

CONSIDERAÇÕES SOBRE O E-BOOK: DO HIPERTEXTO À PRESERVAÇÃO DIGITAL

GISELE VASCONCELOS DZIEKANIAK*
ROSANA PORTUGAL TAVARES DE MORAES**
JACKSON DA SILVA MEDEIROS***
CLÉRISTON RIBEIRO RAMOS****

RESUMO

O desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação imprimiu na sociedade contemporânea mudanças no processo de criação, tratamento e disseminação do conhecimento. Nesse cenário, surge um suporte de leitura pouco discutido: o *e-book*. O *e-book* trouxe novo estilo de escrita e leitura, além de alterar a forma de publicação e distribuição da informação. Nessa perspectiva, este trabalho busca discutir, através de revisão de literatura, características do livro eletrônico, bem como suas vantagens e desvantagens, inserido em um contexto que vai desde a importância do hipertexto – paradigma de leitura presente no contexto do livro eletrônico, ressaltando a importância da problemática da propriedade intelectual e, de forma introdutória, discute algumas das técnicas de preservação digital. Diante dos aspectos analisados, considera o *e-book* uma tecnologia coadjuvante ao livro impresso e um grande aliado no processo de disseminação da informação e da cultura. E, assim como qualquer documento/objeto digital, o livro eletrônico também necessita de maiores cuidados no tocante à preservação, para que futuras gerações possam ter acesso ao conhecimento gerado e difundido por essas tecnologias de leitura e armazenagem de informação.

PALAVRAS-CHAVE: *E-book*. Livro eletrônico. Hipertexto. Editoração eletrônica. Propriedade intelectual. Preservação digital.

INTRODUÇÃO

Para a produção e disseminação do conhecimento, durante centenas de anos se utilizou o papel, suporte em que foram registradas

* Professora do ICHI-FURG. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC. Líder do Grupo de Pesquisas EduTec.

** Bibliotecária da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

*** Doutorando na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**** Bibliotecário na Universidade Federal do Rio Grande.

muitas das invenções humanas. As facilidades apresentadas no seu manuseio frente às tabuletas de argila na Mesopotâmia e peles de animais (pergaminhos) utilizadas até a sua disseminação da China para o mundo, trouxeram consigo o barateamento no custo de um suporte para registro da escrita, facilitando o processo de preservação e disseminação da história da humanidade.

Foram séculos de história registrados no suporte, no qual gerações aprenderam a ler, escrever, interpretar e se comunicar. Essa relação instituída, consolidada e aprimorada gera sentimentos nostálgicos e saudosistas nos amantes do livro impresso com o surgimento de um “concorrente” que talvez um dia torne o livro impresso um artefato obsoleto.

Os mais apressados em decretar o fim do livro em papel acusam o texto impresso de alimentar a burocracia, ser rígido, lento, impreciso e de fácil desatualização, além do seu alto custo.

Todas essas discussões começaram com a invenção de Vannevar Bush, que, em 1945, chefiando um grupo de cientistas em pesquisas sobre novas tecnologias para a Segunda Grande Guerra, idealizou o Memex, uma máquina que permitiria ler, receber e trocar informações situadas em diferentes locais.

A partir da publicação de “As we may think”, de Bush, surgiram tentativas de tornar o suporte de leitura um objeto prático e com ampla aceitação por toda comunidade de leitores.

Batizada de *e-book* (*eletronic book*), a máquina de leitura tem sido alvo de pesados investimentos, em busca de aperfeiçoar funções que superem o suporte em papel. Procura-se satisfazer o leitor em detalhes como simulação de folhear página, ajustes de luminosidade - dependendo do ambiente, possibilidade de *zoom* (aproximação ou afastamento do objeto), mudança da tela de cristal líquido para papel digital e outros atrativos tecnológicos, os quais são provas do esforço em atrair os consumidores, educados culturalmente no livro impresso, para o modelo digital. Além disso, há modelos que permitem acesso à Internet sem fio de forma gratuita, facilitando, assim, o *download* de obras para leitura, diretamente de livrarias eletrônicas. Também é possível adquirir uma obra em capítulos ou mesmo um único capítulo.

O termo *e-book* tem sido utilizado para designar tanto a máquina de leitura como os documentos em formato de livro disponibilizados na Internet. Esse conflito terminológico carece de tratamento por parte das áreas envolvidas com o estudo dos suportes informacionais, desde bibliotecários, usuários e desenvolvedores desta tecnologia, para que nomeiem e designem os termos apropriados a cada conceito, evitando ambigüidade semântica para tecnologias distintas.

Para este artigo assume-se a idéia do *e-book* como mostram Earp e Kornis (2005, p. 146): “uma grande coleção estruturada de *bits*, que podem ser transportados em *CD-ROM* ou outros meios de armazenamento ou pela rede e que se destinam a ser vistos em alguma combinação de *hardware* e *software*”, ou seja, um livro, artigo, *paper*, enfim, qualquer documento possível de ser transportado e visualizado através de aparelhos e/ou *softwares* aptos à finalidade da leitura.

Existem diversas formas de visualização de *e-books*. A mais utilizada é o computador, que, por sua popularidade, detém um maior número de usuários do que a máquina *e-book*. Outras formas de leitura para o documento eletrônico ainda são encontradas e a cada dia sua popularidade cresce, como o *personal digital assistant (PDA)*, telefones celulares e até mesmo aparelhos de MP4, que possuem uma tela de cristal líquido capaz de reproduzir áudio e vídeo e exibir imagens.

Dentro dessas perspectivas, o presente ensaio busca discutir, através de revisão de literatura, as características, vantagens e desvantagens do livro eletrônico, inserido em um contexto que vai desde a importância do hipertexto – paradigma de leitura presente no contexto do livro eletrônico –, ressaltando a importância da problemática da propriedade intelectual, e, de forma introdutória, apresenta quatro das técnicas de preservação digital atualmente disponíveis.

A seguir, discute-se o hipertexto como modelo de leitura desenvolvido e de utilização possível a partir dos textos em formato eletrônico e que modificou culturalmente a forma de leitura e escrita na sociedade contemporânea.

HIPERTEXTO: LEITURA E INTERPRETAÇÃO

O *e-book* trouxe alterações significativas na prática da leitura. O conteúdo está na memória do computador, a página está na tela; o que antes era uma brochura hoje se encontra em um cartão de memória ou no *hard disc* (HD) de um computador; o folhear está em um *click*, em ícones com o recurso de *link*, ou simplesmente no descer a barra de rolagem. Nos modelos mais novos de leitores de *e-books*, é possível fazer a rolagem ou passagem de páginas com o dedo.

Essa é a realidade da leitura virtual, um formato que convida o leitor a interagir e a explorar símbolos e palavras que mudam de cor ou que oferecem a facilidade de manuseio com um simples toque. Convites para conhecer uma imagem, ouvir um som, aprofundar significados ou conhecer o texto original, ou mesmo outro texto relacionado, são oportunidades permitidas por meio do *e-book*.

Essa riqueza de possibilidades chama-se hipertexto, recurso

possível ao texto eletrônico que, no momento da escrita, enfoca e estende o sentido e significado da visão do escritor, permitindo que o leitor, se quiser, siga os passos para uma (talvez nova) interpretação, em novas leituras.

É importante ressaltar que esse novo *modus operandi* da leitura permite ao leitor extrapolar a idéia inicial do autor, uma vez que, dependendo dos *links* visitados, o leitor constrói cognitivamente novos textos baseados em novas leituras, permitidos pela infinidade de ligações disponíveis no texto ou na rede, sobre temas relacionados, haja vista que a leitura não segue a forma linear do livro tradicional.

Opções de acréscimos à leitura também se aplicam àquela realizada na tela sem conexão na rede, isto se o autor utiliza *links* para imagens, sons, gráficos ou tabelas dentro da própria obra, visando a enriquecer o texto escrito. A gama de opções é ainda maior se o leitor está conectado à Internet, pois ele pode saltar de uma página a outra (mesmo que não recomendado pelo autor) buscando informações que se acrescentem, ou se oponham, ao texto fornecido pelo autor, favorecendo o desenvolvimento de pesquisas.

O livro eletrônico é um dispositivo que propõe ao leitor fazer “o mesmo caminho do autor” na produção do texto. As referências, quando virtuais e ativas, proporcionam acesso imediato às referências que ensejaram o pensamento do autor e que culminaram na produção textual. Esse procedimento, tão estimulado pela pesquisa científica, tornou-se de fácil acesso, o que, no modelo tradicional – o livro em papel –, demanda do leitor muito tempo e buscas exaustivas às fontes bibliográficas em outro meio.

Segundo Primo (1996), a leitura hipertextual ativa vários sentidos simultaneamente, trazendo maior retenção ao que está em estudo:

Com diversos sentidos sendo apelados simultaneamente a informação é mais redundante oferecendo um maior poder de assimilação e retenção. Além do que, amplia-se a curva de atenção já que os apelos sensoriais são multiplicados e comumente inesperados e surpreendentes.

Por outro lado, para autores como Soares (2002), a possibilidade de pular de uma página para outra a cada *hiperlink* fraciona a leitura, podendo dispersar a atenção do leitor entre imagens e novas descobertas.

Para alguns autores, como Soares (2002), com a constante utilização do *e-book* o ser humano talvez tenha sua capacidade imaginativa reduzida. Porque as pessoas não seriam mais estimuladas a imaginar e a abstrair, uma vez que as possibilidades de materialização

de uma idéia seriam reproduzidas pela tela, resultando em prejuízo na reflexão e também na concentração, já que no momento da leitura a atenção é dividida entre ler, fazer escolhas e tomar decisões de quais *links* abrir ou de quando rolar o texto. Essas ações podem, segundo o autor, dificultar consideravelmente a absorção das informações.

Sobre esse aspecto, o professor Eveland, da Universidade de Illinois, citado por Soares (2002), sintetizou:

Desde que aprendemos a ler, somos ensinados a nos movermos em um bloco de informação do começo até o final. Os artigos impressos são organizados de forma a não termos que tomar outras decisões enquanto lemos. Ao mesmo tempo, todos temos uma quantidade limitada de recursos cognitivos. Então, qualquer coisa que tome alguns desses recursos, mesmo para decisões simples, leva parte de nossa capacidade de aprender.

Alguns autores afirmam que a leitura na tela chega a ser 25% mais lenta do que a tradicional, e mais facilmente esquecida. Além da atenção dividida, há grande quantidade de conteúdo disponibilizada em uma mesma página. A disposição do texto, os *links* e as janelas podem causar uma poluição visual capaz de inutilizar a leitura.

Porém, conforme apresentado a seguir, o custo de um texto em *e-book* suplanta o livro em papel e atrai leitores ávidos.

DA EDITORAÇÃO DO *e-book*

Outras alterações, além da prática da leitura e das tecnologias, estão advindo com a utilização dos *e-books*. Entre elas, mudanças políticas, culturais e sociais, conforme Chartier (2001) pragmatizou, uma vez que o próprio acesso às fontes eletrônicas é entendido, ora como atenuante, ora como agravante entre *info-ricos* e *info-pobres*, ou seja, cria um distanciamento cultural e social entre os que possuem acesso à tecnologia e os que não o possuem.

Atenuante para quem detém os mecanismos de leitura eletrônica (quer seja *e-book reader*, computador pessoal, PDA, celular e outros) quando se compara o preço de um livro, em média 40 reais em versão impressa (além de despesas com postagem e demora na entrega) com sua versão eletrônica, que custa cerca de 10 reais para *download* (em tempo real) em livrarias virtuais.

Porém, agravante quando se pensa que é preciso estar provido de, no mínimo, um computador conectado à Internet para ter acesso a

essas obras digitais.

Ainda assim, os valores da publicação em formato eletrônico desbancam os valores da publicação impressa. Um editor tradicional, para lançar três mil exemplares, gasta aproximadamente 10 mil reais. No sistema eletrônico a obra é digitalizada uma única vez, ao custo de cerca de 100 reais. Se vender 10 livros ou 10 mil, os custos serão os mesmos. Na edição tradicional é preciso vender 50% do total impresso para cobrir os gastos de investimentos, de acordo com Simão (2002?). No formato *e-book* isso não é necessário. Ademais, não existe o risco de encalhe, nem de esgotamento da obra, o que barateia o custo final.

Quanto aos mecanismos de correção e atualização das obras, a versão eletrônica também leva vantagem sobre o papel, porque pode ser corrigida, atualizada ou aumentada de forma rápida, instantânea, sem precisar aguardar nova edição para possíveis correções e atualizações, tanto na forma de nova edição, como na correção de um capítulo ou partes da obra, passível de ser realizada mediante o contato direto do leitor com o autor ou seu representante legal.

Ainda no tocante à agilidade desse suporte, salienta-se a disseminação seletiva da informação, prática adotada pelas editoras por meio de cadastro de perfis de usuários. Estes fornecem seus dados, informam seu perfil e área de interesse e recebem boletins informativos com as novas publicações e novas edições das obras.

A preocupação com relação à política de favorecimento das editoras em publicar somente assuntos e autores reconhecidos e renomados já não procede com o advento do *e-book*, pois, sem o risco de prejuízo, abre-se oportunidade para novos escritores, o que muito contribui para maior abertura de opções de leitura.

Em contrapartida, o leitor precisa ter o seu senso crítico apurado, pois o autor não mais precisará da aprovação de um editor ou revisor – ele mesmo poderá disponibilizar sua obra na rede. Essa nova prática pode oportunizar publicações de má qualidade, exigindo do leitor atenção na identificação de um conteúdo relevante e de fontes de informação seguras. Para isso, deverá atentar para a credibilidade do repositório onde a obra estiver hospedada, principalmente com relação a documentos científicos – instituições de ensino e pesquisa ou bases de dados.

O inverso não ocorreu: o fenômeno da sociedade sem papel não aconteceu, pois as pessoas continuam a utilizar o papel através da impressão do material eletrônico, o que acarretou a inversão do modelo imprime-distribui (como ocorre com o livro tradicional) para o distribui-imprime. De acordo com Earp e Kornis (2005), esse é o modelo de editoração no qual é feita a propagação do documento eletronicamente

para posterior impressão. Inclusive o periférico mais comercializado no início do século XXI, de acordo com esses autores, foi a impressora, justamente devido à crescente difusão da Internet e evolução técnica da mesma.

A impressão digital ou estampa digital, como é denominada pelos profissionais da área de editoração, modificou a seqüência da cadeia produtiva do livro, o que já ocorre em países centrais. As próprias bibliotecas podem fazer uso dessa modalidade, no que diz respeito à disponibilização dos sumários de seus acervos, oferecendo ao usuário o acesso ao que versa o conteúdo da obra em formato virtual, em contrapartida ao uso somente de palavras-chave como no modelo tradicional de representação do conteúdo da obra, as quais não cobrem a descrição de todos os assuntos presentes no documento.

Demais enfoques podem ser discutidos sob a ótica do livro eletrônico. Optou-se por dar seguimento à abordagem de vantagens e desvantagens da utilização deste, discutida a seguir.

FACILIDADES E LIMITAÇÕES DO E-BOOK

O formato eletrônico tem vantagens e desvantagens como todo tipo de mídia. O pergaminho, apesar de resistente, era de difícil encadernação; o papiro, muito suscetível às ações climáticas. O papel, apesar de apresentar maior durabilidade, possui desvantagens ecológicas devido ao desmatamento que sua produção ocasiona. Assim como esses suportes, o *e-book* também apresenta restrições e avanços no processo da leitura e escrita.

Entre as vantagens e diferenciais do livro eletrônico, encontra-se, além do hipertexto, a busca por palavra-chave. Esse recurso auxilia e facilita a recuperação de um assunto desejado, através de um tratamento de indexação eletrônica, economizando tempo do leitor, permitindo que ele analise de maneira rápida e precisa se o documento o satisfaz ou não, sendo desnecessária a leitura de vários capítulos da obra.

Também é possível visualizar obras e documentos raros, uma vez que grande parte já se encontra digitalizada e disponível na rede. Como exemplo clássico tem-se a carta de Pero Vaz de Caminha, tal como ela foi escrita.

Indiscutivelmente, é bem melhor contemplar a beleza de uma obra ao vivo, mas, como a maioria está armazenada em bibliotecas ou museus, com restrições de acesso público, especialmente no caso de obras raras, a opção de acesso remoto é uma excelente alternativa. Sem contar que desfaz as barreiras geográficas, já que não importa o

lugar em que estas obras estejam, pois podem ser admiradas e utilizadas em qualquer parte do planeta, através de *download*. Nesse sentido, o *e-book* é um instrumento de disseminação do conhecimento, permitindo o acesso de comunidades que terão a oportunidade de aprender, pesquisar e interagir com o que é atual e moderno ou com o que, de alguma forma, já fez parte da história.

Outro fator que também afeta aos livros impressos é que, muitas vezes o leitor está interessado em apenas um capítulo. Sabendo disso, algumas editoras virtuais disponibilizam suas obras em capítulos, permitindo que o leitor adquira a parte que lhe interessa e barateando o acesso à informação desejada.

Quanto às desvantagens, a principal delas relaciona-se aos desconfortos proporcionados pela leitura na tela. Esta tem sido a responsável pela baixa aceitação do *e-book*. A leitura na tela é cansativa e incômoda aos olhos, inclusive estudos como o de Leôncio Neto (200?) apontam que o leitor pisca cerca de 20 vezes por minuto, e diante da tela este movimento involuntário diminui 6 ou 7 vezes, reduzindo a quantidade de lágrimas e lubrificação dos olhos, causando a Computer Vision Syndrome (CVS), que gera vermelhidão nos olhos, coceira, sensibilidade à luz, ressecamento, dificuldade de obter foco na visão, entre outras conseqüências. Esse autor ainda aponta que o problema não está no tipo de tela, mas sim nos 16,7 milhões de cores geradas pelo computador.

A PROPRIEDADE INTELECTUAL NO *E-BOOK*

O mundo livre que em se constitui a Internet, sem um responsável legal, onde tudo é possível, pode gerar no usuário a sensação de liberdade e impunidade. É esse o ambiente do *e-book*, cenário que tem sido responsável pelo temor dos autores em disponibilizar suas obras *on-line*.

Afirma Gandelman (1996): “Estamos diante de uma enorme copiadora, sem fronteiras e sem moral, já que a facilidade operacional gera no usuário uma sensação de liberdade e impunidade”.

A lei de direitos autorais (BRASIL. Lei 9.610), em vigor no Brasil desde 1998, protege quaisquer “criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, desde o convencional papel até o ambiente cibernético criado pela grande rede de computadores” (COLARES, 200?).

Todas essas prerrogativas são válidas desde que tenham a devida autorização do autor para reprodução parcial ou integral. Vale dizer que, mesmo no caso de armazenar na memória do computador

uma cópia sem autorização, já se está infringindo a lei, mesmo que seja para uso pessoal. De acordo com o artigo 5º, VI, da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, é considerada reprodução a cópia e/ou armazenamento temporário ou permanente em qualquer meio eletrônico ou outro meio que venha a ser desenvolvido.

Eis o intrincado problema do meio digital, que encontra grandes proporções por conter em uma obra: texto, som, imagem, animação, gráficos e *softwares*, os quais, no caso de não estarem em domínio público, requereriam autorização prévia para cada tipo de uso, implicando em complexidade para conseguir autorizações do autor, podendo onerar o produto final a ponto de inviabilizá-lo.

No caso de uma obra impressa ser convertida para o formato eletrônico, há o requerimento de registro de nova licença. “Cada utilização é independente, e o contrato de edição inicial somente previa a edição gráfica” (GANDELMAN, 2001, p. 163). Se nessa edição figurar um produto multimídia, deverá haver registros individuais de acordo com seu tipo, nos locais que a legislação indicar.

É importante salientar que a licença de uso de uma imagem, som ou animação é concedida por um período predeterminado, e os valores variam de acordo com esse tempo. Também são prescritas as finalidades de utilização: o uso (comercial, pessoal, sem fins lucrativos), o local (instituição, nacional, internacional) e os direitos de exclusividade ou não.

Esses procedimentos, no caso de criações preexistentes, são dispendiosos e implicam o pagamento de *royalties*, demandando o cumprimento de demoradas etapas burocráticas e de penoso trabalho na busca dos detentores de tais direitos. Caso as obras estiverem em bases de dados ou forem traduções, o processo burocrático será ainda mais moroso. Por esse motivo, têm sido utilizadas criações de novos autores, já que facilitam o registro e apresentam menor custo.

Discutido o produto multimídia e as formas que garantem o cumprimento de seus direitos, observa-se a execução desses direitos no espaço cibernético, tendo como premissa básica as leis de cada país. Havendo a violação no uso de um produto sob *copyright*, como acionar a justiça e ter válidos seus direitos em outro território? Recorre-se a tratados internacionais, mas, e se estes não existirem entre os países envolvidos? Ficam alguns questionamentos e a necessidade de buscas por soluções. Segundo Gandelman (2001, p.186),

Ela é um dos aspectos cruciais dos debates à definição jurídica na transmissão eletrônica de obras protegidas pelo direito autoral. Ela é uma reprodução, uma distribuição ou ambas? E na era digital, os conceitos

tradicionais de copiar ou distribuir estão sendo desafiados. Outra dúvida: de quem é a responsabilidade sobre as violações de direitos autorais na Internet? Do servidor de acesso, ou de quem incorpora conteúdo e o transmite? E é possível que o servidor no qual o conteúdo pirateado esteja armazenado se localize em determinado país, o servidor por cujo intermédio ele é anunciado em outro, e o vendedor num terceiro. A equação (no caso, não matemática) está aí para ser estudada e, se possível, solucionada.

Há necessidade de uma “legislação supranacional, no momento em que as redes e os satélites transformam as fronteiras físicas em meras referências geográficas” (GANDELMAN, 1996). Algumas medidas têm sido desenvolvidas para garantir a propriedade intelectual do autor sobre a sua obra. Uma delas é a *Digital Rights Management* (DRM) ou Gerenciamento de Direitos Autorais e o *ContentGuard* (Guardião de Conteúdo).

Estes são métodos avançados para proteção de direitos autorais de arquivos que utilizam tecnologias de criptografia e impedem o usuário de fazer operações pelas quais não pagou. Por exemplo, se no momento da compra da obra foi adquirido o direito somente para leitura, essa obra não poderá ser impressa.

As tecnologias envolvidas nesses *softwares* DRMs prometem intimidar a pirataria, guardar todos os direitos sobre um documento eletrônico, fazer a contagem do número de cópias da obra e a correta distribuição dos valores financeiros aos detentores da obra. Também podem resolver outra intrincada questão do formato eletrônico: o controle do número de cópias vendidas. Essas tecnologias têm sido alvo de críticas, pois dificultam o acesso legal à obra.

Atualmente existem muitas obras disponíveis na rede, inclusive os grandes clássicos são encontrados para *download* em domínio público. No Brasil, são obras com direitos autorais vencidos, ou seja, com mais de 70 anos. O Projeto Gutenberg, com o apoio do IBICT, digitaliza essas obras em âmbito mundial e as disponibiliza na rede. Louvável iniciativa, mas mesmo esta tem sido questionada quanto à sua credibilidade, no sentido de como garantir que capítulos não tenham sido modificados. O que resta aos usuários é utilizar esse recurso com cuidado, analisando, principalmente, as fontes nas quais as obras estão disponíveis, se desfrutam de credibilidade e atestam a veracidade do que figura em suas páginas.

Grandes discussões têm se travado envolvendo *copyright*. Alguns autores garantem que a lei protege os direitos de distribuidores, mas não de autores ou criadores. Essa conclusão baseia-se nos critérios adotados pelas grandes editoras na distribuição das obras, quando não

é esclarecida para o autor a quantidade de livros vendidos, pois há recusa em numerar as obras.

Ainda que, desde a criação dos direitos de propriedade, na Convenção de Berna, favorecem-se os grandes criadores de produtos (os países já industrializados e hoje os desenvolvidos), ficando o resto do mundo à mercê do pagamento de *royalties* para o uso de seus adventos e descobertas, mesmo que esses criadores tenham feito uso de bens públicos ou de descobertas cuja utilização não pagaram, tais como: energia elétrica, água tratada, formas geométricas, etc. A indústria detém o monopólio dos resultados de uma criação coletiva. É bem verdade que conhecimentos foram se agregando, buscando o aprimoramento, mas sempre baseados em algo que já existia.

Nessa forma de pensar se baseia o *copyleft*, que garante o reconhecimento do criador sobre a obra, mas permite alteração, atualização e reprodução, desde que a esse produto alterado também seja dada permissão para alteração e seja feita referência ao que foi baseado. A base primitiva também deve ser mantida livre, dando o direito a outras pessoas fazerem diferentes observações. O produto nasce livre e é mantido livre, facilitando seu acesso e disseminação, para o bem da humanidade.

PRESERVAÇÃO DIGITAL

A preservação da informação e do conhecimento sempre foi uma preocupação das sociedades. Durante muitas décadas se produziu conhecimento em papel tradicional, e esse conhecimento foi transmitido graças à sua resistência à degradação.

Sabe-se que o papel não tem durabilidade infinita e é suscetível à ação do tempo, porém sua durabilidade ainda não foi superada por nenhum outro suporte. Sem contar que, para acesso ao conteúdo que nele se deposita, não é preciso nada mais do que saber ler, o que não ocorre com suportes eletrônicos e digitais.

Um conto que elucida essa afirmativa é bastante conhecido entre os pesquisadores que estudam preservação digital: a história dos netos de Rothenberg. No ano de 2045, os netos de Jeff Rothenberg tentam acessar o conteúdo de uma carta e de um CD-ROM produzidos em 1995. Resultado: a carta em papel foi facilmente lida, pois não necessitava de nenhuma ferramenta para tal, enquanto o CD tornara-se inacessível devido a não haver máquina que fizesse a leitura de seu conteúdo.

Devem ser considerados fatores como a rápida obsolescência tecnológica e a degradação física – disquetes, CD-ROMs e HDs são

vulneráveis a campos magnéticos, à oxidação, à umidade. A simples deterioração temporal é um obstáculo a ser superado para que o conhecimento produzido em ambiente digital possa ser levado a futuras gerações.

A problemática do acesso a longo prazo aos documentos desenvolvidos em meio digital e principalmente sua preservação tem sido objeto de discussões e de iniciativas internacionais. As principais linhas de estudo são em torno da confiabilidade, durabilidade e integridade desses documentos digitais.

Em contrapartida, a produção de objetos digitais tem sido ampliada em grande escala, pois o ambiente digital oferece acesso remoto, somado à economia de espaço físico e de recursos, oferta que o papel tradicional não supre. Com a massificação da publicação em meio digital, emerge a preocupação com a preservação desse conteúdo, que, devido à ausência de metodologias seguras para a salvaguarda, compromete a memória da sociedade pós-moderna.

Segundo Arellano (2004), a preservação dos documentos é determinada pela capacidade de esse objeto informacional servir às suas utilizações e atribuições, garantindo que continue sendo satisfatório aos usos posteriores. Mas, com o documento digital, a preservação dependerá não só desses fatores, mas também da solução tecnológica adotada, bem como dos custos que tal solução envolverá.

Identificam-se dois tipos de soluções tecnológicas: as consideradas parciais e as teoricamente completas (SAYÃO, 2003). Quanto às soluções caseiras, podem-se considerar as adotadas por leitores de *e-books*, de artigos baixados da rede, enfim, de internautas e até mesmo de instituições que vêem como saídas para salvar o conteúdo mais relevante de um objeto digital, salvar os códigos-fonte dos programas, fazer cópias *backup* infinitamente, confiar em programas do tipo visualizadores de documentos, entre outras.

No que diz respeito às soluções teoricamente completas, estas têm sido alvo de pesquisas entre comunidades científicas e instituições preocupadas com a preservação de suas produções intelectuais e de seus acervos. Esforços têm sido implantados com relação a principalmente quatro tipos de soluções: preservação tecnológica, migração, formalização e emulação.

Todas as tentativas baseiam-se no que a tecnologia pode oferecer até então como saída para a dificuldade da preservação digital. Não é objetivo deste trabalho aprofundar discussões acerca desse tema, porém cabe identificar as principais vantagens e desvantagens de cada uma delas, de forma breve, à guisa de informação.

A técnica de preservação tecnológica busca preservar todo o

ambiente desde programas de aplicação, sistema operacional, e toda plataforma relativa a *hardware* e *software* utilizada para suportar o sistema original. Essa saída apresenta alguns problemas como a deterioração das mídias originais, a perda de dinamicidade e do multiacesso à informação – que é justamente um dos grandes diferenciais da mídia analógica e da digital –, além de necessitar manter o que Sayão (2003) chama de “museus de equipamentos”, ocasionando um problema de espaço físico, de manutenção e de custo com assistência técnica especializada.

Também não parece condizente com o mundo digital, a cada cinco anos, digitalizar ou converter dados para meios mais atuais. Além de dispendioso, corre-se o risco de, conforme Thomaz e Soares (2004) alertam, perder sua apresentação, funcionalidade e contexto.

Outra técnica bastante utilizada é a migração, que visa à transferência periódica de um objeto digital de uma geração tecnológica para outra. Esta é, segundo Thomaz e Soares (2004), a única solução que tem funcionado até o momento. O foco da migração está no conteúdo intelectual e em garantir acesso ao uso da tecnologia contemporânea, mas também apresenta falhas, como o risco de degradação da informação, a repetição das conversões, o alto custo e a não preservação dos originais, já que esta seria uma metacópia (cópia da cópia).

A emulação é outra metodologia adotada para preservação digital e envolve preservação do programa original. Um emulador é uma máquina virtual que torna um computador capaz de executar programas que rodam em outro computador, isto é, um *software* que cria virtualmente um *hardware* (SAYÃO, 2003). A grande vantagem é que, ao dispensar a conversão para novos formatos, ele conserva, além do conteúdo, a forma em que o objeto digital foi criado, preservando o formato como o documento foi originalmente produzido. Assim, a emulação se propõe reproduzir o ambiente da aplicação original.

Algumas metodologias de preservação digital apresentam desvantagens: é necessário que o usuário saiba executar os programas antigos (acesso a manuais e tutoriais do *software*); não poder haver rompimento da cadeia de caracteres – o que exige manutenções dos *softwares* originais; é complexo desenvolver sistemas emuladores, devido à necessidade de amplo conhecimento do *hardware* e do *software* que se pretende emular.

Já a técnica de formalização diz respeito aos padrões formais de metadados de preservação e defende a promoção do uso de padrões e protocolos abertos, como o Open Archival Information System (OAIS). Esse modelo identifica os diferentes tipos de informações (metadados)

necessários para gerenciar a preservação. É coordenado pelo Consultive Committee for Space Data System (CCSDS), sob requisição da ISO.

O uso de metadados favorece a interoperabilidade entre os objetos que descrevem, devendo ser utilizados pelos desenvolvedores de objetos digitais e os gerentes dessas coleções, independentemente da técnica ou método de preservação digital escolhido, até mesmo porque sua utilização favorece a acessibilidade dos documentos digitais.

Referenciam-se os objetos individualmente, informando as políticas e técnicas de preservação adotadas, a gestão de coleções, informações sobre direitos autorais e prováveis modificações nos objetos digitais (ARELLANO, 2004), além de informar a localização do objeto, sua atualização, sem que haja a necessidade de manipulação do objeto “fisicamente”.

A adoção de metadados para preservação é uma solução altamente promissora, porém demanda grandes investimentos coletivos no que diz respeito a pesquisa, desenvolvimento e manutenção de repositórios e aplicações que armazenarão e gerenciarão as informações sobre os objetos digitais, em conjunto, por comunidades diferentes.

Sob esse aspecto, estimulam-se políticas de incentivo à preservação digital pelos órgãos públicos e governamentais, uma vez que iniciativas dessa natureza demandam alto investimento em planejamento e desenvolvimento, além de pesados custos na aquisição de plataformas tecnológicas robustas, necessárias para esse tipo de aplicação.

Contudo, torna-se importante avaliar por quanto tempo interessa que a informação esteja disponível, ou seja, durante quantos anos os dados serão utilizados ou consultados, fazendo um planejamento econômico dos custos do processo. Quanto a isso, basta lembrar que o grande sucesso do papel ou a sua supremacia se deu exatamente por sua considerável resistência ao tempo.

Além do mais, os equipamentos de leitura tornam-se incompatíveis com os meios utilizados para registro, o que configura necessidade constante de transferência de arquivos para mecanismos mais modernos. Acredita-se que a mídia tecnológica se renova de três a cinco anos, o que implica maior espaço de registro, mas também a redução dos meios utilizados para inserir ou gravar esses dados.

Funari (200?) afirma que o Arquivo Nacional Americano registrou milhares de documentos em discos ópticos e agora estes só são legíveis em museus de computadores. Os avanços tecnológicos devem caminhar junto com a preservação digital.

O que ainda geralmente se tem feito, quando se deseja preservar os dados, é transferi-los de um meio para outro mais moderno, com o objetivo de garantir o acesso e a utilidade da informação. Nesse processo de transferência, muitas informações se perdem, pois esse registro se dá de forma fragmentada em conteúdo e *layout*. O conteúdo é guardado, mas a forma como estava disposto originalmente se perde, o que pode comprometer a autenticidade da obra.

Com relação à preservação digital, defende-se a busca de solução através do projeto OAIIS ou SAAI (Sistema Aberto para Arquivamento de Informação), com a iniciativa de padronizar o acesso à informação digital a longo prazo. Esse modelo se tornou referência, evoluindo para padrões ISO. Ele serve de base ou linguagem comum padronizada, permitindo o compartilhamento e interoperabilidade entre bibliotecas e instituições que desejem guardar na íntegra seus documentos. Para isso, faz-se necessário padronizar formatos de apresentação de documento digital para que sejam passíveis de gerenciamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos que, desde o surgimento do papel, este se tornou suporte fundamental para disseminação do conhecimento moderno, e não existe até o momento nenhuma tecnologia que o supere em durabilidade. Porém, o livro ganhou um “concorrente”, o *e-book* (livro eletrônico): tecnologia digital criada para armazenar, como prometem alguns modelos, uma biblioteca com até 90.000 obras em um único cartão de memória, convergindo para um processo de aquisição e acesso a volumes informacionais muito mais efetivos que o livro em papel.

Tentou-se traçar algumas considerações no que tange às facilidades e limitações da produção do livro tradicional, bem como seu impacto no mercado editorial.

Tangenciou-se a discussão sobre propriedade intelectual relativa ao *e-book* e acredita-se ainda serem necessários maiores estudos sobre formas eficazes de retorno ao autor, tanto com relação ao reconhecimento intelectual quanto ao retorno financeiro.

Quanto ao *copyleft*, iniciativa preconizada para acesso a obras digitais, este tem se mostrado uma alternativa interessante para extinguir problemas como a pirataria na reprodução das obras. Sua aplicação busca romper com grandes monopólios, favorecendo assim a disseminação da informação de forma gratuita e de amplo acesso.

Considera-se que o *e-book*, juntamente com as demais tecnologias de comunicação, ainda pode ser conceituado como forma

elitizada de disponibilização da informação, uma vez que são necessários recursos dispendiosos para sua utilização.

No aspecto da leitura, o *e-book* ainda enfrenta alguma resistência, tanto no aspecto da portabilidade como da facilidade de acesso.

Tem-se uma situação paradoxal, pois o *e-book* se propõe alcançar um número maior de pessoas, entretanto muitas não possuem esse acesso, como levantado por Chartier (2001).

A utilização dos recursos multimídia se constitui em vantagem considerável oferecida pelo *e-book* sobre o livro em papel. Isso se estende à acessibilidade. Mas, se por um lado a acessibilidade contribui, por outro restringe, pois grande parte da população ainda se encontra à margem do acesso aos recursos informacionais tecnológicos.

A popularização das ferramentas e a produção parecem guiar os caminhos que o leitor irá direcionar para seu novo suporte de leitura, mas acredita-se que essa “evolução”, mesmo que se intitule como um caminho sem retorno, ainda enfrenta problemas e vínculos com seu talvez legado – o livro em papel.

A editoração, a disponibilidade e a organização é uma vantagem do *e-book* sobre a obra em papel. No entanto, ainda que se configure como uma nova tecnologia, ele ainda não contempla os aspectos básicos para aceitar como tecnologia substitutiva do livro tradicional, mas sim, como mais uma alternativa de suporte para leitura e disseminação da informação.

Assim, considera-se o *e-book* como sendo uma tecnologia de informação e comunicação que vem agregar valor à leitura, bem como a criação de acervos particulares de baixo custo.

Não se tem a pretensão de afirmar que o *e-book* venha substituir o papel no desenvolvimento de livros, porém ele possui características que superam em muitos quesitos o livro em papel, desde o custo na aquisição de obras até recursos como o hipertexto, possibilitando amplo acesso às informações correlatas ao texto.

No entanto, ainda se pode considerar o livro em papel mais seguro no que tange à preservação da informação, haja vista o suporte digital ainda carecer de políticas de segurança para preservação dos dados, o que pode vir a comprometer todo o conhecimento gerado por gerações.

Contudo, a facilidade de acesso a obras *on-line*, com o uso do *e-book*, é um grande atrativo para a sua disseminação. De qualquer modo, uma tecnologia não impede a existência da outra. Pode-se acessar um artigo científico via *e-book*, mas deitar-se acompanhado do velho e tradicional livro em papel para apreciar, por exemplo, um clássico da literatura brasileira.

REFERÊNCIAS

- ARELLANO, M. A. Preservação de documentos digitais. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 2, p.15-27, 2004.
- BRASIL. Lei nº 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*, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 fev. 1998.
- CHARTIER, R. *Práticas da leitura*. São Paulo: Estação Liberdade, 2001.
- COLARES, R. G. *Ondas da Web*: direito autoral na internet depende de direito a cultura. [200?]. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/legis/Consultoria_Juridica/artigos/direito_autoral_internet.htm>. Acesso em: 30 jun. 2004.
- EARP, F. S.; KORNIS, G. *A economia da cadeia produtiva do livro*. Rio de Janeiro: BNDES, 2005. 175 p.
- FUNARI, P. P. *Os perigos da tecnologia moderna para a preservação de documentos*. 200? Disponível em: <http://www.revista.unicamp.br/infotec/artigos/funari.html>>. Acesso em: 20 set. 2004.
- GANDELMAN, S. R. D. A propriedade intelectual na Era digital: a difícil relação entre a Internet e a Lei. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, 16, *Anais...* 1996, p.137-139.
- GANDELMAN, H. *De Gutenberg à Internet*: direitos autorais na era digital. 4. ed. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Record, 2001. 333p.
- GATES, B. *A empresa na velocidade do pensamento*. Disponível em: <<http://www.ebookcult.com.br/ebookzine/bush.htm>>. Acesso em: 30 ago. 2009.
- LEÔNCIO NETO. Canal executivo. [200?] Disponível em: <<http://www2.uol.com.br/canalexecutivo/notas07/090320076.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2009.
- PRIMO, A. F. T. Multimídia e educação. *Revista de Divulgação cultural*, Blumenau, SC, ano 18, n. 60, p. 83-88, set./dez. 1996.
- SAYÃO, L. F. *Preservação digital*: uma brevíssima introdução. [2003]. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=8398>>. Acesso em: 12 nov. 2009.
- SIMÃO, J. *E-books agitam mercado editorial*. *E-commerce*. [2002?]. Disponível em: <http://www.e-commerce.org.br/artigos_ecommerce.htm>. Acesso em: abr. 2009.
- SOARES, M. *A diferença que faz: a arte de ler no papel e ler na tela*. Instituto Gutenberg. Centro de Estudos da Imprensa. 2002. Disponível em: <<http://www.igutenberg.org/atualmarcelo.html>>. Acesso em: abr. 2009.

THOMAZ, K. P.; SOARES, A. J. A preservação digital de referência Open Archival Information System (OAIS). *Ciência da Informação*, Brasília, v. 5, n. 1, fev. 2004. Disponível em: <http://dgz.org.br/fev04/Art_01.htm> . Acesso em: 15 set. 2009.

WHAT IS A MEMEX? Disponível em: <<http://www.knowledgesearch.org/presentations/etcon/slide0002.htm>>. Acesso em: 25 maio 2009.

Data de envio: 14/09/2010 Data de Aceite: 29/09/2010