

Desenvolvimento do hiper-livro Amazônia: enriquecendo a experiência do aluno através do tablet

MARCOS LIMA FILHO*

Resumo

Este estudo descreve as tecnologias e mídias aplicadas no desenvolvimento de uma hipermídia voltada a tablets: o hiper-livro Amazônia. Foi utilizada a plataforma de produção de hiper-livros iBooks Author (Apple) em conjunto aos softwares Keynote (Apple), empregado na produção de infográficos interativos, SketchUp (Google), no design de modelos 3D e o iMovie (Apple) na edição de vídeos. As mídias utilizadas foram imagens, vídeos, mapas e infográficos interativos. Concluiu-se que a tecnologia do tablet proporciona a criação de objetos virtuais de aprendizagem hipermediáticos, tornando-o visualmente rico. Conseqüentemente, a discursividade escrita per se mostrou-se insuficiente para a criação de obras hipermediáticas.

Palavras-chave: Hipermídia; Tablets; Hiper-livro.

Abstract

This study describes the technologies and media applied in the development of a tablet's hypermedia: the hyper-book Amazônia. We used the iBooks Author (Apple) hyper-book's platform software in conjunction with Keynote (Apple), for the production of interactive infographics, SketchUp (Google) to design 3D models and iMovie (Apple) in video editing. The media used in the hyper-book was images, videos, interactive maps and infographics. The conclusion was that the tablet technology provides the creation of hypermediatic virtual learning objects, making the book visually rich. Consequently, the written discursivity per se showed be insufficient for creating hypermediatic artifacts.

Key words: Hypermedia; Tablets; Hyper-book.



* **MARCOS LIMA FILHO** é Mestre em Design do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco.



Introdução

A tecnologia é um componente indissociável desta geração de estudantes. Hoje, o professor disputa a atenção dos alunos com outras fontes de informação na sala de aula: smartphones, jogos, redes sociais, internet, computadores, entre outras características desta geração de nativos digitais. Uma destas novas tecnologias emergentes é o tablet, dotado de empatia e entusiasmo de estudantes em sua adoção.

A integração do tablet ao currículo não precisa ocorrer de forma forçada ou precária, apenas por ser uma “novidade tecnológica” que desperta o interesse de pais e alunos. O tablet possibilita um emprego da hipermídia na sala de aula jamais visto até então: muito além do texto e imagem, o tablet somou ao livro interatividade, hipermidialidade e uma miríade de novas formas de representação do conhecimento materializadas em novos objetos de aprendizagem, recursos dos quais o papel não pode proporcionar.

É neste cenário que o tablet encontra terreno fértil para inovação e rupturas tecnológicas: sua interseção com o livro

didático possibilita a transformação de uma mídia (o livro) em hipermídia (hiper-livro). Diferente das inovações tecnológicas que o livro impresso sofreu nos últimos séculos, que possibilitaram um livro mais barato, mais fácil de ser fabricado e distribuído, o tablet possibilita ao livro evoluir seu conteúdo. É uma inovação de ruptura, dispar aos séculos de inovação incremental à que o livro esteve preso.

Agora, deste modo, a produção deste artefato encara novos desafios até então inexistentes no design dos livros impressos. Seu projeto utiliza os diferentes canais de percepção (visual, auditivo, tátil), através de múltiplos recursos – música, imagens, animação, cinema – e requer, assim, outras competências ou literacies, além daquelas meramente discursivas (BONSIEPE, 2011, p. 87).

Neste sentido, este estudo descreve as tecnologias e mídias aplicadas no desenvolvimento de uma hipermídia voltada a tablets: o hiper-livro Amazônia. Por ser uma tecnologia emergente na sala de aula, tanto a produção técnica quanto as bases teóricas de ensino permanecem

relativamente incipientes sobre o tópico. Portanto, pretende-se colaborar neste debate.

Referencial teórico: Hiper-livros

Trata-se de uma ampliação do projeto do livro que vai muito além do texto e imagens estáticas: “diferente do e-book, o hiper-livro é criado especificamente em uma plataforma hipermídia” (GERMÁN; COWAN, 2000). Recursos adicionais como pesquisa no texto, tabelas e figuras interativas, hiperlinks para tópicos relacionados, exemplos e links para vídeos podem facilitar a compreensão do conteúdo (MCGOWAN et al., 2009). Novos recursos, como dicionários integrados e guias de pronúncia, vídeo, áudio, animação e até mesmo simulação interativa estão sendo adicionados, assim os leitores podem interagir com o conteúdo do livro digital mais ativamente que apenas lendo-os (NELSON, 2008).

A lançamento de tablets de baixo custo e foco no consumidor em geral, fenômeno ocorrido a partir de 2010, possibilitou o surgimento de uma plataforma de hardware imprescindível para esta forma de experimentação hipermidiática. Nos hiper-livros, predominam a ampliação da utilização dos sentidos (visual, auditivo e tátil) através do uso intensivo de objetos de aprendizagem: vídeos, animações, infográficos, modelos 3D, mapas e etc. A função destes objetos é explicar/ilustrar conceitos e processos, reduzindo a complexidade da informação, colaborando na compreensão do conteúdo.

O Hiper-livro Amazônia

A proposta da obra é suportar o ensino da educação ambiental, contemplando os aspectos geográficos, climáticos e biológicos da região amazônica. Além do uso didático, o livro é objeto de pesquisa para o design de hipermídias em tablets. Objetivando identificar complexidades no processo de design do artefato, estabeleceu-se como meta a utilização máxima dos repertórios hipermidiáticos possibilitados pela tecnologia: amplo uso de imagens, vídeo, modelos 3D, infográficos, infográficos interativos, mapas, diagramas e etc. Desta forma, espera-se que o resultado da problemática projetual, o livro Amazônia, colabore para a criação de uma prova de conceito e estado da arte na produção de currículos hipermidiáticos adaptados a tablets. A navegação do livro segue uma abordagem diferente da tradicional sumarização adotada em livros impressos (ver Figura 1). A lógica adotada dá preferência aos links, hiperligações entre as seções e manipulação direta do conteúdo do livro.

O livro está disponível gratuitamente na loja virtual de livros iBooks Store de vários países, em português (<https://itunes.apple.com/br/book/amazonia/id662380176?mt=11>) e inglês (<https://itunes.apple.com/br/book/the-amazon/id695247441?mt=11>). Nos primeiros 2 meses de lançamento, o livro já foi baixado por mais de 2.000 leitores, destacando-se como um dos principais hiper-livros em língua portuguesa. O projeto do livro é também uma coleção de pequenos objetos virtuais de aprendizagem que se somam a obra maior (ver Quadro 1). Segundo o Learning Technology Standards Committee da IEEE (2007), Objetos de Aprendizagem são quaisquer

entidades, digitais ou não, que podem ser usadas, reusadas e referenciadas no

apoio tecnológico ao aprendizado.

	Quantidade	Página
Videos	9	Introdução, 14, 15, 15, 32, 40, 41, 41, 54
Infográfico	14	14, 15, 15, 15, 18, 22, 26, 30, 37, 43, 46, 49, 52, 56
Infográficos interativos	2	5, 39
Diagrama interativo	2	10, 44
Galeria de imagens	18	4, 7, 9, 11, 12, 19, 20, 20, 24, 27, 33, 35, 38, 44, 47, 50, 53, 57
Mapa	11	9, 18, 22, 26, 30, 37, 43, 46, 49, 52, 56
Exercício interativo	1	12
Visualização avançada de dados	3	14, 15, 15
Imagens	156	Capítulo 1(64), Capítulo 2(31), Capítulo 3(61)

Quadro 1 - Tipos, Quantidade e Localização nas Páginas de Objetos Hipermediáticos Utilizados no Livro.
Fonte: Do Autor.

Tecnologias utilizadas

O livro foi desenvolvido sobre a plataforma de publicação digital iBooks Author, produzido pela empresa Apple, produtora do tablet iPad. O software iBooks Author produz livros hipermediáticos que são visualizados pelo software iBooks, disponível gratuitamente para dispositivos com sistema operacional móvel iOS (iPads, iPhones e iPods Touch). Esta plataforma tem atraído a atenção de educadores e editoras:

- em Janeiro de 2012, as maiores editoras dos Estados Unidos responsáveis por 80% do mercado educacional anunciaram o lançamento de versões digitais de seus livros que foram adaptados especialmente para o iPad, tablet de maior sucesso no mercado (ELMER-DEWITT, 2012);
- os livros digitais custam no máximo 15 dólares, diferente de

suas versões impressas que chegam a custar mais de 100 dólares (CHEN; WINGFIELD, 2012);

- o livro conta com recursos nativos de acessibilidade;
- a plataforma está disponível gratuitamente para educadores que desejam distribuir material didático de forma gratuita;
- o software é de fácil utilização, possibilitando ao autor sem conhecimento algum de programação a criação de livros hipermediáticos.

Como a criação de uma obra hipermediática envolve diferentes tecnologias, além do iBooks Author, foram utilizados os softwares Keynote (Apple), empregado na produção de infográficos interativos, SketchUp (Google), no design de modelos 3D e o iMovie (Apple) na edição de vídeos.

Mídias utilizadas: imagens

Na obra, buscou-se o amplo emprego de imagens objetivando oferecer ao leitor mais subsídios e caminhos para percorrer o conteúdo. Foram desenvolvidas 18 galerias de imagens, indexadas no texto, em que o leitor possa complementar a leitura desenvolvida. As galerias surgem a partir de tópicos e as imagens adicionadas constroem um sentido em comum: na Figura 2, a galeria explica as diferenças morfológicas entre as espécies Araracanga e Arara vermelha.



A Araracanga apresenta 4 cores: Azul, vermelho, amarelo e verde.

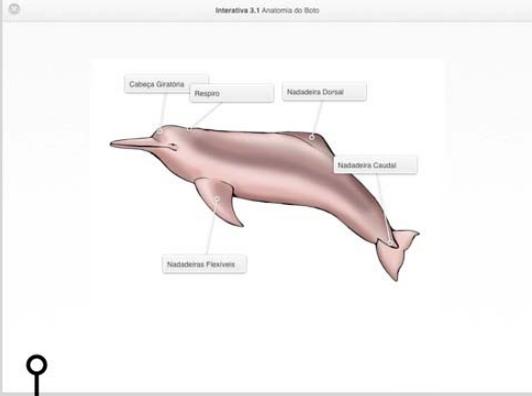
Imagens

A visualidade magnética do hiper-livro Amazônia configurou-se através do uso de fotografias, ilustrações e galerias de imagens.

Ao lado, a galeria de imagens explica as diferenças entre espécies de araras com uma sequência de fotografias com os padrões de cores das penas.



Além de informação, as imagens também podem integrar o layout da página, tornando-o mais atrativo.



Imagens e ilustrações também compõem outros objetos de aprendizagem: infográfico da anatomia do boto cor-de-rosa.

Figura 2 - Imagens do Hiper-livro Amazônia.
Fonte: Do Autor.

Nos aspectos referentes a reprodução da mídia, o hiper-livro e o livro eletrônico oferecem uma grande vantagem sobre as plataformas impressas. O custo de reprodução de um livro impresso é crescente, afinal, cada obra necessita de uma nova impressão. Enquanto o custo de reprodução de um livro digital é quase estático. Isto reflete-se no projeto

do livro pois, a partir de agora, a visualidade que antes era fonte de aumento de custos de impressão torna-se enriquecedora da experiência, sem este ônus. No velho modelo, adicionar imagens ao livro exige tecnologias apropriadas de impressão e tinta. O hiper-livro não sofre dessas limitações.

Mídias utilizadas: vídeos

Para Schwan & Riempp (2004), os vídeos e fotografias dão aos autores e produtores um grande grau de liberdade para moldar a apresentação de informações; não são apenas reproduções válidas da informação factual, também são instrumentos para o processamento de informações.

A primeira versão do hiper-livro conta com vídeos ligados a temática curricular embutidos diretamente no artefato digital ou com hiperlinks para outros websites, como o YouTube. Muitos destes não foram desenvolvidos especificamente para uso educacional: são programas de TV cobrindo notícias e aspectos interessantes da vida selvagem. Aqui foram utilizados com o objetivo de ligar o conteúdo curricular a questões práticas do dia a dia, como a caça ao peixe-boi amazônico, crime inafiançável por se tratar de uma espécie nativa em extinção, tema desenvolvido em uma matéria jornalística por um programa de alcance local.

Schwan & Riempp (2004) destacam a influência do produtor do vídeo na condução da experiência do receptor: o receptor delega a formação das condições da experiência para o autor; este projetará a apresentação da informação, a fim de facilitar e antecipar parcialmente os processos cognitivos do receptor; por sua vez, este segue a apresentação da mídia e processa a informação de forma predeterminada por esse. No hiper-livro, por se tratar de vídeos produzidos por outros, a influência do autor esta na curadoria do conteúdo. No entanto, não se deve desprezar esta potencial influência no processo de aprendizagem. Dispor a informação correta, no lugar e momento certo, pode ter um grande impacto.

Mídias utilizadas: mapas

São referenciados na literatura como Sistemas de Informação Geográficos (SIG) ou GIS. O Serviço Geológico dos Estados Unidos (United States Geological Survey - USGS) os define como “sistemas computacionais capazes de capturar, armazenar, analisar e exibir informações georeferenciadas, isto é, dados identificados de acordo com a localização” (USGS, 2013). Estudos apontam para ganhos significantes na atitude e cognição de alunos quando estes sistemas são utilizados como suporte na educação ambiental (AUDET, 1993; BAKER, 2002; CRABB, 2001; KERSKI, 2000, citado por BEDNARZ, 2004).

O hiper-livro contou com dois tipos básicos de sistemas de informação geográficos: mapas com a distribuição de espécies e mapas estatísticos (ver Figura 3). Esses consistem em “situar dados de pesquisas biológicas no espaço” (FRANKLIN, 2008). O objetivo da visualização é ajudar a nossa compreensão dos dados, aproveitando as capacidades altamente sintonizadas do sistema visual humano para ver padrões, detectar tendências e identificar outliers (HEER et al., 2010). A partir deles é dado ao aluno subsídios para situar-se espacialmente e “entender a distribuição de espécies e prever a ocorrência de uma espécie” (FRANKLIN, 2008), facilitando a compreensão da devastação e extinção das espécies.

Já os mapas estatísticos, que neste livro foram produzidos por pesquisas da NASA, permitem inferir sobre fenômenos globais e suas respectivas influências locais. Estes mapas coropléticos são a distribuição de dados por áreas geográficas, onde as respectivas escalas dos dados recebem uma codificação de cor (HEER et al.,

2010). São visualizações micro/macro em que uma grande quantidade de dados é combinada em um design da informação que reforça comparações locais e globais (TUFTE, 1990), dando sentido (macro) aos dados (micro).

Representações visuais bem concebidas podem substituir cálculos cognitivos por simples inferências perceptivas e melhorar a compreensão, memória e tomada de decisão (HEER et al., 2010).

Mapas



Distribuição Geográfica de Espécies: Os mapas situam no tempo (distribuição anterior e atual) e espaço (localização geográfica) das espécies. Possibilitando ao leitor prever a ocorrência de uma espécie em sua região e inferir sobre devastação e extinção do meio ambiente.



Mapas Estatísticos: A esquerda, a temperatura média global através dos anos é disposta geograficamente. A direita, atividades incendiárias na América do Sul são visualizadas no mapa e comparadas entre os períodos de estações chuvosas e secas, possibilitando concluir que sua ocorrência é um fenômeno sazonal.

Figura 3 - Mapas no Hiper-livro Amazônia.
Fonte: Do Autor.

Mídias utilizadas: infográficos interativos

Representação visual gráfica do conhecimento científico é uma das maneiras mais eficazes de apresentar informações científicas complexas de forma clara e rápida (SAAVEDRA; LOZANO, 2013). Um infográfico (abreviação para gráfico da informação) é um tipo de imagem que combina dados com design, ajudando pessoas e organizações a comunicar de forma concisa mensagens ao seu público (SMICIKLAS, 2012). Ao tornar os dados mais acessíveis e atraentes, as representações visuais podem ajudar a envolver os mais diversos públicos na exploração e análise (HEER et al., 2010). Seu uso desperta o interesse das

novas gerações de cientistas, engenheiros e público em geral (SAAVEDRA; LOZANO, 2013).

Os infográficos interativos são mídias que se utilizam da interação permeada pela tecnologia e hipermídia, possibilitando alternativas a navegação do usuário. A exploração do conteúdo é conduzida por este, de maneira não linear. No infográfico “Anatomia do Peixe-boi”, o leitor é guiado a explorar a anatomia da espécie interativamente. Esta maneira visual de apresentar informações anatômicas é mais atrativa que a disposição na forma de texto ou tabela. Por causa de referências visuais diretas, imagens realistas de objetos do cotidiano são geralmente fáceis de entender (DAHMANI et al., 2009).



Figura 4 - Infográficos Interativos do Hiper-livro Amazônia.
Fonte: Do Autor.

Conclusões

Ao romper com o status-quo, buscando representar o estado da arte, o hiper-livro Amazônia é uma tentativa de trazer inovação para a sala de aula brasileira. O livro é uma provocação e ao mesmo tempo um questionamento sobre o atual currículo escolar e metodologias de design editorial, ambos baseados em tecnologias de impressão seculares.

Apesar do tablet já não ser uma “grande novidade”, como na época de seu lançamento no mercado consumidor de massa em 2010, pouco tem-se produzido em matéria de hipermídias para tablets em língua portuguesa. Amazônia é um dos primeiros destes voltados para o currículo brasileiro. Ao contrário do tradicional mercado editorial impresso, inundado ano a ano com novos lançamentos, as editoras permanecem inertes a estas tecnologias digitais, possivelmente amarradas a modelos de negócio estabelecidos. Já as pequenas empresas, as aclamadas *startups*, têm pouco fôlego para investir na produção de livros didáticos digitais pois trata-se de um mercado altamente regulado pelo Governo: os livros devem obedecer a diretrizes estabelecidas pelo MEC. Ademais, criar livros didáticos (conteúdo) é um processo custoso e que leva anos. Estes componentes trazem risco para os novos empreendimentos.

O livro não é mais o único repositório de conhecimento viável: hiper-livros, aplicativos, jogos educacionais, atlas virtuais e demais hipermídias abrem novos caminhos para trabalhar o conhecimento em sala de aula. Como visto no Quadro 1, a tecnologia do tablet proporciona a criação de objetos virtuais de aprendizagem hipermidiáticos que somam-se ao projeto do hiper-livro, tornando-o visualmente rico. Consequentemente, a

discursividade escrita per se é insuficiente para a criação de obras hipermidiáticas. A ausência da visualidade torna o projeto do livro uma mera readaptação do papel para a tela.

Em comparação ao projeto editorial tradicional, é evidente uma ampliação da visualidade proporcionada pelo tablet conjugado ao projeto hipermidiático. A apresentação interativa de informações oferece um desafio para o design gráfico tradicional (BONSIEPE, 2011, p. 87), pois o projeto de um produto digital envolve mais elementos que seu equivalente em mídia impressa (RADFAHRER, 2003). Há, portanto, um incremento da complexidade na atividade projetual, bem como sua importância.

Referências

- BEDNARZ, S. Geographic information systems: A tool to support geography and environmental education? *GeoJournal*, v. 60, p. 191-199, 2004.
- BONSIEPE, G. *Design, Cultura e Sociedade*. São Paulo: Blucher, 2011.
- CHEN, B. X.; WINGFIELD, N. Apple Introduces Tools to (Someday) Supplant Print Textbooks. *The New York Times*, Nova Iorque, 19 de janeiro de 2012. Disponível em: <<http://bits.blogs.nytimes.com/2012/01/19/apple-unveils-tools-for-digital-textbooks/>>. Acesso em: 14 de maio de 2012.
- DAHMANI, H.; SCHNEEBERHER, P.; KRAMER, I. Analysis of Students' Aptitude to Provide Meaning to Images that Represent Cellular Components at the Molecular Level. *Life Sciences Education*, v. 8, p. 226-238, 2009.
- ELMER-DEWITT, P. Live from Apple's education event at the Guggenheim. *Fortune*, Nova Iorque, 19 de janeiro de 2012. Disponível em: <<http://tech.fortune.cnn.com/2012/01/19/live-from-apples-education-event/>>. Acesso em: 25 de maio de 2012.
- GERMAN, D. M.; COWAN, D. D. Towards a unified catalog of hypermedia design patterns. In: *Hawaii International Conference on System*

Science, 33., 2000, Hawai. Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE, 2000.

HEER, J.; BOSTOCK, M.; OGIEVETSKY, V. A Tour Through the Visualization Zoo. Communications of the ACM, v. 53, n. 6, p.59-67, 2010.

IEEE. Standard for Information Technology: Education and Training Systems - Learning Objects and Metadata, 2007. Disponível em: <<http://ltsc.ieee.org/wg12/>>. Acesso em: 30 mar. 2013.

MCGOWAN, M. K.; STEPHEN, P. R.; BRADLEY, C. W. Student Perceptions of Electronic Textbooks. Issues in Information Systems, v. 10, n. 2, p. 459-465, 2009.

NELSON, M. R. E-books in higher education: Nearing the end of the era of hype? EDUCAUSE Review, v. 43, n. 2, p. 40-56, 2008.

RADFAHRER, L. Design/Web/Design, 2 ed. São Paulo: Market Press, 2003.

SAAVEDRA, F.; LOZANO, L. Planetary Science Multimedia: Animated Infographics for Scientific Education and Public Outreach. In: Lunar and Planetary Science Conference, 44, 2013, The Woodlands. Proceedings..., 2013.

SMICIKLAS, M. The Power of Infographics. Indianapolis: Que Pub., 2012.

SCHWAN, S.; RIEMPP, R. The cognitive benefits of interactive videos: learning to tie nautical knots. Learning and Instruction, v. 14, p. 293-305.

TUFTE, E. Envisioning Information. Cheshire: Graphics Press, 1990.

USGS. Geographic Information Systems, 2013. Disponível em: <http://egsc.usgs.gov/isb/pubs/gis_poster/>. Acesso em: 02 mai. 2013.

*Recebido em 2013-07-04
Publicado em 2013-10-06*