A Reconfiguração do Livro Didático em Versão Digital: Uma Ideia de Sustentabilidade[1]

Filipe ALMEIDA[2]
Marcos NICOLAU[3]
Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB

RESUMO

A mesma portabilidade que originou o livro impresso também está presente no livro digital, com uma grande diferença: ao invés de um, o leitor digital carrega consigo dezenas ou centenas de livros no mesmo suporte do tamanho de um livro tradicional. É no contexto dessa inovação tecnológica que se vislumbra uma nova era para o livro didático, reconfigurando uma prática educacional que poderá contribuir com a inclusão digital e com um modelo de sustentabilidade para a indústria editorial brasileira. Procuramos demonstrar neste artigo, porém, que, no viés de novos hábitos de leitura e acesso ao conhecimento provocado pelo livro digital, bem como de sustentabilidade, há entraves ainda por superar, como, por exemplo, o atual modelo de negócio do livro didático impresso que deverá atrasar uma aceitação imediata do livro didático digital no mercado editorial.

PALAVRAS-CHAVE: livro digital; livro didático; mercado editorial; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Cerca de quinhentos anos após o desenvolvimento da prensa tipográfica por Gutenberg, é dado o pontapé inicial para a disseminação do livro digital, por meio do Projeto Gutenberg, criado pelo americano Michael Hart. Os dois marcos não estão interligados apenas pelo nome do inventor alemão, o conceito de portabilidade já existente no surgimento do impresso é o mesmo que permeia o livro eletrônico.

O livro digital surgiu em decorrência do grande número de novos aparatos tecnológicos que aparecem atualmente e com frequência no mercado. Com isso, também surgiu a necessidade de novas experiências de leitura, interatividade e portabilidade. Como exemplo dessa atual expansão, no início de 2011, a *Amazon* comunicou que estava

[1] Trabalho apresentado na Divisão Temática Comunicação Multimídia, da Intercom Júnior – VII Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

[2] Graduando em Comunicação em Mídias Digitais pela UFPB. Integrante do Projeto Para Ler o Digital. Email: filipekjp@gmail.com

[3] Professor do Programa de Pós-Graduação em Comunicação – PPGC/UFPB. Coordenador do Projeto Para Ler o Digital – DEMID/UFPB. Email: marcosnicolau.ufpb@gmail.com

vendendo mais livros digitais do que em papel, pois a cada 100 livros impressos vendidos, a empresa vendia 205 *eBooks*[4] - o nome mercadológico do livro digital.

Entrando na área de livros didáticos convencionais, por fazer parte do mesmo processo do livro impresso, constatou-se necessidades semelhantes. No caso dos livros educacionais, há um problema maior, pois eles servem de base para o aprendizado das crianças e adolescentes nos diversos níveis escolares. Com o avanço da tecnologia, observa-se cada vez menos crianças entretidas com o estudo, e os aplicativos encontrados nos dispositivos eletrônicos são muito mais atrativos e divertidos do que o conteúdo dos livros tradicionais.

Outro fator essencial para esta reconfiguração[5] é a sustentabilidade. A produção do livro impresso demanda uma série de recursos naturais, tanto em sua fabricação quanto no transporte. Com os dispositivos de leitura, tem-se uma diminuição considerável no uso de matérias primas do meio ambiente, além de uma redução imensa do espaço físico necessário para o armazenamento dos livros.

Pretendemos mostrar neste artigo as vantagens da utilização do livro digital como uma forma de reconfigurar o livro didático para atender às necessidades tecnológicas e sustentáveis da sociedade atual. Mas, também, as dificuldades que esse modelo enfrentará para ser implantado satisfatoriamente.

1 LIVROS DIGITAIS: SURGIMENTO E CONCEITUAÇÃO

O processo histórico do livro surge com a invenção da escrita pelos sumérios, que foi impulsionada pelo sistema fonético grego, fazendo com que a mesma fosse propagada por vários povos do planeta. Até se chegar aos suportes de leitura que se conhece hoje (livro, computador, *smartphone*, *tablet*), um longo caminho foi percorrido e diversos elementos da natureza foram utilizados como base para a escrita.

No século XV, Johannes Gutenberg desenvolveu a prensa tipográfica, fazendo com que o livro se transformasse num produto portátil, tornando-o acessível a uma parcela maior da sociedade. De acordo com McLuhan (1972):

> Esse desejo muito natural de se ter facilmente livros à disposição, e livros de formato cômodo e portáteis, acompanhou passo a passo a crescente

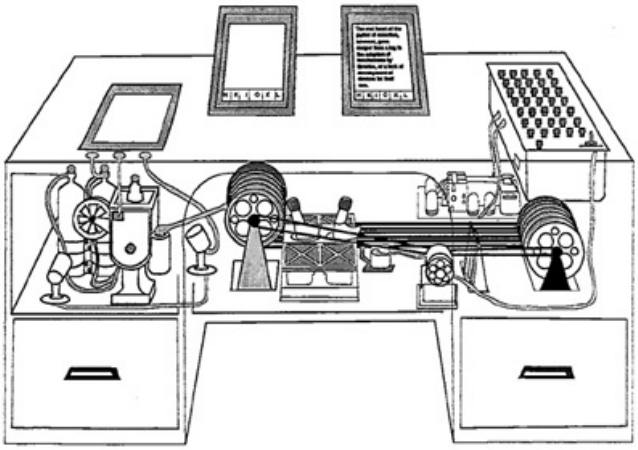
[4] Disponível em: http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI234832-15224,00-AMAZON+VENDE+MAIS+LIVROS+DIGITAIS+QUE+LIVROS+DE+PAPEL.html. Acesso em: 20/04/2012.
[5] O termo "reconfiguração" refere-se a uma das leis da cibercultura, apresentada por André Lemos, em seu artigo "Ciber-cultura-remix", e que trata da reconfiguração de formatos midiáticos. Disponível em: http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/remix.pdf. Acesso em: 25/06/2012.

> rapidez da leitura, que se tornara possível com a impressão do texto em tipos uniformes e móveis, em contraste com a leitura mais dificultosa dos manuscritos. Este mesmo movimento pela acessibilidade e caráter portátil do livro criou públicos e mercados cada vez maiores, os quais eram indispensáveis ao sucesso de todo o empreendimento gutenberguiano (MCLUHAN, 1972, p.281).

Atualmente, podemos atribuir o surgimento dos livros digitais, movido por um mercado editorial consolidado, à necessidade de portabilidade, à comodidade de se poder realizar leituras de diversos livros em um único dispositivo. Além da economia de espaço físico, os livros digitais possibilitam a preservação de uma obra sem que haja perda de conteúdo, degradação das folhas, ou ainda o odor de mofo daqueles que passam anos sem ser consultados.

O pontapé inicial para a disseminação dos livros digitais foi dado pelo americano Michael Hart. Em 1971, ele criou o Projeto Gutenberg, responsável por arquivar obras culturais por meio de digitalização de livros, em sua maioria, em domínio público. A Declaração de Independência dos Estados Unidos foi a primeira obra a ser disponibilizada gratuitamente de forma eletrônica pelo projeto. Antes disso, em 1945, Vannevar Bush escreveu um artigo para o periódico *The Atlantic Monthly*, intitulado "As we may think". Neste artigo, Bush idealizou o primeiro protótipo de uma máquina de leitura, chamado de MEMEX (MEMory EXtesion), algo que ele considerava ser a biblioteca universal do futuro. Com base na ideia de Bush, em 1998, empresas da indústria editorial lançaram dois leitores portáteis, o *SoftBook Reader* e o *Rocket eBook*, com capacidade para armazenar cerca de cinco mil páginas de livros.

Figura 1 – Esboço do MEMEX.



Fonte: http://u-tx.net/ccritics/as-we-may-think.html

Segundo Horie (2011), um livro eletrônico ou digital, também conhecido como *eBook*, é uma versão digital de um livro que pode ser lido em computadores ou em aparelhos portáteis. O *eBook* possibilita ao leitor diversas funcionalidades como marcadores de páginas, bloco de anotações, busca de palavras, ajuste no tamanho e no tipo de fontes, além de inúmeros recursos existentes em aplicativos desenvolvidos especificamente para os livros digitais.

Como relata Dziekaniak et al. (2010, p.85), "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". Com isso, a leitura virtual, se torna uma experiência agradável, ou seja, um convite para que o leitor possa interagir com elementos capazes de proporcionar um aumento significativo na absorção do conteúdo dos livros.

2 A RECONFIGURAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO E O ATUAL MODELO DE NEGÓCIO

Para se entender a necessidade de reconfiguração do livro didático, devemos observar o conceito dessa categoria de livros, estabelecido por MELLO (1999): "É o livro de uso individual do aluno, em geral "indicado" ou "adotado" pelo professor. Dessa forma, especialmente no Brasil, o mais comum é que todos os alunos de uma mesma turma ou classe usem um mesmo livro" [6].

O Brasil é um dos oito países que mais consomem livros no mundo. Em 2006, foram 310 milhões de livros vendidos, sendo 60% de livros didáticos (PROCÓPIO, 2010). De acordo com a FNDE (Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação), o orçamento do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) em 2012 é de R$1,48 bilhão, destinado à compra de livros didáticos para os ensinos fundamental e médio [7]. Segundo o jornal Estadão, para o ano de 2012 só o governo fez uma compra de 170 milhões de livros didáticos [8].

Devido à grande quantidade de livros didáticos necessários para o ensino, a demanda por recursos naturais para a fabricação dos mesmos é de grandes proporções. Com o uso das novas tecnologias e a questão da sustentabilidade discutida neste trabalho, é

[6] MELLO, Guiomar Namo de. **O livro didático no sistema de ensino público do Brasil**. Disponível em: http://www.namodemello.com.br/pdf/escritos/outros/livrodidat2.pdf. Acesso em: 02/05/2012.
[7] Disponível em: http://www.fnde.gov.br/index.php/programas-livro-didatico. Acesso em 02/05/2012.
[8] Disponível em: http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,brasil-ja-importa-ate-livro-didatico-,837912,0.htm?reload=y. Acesso em 02/05/2012.

possível visualizar uma tendência em que, num futuro próximo, os livros digitais didáticos serão comercializados em larga escala. Algumas instituições de nível médio e superior no Brasil e em grande parte dos Estados Unidos e Europa já utilizam algum *tablet* como material escolar[9].

Além do fator de sustentabilidade, o livro didático digital propicia ao aluno uma nova experiência, facilitando o processo de aprendizagem pela interação com diversos elementos audiovisuais.

Entretanto, sabemos que viabilizar, de imediato, uma mudança de livros didáticos impressos para livros didáticos digitais esbarra é uma questão mercadológica muito grave. O mercado editorial brasileiro, notadamente o de livros didáticos movimenta quantias de dinheiro significativas. Trata-se de um modelo de negócio consolidado, que gera milhões de empregos e bilhões em lucro. Mas, ao mesmo tempo, faz com que somente famílias de classe média e alta possam comprar todos os livros necessários à educação de seus filhos, comprometendo, com sacrifício, parcela dos recursos financeiros, que poderiam ser destinados a outros benefícios imprescindíveis.

O mercado editorial brasileiro produz cerca de 200 milhões de livros didáticos, sendo que, desse total, 150 milhões são comprados pelo Governo Federal para distribuir às Escolas Públicas, para o ensino fundamental e o ensino médio, em todo o país, conforme o site *Agência de Notícias Brasil Que Lê*, do Programa de Ação Cultural do Estado de São Paulo[10]. Essa distribuição é feita através do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), garantido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, dos anos de 1990, conforme Cassiano (2007)[11].

A Agência de Notícias Brasil Que Lê informou ainda que o mercado editorial de livros escolares esperava faturar, em 2011, dois e meio bilhões de reais, quantia que é 500 milhões de reais a mais do que em 2010. E, desse montante, três quartos seria pago pelo Governo Federal.

Vale salientar que esta fatia de livros escolares representa 51 por cento do mercado editorial brasileiro, segundo ainda a referida Agência. Desse modo, podemos deduzir que a

[9] Disponível em: http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/tablets-substituem-livros-em-escolas-brasileiras/n1597608252795.html. Acesso em: 02/05/2012.
[10] Disponível em: http://www.brasilquele.com.br/noticia_show.php?noticia=6575. Acesso em: 24/06/2012.
[11] CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. O mercado do livro didático no Brasil. Tese de doutorado da Pontifica Universidade Católica de São Paulo, 2007. Disponível em: http://ged1.capes.gov.br/CapesProcessos/premio2008/968930-ARQ/968930_5.PDF. Acesso em: 24/06/2012.

produção de livros do mercado editorial brasileiro ultrapassa a casa dos 400 milhões de livros, em média anual.

E mesmo que a indústria do livro tenha, parte da sua produção de celulose apoiada pela atividade extrativista de plantio próprio de árvores como Eucalipto, há um significativo impacto ambiental provocado pela fabricação das obras.

3 A QUESTÃO DA SUSTENTABILIDADE

Questões comparativas entre o livro de papel e o digital são muito comuns nos dias de hoje, e vários critérios podem ser analisados para tentar definir qual dos dois é melhor, se conforto e experiência de leitura, mobilidade, ou ainda o preço do livro. Há também outro aspecto que está bastante em evidência, a questão da sustentabilidade. Por isso decidimos destrinchar um pouco esse processo comparativo entre o passado e o presente dos livros, levando em consideração a sustentabilidade.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (*World Commission on Environment And Development* - WCED), no relatório denominado de "Nosso Futuro Comum" ou "Relatório Brundtland", definiu o conceito de desenvolvimento sustentável como: "Aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades." (WCED, 1987).

Aplicando este conceito em desmatamento de florestas, em 1997, um relatório do *World Resources Institute* (WRI)[12] estimou que quase metade da cobertura original de florestas do planeta já foi destruída. Por meio de uma análise direcionada ao impacto causado pela produção de papel, Dougherty (2011, p.110) afirma que:

> Além de promover a destruição de florestas, a produção de papel consome uma quantidade imensa de energia e, por isso, tem um impacto muito grande de gases-estufa. Considerados em conjunto, os fatos mostram que a indústria do papel é a quarta maior produtora industrial de dióxido de carbono, sendo responsável por 9% das nossas emissões de gases-estufa. Isso está longe de ser sustentável [...]

Dougherty (2011) também ressalta os sérios impactos ambientais causados pela quantidade excessiva de água utilizada na indústria do papel, além da queima constante de combustível fóssil para transformar a fibra da madeira em papel seco. Já de acordo com o

[12] *World Resources Institute*. **Last Frontier Forests: Ecosystems and Economies on the Edge**. Disponível em: http://pdf.wri.org/lastfrontierforests.pdf. Acesso em: 01/05/2012.

relatório "*Paper Cuts*" [13], o *Worldwatch Institute* informou que "O consumo mundial de papel e papelão tem crescido tão rapidamente que superou os ganhos obtidos com a reciclagem".

Uma análise em vídeo realizada em parceria com um projeto do Banco Santander mostra que cada livro de papel consome 30 litros de água e emite entre 2 e 3 quilos de dióxido de carbono em sua produção. Já o custo ambiental de um livro digital é muito pequeno, entretanto, se faz necessário a fabricação de um dispositivo de leitura. Nesse caso, são gastos aproximadamente 300 litros de água e emitidos de 60 a 100 quilos de CO2 [14].

Dessa forma, podemos observar que o custo ambiental para a produção de um dispositivo de leitura é bem maior do que o custo para a fabricação de um livro impresso. Entretanto, é importante ressaltar que, num único dispositivo eletrônico, é possível armazenar centenas de livros digitais, tornando o *eBook* uma alternativa sustentável.

Outro fator que deve ser levado em consideração é o transporte do livro. No produto impresso, são necessárias inúmeras viagens para o livro sair da fábrica e chegar ao seu destino final, o leitor. Com o meio digital, o livro passa a ser vendido e enviado diretamente pela internet, diminuindo a emissão de gases poluentes do transporte, o tempo de espera para a chegada do livro e o custo final para o leitor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do conteúdo exposto, observamos que o livro digital não é tão recente como muitos imaginam, além de sua origem possuir características que se assemelham bastante ao surgimento do livro impresso. E não se trata de apresentar o livro digital como uma solução pela substituição ao livro impresso. Percebemos que ambos podem conviver simultaneamente, em uma complementação imprescindível para a construção do conhecimento e a consolidação de prática educacional mais produtiva.

A questão da sustentabilidade já vem sendo bastante discutida em eventos cuja temática principal é o meio ambiente. São muitos os impactos causados pela produção do papel, havendo assim, a necessidade de preservação de sua matéria-prima. O livro digital pode vir a atender às necessidades sustentáveis da sociedade atual, fazendo com que haja

[13] Worldwatch Institute. **Paper Cuts**: Recovering the Paper Landscape. Disponível em: http://www.worldwatch.org/system/files/EWP149.pdf. Acesso em: 02/05/2012.
[14] Baseado no vídeo: **Sustentabilidade: Livros x Ebooks**. Disponível em: http://www.youtube.com/watch?v=CCzFU4b_o40&list=PL54B22834BFD3F9EE&index=2&feature=plcp. Acesso em: 02/05/2012.

uma diminuição considerável na utilização de recursos naturais, redução do espaço físico e nos gastos com transporte.

Além de solucionar as questões sustentáveis e tecnológicas, os recursos audiovisuais interativos provenientes do livro eletrônico podem alterar os hábitos de crianças e jovens que não encontram mais no livro didático convencional o estímulo necessário para a aquisição do conhecimento. Do ponto de vista educacional, a aprendizagem torna-se fácil e divertida, com elementos multimídia capazes de prender a atenção do leitor.

Com a popularização dos dispositivos portáteis, principalmente *smartphones* e *tablets*, o *eBook* já é uma realidade no mercado, grandes editoras já possuem versões digitais dos seus livros e revistas mais importantes. Várias escolas e universidades também estão aderindo rapidamente aos benefícios decorrentes do livro digital, tornando-o uma ferramenta essencial para a educação. Com isso, entendemos que o livro didático precisa ser reconfigurado, tornando-se uma alternativa sustentável e digital, mas sem perder sua essência, que é a de facilitar o processo educacional.

Ganham com essa reconfiguração do livro digital, tanto os estudantes de classes média e alta, quanto os estudantes mais carentes, das Escolas Públicas; ganha, enfim, a sociedade brasileira, que precisa urgentemente de um plano educacional mais arrojado para alcançar a tão almejada condição de grande potência no contexto mundial.

REFERÊNCIAS

BUSH, Vannevar. As We May Think. In: **The Atlantic Monthly**. Disponível em: http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/3881. Acesso em: 11/10/2011.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. **O mercado do livro didático no Brasil**: da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol. Tese de doutorado defendida na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007. Disponível em: http://ged1.capes.gov.br/CapesProcessos/premio2008/968930-ARQ/968930_5.pdf. Acesso: 24/06/2012.

DOUGHERTY, Brian. **Design gráfico sustentável**. São Paulo: Edições Rosari, 2011.

DZIEKANIAK, Gisele Vasconcelos et al. Considerações sobre o e-book: do hipertexto à preservação digital. In: **Biblos**: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação. Disponível em: http://www.seer.furg.br/index.php/biblos/article/viewFile/1899/1035.
Acesso em: 01/04/2012.

FURTADO, José Afonso. **O papel e o pixel**. Do impresso ao digital: continuidades e transformações. Florianópolis: Escritório do Livro, 2006.

Guia técnico ambiental da indústria gráfica. Disponível em: http://www.fiesp.com.br/publicacoes/pdf/ambiente/guia_ambiental_setorgrafico.pdf. Acesso em: 02/03/2012.

HORIE, Ricardo Minoru. **Coleção eBooks** – Volume 1: Arte-finalização e conversão para livros eletrônicos nos formatos ePub, Mobi e PDF. São Paulo: Bytes & Types, 2011.

MACEDO, Helton Rubiano de. **Das estantes para a tela**: práticas de leitores de livros digitais do curso de Comunicação Social da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2012.

MCLUHAN, Marshall. **A galáxia de Gutenberg**: a formação do homem tipográfico. São Paulo: Editora Nacional, Editora da USP, 1972.

NICOLAU, Marcos. O ciclo das autonomias: do texto, do suporte e do autor. In: **Apropriação midiática e autonomia comunicacional**: perspectivas de uma mídia livre. Disponível em: http://www.insite.pro.br/2010/Dezembro/apropriacao_autonomia_comunicacional.pdf. Acesso em: 11/10/2011.

PROCÓPIO, Ednei. **O livro na era digital**: o mercado editorial e as mídias digitais. São Paulo: Giz Editorial, 2010.

SILVA, Maria Amélia Teixeira da. **Arquitetura da informação aplicada a leitores de e-book**: avaliando a interface do Kindle III WiFi. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, 2012.

STIGLIANO, Beatriz Veroneze. **Participação comunitária e sustentabilidade socioambiental do turismo na vila ferroviária de Paranapiacaba**. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2009.

VILLAS-BOAS, André. **Produção gráfica para designers**. Rio de Janeiro: 2AB, 2010.

VIRGÍNIO, Rennam; ALMEIDA, Filipe. Do códice ao leitor digital: a reconfiguração do livro na cibercultura. In: **Reconfiguração das práticas midiáticas na cibercultura**. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2012.

WCED. WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our Common Future**, 1987.

Sites

http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI234832-15224,00-AMAZON+VENDE+MAIS+LIVROS+DIGITAIS+QUE+LIVROS+DE+PAPEL.html

http://www.fnde.gov.br/index.php/programas-livro-didatico

http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,brasil-ja-importa-ate-livro-didatico-,837912,0.htm?reload=y

http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/tablets-substituem-livros-em-escolas-brasileiras/n1597608252795.html

http://www.brasilquele.com.br/noticia_show.php?noticia=6575

http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/remix.pdf