

7

Entre o digital e o analógico há menos
diferenças do que se imagina

Clenio Araujo

Mestrando em Comunicação pela Universidade Metodista de São
Paulo, jornalista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária em
Sete Lagoas-MG/clenioaraujo@yahoo.com

Resumo	O artigo discute as diferenças e as semelhanças entre o digital e o analógico no que se refere à tecnologia. O contexto da sociedade da informação (ou sociedade em rede) é lembrado, com destaque para as tecnologias de informação e comunicação. Constatou-se, ao se discutir conceitos e conclusões de outros autores, que existe uma dicotomia que se apresenta desnecessária.
Palavras-chave	Tecnologia, Digital, Analógico, Comunicação
Abstract	The article discusses the differences and similarities between digital and analog in relation to technology. The context of the information society (or the network society) is remembered, especially information technology and communication. We found that, when discussing concepts and conclusions of other authors, that there is a dichotomy that presents itself unnecessary.
Keywords	Technology, Digital, Analog, Communication

UMA FALSA DICOTOMIA?

Parece consenso, entre os que se dedicam a refletir e a tentar entender o mundo em que vivemos, que a sociedade atual tem na tecnologia digital uma de suas principais e mais marcantes características. Estamos cercados por diferentes tipos de máquinas, sobressaindo-se quase naturalmente o computador, com suas funções cada vez mais completas e úteis. A primeira década do século XXI chega ao final marcada por grandes avanços quando se trata de tecnologia digital: a robotização, a inteligência artificial e as versões 2.0 e 3.0 da web, para ficar em alguns exemplos, estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano.

Dessa forma, parece existir uma espécie de supremacia da tecnologia digital ante a analógica, muitas vezes vista como ultrapassada. Instrumentos e artefatos tecnológicos antes considerados essenciais ao ser humano tornam-se desnecessários diante do grande aumento das possibilidades trazidas pelo digital. Será mesmo? Existiria realmente uma dicotomia tão marcante entre analógico e digital quando o assunto é, por exemplo, a tecnologia? É na tentativa de refletir um pouco sobre essas questões que este artigo se apresenta.

PONTOS DE PARTIDA

Em primeiro lugar, algumas considerações sobre a tecnologia, independente se digital ou analógica, são necessárias. Desde que o ser humano se entende como tal, convive com, se vale da e aperfeiçoa a tecnologia em proveito próprio. Um simples artefato como um machado para caçar, bastante usado no período pré-histórico, pode ser entendido como tecnologia, uma vez que tornou menos trabalhosa uma ação humana (caçar). E tornar menos trabalhosas para o homem suas próprias ações é característica da tecnologia.

Outro ponto a que se deve atentar é que a tecnologia está em tudo à nossa volta, sendo, portanto, inerente à vida organizada em sociedade. Desde sempre, vivemos melhor porque convivemos com instrumentos e artefatos que carregam em si tecnologias, tornando nossa vida, além de menos trabalhosa, mais prazerosa. Por essa característica, a tendência natural é de rápido desenvolvimento da tecnologia, tanto na forma analógica como na digital; tendência que efetivamente se verificou, sobretudo nas últimas décadas.

Um terceiro ponto de partida interessante é entender que a escala industrializada que a sociedade digital permitiu é diferente da industrialização ocorrida na época de Henry Ford. Tanto o processo desencadeado pelo criador da montagem em série como o processo de produção de iguais em série, típico da tecnologia digital, foram muito importantes para a evolução da sociedade. Mas parece quase um consenso dar a esse último uma condição de processo mais aperfeiçoado, na medida em

que erros nos produtos finais são significativamente menores do que nas primeiras décadas do século XX, quando o fordismo foi instaurado.

DIFERENÇAS

De forma geral, parece haver mais diferenças que semelhanças entre o analógico e o digital. O teórico da Comunicação Décio Pignatari explica que uma mensagem pode ser manifestada em termos ou em quantidades analógicas ou digitais. Para ele, "as mensagens de natureza digital são constituídas por dígitos ou unidades 'discretas', ou seja, por unidades que se manifestam separadamente" PIGNATARI (2002) 1. Ao contrário, segue, "... as quantidades analógicas são contínuas. ... A mensagem de tipo analógico é menos precisa, porém mais direta e a sua imprecisão nasce do fato de as quantidades contínuas terem de ser repartidas em unidades digitais e controladas sensivelmente" PIGNATARI (2002) 2.

As diferenças entre as duas formas podem ser identificadas também em outras áreas. Paulo Reyes, arquiteto e professor de Arquitetura e Urbanismo, entende que "o analógico está dado por uma relação de semelhança entre duas partes, sejam elas coisas ou fatos. Por exemplo, um disco de vinil apresenta nas ranhuras a mesma curva de ondas que apresenta a música a ser tocada" REYES (2010) 3. Ele, que é doutor em Comunicação, prossegue a diferenciação afirmando que "no caso do digital, a relação não se apresenta mais por semelhança, mas por um código binário, 0 e 1. Toda e qualquer informação, seja ela números, imagens ou sons, pode ser traduzida por essa combinação de números" REYES (2010) 4.

No que se refere à música, a coluna "Como tudo funciona", publicada no Brasil pelo portal UOL, traça o que define a diferença básica entre a tecnologia analógica e a digital. Segundo a coluna,

[...] Na tecnologia analógica, uma onda é registrada ou usada em sua forma original. Então, por exemplo, em um gravador de fitas analógico, um sinal é capturado diretamente através do microfone e colocado em uma fita. A onda do microfone é uma onda analógica, então a onda na fita é analógica também. Esta onda pode ser lida, amplificada e enviada a um alto falante para produzir o som. Na tecnologia digital a onda analógica é usada por amostra em um intervalo, e então transforma-se em números que são armazenados no dispositivo digital. Em um CD, o ritmo de amostras é de 44 mil por segundo, isto é, em um CD, existem 44 mil números armazenados por segundo da música. Para escutar a música, os números são transformados em uma onda de voltagem que aproxima-se da onda original" UOL (2010) 5.

E quais seriam, então, as grandes vantagens da tecnologia digital? A mesma coluna define duas. A primeira é que, com o passar do tempo, a gravação digital não sofre danos; ou seja, enquanto os números puderem ser lidos (e isso certamente durará longos anos e até décadas, em

muitos casos), a onda será a mesma. A segunda vantagem é que "grupos de números podem ser condensados para descobrir padrões neles. Isto também é fácil para uso em computadores especiais, chamados de processadores de sinal digital (DSPs), para processar e modificar correntes de números" UOL (2010) 6.

Já em relação à TV, veículo cuja versão digital tem recebido a atenção de muitos estudiosos e pesquisadores, as possibilidades se abrem como nunca. O publicitário Fabricio Scaff Galvão, que tem mestrado em Comunicação / Novas tecnologias, resume da seguinte forma o que vem acontecendo com relação à TV digital no campo da publicidade:

[...] a questão central da transição da televisão analógica para o sistema digital, para o mercado publicitário, encontra-se no fato de que agora a televisão poderá ser inserida em mercados e áreas às quais nunca antes tinha sido associada, fazendo também com que os telespectadores ganhem mais controle sobre o que assistem, quando assistem e como assistem, originando uma corrida competitiva no setor, onde quem não oferecer serviços diferenciados, que explorem o potencial desta nova mídia, perderá suas vantagens competitivas e será obrigado a correr atrás do prejuízo, literalmente" GALVÃO (2010) 7.

TAMBÉM SEMELHANÇAS

Por fim, mas nem por isso menos importantes, são as reflexões de Robinson Moreira Tenório, matemático e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Bahia. Ele lista diferenciações entre processos digitais e analógicos, mas não fica apenas nisso. Ao contrário, evolui no sentido de tentar mostrar que as diferenças são menores do que à primeira vista podem parecer. No livro "Cérebros e computadores", Tenório discute a tensão existente entre o analógico e o digital na educação. Ele começa dizendo que a sociedade contemporânea apresenta tão veloz processo de digitalização que é possível se afirmar que vivemos num mundo digital, no qual a vida digital se instaura.

Ao comparar o cérebro humano ao computador, o matemático, citando o pensamento de Simon (1981), afirma que ambos "são mecanismos genéricos de manipulação de símbolos, e o computador digital pode ser programado para processar informações elementares semelhantemente ao cérebro" TENÓRIO (2001) 8. Para o autor citado, as máquinas representariam o mundo digital e os cérebros humanos seriam do mundo analógico, Tenório faz um alerta:

[...] "apesar da fé que se depositou, e ainda se deposita, nos modelos digitais, a tentativa de digitalizar todo tipo de informação e conhecimento, e também de reproduzir as competências cognitivas através do computador digital, tem esbarado efetivamente em muitas dificuldades" TENÓRIO (2001) 9.

Seguindo esse raciocínio, o matemático defende a necessidade de

um questionamento à hegemonia que o digital atualmente tem sobre o analógico nos âmbitos da cognição e do saber. Para ele,

[...]as diferentes formas de funcionamento dos processos analógicos e digitais, as limitações intrínsecas de cada forma, a presença de ambas no sistema nervoso e no cérebro humano... reforçam a importância de se pensar ao mesmo tempo os processos analógicos e digitais" TENÓRIO (2001) 10.

É justamente aqui, nesse pensar conjunto, que parece residir um comportamento mais racional e menos apaixonado com relação à tecnologia. A digital tem, sem dúvida, enormes importância e influência no mundo de hoje; mas não se pode negar os benefícios possibilitados pelas versões analógicas da tecnologia. Tomando como exemplo a mídia e considerando a invenção da imprensa por Gutemberg no século XVI seu ponto inicial, é possível se traçar uma evolução. Passando pela imprensa escrita, chega-se aos chamados meios audiovisuais (primeiro apenas áudio – o rádio; depois também visuais – a TV). Continuando a evolução, surge a internet e suas quase infinitas possibilidades.

Ou seja: de tecnologias analógicas, evolui-se para tecnologias digitais. Para se chegar às segundas, fundamentalmente passa-se pelas primeiras. Parece que a tecnologia analógica serviu como "laboratório", como "campo de testes" para se perceber até onde poderiam ir as possibilidades e os benefícios da tecnologia. Sem os acertos e os erros das tecnologias analógicas, provavelmente perder-se-ia muito tempo com as digitais. Encurtou-se, portanto, o caminho que dá acesso às maravilhas da tecnologia digital.

Tenório parece concordar com esse ponto quando afirma que

[...]historicamente os processos analógicos estão na gênese do conhecimento humano – que, na sociedade contemporânea, se desenrolou progressivamente em direção ao digital, seja nos métodos, seja nos resultados. As tecnologias digitais, auge desse movimento, possibilitam, contudo, reencontrar o analógico – através, por exemplo, da imagem e da simulação digital" TENÓRIO (2001) 11.

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO / EM REDE

Tenório considera que, para se entender a sociedade hoje, é preciso vê-la como uma sociedade da informação. Para ele,

[...]a revolução informacional não se esgota apenas com o armazenamento, a manipulação simbólica e a circulação de informações codificadas sistemática e digitalmente pelos programas de computador e distribuídas pelos meios de comunicação. Ela envolve sobretudo a criação, a interpretação e a transformação das informações, processo de formação de sentido, que comporta uma dimensão analógica ineludível – e de relevância pedagógica indiscutível" TENÓRIO (2001) 12.

Paralelamente a essa característica de nossa sociedade atual, há

aquela que aponta como conhecimentos e informações circulam. Conforme o sociólogo Manuel Castells,

[...]“o que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/ comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso” CASTELLS (1999) 13.

Seguindo esse raciocínio, ele completa afirmando ser amplificadores e extensões da mente humana os computadores, os sistemas de comunicação, a decodificação e até a programação genética.

As novas tecnologias de informação e comunicação também nos ajudam a compreender as mudanças que temos vivenciado. André Lemos, doutor em Sociologia, resume da seguinte forma a evolução dessas tecnologias:

[...]“o que chamamos de novas tecnologias de comunicação e informação surge a partir de 1975, com a fusão das telecomunicações analógicas com a informática, possibilitando a veiculação, sob um mesmo suporte – o computador –, de diversas formatações de mensagens. Esta revolução digital implica, progressivamente, a passagem do mass media (suos símbolos são a TV, o rádio, a imprensa, o cinema) para formas individualizadas de produção, difusão e estoque de informação. Aqui a circulação de informações não obedece à hierarquia da árvore (um-todos), e sim à multiplicidade do rizoma (todos-todos)” LEMOS (2004) 14.

Assim, cabe ao computador papel central de todo o processo evolutivo pelo qual passa a tecnologia. Hoje, as pessoas fazem muito mais do que poderiam imaginar usando essa máquina. Cada vez mais completo, o computador possibilita, entre outras coisas, a organização e o armazenamento de quase infinitas quantidades de informação, o encurtamento de distâncias físicas e até a experimentação de novas sensações. O mundo digital, simbolizado nas potencialidades do computador, parece praticamente aprisionar todas as pessoas; não se pode fugir desse mundo e, conseqüentemente, desse aparato tecnológico; o computador é, pois, peça fundamental no mundo contemporâneo, ocupando papel que já foi da televisão. Até quanto não se sabe. O certo é que não será pra sempre – como nada o é. Chegará o dia em que outro meio de comunicação se mostrará a evolução do computador, agregando funções hoje impensáveis numa máquina.

A escritora Rose Marie Muraro, em livro sobre a relação dos avanços tecnológicos com o futuro da humanidade, ressalta o papel dos ambientes tecnológicos. Para ela,

[...]“toda tecnologia nova tende a criar novo ambiente humano.. Os ambientes tecnológicos não são meros recipientes passivos que contêm dentro de si o humano, mas processos ativos que remodelam os indivíduos, que por sua vez criam os povos e outras tecnologias (por uma reação em cadeia)” MURARO (2009) 15.

UM POSSÍVEL ENCONTRO E UMA FALSA DICOTOMIA

O digital e o analógico não necessariamente estão em lados opostos. Os dois conceitos podem ser vistos de maneira mais próxima do que normalmente fazemos. Ainda mais do que próximos, o analógico e o digital parecem estar enraizados na própria essência humana. A esse respeito, Tenório considera que

[...] separar os aspectos analógicos e digitais das atividades humanas é muito difícil, possivelmente indesejável, já que tais processos intervêm em quase todos os níveis da experiência humana, desde o fisiológico, passando pelo perceptivo, até os mais elevados graus de abstração" TENÓRIO (2001) 16.

Parece necessário refletir sobre essa desnecessária contradição. Deixar pra trás a dicotomia, que se apresenta frágil e ultrapassada (mesmo que muitos ainda pensem o contrário), é preciso. Aproximar mais os dois conceitos ajuda a entender melhor como se dão muitos processos nesse nosso mundo contemporâneo. Não é exagero ver o digital e o analógico como faces de uma mesma moeda, que pode ter o mesmo valor tanto de um como de outro lado. Escreveu Tenório em seu livro já citado:

[...] mesmo uma análise meramente técnica da questão revela que a tecnologia hoje opera digital e analogicamente, e a conversão de sinais analógicos para sinais digitais, e vice-versa, é uma preocupação teórica e prática constante, e remete, inclusive no âmbito da teoria da informação, à estreita vinculação entre ambos..." TENÓRIO (2001) 17.

Dessa forma, retomando a inicial dicotomia apresentada, o analógico identifica-se mais com o ultrapassado, o velho, o desnecessário: do lado oposto, o digital é o moderno, o novo, o que deve prevalecer. Essa diferenciação não se sustenta quando se analisam um pouco mais detidamente as características de ambos os processos. Da mesma forma, a imprecisão, a ambiguidade e a polissemia características do analógico, em contraponto à precisão, à inequivocidade e à monosssemia do digital, como apontado por Tenório, também não se justificam. Muito pelo contrário, "... a questão não é a escolha nem do digital nem do analógico como polo fundamental, ou, tampouco, estabelecer uma relação hierárquica entre eles - a questão dos processos analógicos e digitais é de movimento, é de tensão constante entre eles" TENÓRIO (2001) 18. Com tal afirmativa é impossível não concordar.

Sentimentos perseguidos pelo homem, como bem estar e felicidade, podem perfeitamente ser alcançados tanto via tecnologias digitais como usando tecnologias analógicas. Não é exatamente o meio que define o ponto onde se chega nesse caso. O mundo não pode se resumir a "di-

gital" e "analógico". Antes, é na mistura entre esses dois processos que parece residir a riqueza da diversidade do mundo. E o ser humano deve, da mesma forma, encontrar nessa mistura sua própria riqueza.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede / a era da informação: economia, sociedade e cultura**, v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GALVÃO, Fabricio Scaff. **Não é TV, é uma nova mídia** - O processo migratório do analógico para o digital. Disponível em <http://www.bocc.uff.br/pag/galvao-fabricio-nao-tv-uma-nova-midia.pdf> (acesso em 18/06/10)

LEMOS, André. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2ª edição, 2004

MORAIS, João Francisco Regis de. **Semelhanças e diferenças entre cérebro humano e computador**. In: Filosofia da ciência e da tecnologia: introdução metodológica e crítica. Campinas-SP: Papyrus, 1998, p. 143-153

MURARO, Rose M. **A tecnologia e a transformação do ser humano**. In: Os avanços tecnológicos e o futuro da humanidade: querendo ser Deus? Petrópolis-RJ: Vozes, 2009, p.50-54

PIGNATARI, Décio. **Introdução à Teoria da Informação**. In: **Informação, Linguagem, Comunicação**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002, p. 13-26

REYES, Paulo Belo. **As mídias analógicas e as mídias digitais na construção da dimensão pública no cotidiano da cidade**. Artigo disponível em <http://www.versoereverso.unisinos.br/index.php?e=2&s=9&a=19> (acesso em 18/06/10)

TENÓRIO, Robinson M. **Introdução**. In: **Cérebros e computadores**. S. Paulo: Escrituras, 2001, p. 1-9

UOL - **Pergunta** "Qual a diferença básica entre tecnologia analógica e digital?" / Coluna "Como tudo funciona". Disponível em <http://lazer.hsw.uol.com.br/questao7.htm> (acesso em 17/06/10)