

PANORAMA DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E SUA RELAÇÃO COM A ÁREA DE COMUNICAÇÃO

Andrade, Bianca C. Aluna de Comunicação Social com ênfase em jornalismo da Universidade Paulista, Campinas – SP – biancandrad3@gmail.com

Miranda, Isabelle. Aluna de Comunicação Social com ênfase em jornalismo da Universidade Paulista, Campinas – SP – isabellemirandaa99@gmail.com

BUORO, Cibele. Mestre em Comunicação Social (Universidade Metodista SBC), pós Ciência Política (Unicamp), professora de jornalismo da UNIP Campinas. cibele.buoro@docente.unip.br

RESUMO

Tendo por pretensão primordial demonstrar a indesejável relação existente entre as tecnologias de informação e comunicação e as formas atuais de comunicação – entendidas estas em sentido amplo –, o presente artigo realiza, de modo dialético-histórico-comparativo, imersões em bibliografia pertencente às áreas de T. I. e Comunicação. Nesse contexto, nota-se, no desenlace evolutivo dos meios de comunicação, ao longo da história da humanidade, criações de técnicas e tecnologias para atender às necessidades do contexto político-sócio-econômico vigente em cada época abordada. Ao fim, voltando o foco do estudo à contemporaneidade, é possível identificar de que modo e em que medida as TICs se fazem presentes em nossas vidas.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação – comunicação - conhecimento.

ABSTRACT

With the primary intention of demonstrating the undeniable relationship between information and communication technologies and current forms of communication - understood in a broad sense -, this article performs, in a dialectical-historical-comparative way, immersions in bibliography belonging to the areas of IT and Communication. In this context, it is noted, in the evolutionary outcome of the media, throughout the history of humanity, creations of techniques and technologies to meet the needs of the political-socio-economic context in force at each time addressed. In the end, returning the focus of the study to the contemporary, it is possible to identify how and to what extent ICTs are present in our lives.

Keywords: Information Technology – communication – knowledge

INTRODUÇÃO

Este artigo foi desenvolvido para disseminar a informação sobre o que são e para que servem as Tecnologias da Informação e como elas estão inseridas em nosso cotidiano. Foi tratado, neste projeto, sobre o acesso às tecnologias de informação e comunicação, mostrando como elas possibilitam a transmissão de informação e conhecimento, podendo contribuir para todos os setores, desde a saúde à educação.

A democratização do acesso às tecnologias também é tema deste artigo, sendo abordada no artigo como uma fonte de informação que dá força para a sociedade. Além das TICs serem usadas como forma de minimizar e possibilitar acesso à informação, ela também busca ajudar a resolver problemas e apoiar outras áreas do conhecimento. Hodiernamente, vigem novos hábitos, decorrentes de uma sociedade guiada pela informação e pelas praxes. Nesse sentido, existem diversas formas e ferramentas de adquirir conhecimento e as TICs estão inseridas aqui também.

Uma infinidade de informações pode ser alcançada por meio das tecnologias de informação e de comunicação, ampliando as oportunidades de aprendizado. Neste artigo, trouxemos autores da área que nos proporcionaram diferentes visões sobre as Tecnologias da Informação e suas funções. Buscamos, também, conhecer sua história, entendendo como surgiu e como vem se transformando ao longo dos anos, impactando positivamente na comunicação.

Todos os meios e as formas de comunicação que utilizamos dependem, atualmente, de tecnologias desenvolvidas no decorrer do tempo, especialmente nos séculos XX e XXI, como o computador, a internet, os smartphones, tablets e, nessa toada, todas as modalidades da imprensa, como a escrita, a televisionada, a radiodifundida e aquela que se hospeda na rede mundial de computadores.

Revela-se importante conhecer a definição das chamadas TICS, seu surgimento e a relevância que estas possuem para todos nós, enquanto seres naturalmente sociais que, desde as origens, demonstram tendências à socialização, ao aprendizado, à invenção de técnicas e de tecnologias, à preservação e à propagação do conhecimento e da cultura que construímos diariamente.

1. O QUE SÃO TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO?

Inicialmente, em necessária dissecação do conteúdo, podemos enunciar, separadamente, os conceitos de tecnologia, informação e comunicação. Tecnologia é uma expressão derivada do grego *teckne*, definindo-se, conforme AGUIAR e PASSOS (2014, p. 25), como processo criativo praticado pelo ser humano, por meio do qual este último se serve de recursos materiais e imateriais para produzir soluções relacionadas às questões de seu dia-a-dia.

A tecnologia busca, em suma, pragmaticamente, oferecer resolução a problemas, pois, segundo GUIMARÃES E RIBEIRO (2011, p. 20), “ela corresponde a uma necessidade de fazer coisas, de atingir objetivos práticos”.

Já a expressão informação, epistemologicamente surgida da palavra *informatio*, quer dizer, ontologicamente, “dar forma a alguma coisa”, sem prejuízo de um outro sentido, de teor pedagógico, qual seja, o de “instrução e educação”, conforme mencionam CAPURRO e HJORLAND (2007, p. 157)

Informação é uma expressão plurívoca, no sentido de que pode enunciar realidades distintas, a partir de cada observador. O fato é que “todos temos uma noção intuitiva de informação”, na linha do que ensina ROCIO (2010), de quem emprestamos o seguinte pensamento:

“o telejornal das oito divulga informação, sobre o significado de uma palavra num dicionário. A informação é tratada pelo nosso cérebro, que filtra a que nos interessa e que, através do raciocínio, chega a conclusões que nos são úteis para tomar decisões. O cérebro humano é um órgão demasiado complexo para compreendermos totalmente como funciona e, em particular, não sabemos muito bem como lida com a informação. O modelo de informação usado nos computadores é, portanto, baseado no mundo físico exterior percebido pelos nossos sentidos e não numa eventual representação cerebral” (ROCIO, 2010, p. 1)

Há espécies de informação que, segundo ROCIO (2010), fazem-se presentes com grande frequência nos sistemas informáticos. Uma pequena síntese das formulações do articulista é apresentada no parágrafo seguinte.

A primeira espécie lembrada pelo autor é o texto, que se compõe de uma sequência de caracteres (ou símbolos) capazes de representar, em forma de código, a linguagem utilizada pelos humanos. Na sequência, faz-se menção à imagem, como uma composição de cor e luz, em duas dimensões, apta a ilustrar o que nossa visão capta. Quando a imagem adquire dinamicidade (deixa de ser estática), passa a se denominar vídeo. O som também é uma modalidade de informação recordada pelo pesquisador, que o define como um padrão de vibração do ar apto a representar o que captamos pela audição.

Conforme recorda ROCIO (2010, p. 2):

“Ao longo do tempo, têm sido muitas as tecnologias da informação e comunicação, muitas das quais ainda hoje em uso: o papel, o ábaco, a imprensa, o telégrafo, a máquina de calcular. Só no século XX surgiram os computadores e as redes informáticas: são as tecnologias de tratamento e disseminação da informação por excelência, já que não possuem restrições quanto ao tipo de informação nem ao tipo de processamento que realizam”.

Nesse passo, a conclusão é que as TICS, isto é, as chamadas Tecnologias de Informação e de Comunicação, representam mecanismos que o próprio ser humano desenvolve para atendê-lo, bem como atender a seus pares, por meio da obtenção, do armazenamento e do processamento de informações, ou por meio da viabilização de comunicação entre dispositivos diferentes.

A evolução humana proporcionou o desenvolvimento de variadas técnicas, todas conducentes à simplificação da vida das pessoas. A comunicação, como uma delas, certamente, afigura-se um dos pilares fundamentais para a construção de uma sociedade melhor, uma vez que os indivíduos, pelos meios comunicativos, erigem-se ao patamar de sujeitos capazes de provocar mudanças, autores de outras invenções e técnicas, em um imparável e crescente fluxo de melhoramento, marcado por diversas etapas, todas muito relevantes.

Por meio da impressão de desenhos e signos, dentre outras ilustrações, viabilizou-se a transmissão generalizada de conteúdos informativos, já que a reprodução de obras e a distribuição de exemplares de livros e outros elementos gráficos frutificou de avanços técnicos e tecnológicos datados do século passado. O ideário do cidadão é alterado e influenciado pela realidade apresentada pelas páginas impressas. A impressão, como relevante expressão das tecnologias da informação e da comunicação, acompanhou a linha de produção industrial, culminando na massificação da informação escrita, fenômeno que se nota, sobretudo, a partir da década de 40.

E foi diante dessa nova sistemática que o homem cruzou um terreno pleno de inovações. Por meio da impressão, entendida como técnica, criaram-se jornais. Estes, notoriamente, já possuíam o escopo de participar o público dos fatos determinantes para a vida social e política. Nosso País, teve sua publicação pioneira no Rio de Janeiro, a qual foi levada a efeito na primeira década do século XIX.

No fim do mencionado século, a mesma cidade recebeu uma outra grande invenção. Instalou-se no Rio de Janeiro o primeiro telefone do Brasil. Cabe, aqui, um importante registro: esse equipamento foi criado na segunda metade do século XIX, na Itália, conforme será melhor explicitado em capítulo próprio.

O rádio foi a próxima grande criação, no último ano do século XIX. Tendo entendido o funcionamento da radiofrequência, o ser humano a dominou e conseguiu, com isso, acelerar de forma determinante o processo de envio e recebimento de informações, além de ampliar a área de abrangência dessas informações, desafiando os limites políticos do mundo e fazendo com que a comunicação não mais se restringisse à necessidade de uma movimentação física e material, tornando a circulação massiva de dados praticamente instantânea.

No quarto inicial do século XX, criou-se a tecnologia televisiva, cuja denominação se deve ao fato de possibilitar visão à distância (tele visão). Características gráficas puderam se somar aos sons e, portanto, a humanidade pôde virtualizar a realidade de modo antes jamais visto. Era possível, a partir de então, visualizar e escutar, concomitantemente, todas as informações, que passaram a ser consumidas de modo muito mais confortável e cômodo. Atento a esses aspectos, afirma Sacristán:

“Desta maneira, os meios de comunicação de massa, e em especial a televisão, que penetra nos mais recônditos cantos da geografia, oferecem de modo atrativo e ao alcance da maioria dos cidadãos uma abundante bagagem de informações nos mais variados âmbitos da realidade. Os fragmentos aparentemente sem conexão e

assépticos de informação variada, que a criança recebe por meio dos poderosos e atrativos meios de comunicação, vão criando, de modo sutil e imperceptível para ela, incipientes, mas arraigadas concepções ideológicas, que utiliza para explicar e interpretar a realidade cotidiana e para tomar decisões quanto a seu modo de intervir e reagir” (1996, p. 25)

O computador deu início a uma nova etapa no mundo da tecnologia, iniciada quase na metade do século XX. A tecnologia e a informação se uniram definitivamente por meio do computador, que, no início, não era nada portátil, como conhecemos hoje.

Na mesma época, surgiu o celular, que, em nosso País, somente passou a se popularizar na década de 90, o que se iniciou na cidade carioca e, posteriormente, avançou para a capital do Estado da Bahia. O objetivo desse instrumento comunicativo sempre foi o de simplificar o processo de envio e recebimento de dados de voz, de forma instantânea, entre indivíduos que não estivessem próximos uns dos outros, como no caso de pessoas pertencentes à mesma família, que, com o celular, não mais precisavam se deslocar para terem uma boa conversa.

O computador ganha uma versão muito menor no segundo ano da década de 70, após passar por vários anos de pesquisas, desenvolvidas com a intenção de fazê-lo portátil. Após a criação dessa nova versão de computador, bem diferente da antiga, que era enorme, o ser humano evoluiu exponencialmente, utilizando sua própria invenção para isso. As funcionalidades de um computador, nesse sentido, também se multiplicaram, pois, o que antes somente servia para fazer cálculos, hodiernamente se presta a fins diversos.

A internet veio após a invenção do computador. Mais especificamente, ela se desenvolveu de forma paralela à criação do computador reduzido. Quase na entrada da década de 70 – e, portanto, no contexto da guerra fria –, os militares foram agraciados com um meio de comunicação que permitia trocar informações entre os vários estabelecimentos físicos do exército americano. O sistema foi, depois, disponibilizado à população.

No início da década de 70, a tecnologia em questão começou a ser utilizada por acadêmicos estadunidenses, que se comunicavam e contavam, uns aos outros, suas conclusões a respeito de pesquisas e ideias. Na década de 90, a internet se torna popular – ou, ao menos, mais acessível ao público –, espalhando-se, desde então, o seu uso, de modo que, desde então, suas rápidas evoluções são notadas, sendo certo que, atualmente, trata-se de ferramenta de informação e de comunicação absolutamente indispensável.

É chegado o tempo de concluir que as TICs são um oceano que se forma e se aumenta continuamente, alimentando-se de três rios distintos: as telecomunicações; a informática; e, mais recentemente, as mídias eletrônicas. Essas tecnologias cuidaram de dar início a uma fantasia moderna em torno das noções de espaço e distância, pois aquilo que estava longe e inacessível, hoje, encontram-se à disposição do ser humano, em qualquer lugar do mundo, bastando a este se conectar às mencionadas tecnologias para tornar real a fantasia.

Não é por outro motivo que se tornou lugar comum dizer que a internet é a expressão máxima da tecnologia: por meio dela, houve verdadeira ruptura e desenlace em relação às limitações espaciais da comunicação. Nesse sentido, a internet se diferencia dos demais meios de comunicação por não estar fadada ou restrita a viabilizar uma só direção para a informação. Na internet, é possível que os sujeitos conectados alterem substancialmente a informação que por ela se veicula, diferentemente do que ocorre no cinema, na televisão, no rádio e na imprensa, tal como pontua IGNACZUK (2019).

Também merece destaque a característica de celeridade que tem a evolução da internet. Inclusive, o autor acima citado compara o desenvolvimento da internet com a popularização de outras invenções, para fins ilustrativos. Lembra o autor que o rádio precisou de quase quatro décadas para atingir 50 milhões de indivíduos, o computador, quase 16 anos, a televisão, 13, e a internet, apenas 4. Não é à toa tamanha velocidade na disseminação, mas se vincula exatamente à abertura de possibilidades que a internet traz consigo. Trata-se de uma alteração substancial na rotina de todos, em todos os setores sociais.

O computador, na década de 80, tornou-se uma amplificação virtual (ou uma reprodução) da vida das pessoas, por acionar, virtualmente, as percepções e as captações de conhecimento inteligível, movimentando pensamentos, criações e memorizações. Tamanha é a potencialidade da invenção, que ela não está a serviço do homem, mas em interação com este, como pontuam Pretto e Costa Pinto (2006).

Vale lembrar que, de acordo com Lévy (1999), “a maior parte dos programas computacionais desempenham um papel de tecnologia intelectual, ou seja, eles organizam, de uma forma ou de outra, a visão de mundo de seus usuários e modificam seus reflexos mentais”.

A internet também trouxe ao ser humano uma diversidade muito grande de funcionalidades, todas objetivando simplificar atividades que antes acabavam tomando muito tempo, gerando gastos, desconfortos ou mesmo atividades que eram impossíveis. Com ela, tarefas inviáveis se tornaram viáveis, já que, por intermédio da tecnologia em questão, finaram-se os limites físicos, geográficos da comunicação audiovisual, criativa, bidirecional e instantânea. Não há, desde então, a imprescindibilidade de interação ou locomoção física para muitas atividades da vida humana, o que fica perceptível pelo exemplo do e-commerce e dos bancos digitais. A educação também se tornou mais acessível e barata, tendo em vista a possibilidade de cursos virtuais, acesso generalizado a materiais de estudo em texto, áudio e vídeo, bem como o alcance a obras literárias digitais. Ultimamente, em razão da pandemia do novo coronavírus e da necessidade de isolamento social para a preservação da vida, o destaque da internet foi maior ainda, já que a migração para o ambiente virtual foi necessária até mesmo para as atividades laborais, em que os colaboradores se conectaram em home office.

A comunicação entre as pessoas e empresas, por meio da rede mundial de computadores, estabeleceu-se de modo desimpedido, em um caminho livre, que possibilita uma alta velocidade e que é, simultaneamente, causa e efeito de formas inovadoras de entender a vida (LEVY, 1999).

Existe uma diversidade informática conquistada por meio do tratamento digital e essa diversidade consiste em movimentos, imagens, sons e outros inúmeros recursos que, em sua totalidade, encontram-se disponíveis para o crescimento cultural dos usuários, formando um conjunto de expressões que podem trafegar na rede mundial de computadores e, assim, ser acessadas por uma infinidade de indivíduos, para vários fins e setores.

“Os avanços tecnológicos estão sendo utilizados praticamente por todos os ramos do conhecimento. As descobertas são extremamente rápidas e estão à nossa disposição com uma velocidade nunca antes imaginada. A internet, os canais de televisão à cabo e aberta, os recursos de multimídia estão presentes e disponíveis na sociedade. Em contrapartida, a realidade mundial faz com que nossos alunos estejam cada vez mais informados, atualizados, e participantes deste mundo globalizado” (KALINKE, 1999, p. 15).

A eficiência e a eficácia da comunicação no campo da internet se afiguraram como características notáveis. Essa efetividade na transmissão de dados, inexoravelmente, fez com que a rede mundial de computadores se convertesse na ferramenta primaz e necessária para a circulação de informações. O público jovem foi o principal perfilador da nova forma de partilhar e acessar conteúdos diversos, haja vista a extrema tendência à socialização e o gosto pelo imediatismo que esse perfil de usuários possui.

O ingresso cada vez maior de indivíduos na internet, inclusive por meio da adaptação do público mais conservador ao ambiente digital, trouxe modificações consideráveis até mesmo na maneira de se comunicar, isto é, na forma pela qual as pessoas se expressam. Outro fato relevante a se salientar é a democratização e a acessibilidade da internet para as mais variadas classes sociais, inclusive para usuários que não possuem computador ou ligação de internet em suas casas, mas que tenham a possibilidade de utilizar esses recursos por um tempo determinado, pagando uma contraprestação a empresas que disponibilizam esse uso.

Em razão de ser rotineiro, o uso da internet e da comunicação escrita e digital tem causado neologismos e mudanças expressivas nos textos e, não obstante, no campo da oralidade, uma vez que não mais subsiste aquela antiga e absoluta hermeticidade entre a forma escrita e a falada, desde que as palavras se tornaram viajantes dinâmicas no já citado oceano das tecnologias da informação e da comunicação, especialmente na internet. Portanto, nota-se, decerto, um uso tão massivo da escrita, na forma de mensagens de texto virtuais, que isso provoca uma velocidade impressionante na evolução dos termos grafados, embora sobre críticas no sentido de que a linguagem da internet se consubstancia em verdadeira involução. Os usuários da internet, em razão desse uso diário, acabam aprimorando suas competências e capacidades de lidar com a escrita e com a leitura, pouco importando a forma pela qual estas se apresentem. Em observação a isso, ressalta CAMPOS:

“As ‘chamadas tecnologias da inteligência’, construções internalizadas nos espaços da memória das pessoas e que foram criadas pelos homens para avançar no conhecimento e aprender mais, vem ressaltando a linguagem oral, a escrita e a linguagem digital (dos computadores são exemplos paradigmáticos desse tipo de tecnologia” (2006, p.35)

A internet pode ser compreendida como um universo capaz de possibilitar a seus usuários formar e compartilhar uma inteligência geral, não havendo necessidade, porém, de submissão a imposições políticas ou a opiniões e ideologias, considerando que a rede mundial de computadores é ferramenta de materialização da dignidade, seja por meio da proteção dos direitos das minorias, seja em razão da ampliação da potencialidade humana (LÉVY, 1999).

2. PARA QUE SERVEM AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

De acordo com SANTOS (2014), múltiplos objetivos podem ser impulsionados e viabilizados por meio da implantação e da utilização das Tecnologias de informação e de comunicação. O autor sustenta que:

“Em qualquer área, as TICs buscam minimizar os processos e possibilitar o acesso à informação e ao conhecimento. Além disso, também busca resolver problemas, apoiar as áreas do conhecimento e principalmente facilitar o acesso à Internet e às tecnologias de comunicação”. (SANTOS, 2014, p. 68)

Isso, certamente, ajuda na horizontalização do conhecimento, visto que a internet, revelada com uma das expressões das TICs, possibilita que todos – ou quase todos – os sujeitos ganhem acesso a conteúdos diversos e também tenham chance de compartilhar conhecimentos, em vez de fazer o papel de mera audiência, como acontecia antes da mencionada horizontalização.

Nesse sentido, é relevante pensar sobre providências aptas a viabilizar, a todos, o acesso às tecnologias de informação e comunicação, uma vez que estas últimas possibilitam a transmissão facilitada, célere e pouco custosa, de informações e de conhecimento, podendo, dessa forma, contribuir para a elevação do nível de pensamento e de educação dos indivíduos.

Esse objetivo de democratizar o acesso às tecnologias possui um motivo: “A coisa mais importante em CI (como em política de informação) é considerar a informação como uma força construtiva na sociedade e, assim, reconhecer a natureza teleológica dos sistemas e serviços de informação”. (CAPURRO e HJORLAND, 151, 2011).

3. QUANDO SURGIRAM AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Para simbolizar a linguagem falada, o ser humano criou a escrita, por meio da qual o conhecimento pode ser preservado, inclusive para gerações futuras, evitando-se a perda de informações, que é comum na oralidade. Trata-se de sua criação mais importante, conforme HART e MARIN (2009).

“A escrita cuneiforme nasceu na Suméria, região da Mesopotâmia, foi decifrada no século XIX, sendo considerado o sistema de escrita mais antigo até hoje conhecido.

Contadores registravam o patrimônio com uma espécie de estilete pontiagudo, usando sinais e números sobre placas de argila mais ou menos do tamanho de um cartão de crédito. O ato de pressionar uma cunha na argila mole deu esse nome a esse sistema de escrita. Terminada as inscrições, as placas eram secadas ao sol. Posteriormente, a escrita mesopotâmica passou a ser usada para registrar contratos jurídicos, inscrições dirigidas aos deuses e narrativas” (REIS, 2019, p. 12)

Também muito relevante foi, na primeira metade do século XV, a criação da prensa por Johann Gutenberg. O sistema já permitia replicar, em massa, publicações como livros e, mais tarde, jornais. Basta pensar na imprensa que temos hoje para compreender a importância do invento de Gutenberg (CURY e CAPOBIANCO, 2011).

Mais tarde, já no século XIX, especificamente no ano de 1830, o pintor Samuel Finlay Breese Morse, trabalhando sobre as ideias originadas de M. Faraday acerca do eletromagnetismo, criou o primeiro “telegráfico registrador de apenas um fio”. Essa invenção foi patenteada em 1837 e, justamente por ser simples e eficiente, popularizou-se. Foi um dos mais importantes meios de comunicação a longa distância do século XIX. Somente no século XX, com o surgimento do telefone, ele foi substituído (CURY e CAPOBIANCO, p. 3, 2011).

O cabograma também teve importante papel social. Cuida-se de um sistema de envio de informações. Em 1858, uma mensagem de saudação do Presidente Buchanan direcionada à Rainha Victoria contendo somente cento e cinquenta palavras demorou trinta horas para ser enviada (CURY e CAPOBIANCO, 2011).

Nessa linha, registra-se que, “Em 1873, James Clerk Maxwell publica o tratado sobre eletricidade e magnetismo que constituiu um importante avanço e abriu espaço para muitos equipamentos de comunicação e informação” (CURY e CAPOBIANCO, p. 3, 2011).

Igualmente importante foi a criação dos sistemas modernos de comunicação, dentre os quais podemos citar, sem prejuízo de outros, o telefone e o computador. Na conformidade do que leciona SANTOS (2013, p. 10):

“Nos tempos atuais, torna-se cada vez mais comum observarem-se alunos e professores empregando aparelhos tais como *tablets*, *ipod*, *iphone*, *smartphones*, dentre outros. Esses aparelhos com suas variadas ferramentas e seus inúmeros aplicativos chegam às mãos de uma grande parte da população, numa expressão e confirmação de um movimento que se denomina *tecnologia móvel* ou *tecnologia móvel*”.

Inclusive, Toffler (1980, p. 223) defende que a época atual de nossa civilização pode ser tida como a terceira das ondas de mudanças, marcada pela informação. Antes dela, tivemos a Primeira, que teria se desdobrado a partir da descoberta da agricultura, há dez milênios, e a Segunda Onda, que, por sua vez, encontraria sua origem na revolução industrial, de início na Inglaterra, a partir da metade final do século XVIII.

A respeito da dita Terceira Onda, Castells (1999) também traz importantes contribuições teóricas. Segundo o autor, desde 1970, o homem vive intensas alterações culturais, sociais e econômicas, fundadas em um padrão de tecnologia que resulta da mencionada terceira onda.

De acordo com Castells (1999, p. 82), “o mais revolucionário meio tecnológico da Era da Informação” se consubstancia na internet. O surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação na forma como a conhecemos, portanto, dar-se-ia com evidência na década de 1970, no âmbito de uma revolução informacional, que é tida, também, como uma terceira revolução industrial.

O compartilhamento sempre fez parte da vida humana. A comunicação é necessária para passar ideias, avisar uns aos outros sobre iminentes ameaças à sobrevivência e até para possibilitar a expressão de sentimentos, ainda que isso ocorra por vias não verbais. Tudo depende da comunicação.

A escrita, de acordo com as lições de ÁVILA (2008), teria nascido com base em desenhos. Assim, conforme o autor, o desenho de uma fruta representaria o próprio alimento, bem como o desenho de pernas seria capaz de ilustrar e, portanto, comunicar a ideia de caminhar ou de manter-se em pé. Com o tempo, os desenhos tornaram-se caracteres.

Há, portanto, na história do ato de escrever, uma necessária e clara passagem pela simbologia, pelos signos. Essa prática concedeu ao ser humano uma chance de transcender o seu espaço e o seu tempo, eternizando ideias e disseminando pensamentos, conclusões, conhecimentos e outros tantos elementos que, não fosse a comunicação grafada, ficariam hermeticamente presos em uma certa região e em uma certa época (ÁVILA, 2008). Rompidas foram, portanto, as barreiras dos séculos. Informações puderam ser repassadas de um grupo a outro, de um indivíduo a outro, sem que necessariamente esses indivíduos e grupos vivessem na mesma era ou na mesma localidade.

4. A SOCIEDADE INFORMATIZADA

O ato de processar dados foi computadorizado e, somando-se à realidade da telecomunicação (comunicação à distância), germinou o que conhecemos atualmente como tecnologia da informação. Os avanços da eletrônica e a redução do tamanho dos componentes possibilitou a fabricação de elementos portáteis de comunicação, tornando-se indissociável das já mencionadas tecnologias da informação, que muito ganharam a partir da possibilidade de tratar eletronicamente os elementos de comunicação, como a fala e a escrita, que puderam ser registradas, remetidas, recebidas, interpretadas, compartilhadas, reproduzidas e, portanto, elevadas a um patamar antes nunca experimentado pelos humanos. Para FREUND (1.982), a nossa sociedade conseguiu receber e integrar de forma rápida as evoluções tecnológicas aplicáveis à comunicação, de modo que é prudente e necessário estabelecermos cuidados e uma preocupação constante em relação aos efeitos que a tecnologia em referência pode causar sobre os humanos, sobre a maneira que vivemos, pensamos trabalhamos, compramos, consumimos existimos e nos relacionamos.

5. TICS E A COMUNICAÇÃO

A segunda revolução industrial (que recebeu esse nome em referência à Revolução Industrial por excelência) teria sido provocada e estaria caracterizada a partir da descoberta, da fabricação, da disseminação e do uso generalizado das tecnologias da informação, de acordo com FREUND (1.982). Desse modo, por analogia, é possível entender que as tecnologias ditas foram capazes de substituir parcialmente a atuação cognitiva humana, sua própria inteligência e seus exercícios mentais, de forma parecida com o que ocorreu na Revolução Industrial clássica, deflagrada na Inglaterra, onde houve a troca de homens por máquinas.

O autor, ademais, estabelece didática comparação entre os computadores iniciais e as funcionalidades restritas destes com os elementos mecânicos primevos e os mais avançados. Isto é, as máquinas que inauguraram a substituição humana não eram tão avançadas, mas foram se desenvolvendo ao longo do tempo, ampliando as suas próprias possibilidades e dominando áreas diversas da vida, assim como se vê em relação aos computadores, que, de início, eram enormes em tamanho e pequenos em utilidade (se comparados aos de hoje), mas se tornaram recheados de funcionalidades e potencialidades, atingindo vários setores da vida doméstica, comercial e industrial.

6. OS IMPACTOS DAS TICS

O mundo vem se alterando de maneira extremamente veloz e o combustível dessa corrida rumo ao futuro é o avanço das tecnologias. Atividades empresariais são nutridas por altos investimentos em soluções eletrônicas, digitais, ou que ao menos se utilizem das vias eletrônicas e digitais para estabelecer um produto ou um serviço, sempre visando responder às demandas mais latentes do público consumidor. A melhoria das condições de vida é o foco dessas alterações, da criação de novas formas de atender demandas e, portanto, de fazer revolução por meio dos negócios.

As inovações tecnológicas trouxeram diversos amparos às várias áreas da vida, abrangendo todo o sistema produtivo, comercial e da saúde. A conduta do homem, individualmente considerada ou mesmo inserida em um grupo social, modificou-se relevantemente, seja na vida privada ou na carreira, pois as várias tecnologias da informação e da comunicação, como vimos, invadiram todas as searas da vida humana. A comunicação venceu as distâncias espaciais e temporais e entregou a experiência da instantaneidade.

Afirma-se que “as principais tecnologias de informação e comunicação provocaram mudanças por seu impacto significativo sobre a cultura e reorientaram as perspectivas sociais, econômicas, científicas e políticas” (CURY e CAPOBIANCO, p. 3, 2011).

Em nossa rotina, os aplicativos de mensagens instantâneas representam uma das inovações no mundo da comunicação. O aplicativo WhatsApp, por exemplo, é enxergado por MATTAR (2014), como um promissor mecanismo de comunicação instantânea, que pode e deve ser instrumento de auxílio à educação, tendo em vista que permite compartilhamento de textos, imagens, sons e vídeos, bem como a criação de grupos de usuários.

Na área do ensino, tem-se que as alterações são realmente incontestáveis. Apenas como exemplo de manifestação tecnológica, podemos citar a transformação dos ambientes de aprendizagem, tal como se infere do artigo extraído da Universidade Estadual Paulista:

“Com a constatação do advento da internet, do acesso dinâmico às informações e ao conhecimento em bancos de dados virtuais, da rápida propagação das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no mundo e, sobretudo, em nosso País, constatamos que a relevância das novas tecnologias em contextos históricos educativos é inquestionável. Dessa forma, não podemos nos privar do dever de refletir sobre ações pedagógicas que almejam incluir nossos alunos em uma realidade social cujas práticas se tornam cada vez mais tecnologizadas” (GARCIA, NORTE e MESSIAS, p. 9, 2012)

Segundo essa ideia, houve significativa ampliação do acesso à tecnologia e, dessa forma, a mais e mais conteúdo, em uma fonte praticamente inesgotável de compartilhamento de informações. A função social das tecnologias de informação e comunicação se alinha à funcionalidade dos próprios meios de comunicação social, quais sejam: entreter, educar e informar. Nessa linha, o fundamento, o objetivo ou, ainda, o sentido de existência das TICs poderia ser resumido ao ideal de melhoramento da sociedade por meio da acessibilidade às informações das mais variadas naturezas.

7. TIPOS DE COMUNICAÇÃO

De acordo com SOUZA (2019), os meios de comunicação podem pertencer a duas categorias, cada qual com suas próprias características. Em primeiro lugar, a autora apresenta os meios de comunicação individuais, os quais se caracterizam por permitir que dois indivíduos ou grupos determinados trafeguem as informações e estabeleçam contato interpessoal, como ocorre com a carta, o telefone e os mecanismos digitais de troca de mensagens escritas, áudios e chamadas de vídeo, que, em regra, utilizam-se da internet.

Em paralelo, a articulista enuncia os meios de comunicação sociais (ou em massa), que, em suma, afiguram-se como meio de interligar, concomitantemente, um considerável número de pessoas, circulando massivamente as informações. Como exemplos desses meios, podem ser mencionados a televisão, o rádio e a internet, sendo que esta última ambienta várias modalidades comunicativas, dentre elas, jornais online, vídeos e as transmissões em tempo real.

Os seres humanos sempre carregaram consigo a necessidade de trocar informações. Foi dessa necessidade, inclusive, que decorreu a comunicação, no início, exclusivamente por meio de signos, a princípio, não grafáveis, quais sejam: os sinais, os gestos e os sons.

Não se sabe, com exatidão, a origem da escrita. Apesar disso, há registros de grafias feitas em cavernas, na África, a aproximadamente 15.000 a.C, o que se convencionou chamar de “pinturas rupestres”. Ademais, diversos registros foram localizados em outras regiões do globo, sobretudo no Egito, em que se notam vários hieróglifos.

A partir da criação da escrita, viabilizou-se a carta, como meio de comunicação apto a carrear informações de um lugar a outro, entre pessoas ou grupos. O envio das cartas foi severamente reduzido, no entanto, desde que a telefonia conquistou seu lugar no mundo.

Juntamente ao avanço da tecnologia, os meios de comunicação foram se reinventando. Em 1790, um meio de comunicação escrita, capaz de vencer a distância, utilizou-se de um sistema óptico para enviar caracteres. Claude Chappe, um engenheiro, foi quem, em 1.790, utilizou, pioneiramente, a expressão “telégrafo”.

Um ano após essa invenção, nasceu, Samuel Finley Morse, que, no ano de 1835, tornou o telégrafo um equipamento muito mais acessível, simples e portátil, criando o que, hoje, conhecemos como “código Morse”, um sistema de envio de mensagens a distâncias significativas, cuja utilidade se estendeu até, pelo menos, 1877. É que, até o referido ano, todas as comunicações remotas se perfectibilizavam por telégrafos, isso em razão do sucesso e da popularidade que a invenção teve, motivo pelo qual foram criadas várias linhas de transmissão intermunicipais.

Aproximadamente 32 anos após a primeira transmissão telegráfica, uma tecnologia que destronaria o equipamento apareceu: o telefone transformou totalmente a comunicação entre os sujeitos. Os créditos pela invenção foram inicialmente imputados a Alexander Graham Bell, que teria inventado o equipamento em 1876. Entretanto, posteriormente, soube-se que o italiano Antonio Meucci criara o telefone em 1860, circunstância que acabou sendo reconhecida em um congresso ocorrido nos Estados Unidos da América.

SOUZA (2019) descreve a radiotransmissão como uma invenção surgida em paralelo ao telefone. Por meio dos rádios, tornou-se possível o tráfego de informações a diversos indivíduos em um só instante, tudo por ocasião de ondas que se propagam pelo ar. Uma curiosidade sobre o rádio é que a primeira transmissão aconteceu em cobertura a um evento esportivo, para o jornal de Dublin.

O rádio foi se popularizando e atingiu seu auge na Primeira Guerra Mundial. Findada a guerra, aumentou exponencialmente o número de receptores de rádio na Europa e nos Estados Unidos. Em nosso País, foi em 1.922 que se concretizou a primeira transmissão oficial. No ano seguinte, foi fundada a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, a primeira emissora nacional.

Não se sabe exatamente quando surgiu a televisão, visto que, diferentemente dos vários meios de comunicação existentes, seu desenvolvimento levou mais de um século. O fato é que somente ao longo da década de 1920 foram surgindo as primeiras emissoras de televisão. A invenção se destacava por não se limitar a transmitir sons, isto é, por levar imagens ao público, de modo que, em relação ao rádio, foi tida como uma importante evolução.

No fim da década de 40, uma nova revolução chega ao setor da telefonia: o celular, criado pelo laboratório de tecnologia Bell, nos Estados Unidos. Foi apenas em 1956, porém, que a tecnologia começou a se popularizar, quando diversas empresas seguiram a Ericsson e começaram a lançar seus próprios aparelhos. Em 2007, a ferramenta passou por mais uma grande mudança, com a implantação dos smartphones com telas sensíveis ao toque, pela Apple, com o lançamento do primeiro iPhone.

Por sua flexibilidade, os celulares são, atualmente, um dos meios de comunicação mais utilizados no mundo todo. Servem para fazer ligações, armazenar dados, e para transmitir informações, seja individualmente ou em massa. Mas isso só é possível devido à criação mais importante da nossa era: a internet.

A internet alterou completamente nossa concepção sobre as formas de comunicação. A rede mundial de computadores mostrou-se apta a aproximar pessoas, independentemente da distância, permitindo que as informações deem a volta ao mundo instantaneamente. A tecnologia foi projetada e materializada a partir de notas do cientista de dados estadunidense J. C. R. Licklider, que, junto a outros pesquisadores, desenvolveu a Arpanet (Rede da Agência para Projetos de Pesquisa Avançada), sendo que o projeto, inicialmente, visava tão somente a possibilitar a interconexão de centros de pesquisas. Por ter permitido a inclusão de outras redes, a Arpanet foi crescendo e se modificando, até ganhar a configuração que conhecemos hoje como internet. O primeiro buscador surgiu em 1990, mas, em 1991, a internet foi aberta ao setor privado e ao domínio público.

Com o tempo, a internet foi passando por diversas modificações, tornando-se o meio de comunicação mais pragmático e com capacidade desenvolvimentista, com a característica de incorporar praticamente todos os outros meios de comunicação. Diante dela, nós transformamos plenamente a forma de nos comunicarmos. Vários jornais e revistas migraram para o meio online, muitos até abandonando os exemplares físicos. Os e-mails e mensageiros instantâneos substituíram as cartas, e até as universidades contam com opções online.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nosso tempo, as Tecnologias de Informação e de Comunicação são utilizadas massivamente. Cada vez mais avançadas, elas nos fazem dependentes, à medida em que são desenvolvidas justamente para solucionar os nossos problemas, oferecendo mais eficiência e eficácia à transmissão e à recepção de informações, de conhecimentos e de cultura.

A tecnologia móvel, inaugurada na grande massa por meio dos aparelhos celulares, hoje, encontra representação em dispositivos avançados que nos permitem, de qualquer lugar, desde que com acesso à internet, compartilhar textos, imagens, vídeos e áudios.

A internet é a TIC mais marcante na história da humanidade, pois revoluciona o mundo ao instrumentalizar a globalização, a integração entre os povos e uma conexão contínua de compartilhamento de informações que dá a todos poderes praticamente divinos: onisciência; onipresença e onipotência. De tudo sabemos, estamos em todos os lugares e tudo podemos.

BIBLIOGRAFIA

AGUIAR, Iana Assunção de; PASSOS, Elizete de. **A tecnologia como caminho para uma educação cidadã.** Cairu em Revista – Sociedade, Educação, Gestão e Sustentabilidade. Salvador: Fundação Visconde de Cairu, 2014, 80 p.

ÁVILA, Maribel Chagas de. **Internetês: uma anamnese da história da escrita.** Dissertação de mestrado UFMT, 2008.

BRINBERG, H. R. **Information in the U.S.;an industry serving industry.** In: Conference Papers da Conferência Conjunta IIS/ASIS, 1982.

CAPURRO, Rafael; HJORNLAND, Birger. **O conceito de informação.** Perspectivas em Ciência da Informação, v. 12, n.1, p. 148/207, jan./abr. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2007. 59 p.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CORNISH, E. **The Corning of an Information Society.** *The Futurist*, Apr., 1981. p. 14-21.

CURY, Lucilene; CAPOBIANCO, Lígia. **Princípios da história das tecnologias da informação e comunicação: grandes invenções.** Escola de Comunicação e Artes. Universidade de São Paulo. VIII Encontro Nacional de História da Mídia. Unicentro, Guarapuava/PR, 28 a 30 de abril de 2011. ISSN 1580-1780. 13 p.

FREUND, George, **Impactos da tecnologia da informação.** Outubro, 1982.

FREIRE, P. 1987. **Pedagogia do Oprimido.** 17ª Ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra.

GARCIA, Daniela Nogueira de Moraes; NORTE, Mariangela Braga; MESSIAS, Rozana Aparecida Lopes. **Tecnologias de informação e comunicação: TICs aplicadas à LE.** UNESP: São Paulo, 2012, 65 p.

GUIMARÃES, Angelo de Moura; RIBEIRO, Antônio Mendes. **Introdução às tecnologias da informação e da comunicação: tecnologia da informação e da comunicação**. 3ª reimpressão. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 148 p.

HART-DAVIS, A.; MARIN, L.C.P. **160 Séculos de Ciência**. São Paulo: Duetto Editorial. 2010, p. 11-57.

InovaParq. **O impacto das novas tecnologias na sociedade**. 2016.

KOCHEN, M. **Technology and communication in the future**. *Journal of the American Society for Information Science*, Mar., 1981. p. 148-57

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MATTAR, João. **Design educacional: educação a distância na prática**. 1 ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014. 192 p.

MOLITOR, G.T.T. **The Information Society: the path to Post-Industrial growth**. *The Futurist*, Apr., 1981. p. 23-30.

REIS, Carolina Kirsten. **História da escrita: uma contextualização necessária para o processo de alfabetização**. *Revista Oswaldo Cruz*. Universidade Federal de Uberlândia. 58 p. 2019.

ROCIO, Vitor. **Tecnologias da comunicação e informação**. Lisboa: Ed. Autor, 2010, 32 p.

SACRISTAN, J. Gimeno; GOMEZ, A. I. Pérez. **Compreender e transformar o Ensino**. Porto Alegre: Artmed, 1996.

SANTOS, Gustavo José dos. **As tecnologias de informação e comunicação aplicadas ao ensino de inglês técnico**. Assis: Fundação Educacional do Município de ASSIS. Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis. Campus “José Santilli Sobrinho”. 2013, 31 p.

SANTOS, Fabiano Gonçalves dos Santos. **Tecnologia da Informação e Comunicação**. São Paulo: Editora Universidade Estácio de Sá, 2014.

SOUZA, Rafaela, MUNDO EDUCAÇÃO, **Meios de comunicação**.

TOFFLER, Alvin. **A Terceira Onda**. Rio de Janeiro, Record, 1980 (7a ed.)

XAVIER, Antonio C. S. **O Hipertexto na Sociedade da Informação: a constituição do modo de enunciação digital**. Tese de doutorado Unicamp, 2005.