

Cultura digital: odisseia da tecnologia e da ciência

Joana Coeli Ribeiro Garcia
Marckson Roberto Ferreira de Sousa

RESUMO

Rememora a história da tecnologia, culminando na moderna cultura digital, associando-a a uma odisséia. Contextualiza a necessidade do homem de registrar seus conhecimentos para compartilhá-los com outras gerações, o que começou com o verbo, logo, a pedra, depois, a argila, a madeira, peles, papel e, enfim, o ciberespaço. Discorre sobre vantagens da tecnologia na cultura digital e contradições na aceitação do meio eletrônico, tais como as limitações digitais e a facilidade com que se realiza plágio e se burla o direito autoral. Apresenta o letramento digital como elemento para utilização das novas tecnologias e considera que as metáforas biblioteca, ciberespaço, cibercultura, cultura digital e hipertexto serviram de inspiração para o texto, assim como, a Odisseia de Homero, que conta a viagem de Ulisses, que percorre e conhece vários costumes e tormentas. A coexistência com as mudanças serve de vivência para os desafios ou o que ainda há por ser feito.

PALAVRAS-CHAVE: Cultura digital. Memória da tecnologia. Impacto da tecnologia na ciência.

1 A Odisseia tecnológica

O homem, no decorrer da História, sentiu a necessidade de registrar os acontecimentos à sua volta e desenvolveu recursos para armazená-los, com o intuito de fazer a memória dos eventos sobreviver ao longo do tempo. Essa necessidade é crescente à medida que se dispõe de meios cada vez mais rápidos tanto no que se refere a armazenagem de informações como de disponibilização e disseminação, portanto de tecnologia que tem avançado principalmente com a utilização de recursos computacionais que se propagam nos dias de hoje. Neste artigo, em analogia a Odisseia, de Homero, é realizada uma viagem da tecnologia e da ciência, refletindo na cultura digital nos dias atuais, pela existência de *blogs*, livros eletrônicos, bibliotecas digitais, informações sobre praticamente tudo, oportunizando, inclusive, atitudes incorretas de plágio de informações que burlam o direito autoral. O objetivo proposto é rememorar essa mudança transformadora, destacando pontos positivos, mas também chamar atenção para questões que necessitam de estudos aprofundados, de respeito aos direitos conquistados, para não ferir intelectual ou individualmente as pessoas. Por meio de pesquisa bibliográfica os autores lançam mão da literatura, interpretando os acontecimentos e seus impactos na ciência e na tecnologia, enfatizando aqueles que envolvem de *per se* a cultura digital. Iniciemos a viagem!

No ano de 2010, o mundo tomou conhecimento de um novo endereço – a *World Digital Library* – www.wdl.org¹, concebida pela UNESCO, em colaboração com instituições de todo o globo (UNESCO, 2011). A página de entrada do *site* é um **mapa-mundi**, com indicações das quantidades de informação disponíveis por país e das colaborações, que se encontra atualmente ainda com pouca quantidade, ao se refletir sobre uma biblioteca mundial, que abrange informações desde o ano 8.000 a.C. Seu conteúdo está composto por livros, diários, manuscritos, mapas, filmes, fotografias, desenhos, registros fonográficos e outros. Como afirmado, ainda é pouco! Muito pouco! Mas é o esforço para reunir informações dispersas ou armazenadas em vários lugares físicos. É o início daquilo que sonhadores de todos os tempos, do mundo inteiro, desejaram desde que o homem habita o planeta Terra – a biblioteca universal – e que, nos tempos atuais, a cultura digital coloca ao dispor em um simples toque de nossas mãos.

Como afirmam Tammaro e Salarelli (2008), o termo biblioteca, para os sociólogos, indica acesso universal ao conhecimento. Congrega todas as informações produzidas, sejam elas científicas, memorialísticas, úteis, nos diversos suportes, armazenadas ou não em espaços físicos, necessárias, acessíveis, conhecidas, entre outras. Para Stefik (1996), como metáfora, as bibliotecas são cidades, como Palo Alto, na Califórnia, muitas das quais, cons-

¹ Para o idioma português: <http://www.dlg.org/pt>

truindo histórias simples. Seus catálogos são comparáveis às filas de estações que conduzem a outras cidades, que se assemelham aos computadores. “Tudo começa com um rápido inventário de fontes de informação acessíveis na Internet.” (STEFIK, 1996, p. 5). Bill Gates (1995) afirma que a revolução digital está apenas começando, e a estrada da informação terá impacto significativo em todas as dimensões da vida humana. No modo como nos relacionamos com os outros, com o espaço e com o tempo, no mundo do trabalho e na economia. Essa diversidade de formas sociais produzidas e modificadas, em que se utiliza a tecnologia de informação e comunicação, denomina-se cultura digital, termo que ainda não se encontra consolidado. Para Carvalho Júnior (2009, p. 9), “[...] cultura digital é um termo novo, emergente. Vem sendo apropriado por diferentes setores, e incorpora perspectivas diversas sobre o impacto das tecnologias digitais e da conexão em rede na sociedade”.

Num retorno memorial ou de síntese histórica, afirmamos que a alavanca foi o primeiro instrumento tecnológico com o qual o homem fez rolar a pedra e sua criatividade para desenvolver formas e meios diversos, verdadeira odisséia, que culmina com o instrumental eletrônico e a cultura digital. Na procura por tecnologias que lhe facilitassem a vida, registra afazeres, observações, experiências, opiniões, pensamentos reflexivos e conhecimentos para compartilhá-los com outras gerações. Encontra, ao longo dos tempos, algo mais duradouro e perene para suporte/registro de informações e para se comunicar. No princípio, o verbo, logo, a escrita em pedra, argila, madeira, peles, papel, ciberespaço, códigos e modelos que representam a maneira de se transmitir a informação.

Se outrora, o homem demorou séculos para trocar informações, em pouco mais ou pouco menos de um século e meio, combinaram-se a microeletrônica, a telecomunicação e a computação, o que propiciou o desenvolvimento da informática e elevou a rapidez e a eficiência na comunicação, ou seja, encontraram-se as condições para realizar o *Mundaneum* de Paul Otlet (1868-1944), da *World Encyclopaedia*, de George Wells (1860-1946), da *Biblioteca de Babel*, de Jorge Luís Borges (1899-1986), por intermédio do *Memex*, de Vannevar Bush (1890-1974), até a cibercultura, discutida por Pierre Lévy (1956).

O *Mundaneum* “*tout le savoir du monde*” é a realização física do que hoje se concretiza na biblioteca mundial ou universal com a conotação de instituição para colecionar o conhecimento (LEVIE, 2006, p. 8). Para Otlet, o objetivo de sua existência! Idealiza o Palácio Mundial para abrigar livros, documentos, fichários e fichas, reunidas em dez classes que compõem a Classificação Decimal Universal, objetivando o registro, a publicação e

a divulgação da Bibliografia Universal. Por sua vez, George Wells antevê a realização de um órgão – *world brain* – que reuniria a bibliografia e os documentos, para favorecer a criação e inovar o conhecimento. O paraíso sonhado por muitos ou a Biblioteca de Babel contém, na visão de Jorge Luís Borges, a coleção de todos os livros escritos no mundo. Essa denominação justifica o caos organizacional e estimula o desenvolvimento do saber (TAMMARO; SALARELLI, 2008).

O equipamento sonhado para repetir o que o homem faz quando gera/desenvolve conhecimento – o *Memex (Memory Extension)* – descrito como uma máquina que amplia a memória do homem e que contém telas translúcidas nas quais é possível projetar material para leitura – o computador – estava criado (BUSH, 1945). Em termos de *hardware*, contabilizam-se, mais ou menos, cinco mil anos para o homem ir do ábaco, o mais antigo antepassado do computador, ao *Electronic Numerical Integrator And Calculator* (ENIAC). O ENIAC ficou pronto em 1945. Pesava 30t, ocupava mais de 100m² e efetuava 4.500 cálculos por segundo; era, de acordo com Rangel (1999), um assombro. Mas, a despeito de peso e tamanho, sua interface com o usuário se limitava a algumas dezenas de interruptores que ao serem ligados e desligados, acendiam lâmpadas para anunciar os resultados obtidos. O desenvolvimento dos computadores inverte a relação tamanho *versus* quantidade, porquanto as memórias são cada vez menores em tamanho, enquanto estocam quantidades de informação cada vez maiores. O *Memex* foi mudando de denominação, de tamanho físico e de memória. Em 1965, atingimos os mini, em substituição ao PDP-5, lança-se o PDP-8, que cabia na parte de trás de um Fusca conversível e foi o primeiro a ser produzido em série. De lá para cá, surgiram os PC, os *laptops*, *notebooks*, *palmtops*, *iPad* e os que ainda virão.

As tensões ocorridas entre tecnologias e sua dependência, em alguns casos, atrasam a inovação por falta de tecnologia adequada; noutros, aceleraram a mudança. Isso é particularmente enfatizado quando nos reportamos aos tempos de crise da Segunda Guerra Mundial em que J.C.R Licklider (1915-1990), como diretor da *Advanced Research Projects Agency* (ARPA), do governo norte-americano, passou a apoiar pesquisas críticas para a interatividade humano-computador. Ele considerava o computador um parceiro inteligente e admitiu a existência dessa interatividade; intentava uma reciprocidade com ele, que o levaria a colaborar com o processo de criação. As tecnologias de *software* foram inovadoras. Elas permitiram que os usuários se conectassem a diferentes computadores, usando as facilidades promovidas pelas ferramentas, e alcançassem o ciberespaço, o que tornou possível a existência da maior rede de comunicação já formada no planeta – a Internet.

O Projeto Xanadu, por meio do qual Ted Nelson previa uma rede mundial depositária de todos os itens de informação da humanidade, foi abortado, inicialmente, por falta de tecnologia. Mas Tim Berners Lee idealizou a *world wide web* (*www*), um conjunto de textos ligados logicamente, baseado no modelo cliente-servidor, um meio muito simples para reunir virtualmente informação sobre qualquer coisa (BERNERS-LEE, 2006). São essas redes eletrônicas de comunicação e de informação e a *www* que dão chance ao hipertexto de Ted Nelson, como representação daquilo que, historicamente, o homem faz. Ao ler um texto, e algo se apresentar obscuro, recorre-se a obras esclarecedoras, o que conduz a várias outras, associando ideias, inclusive com perigo, de desvio do tema inicial. Em princípio a ideia de rede quebra a de hierarquia, e todos os homens, desde que conectados a um computador, acessam as informações disponíveis.

No início, restrita a instituições de ensino e pesquisa e popularizada posteriormente, quando os computadores adquiriram preços mais competitivos e se tornaram mais fáceis de usar, a Internet representava um dos melhores, senão o melhor e mais barato meio de comunicação. A sedução que os meios eletrônicos proporcionam através de argumentos visuais – iconográficos – permite a iletrados, se isso é possível, o acesso a um código decodificável, por si só, que dispensa a abstração que o código impresso exige. O iconográfico, ao contrário, apresenta uma facilidade de uso jamais suplantada pelos meios que o antecederam. Por outro lado, a perda da abstração pode ser “compensada” pela atualidade das informações recebidas, provocando uma quase simultaneidade entre produção e disseminação da informação em seus diferentes aspectos, velocidade possível somente por meios eletrônicos (GARCIA; SILVA, 1994).

Atingimos o ciberespaço, o espaço onde o homem interage utilizando-se da interconexão mundial dos computadores. Temos não somente a infraestrutura material da comunicação, como quantidade ilimitada de informação que o homem realimenta ao gerar conhecimentos, ao desenvolver tecnologia, ao navegar nele. Lévy (1999) construiu a metáfora do ciberespaço, em analogia ao espaço sideral, e conceitos que sustentam a cibercultura, que compreende o conjunto de tecnologias, de práticas, de atitudes, de valores, de formas de pensar que se desenvolvem no ciberespaço. Isso corresponde ao que, no início do texto, denominamos de cultura digital e que, dialeticamente, permanece cultuada e criticada, como resultante do desenvolvimento da tecnologia, de suas aplicações na ciência e das possibilidades do conhecimento ampliar e inovar a tecnologia, num imbricamento permanente.

A primeira dessas críticas surge com Santos (2000) ao questionar se há mesmo um espaço virtual. Para ele, espaço é sinônimo

de território. No sentido geométrico, é uma concepção abstrata de um ambiente vazio de todo conteúdo sensível e caracterizado pela continuidade, homogeneidade e tridimensionalidade. O espaço virtual, como metáfora, comunica o resultado de um trabalho, apoia-se no espaço real, próprio do geógrafo, mas, em si, não é espaço, e por não existir adjetivo sem substantivo, nem mesmo é virtual. Apenas pelo que proporciona o autor acata o termo – espaço virtual.

2 Impactos da cultura digital na ciência

A facilidade com que as informações são disponibilizadas, acessadas e utilizadas como fontes para gerar mais informações, mais conhecimento, num ciclo interminável, gera a denominação de sociedade da inovação constante, que requer cada vez mais conhecimentos, podendo ser vista como uma primeira vantagem. Por essa disponibilidade, é possível conhecer o que existe sobre cultura digital, por exemplo, sem que seja preciso deslocar-se fisicamente ou conhecer os autores participantes de determinado evento ou de outro, o que fazem os palestrantes, a que instituições pertencem e o que publicam. Também é possível acessar e fazer *download* de documentos de forma gratuita, com tendência a se ampliar para mais adiante no tempo. Uma informação disponível pode ser simultaneamente, acessada e atender a vários usuários que desejem usá-la, correspondente a outra vantagem.

Ao contrário dos demais ativos, a informação é (infinitamente) compartilhável. Esclarecendo, é o único ativo das instituições que não se esgota com o uso e se transforma num valioso elemento de integração de processos e de melhor compreensão de tudo o que nos rodeia. Seu valor tende a aumentar à medida que maior número de pessoas o utiliza, fortalecendo relacionamentos e vínculos com o meio ambiente (BEAL, 2004, p. 23). Porém, como antes afirmado, o que se constitui vantagem também tem o lado negativo, o da crítica, constituído pela assertiva: “[...] mais informação não é necessariamente melhor informação [...]”, ou, em outras palavras, quantidade não significa qualidade. Para ser útil, deve ser filtrada, para atender aos critérios de relevância e pertinência ou, como diria Choo (2003), a informação deve ter qualidade, deve ser apresentada sem ambiguidade e adequar-se ao desejo sentido ou latente do usuário. A informação ambígua ou sem contexto pode não gerar conhecimento útil.

Não se trata de fazer apologia à cultura digital, mas de reconhecer que, mesmo havendo problemas de ordem política, econômica e social, que definirão usuários, grupos de usuários e países, que se beneficiarão com o uso das tecnologias de informação e comunicação, ela terá vida longa. A globalização da sociedade contemporânea não significa processos informativos globais,

em completude e abrangência territorial, ao contrário, está à mercê das disponibilidades econômicas e dos interesses políticos das elites, estabelecendo substancial diferença entre o primeiro mundo e os países subdesenvolvidos (GARCIA; SILVA, 1994).

Assim, a despeito de anunciarmos a facilidade de acesso e de uso proporcionado pelo meio digital, as informações nem sempre são compartilhadas por todos, indistintamente, como as vezes se tem impressão. Há necessidade de investimento com equipamentos, e se queremos nos manter acessando o que se disponibiliza, devemos atualizar tanto *hardware* quanto *software*, pois o mercado lança, constantemente, produtos com tecnologias inovadoras. Essa inovação constante acentua a distância entre quem tem e quem ainda não dispõe desses dispositivos e estabelece mais ainda o fosso entre quem muito possui e parcela significativa de usuários que de pouco ou nada dispõem.

Então, o acesso às informações e, por via de consequência, a vivência na cultura digital pressupõem que é preciso dispor de equipamento conectado à Internet. Bellini, Giebelen e Casali (2010), apoiados em categorizações e teorias de vários autores, propõem um modelo tridimensional de limitações digitais, constituído por limitação de acesso (LA), cognitivo informacional (LI) e comportamental (LC). O desinteresse ou a inexperiência digital interfere no acesso psicológico; a indisponibilidade de computador e de conexão, no acesso material; a inabilidade tecnológica responsabiliza-se pelo acesso de habilidades e, por último, a falta de oportunidade para usar a tecnologia interfere no acesso de uso.

As relações entre essas formas de limitação representam caminhos que iniciam com a solução satisfatória de uma limitação e terminam com a identificação de outra. Concluem que há forte inter-relação entre elas, que existem esforços para solucionar as LA e LI, porém há negligência sobre a formação comportamental integral, ilustrada com o poder concedido a grupos de comunicação para decidirem sobre o que é permitido ou ultrapassado. Sugerem, ao final, que o modelo seja estudado com base em métodos controlados de coleta, segmentos de usuários e eventos, ativando e intensificando cada limitação (BELLINI; GIEBELEN; CASALI, 2010).

Os citados autores argumentam ainda que é preciso enfrentar essas limitações e, em virtude da melhoria da qualidade socioeconômica da população e da oferta/disponibilidade das tecnologias nos ambientes de trabalho, de ensino e residencial, o letramento digital tende a avançar e a se ampliar (BELLINI; GIEBELEN; CASALI, 2010). O texto eletrônico, por ser aberto, possibilita múltiplas intervenções e questionamentos em relação à propriedade do autor, tendo em vista o aumento de fontes de informação e seu conhecimento, as exigências de produtividade acadêmica,

com consequências na propriedade intelectual. De acordo com a Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, em seu artigo 7º, são obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro. (BRASIL, 1998). Os textos de qualquer gênero estão distribuídos em redes, bases de dados, diretórios eletrônicos, e suas cópias armazenadas em mídias diversas em conformidade com as possibilidades de cada um. Estando de acordo com o pensamento de Abranches (2008) sobre a facilidade de se conhecerem os processos de navegação na Internet (a despeito das limitações tecnológica e comportamental) e do trânsito por caminhos virtuais; da certeza de que, em nossa época, predomina tecnologia e, portanto, promove a idealização de algo pronto e de qualidade.

Há ainda orientações éticas e legais de instituições tais como da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), com base na Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), de que as instituições de ensino, públicas e privadas, devem adotar políticas para conscientizar e informar sobre a propriedade intelectual. Outrossim, a Capes recomenda a adoção de *software* que fazem leitura eletrônica de textos, para rastrear, em vários *sites*, se o autor copiou frases ou parágrafos e identificar a base de dados e o texto copiado (COORDENAÇÃO..., 2011), minimizando ou eliminando essa prática abusiva. Ao enfatizar o desrespeito à autoria, originado no ensino fundamental e no médio, prosseguindo na educação superior, Targino (2005) relata trabalhos de equipe, em que constam nomes alheios à sua construção. Mas também, plágio em monografias de final de curso de graduação e em outros níveis de estudo/ensino, mostrando o risco de se conquistar o *status* de pesquisador ou autor sem discernimento dos limites éticos.

Nessa mesma direção Abranches (2008) afirma que a geração “copy-cola” é uma realidade. Ela ocupa espaço nas práticas pedagógicas, por isso não se pode ignorá-la. Também não se pode atribuir responsabilidade somente aos alunos e às tecnologias e desconsiderar o contexto pedagógico. Se as gerações não são as mesmas do texto impresso, as diferenças situam-se na forma e na dinâmica, mais do que no conteúdo ou na aprendizagem. Na realidade, o autor não busca culpa nem culpados, até porque a legislação já se ocupa disso. Seu intuito é o de buscar alternativas para entender a questão pelo aspecto da pedagogia, que também poderia ser entendida pela vertente da ética e do respeito aos autores. Afirma, ainda, que a proposta pedagógica orienta a prática pedagógica. Assim, o processo de produção do conhecimento é elemento central para uma proposta que valorize o aluno como autor, usando a informação de maneira a dar voz aos que o ante-

cederam. E, a troca e a reflexão conjunta constituem elementos privilegiados de uma prática que suscita a participação, a cooperação e a colaboração.

Nessa perspectiva, à medida que o processo de compreensão do papel da educação, no contexto da cibercultura, toma forma objetiva em projetos didáticos próprios, o professor vai assumindo outra posição e descobrindo novas formas para o seu fazer pedagógico. Como se percebe, são escolhas éticas, proposições para uma vida boa, que consideram o espaço virtual, o ciberespaço, a cibercultura ou cultura digital e que somente serão possíveis, minimizando as limitações com ampliação da educação.

Teoricamente, letramento sugere que a escrita traz consequências sociais, culturais, políticas, econômicas e cognitivas, porquanto pessoas usam suas habilidades de leitura, relacionando-as às necessidades e às práticas sociais. Assim, letramento digital é a capacidade do indivíduo de responder às demandas sociais e de escrever utilizando os recursos tecnológicos do meio digital (SOARES, 2004). Incluir habilidades para construir sentido a partir dos textos multimodais é o que Carmo (2011) acrescenta a esse conceito. Enquanto Pinheiro e Lobo-Sousa (2010), apoiados em Buzato, apontam como letramentos digitais não somente os convencionais, que utilizam técnicas de mediação, mas também os que ocorrem em diferentes contextos culturais e situacionais.

É por meio desses letramentos que a sofisticada máquina de datilografia, como foi considerado o computador pessoal, hoje tem funções expandidas. Por meio dele, realizam-se operações bancárias, compras, no país ou no exterior, inscrições em concursos, paga-se imposto de renda, resolvem-se problemas jurídicos, entre várias outras utilidades. O cotidiano está impregnado de ações em que se buscam elementos digitais para utilizar um transporte público, para sacar e depositar dinheiro, para votar e resolver outras funções. O letramento digital possibilita a realização de todas elas, significa, portanto, o uso eficiente das tecnologias pelos cidadãos (MACIEL; LIMA, 2010).

O letramento também possibilita que se altere a relação autor-editor-leitor, tendo em vista, principalmente, a possibilidade do leitor de no meio digital, transformar-se em autor, interferindo no texto e, muitas vezes, modificando letra, disposição na página, entre outros aspectos tipográficos, sendo também editor. São ações que tornam o texto com um visual mais agradável, mais interessante e mais atrativo à leitura. Por sua vez, a intervenção do leitor, como autor, deve considerar o direito e respeitar as questões relativas ao plágio, evitando a cultura do ctrl c, ctrl v, discutida por Abranches (2008).

Se, podemos ler, escrever, editar, também podemos apreender informações e aprender. Em outras palavras, podemos acatar a

forma de ensino a distância que, nos tempos idos, inicia-se com as cartas manuscritas, seguidas pelo rádio e incorporadas pela TV. Agora, dispomos dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), também denominados de ambientes colaborativos de aprendizagem (ACA). A participação nesse espaço garante a comunicação contínua, liga-se aos mecanismos de promoção de interações e às formas como se utilizam os recursos (FELIPE, 2011). A ACA favorece a formulação de metodologias de ensino, estimulando atitudes mais pró-ativas dos estudantes. As tecnologias utilizadas são várias, mas, ao que nos parece, a mais comum utiliza a Plataforma Moodle, que permite a gestão da aprendizagem, a criação de recursos com fins pedagógicos e incentiva a colaboração e a interação entre os processos de ensino.

Ao elencar possibilidades e impactos dos equipamentos eletrônicos e suas interfaces, ou, em outras palavras, as contribuições para o desenvolvimento da ciência, importa referir as fontes de informação e recursos na Internet, como mecanismos de busca, catálogos eletrônicos, repositórios, bases de dados, entre outros. Alguns desses recursos atendem a diferentes propósitos e aplicam-se à área empresarial e de negócio; à educacional, de ensino e de recursos pedagógicos, assumindo a forma de *portfólio* de acompanhamento. Tomael, Alcará e Silva (2008) relembram que devem obedecer a critérios de qualidade, entre os quais: aspectos intrínsecos, arquitetura da informação, credibilidade, contexto dos usuários, representação e compartilhamento. São condições para as informações chegarem, concomitantemente, a vários usuários, para os leitores adquirirem o que atende aos seus interesses em termos de economia de espaço, de tempo, recursos financeiros, interação, cooperação e avaliação das tomadas de decisão, o que constitui outras formas de divulgação e de circulação da informação.

Nessas novas formas incluem-se as redes sociais – *e-mail*, *orkut*, *chat*, *facebook*, *twitter*, *blog*, *quepasa*, *MSN* – objetivando maior relacionamento e compartilhamento de ideias entre as pessoas. Elas organizam as relações internas que ocorrem entre os participantes, constituindo mais um paradoxo da cultura digital, porquanto a Internet quebra o conceito de hierarquia, ao possibilitar o acesso democrático a todos, e a todas as informações. Se as redes se organizam a partir de semelhanças, elas estabelecem outro tipo de exclusão que denominamos de limitação de pertencimento (LP). Ou seja, pessoas incluídas nas redes convidam, escolhem outros parceiros, com semelhanças ou não entre si, para fazer parte deste ou daquele grupo. Formam-se *clusters*, pretensamente democráticos, oferecendo às pessoas o direito de pertencer ou não ao grupo. Dessa forma, estabelecem novos tipos de hierarquias, em oposição ao caos que pode ser estabelecido e decantado pela Internet, quando de sua utilização sem critérios.

3 Considerações finais

As metáforas foram inspiração para este texto, não somente pela facilidade com que as associações são feitas, mas porque os autores referenciados decidiram e assim nos incluímos. Biblioteca, espaço virtual, ciberespaço, cibercultura, cultura digital, hipertexto... Como na viagem de Ulisses, concebida por Homero em sua Odisseia, em que ele vagueou, conhecendo costumes e desditas, lutando pela vida e pelo regresso dos companheiros a sua pátria. Como na Odisseia, a aventura se apresenta, algumas vezes, tormentosa, principalmente quando se refere à parte técnica, semelhantemente a Ulisses, ao enfrentar pátrias e temas desconhecidos. Mas nosso objetivo foi rememorar as principais tecnologias de *hardware* e de *software* que representam modelos e interferem nas práticas de vida nos dias atuais.

A esses autores creditamos a chegada, a esses heróis que, antes de nós, idealizaram e realizaram sua Odisseia. Nós fizemos uma escolha, abrimos estradas para que outros definam, segundo seu livre arbítrio, aquela que deseja seguir.

As contradições ou críticas com que o percurso nos brindou servem como certeza de que são frutos da convivência com mudanças e desafios ao que ainda temos por fazer e viver. A Academia tem a denominação de universidade, exatamente para lembrar o universo, como ambiente das múltiplas ideias, dos múltiplos saberes, de concordâncias e discordâncias e da diversidade, que contribui para o crescimento da ciência.

Diferentemente do texto épico, não se avizinha uma volta à pátria anterior, ao contrário, à convivência com as múltiplas formas de comunicação sem eliminar os antecedentes. Isso nos dá a certeza de que a história da sociedade não voltará ao antes do digital, nem se faz necessária, já que a convivência tem sido pacífica. Seguimos o caminho dos eudemonistas, para quem a felicidade individual ou coletiva é o fundamento da conduta humana, exemplificado por meio dos autores que ofereceram suporte para a viagem, vislumbrando práticas que levam à melhoria da humanidade. Esperamos ter chegado ao momento dos *links*, que realizam tantas associações que as memórias, as inteligências, a criatividade e os conhecimentos exigem.

A Odisseia de Homero foi um texto criado para ser cantado. Aproveitamos essa condição para citar os violeiros do estado da Paraíba, Raimundo Nonato e Nonato Costa², que cantam o decassílabo: “[...] o planeta movido a Internet é escravo da tecnologia [...]” e se reportam a vários instrumentos, acessórios, marcas e instituições, tais como: disco compacto, LP, CD, DVD, fita BASF; tela de TV, teclado como *book*, *direct TV*, *Sky* e *net*; *palmtop*, *laptop*; *Power-point* e *Excel*; Motorola, Nokia e Siemens. Não cantaram os benefícios que os equipamentos eletrônicos e por

² Documento eletrônico.

meio deles os avanços e as práticas promovem para uma existência mais longa. Isso é perfeitamente compreensível, porquanto eles têm o objetivo primordial de rimar, de agradar a uma população menos favorecida, ou com limitações digitais de acesso, intelectuais, de comportamento e de pertencimento e nos alertam para os perigos a que podemos estar sujeitos.

A despeito da nossa referência aos Nonatos, as tecnologias de *hardware* e de *software* objetivam uma vida melhor, mais pacífica. Portanto, cabe a cada um de nós não nos deixarmos escravizar pelo digital, mas conduzir nossas práticas rumo à felicidade real, porém fazendo com que a felicidade virtual seja caminho e parte da cultura digital.

Digital culture: odyssey of technology and science

ABSTRACT

It remembers a history of technology, culminating in the modern digital culture, associating a Odyssey. Contextualizes the need for man to record their knowledge to share them with other generations, which began with the verb, soon, the stone, after, clay, wood, leather, paper and, finally, cyberspace. Discusses about advantages of technology in the digital culture and contradictions in the acceptance of electronic media, such as digital limitations and the ease which is made plagiarism and copyright fraud. Presents digital literacy as an element for use of new technologies and believes that the metaphors library, cyberspace, cyberculture, digital culture and hypertext were the inspiration for the text, as well, as the Odyssey of Homer, which tells the journey of Ulysses, who travels and knows innumerable customs and storms. The coexistence with the changing serving for the challenges or what there is to be done.

KEYWORDS: Digital culture. Memory of technology. Impact of technology on science.

Cultura digital: odisea de la tecnología y de la ciencia

RESUMEN

Rememora la historia de la tecnología, para culminar en la moderna cultura digital, asociándola con una odisea. Contextualiza la necesidad que tiene el hombre de registrar sus conocimientos para compartirlos con otras generaciones, lo que comenzó con la palabra hablada; después, la piedra, la arcilla, la madera, las pieles, el papel, y, finalmente, el ciberespacio. Discurre sobre las ventajas de la tecnología en la cultura digital y las contradicciones en la aceptación de los medios electrónicos, tales como las limitaciones digitales y las facilidades con se produce el plagio y se violan los derechos de autor. Presenta la alfabetización digital como un elemento para la utilización de las tecnologías y considera que las metáforas biblioteca, ciberespacio, cibercultura, cultura digital e hipertexto sirvieron de inspiraron al texto, así como la Odisea de Homero, que narra el viaje de Ulises, al recorrer y descubrir diferentes costumbres y tormentas. La convivencia con los cambios sirve como experiencia para los desafíos o lo que aún queda por hacer.

PALABRAS CLAVE: Cultura Digital. Memoria de la tecnología. Impacto de la tecnología en la ciencia.

Referências

- ABRANCHES, S.P. O que fazer quando eu recebo um trabalho ctrl c + ctrl v? autoria, pirataria e plágio na era digital: desafios para a prática docente. In: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: MULTIMODALIDADE E ENSINO. **Anais eletrônicos...** Recife: Núcleo de Estudos de Hipertexto e Tecnologia Educacional, 2008.
- BEAL, A. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2004.
- BELLINI, C.G.P.; GIEBELEN, E.; CASALI, R.R.B. Limitações digitais. **Informação & Sociedade**: estudos, João Pessoa, v. 20, n. 2, ago. 2010.
- BERNERS-LEE, T. ... e ele criou a WEB. **Veja Especial Tecnologia**, São Paulo, p. 40-41, jul. 2006.
- BRASIL. Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 fev. 1998.
- BUSH, V. As we may think. **The Atlantic Monthly**, July 1945. Disponível em: <<http://www.ps.uni-sb.de/~duchier/pub/vbush/vbush-all.shtml>>. Acesso em: 05 de abr. 2011.
- CARMO, J.G.B. **O Letramento digital e a inclusão social**, 2011. Disponível em: <<http://paginas.terra.com.br/educação/Josué>>. Acesso em: 05 abr. de 2011.
- CARVALHO JUNIOR, J. M. Por uma cultura digital participativa. In: SAVAZONI, R.; COHN, S. (Org.) **Cultura digital.br**. Rio de Janeiro: Beco do Azougue, 2009. Disponível em <<http://www.cultura.gov.br/site/wp-content/uploads/2009/09/cultura-digital-br.pdf>>. Acesso em: 14 de jun. 2011.
- CHOO, C. W. **A Organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac São Paulo, 2003.
- COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Orientações Capes – combate ao plágio**. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 05 de abr. 2011.
- FELIPE, A. A. C. **Ciência da Informação e ambientes colaborativos de aprendizagem**: um estudo de caso da Plataforma Moodle. 2011. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.
- GARCIA, J. C. R.; SILVA, T. E. Informação impressa e informação eletrônica: breves considerações. **Informação & Sociedade**: Estudos, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 34-37, jan./dez. 1994.
- GATES, B. **A Estrada do futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- LEVIE, F. **L'Homme qui voulait classer Le monde**: Paul Otlet et le mundaneum. Belgique: Les Impressions Nouvelles, 2006.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MACIEL, J. W. G.; LIMA, J. E. C. Letramento digital e suas contribuições à formação acadêmica e profissional. In: RIBEIRO, A. E.; VILLELA, A. M. N.; SOBRINHO, J. C.; SILVA, R. B. **Linguagem, tecnologia e educação**. São Paulo: Peirópolis, 2010, p. 148-160.

NONATO, R.; COSTA, N. O planeta movido a Internet é escravo da tecnologia. Disponível em: <<http://www.zezecoutoslides.com>>. Acesso em: 25 de jan. 2011.

PINHEIRO, R. C.; LOBO-SOUSA, A. C. Letramento digital e desempenho acadêmico em cursos de EaD via Internet: uma relação de interferência? In: RIBEIRO, A. E.; VILLELA, A. M. N.; SOBRINHO, J. C.; SILVA, R. B. **Linguagem, tecnologia e educação**. São Paulo: Peirópolis, 2010, p. 126-147.

RANGEL, R. **Passado e futuro da era da informação**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

SANTOS, M. **Há mesmo um espaço virtual?** 2000. Disponível em: <<http://files.sergiofk.webnode.com/200000051-554a65644b/MiltonSantos-EspacoVirtual.doc>>. Acesso em 14 de jun. 2011.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as multi-facetadas. **Revista Brasileira e Educação**. Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-17, jan./abr. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>>. Acesso em: 14 de jun. 2011.

STEFIK, M. The digital library metaphor: the I-way as publishing and community memory. In: _____. **Internet dreams**. Massachusetts: MIT Press, 1996.

TAMMARO, A. M.; SALARELLI, A. **A Biblioteca digital**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008.

TARGINO, M. G. Artigos científicos: a saga da autoria e coautoria. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. G. (Org.). **Preparação de revistas científicas: teoria e prática**. São Paulo: Reichmann & Autores, 2005, p. 35-54.

TOMAEI, M. I.; ALCARÁ, A. R.; SILVA, T. E. Fontes de informação na Internet: critérios de qualidade. In: TOMAEI, M. I. (Org.). **Fontes de informação na Internet**. Londrina: EDUEL, 2008.

UNESCO. **World digital library**. Disponível em: <<http://www.wdl.org>>. Acesso em: 11 de abr. 2011.

Joana Coeli Ribeiro Garcia

*Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
Professora do Programa de Pós-graduação em
Ciência da Informação da Universidade Federal da
Paraíba (UFPB).
E-mail: nacoeli@gmail.com*

Marckson Roberto Ferreira de Sousa

*Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).
Professor do Programa de Pós-graduação em
Ciência da Informação da Universidade Federal da
Paraíba (UFPB).
E-mail: marckson.dci.ufpb@gmail.com*