboratório de Linguagens Digitais – LLD, tais como: “A comunicação digital e sua relação com os aspectos cognitivos do sujeito” (CURY, 2010) e “Tic e desenvolvimento na América Latina – Uma análise sob a perspectiva da Educação” (CURY et al., 2011), dentre outras.

1.1 Objetivos e Metodologia

O que visamos abordar neste trabalho é a estreita relação entre o corpo humano e as tecnologias digitais, pelo que nos aproximamos das ideias de Marshall McLuhan e dos estudos de Biometria, a fim de analisar o exemplo concreto do uso da impressão digital para o registro do voto nas recentes eleições brasileiras (2010).

1.2 Biometria

A palavra *Biometry*, de origem grega (bio = vida e métron = medida), apareceu pela primeira vez no *International Scientific Vocabulary*, em 1901. Refere-se a uma área científica que utiliza o método de análises estatísticas para a compreensão dos fenômenos e observações biológicas e baseia-se, principalmente, em medições de traços faciais, retina, voz, grafia e impressão digital.

Com o desenvolvimento das tecnologias de informação, acentuou-se a preocupação em manter a segurança e o sigilo dos dados. A necessidade de identificação e autenticação que indiquem o direito de acesso a esses dados impulsionou os avanços científicos e técnicos da Biometria.

A leitura biométrica é normalmente realizada por um aparelho de *scanner* que confere os dados em busca da identificação e consequente autenticação que permita o acesso. Os dispositivos biométricos mais utilizados são:

- identificador por geometria de mão;
- identificação por impressão digital: (controle de ponto, identificação criminal, controle de acesso físico (escolas, residências e instituições);
- identificação pela leitura da íris;
- entre as inúmeras aplicações da Biometria atualmente, merece destaque o uso de urnas biométricas em eleições.

1.3 Uso de biometria em eleições

O uso das urnas eletrônicas já está estabelecido no Brasil (desde 1996) e em vários outros países. A máquina de votação inclui um *software*, *firmware* e documentos de controle. O equipamento inclui fase automatizada de escrutínios, contagem de votos e exibição de relatórios. O uso de urnas biométricas em eleições é mais recente (a partir de 2006), indicando a necessidade de determinar requisitos para garantir a segurança e confiabilidade dos dados.

De acordo com Schryen and Rich no texto “*Security in Large-Scale Internet Elections: A Retrospective Analysis of Elections in Estonia, The Netherlands, and Switzerland*” (2009, p. 741), se o

público deve votar por meio de um *hardware*, os equipamentos devem estar certificados contra adulteração e ter a habilidade de capturar, exibir e proteger as informações da manipulação durante a transferência para o servidor (2009, p. 742). Ou seja, devem atender aos seguintes requisitos: segurança, verificação, transparência e usabilidade. Os autores sugerem que os sistemas sejam analisados de acordo com os seguintes parâmetros:

1 Segurança:

1.1 Acurácia: votos podem ser alterados ou cancelados apenas pelo cliente. Do lado do servidor, podem somente ser adicionados.

1.2 Democracia: mecanismos de autorizações não podem ser analisados por servidores independentes.

1.3 Privacidade: servidor de armazenamento dos votos mantém os dados encriptados.

2 Usabilidade:

3 Procedimentos de verificação:

3.1 Auditoria dos votos.

3.2 Auditoria dos procedimentos de votação, bem como do sistema de votação com publicação de relatórios.

4 Transparência:

4.1 Do sistema, incluindo *software* e documentação.

4.2 Publicação do relatório da auditoria final (infraestrutura tecnológica, organização do processo de eleição e da auditoria).

Os parâmetros previstos acima não puderam ser verificados em análise relativa ao uso de urnas biométricas brasileiras, pois os dados disponíveis no portal do TSE são insuficientes.

1.4 Resultados iniciais

Uso de urnas biométricas no Brasil

No Brasil, as urnas biométricas estão substituindo as urnas convencionais gradativamente, o que permite que os eleitores cadastrados sejam identificados pela impressão digital. Estima-se que

em 2018, a implantação esteja concluída. Em 2010, foram beneficiados 61 municípios escolhidos pela Justiça Eleitoral.

Segundo o TSE, foram encontrados poucos problemas que puderam ser resolvidos sem prejudicar o andamento das votações.

Segue a relação dos municípios nas quais o sistema entrou em operação em 2010:

- Alagoas: Rio Largo, Branquinha, Igaci, Quebrangulo, São Miguel dos Milagres, Coité do Nóia e Maribondo;
- Amapá: Ferreira Gomes;
- Bahia: Pojuca;
- Ceará: Eusébio;
- Espírito Santo: Viana e Castelo;
- Goiás: Hidrolândia;
- Maranhão: Paço do Lumiar e Raposa;
- Minas Gerais: São João Del Rei, Pará de Minas, Curvelo e Ponte Nova;
- Paraíba: Pedras de Fogo e Cabedelo;
- Pernambuco: Ilha de Itamaracá, Itapissuma, Rio Formoso e Tamandaré;
- Piauí: Piracuruca;
- Paraná: Balsa Nova;
- Rio Grande do Norte: Macau, Guamaré, Caraúbas, Alexandria, Pilões e João Dias;
- Rio Grande do Sul: Canoas;
- Sergipe: Barra dos Coqueiros;
- São Paulo: Nuporanga;
- Tocantins: Pedro Afonso, Alvorada, Bom Jesus do Tocantins, Rio Sono, Talismã, Santa Maria do Tocantins, Figueiropolis.

Nas eleições gerais de 2010, 1.136.140 eleitores cadastrados puderam votar em urnas eletrônicas com leitor de identificação biométrica, que é capaz de reconhecer suas impressões digitais. Embora represente menos de 1% do total de eleitores (estimado em 135.804.433), trata-se de um avanço importante, uma vez que o banco de dados armazenados com as impressões digitais poderá ser utilizado por outras esferas do poder público, para as mais diversas necessidades.

As informações relativas às especificações técnicas do equipamento e do sistema podem ser encontradas na página do Tribunal Superior Eleitoral.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Obviamente, faltam aqui muitas observações para levar aos questionamentos que o fato levanta, já que este é um estudo preliminar da questão. Como se deu a escolha dos municípios dos diversos estados que compõem o piloto utilizado nas eleições? Há níveis diferentes de escolarização entre eles e os demais municípios brasileiros? Pode-se desconsiderar a hipótese sobre o uso da impressão digital para substituir a alfabetização necessária dos eleitores? Ou, ainda, há nesses referidos municípios uma maior ocorrência de fraude eleitoral que justifique o uso da biometria?

Em síntese e, para finalizar, o que se pergunta é: a utilização das extensões humanas (como, por exemplo, o dedo, o olho e outros órgãos usados para reconhecimento do sujeito) é o último estágio das tecnologias digitais? Pretende-se acoplar essas funções humanas ao mundo digital já amplamente desenvolvido ou trata-se de uma nova modalidade, que visa à simplificação, uma mudança do paradigma tecnológico?

Mais do que respostas a dar, o que se pretendeu, aqui, foi iniciar uma reflexão sobre os efeitos da tecnologia digital na participação do sujeito em seu cotidiano social, com o fim último de alertar para a necessidade de que sejam priorizadas as necessidades dos homens, por quem e para quem são realizados todos os avanços técnicos e/ou tecnológicos, mas que, em geral, são relegados à posição de dados, passíveis do máximo controle e verificação, sob a égide do domínio das máquinas.

REFERÊNCIAS

BINDÉ, Jérôme (Org.). *Rumo às Sociedades do Conhecimento*. Lisboa: Instituto Piaget, 2007.

CURY, Lucilene. *Comunicação, Cognição e Media*. Publicações da Faculdade de Filosofia, Universidade Católica Portuguesa. Braga, 2010.

_____. et al. Texto para Publicação pela ACORN/REDECOM, após realização de Congresso em Lima, maio de 2011. v. 2.

McLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem (Understanding Media)*. São Paulo: Editora Cultrix, s/d.

_____. *McLuhan por McLuhan: conferências e entrevistas*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

ROSZAK, Theodore. *O culto da informação – O folclore dos computadores e a verdadeira arte de pensar*. São Paulo: Brasiliense, 1988.

SCHRYEN, Guido e RICH, Eliot. Security in Large-Scale Internet Elections: A Retrospective Analysis of Elections in Estonia, The Netherlands, and Switzerland. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security Magazine*, v. 4, n. 4, dez. 2009, p. 729-743.

TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. Disponível em: <<http://www.tse.gov.br/internet/urnaEletronica/index.html>>. Acesso em 12.01.2011.

Introdução à Biometria. Disponível em: <<http://www.infowester.com/biometria.php>>. Acesso em: 02 fev. 2011.

Fórum Biometria. Disponível em: <http://www.forumbiometria.com/artigos.html>. Acesso em: 12 fev. 2010.