

Interatividade em papel no design da informação: um resgate histórico dos livros móveis

Interactividad en papel en el diseño de información: un rescate histórico de los libros móviles

Paper interactivity in information design: a historical review of movable books

Gabriela M. Perin, Anelise Zimmerman

livros móveis, história gráfica, interatividade em papel, informação.

Este artigo trata do estudo dos primórdios da interatividade em papel e surgimento dos livros móveis no Ocidente. Apesar de comumente estarem associados ao universo da literatura infantil, os livros interativos nasceram com a finalidade de compilar, organizar e auxiliar na visualização da informação, tendo como exemplo o uso das *volvelles*, abas e dobraduras a partir do século XIII. Esses recursos foram usados em livros de caráter científico, de anatomia e astronomia, como recurso informacional de forma a tornar informações complexas mais visuais, claras e objetivas, permitindo a interação de usuários. O artigo utiliza-se de uma revisão bibliográfica e documental para organizar a linha do tempo dos livros móveis entendendo suas especificidades em cada contexto histórico a partir de autores que tratam sobre o tema e do estudo do material em acervos digitais de bibliotecas e museus dos Estados Unidos e Europa.

libros móviles, historia gráfica, interactividad en papel, información.

Este artículo trata del estudio de los orígenes de la interactividad en papel y el surgimiento de los libros móviles en Occidente. Aunque comúnmente están asociados al universo de la literatura infantil, los libros interactivos nacieron con la finalidad de compilar, organizar y ayudar en la visualización de la información, teniendo como ejemplo el uso de volvelles, solapas y pliegues desde el siglo XIII. Estos recursos fueron utilizados en libros de carácter científico, de anatomía y astronomía, como un recurso informacional para hacer que la información compleja fuera más visual, clara y objetiva, permitiendo la interacción de los usuarios. Este artículo se basa en una revisión bibliográfica y documental para organizar la línea de tiempo de los libros móviles, comprendiendo sus especificidades en cada contexto histórico a partir de autores que abordan el tema y del estudio del material en acervos digitales de bibliotecas y museos de Estados Unidos y Europa.

movable books, graphic history, paper interactivity, information.

This article explores the origins of paper interactivity and the emergence of movable books in the Western world. Although they are commonly associated with children's literature, interactive books were originally created to compile, organize, and aid in the visualization of information, exemplified using volvelles, flaps, and folds since the 13th century. These resources were used in scientific books on anatomy and astronomy as informational tools to make complex data more visual, clear, and objective, allowing user interaction. The article is based on a bibliographic and documentary review to organize the timeline of movable books, understanding their specificities in each historical context through authors who address the topic and through the study of materials in digital collections of libraries and museums in the United States and Europe.

1 Introdução

No mercado editorial atual podemos encontrar diversos exemplos de livros interativos, com alguma parte que se movimenta ao ser manipulada, por meio de abas, rodas giratórias, *pop-ups*, entre outros.

Comumente encontramos esse material na literatura infantil, como recurso didático para a leitura lúdica e atrativa. Em livros *pop-up*, por exemplo, técnicas de dobradura de papel são empregadas para criar o efeito de movimento, enquanto as abas podem ser usadas para organizar informações e deixá-las compactas e visualmente atraentes, instigando sua manipulação.

Diante de técnicas tão ricas, surgem questionamentos: de onde surgiram esses recursos? Quais as primeiras interatividades em papel registradas no ocidente? Quais suas finalidades? Com esses questionamentos iniciamos essa investigação.

Esse estudo traça um panorama histórico acerca dos primórdios das interatividades em papel no ocidente, observando suas finalidades, recursos, formas de organização e apresentação das informações. Ainda que muitos séculos separem os primeiros materiais analisados neste artigo da consolidação do design da informação como área, é possível identificar estratégias e princípios em comum ligados à necessidade de organizar e comunicar informações complexas com clareza visual, visando facilitar o entendimento do conteúdo. Assim, se estabelece uma ponte entre os recursos gráficos do passado e os fundamentos do design da informação hoje.

Foi realizada uma revisão bibliográfica e documental a partir de acervos digitais de museus e bibliotecas, onde encontramos materiais, parte fotografados, que nos dão pistas sobre as primeiras interatividades em papel de que se têm registro. Assim, as fotografias dos livros foram essenciais, por seus elementos tridimensionais, interativos e móveis. Também apoia-se em autores que irão discutir os usos de cada material a fim de compreender os processos gráficos e as aplicações desses objetos. Com base nesses aspectos, esse estudo se caracteriza como exploratório, descritivo e qualitativo.

2 Resultados e discussão

Os Primeiros Materiais

Curiosamente, as interatividades em papel surgiram antes da literatura infantil, ou melhor, esses mecanismos nada tinham a ver com a infância, e sim com o desenvolvimento científico (Costa, 2016).

A literatura infantil só se consolida como área no século XVIII (Freitas; Zimmermann, 2019), enquanto os mecanismos mais antigos de interatividade em papel que encontramos estão em manuscritos do século XIII (Tebbi, 2013).

O primeiro deles está na obra *Tractatus de Sphaera Mundi*, do astrônomo inglês John de Sacrobosco, publicado aproximadamente em 1230, onde abas explicam sua tese de sistema geocêntrico (figura 1).

Figura 1 - *Tractatus de Sphaera Mundi*, Sacrobosco (c.1230) Fonte: Vičar, 2010, https://www2.arnes.si/~gljsentvid10/Zorko_Vicar_2_articles_in_Spika_Nov_%20Dec_2010.html.



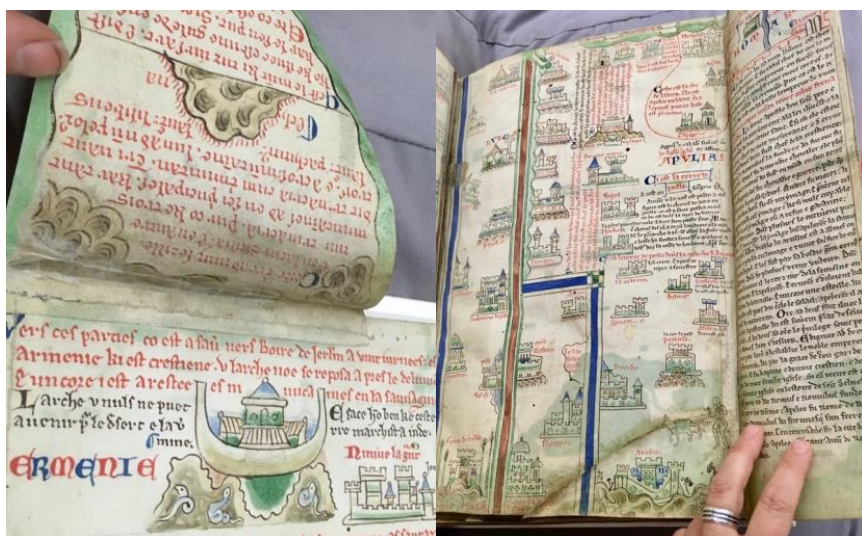
Em 1253, o inglês Benedito Metthew Paris publicou o manuscrito *Chronica Majora* e criou um disco giratório usado para calcular a data da Páscoa (figura 2). O cálculo era possível antes, mas o leitor precisaria girar o livro, algo difícil, já que os livros da época eram maiores e pesados, e com o tempo, esse material se desgastava. Assim, a inovação foi permitir girar o disco ao invés do livro, simplificando as medições (Partington, 2019).

Esses discos passaram a ser bastante utilizados e nomeados de *volvelles*. Além da *volvelle*, a *Chronica Majora* também incluía abas que ampliavam a folha, organizando e condensando uma grande quantidade de informação (Costa, 2016) (figura 3).

Figura 2 – Volvelle, Matthew Paris, *Chronica Majora* (1253). Fonte: Partington, 2019, <https://www.gillpartington.net/post/manage-your-blog-from-your-live-site>.



Figura 3 – Abas da *Chronica Majora* (1253). Fonte: Partington, 2019, <https://www.gillpartington.net/post/manage-your-blog-from-your-live-site>.



A partir de então, diversas *volvelles* aparecem em manuscritos de astronomia, navegação e matemática (figuras 4, 5 e 6). Composta por um ou mais discos de papel presos ao centro por um fio de algodão, podia-se combinar informações ao rotacioná-los, tornando-se importantes na organização do conhecimento (Costa, 2016).

Devido à precisão necessária para registrar com exatidão certos tipos de dados—como o movimento de um eclipse lunar, a medição de distâncias náuticas ou o cálculo de uma equação matemática, por exemplo—acreditava-se que tais variáveis eram bem atendidas pela capacidade da *volvelle* de se alinhar com exatidão e proporcionar uma precisão confiável. (Helfand, 2002, p. 18-19)

Figura 4 – Cosmografia, Apiano (1524). Fonte: Claremont College, 2016, https://scl-blog.library.claremont.edu/2016/07/01/volvelles_-_movable_circles_in/



Figura 5 – *Astronomicum Caesareum*, Apiano (1540). Fonte: John Carter Brown Library, s.d, <https://jcblibrary.org/collection/astronomicum-caesareum>



Figura 6 – Astrolábio, Thurneisser (1569). Fonte: Library of Congress, 2021, https://www.loc.gov/resource/gdcwdl.wdl_15131/?sp=27&r=-0.411,-0.049,1.762,0.741,0



Folhas anatômicas desdobráveis

Ainda no século XVI, surgem as folhas anatômicas desdobráveis que sobrepunham, através de abas, ilustrações das estruturas do corpo humano em camadas permitindo “dissecar” o corpo (Carlino, 1999). Esse material revolucionou o estudo de medicina na época e se manteve popular até o século XIX (Osborn, 2017).

Segundo Osborn (2017), as primeiras folhas anatômicas surgiram em 1538 quando o alemão Heinrich Vogtherr criou a figura feminina e a masculina, lado a lado (figura 7), com camadas representando as estruturas do corpo.

Figura 7 – Folha anatômica, Vogtherr (1538). Fonte: Case Western Reserve, 2017, <https://artsci.case.edu/dittrick/2014/06/26/flipping-through-anatomical-fugitive-sheets/>



As folhas anatômicas se tornaram populares após 1543, quando Andreas Vesalius publicou a Epítome, contendo figuras anatômicas com abas. A figura 8 é uma recriação do material de Vesalius feita pela biblioteca Huntington, em 2014. As figuras 9 e 10 apresentam um modelo do século XIX (Kusukawa, n.d.).

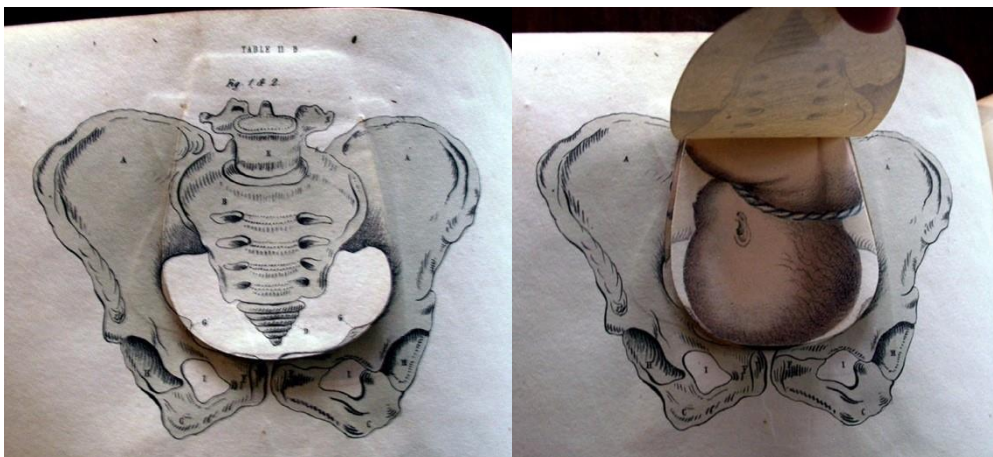
Figura 8 - Epítome, Vesalius (1543). Fonte: The Huntington, 2014 e Vesalius Continuum, 2014, <https://huntington.org/verso/toast-vesalius> e <https://www.vesalius-continuum.com/blog/the-self-publicist-whose-medical-text-books-caused-a-stir>



Figura 9 – Folha anatômica. Fonte: Wellcome Collection, s.d,
<https://wellcomecollection.org/works/g2nm7r3e/images?id=ar2hhrs>



Figura 10 – Obstetric Tables, Spratt (1848). Fonte: Universidade de Princeton, 2010,
https://www.princeton.edu/~graphicarts/2010/03/spratts_obstetric_tables.html.



Com a disseminação das folhas anatômicas desdobráveis, outros materiais interativos surgiram na Europa, expandindo essas técnicas para fins não científicos, utilizadas para sobrepor informações, darem tridimensionalidade ou projetar cenários.

Outros usos dos livros móveis

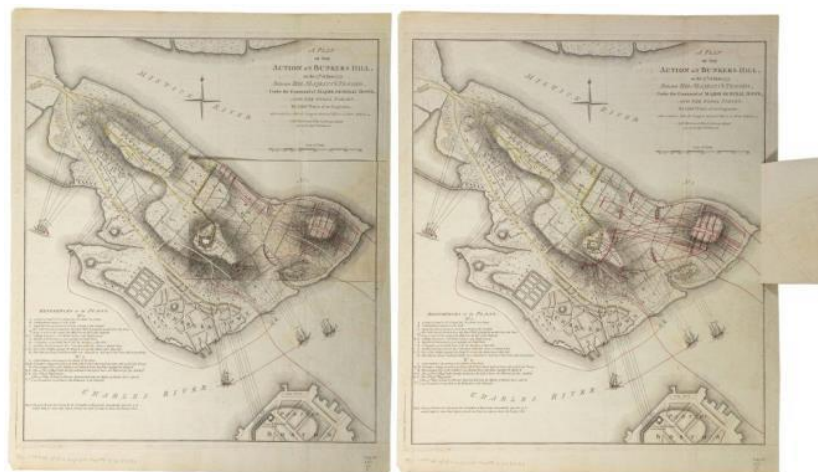
Em 1612 foi publicado em Florença um guia narrando a peregrinação de São Francisco de Assis ao monte La Verna. Escrito por Fra Lino Moroni e ilustrado por Jacopo Ligozzi, em determinadas páginas existem abas mostrando o caminho percorrido pelo santo (Simon; Bambach, 2010) (Figura 11).

Figura 11 - Descrição da montanha sagrada, Moroni (1612). Fonte: Biblioteca Newberry, 2023, <https://dcc.newberry.org/?p=21137>.



Também encontramos o uso de abas em mapas de batalhas do exército britânico no século XVIII (figura 12), simulando estratégias militares, pontos de ataque ou movimentação das tropas (Schimidt, 2023).

Figura 12 – Plano de ação em Bunkers Hill (1775), Page. Fonte: Biblioteca Newberry, 2023, <https://dcc.newberry.org/?p=21137>.



Outro exemplo é o trabalho de Humphry Repton, arquiteto e paisagista inglês dos séculos XVIII e XIX que criou os *Red Books*. Neles, descrevia as melhorias propostas e incluía aquarelas sobrepostas com abas para ilustrar as mudanças sugeridas aos seus clientes (Reese, 2022) (figura 13).

Figura 13 –Red Books, Repton (1794). Fonte: Biblioteca da Universidade de Winsconsin, s.d, <https://search.library.wisc.edu/digital/AGRI3MYTLTX2GJ86>



No século XVIII a história dos livros móveis e a literatura infantil começa a se misturar. Em 1787, na Filadélfia, foi publicado o livro *Metamorphosis*, de Benjamin Sands com ilustrações de James Poupard, com abas que se transformavam ao serem abertas (Sperling, 2021). Por exemplo, em uma página tinha-se a figura de um leão, ao abrir, ele se transformava em um grifo (figura 14).

Figura 14 - *Metamorphosis*, de Benjamin Sands (1787). Fonte: Biblioteca da Filadélfia, 2008, <https://www.flickr.com/photos/library-company-of-philadelphia/2919840061/in/photostream/>



No século XVIII e XIX, as editoras buscavam atrair jovens leitores, tornando os livros interativos populares (Nascimento, 2022 apud Corba, 2014). Assim, outras técnicas foram criadas, como as bonecas de papel, com roupas e acessórios destacáveis, os *tunnel books*,

com sobreposição de camadas de papel recortado, as *dissolving views*, parecido com persianas, e os *pop-ups*, figuras tridimensionais ao virar a página (Nascimento, 2022).

O século XIX foi a era de ouro dos livros interativos (Graves, 2016), visto que a Revolução Industrial permitiu a criação de novas técnicas, como a cromolitografia e foi viabilizada a produção em massa desses livros (Nascimento, 2022). Esse período se finda com a Primeira Guerra Mundial, com a redução drástica da produção de livros, principalmente a Alemanha, referência nesse mercado (Sarlatto, 2016).

Após a guerra, essa produção literária ressurgiu na Inglaterra e, a partir da metade do século XX, os Estados Unidos se tornaram um polo de fabricação e distribuição desse material (Sarlatto, 2016).

A partir do século XIX as interatividades passaram a estar mais associadas à literatura infantil. Porém, dada a contextualização histórica, percebe-se que essas técnicas não precisam estar restritas à essa categoria, podendo contribuir com o design de informação na medida em que trocam princípios em comum, como a clareza, coesão e uma estrutura organizada que facilite a compreensão do leitor perante o conteúdo.

3 Considerações finais

O levantamento histórico mostra as interatividades em papel surgindo como recursos científicos replicados a outros contextos, indicando que, antes de se tornarem objetos lúdicos, carregavam uma função didática, adaptando-se ao longo do tempo para diferentes experiências de leitura.

Pode-se concluir que os livros móveis foram criados para tornar dados complexos mais compreensíveis, e embora meio milênio separe esses materiais do conceito e dos princípios do design da informação, já se buscava formas de tornar um conteúdo mais visual e organizado, pensando no entendimento do usuário.

Observa-se, assim, a importância da pesquisa histórica dentro do design de informação, sobretudo em períodos em que este campo ainda não estava organizado como área de conhecimento, visto que é possível encontrarmos diversos exemplos ao longo da história em que recursos gráficos foram utilizados para o desenvolvimento do pensamento científico buscando-se a clareza, a facilidade e a agilidade na forma de acessar informações.

Também podemos refletir acerca do acesso digital a esses livros que estão encerrados em museus e bibliotecas espalhados pelo mundo. Há poucos anos seria muito mais difícil, dispendioso e demorado coletar todo esse material. Portanto o acesso à informação e aos dados se relacionam diretamente com a profundidade dos estudos e análises que fazemos de um objeto.

Ainda que, nesse caso, não consigamos acessar o objeto por completo, já que a reprodução bidimensional não se equivale a experienciá-lo em mãos, estratégias como a digitalização tridimensional, em que se pode navegar pelo material por qualquer ângulo se mostram recursos interessantes, por abrangerem mais detalhes do que somente a imagem estática.

O maravilhamento e a experiência que o mundo concreto pode oferecer provavelmente nunca serão equivalentes ao proporcionado pelo digital, no entanto, não podemos perder de vista o quanto esses recursos podem nos ajudar a compreender materiais que estão distantes ou que seriam inacessíveis de outra forma. Portanto, mesmo que limitada, o acesso à informação digitalizada ainda é superior ao não acesso.

4 Referências

- Anatomical fugitive sheet (female). Wellcome Collection. Disponível em <https://wellcomecollection.org/works/g2nm7r3e>
- Apiano, Pedro (1540). *Astronomicum Caesareum*. John Carter Brown Library. Disponível em <https://jcblibrary.org/collection/astronomicum-caesareum>
- Apiano, Pedro (1524). *Cosmografia*. Claremont College. Disponível em https://scl-blog.library.claremont.edu/2016/07/01/volvellles_-_movable_circles_in/
- Carlino, A. (1999). *Paper bodies: A catalogue of anatomical fugitive sheets 1538-1687*. Med Hist Suppl. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S0025727300073038>
- Costa, S. L. (2016). *O livro móvel: Adaptação do livro Onde Moram as Casas a multiliterâncias* (Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto). <https://hdl.handle.net/10216/89732>
- Heinrich, Vogtherr (1538). Folha Anatômica. Case Western Reserve. Disponível em <https://artsci.case.edu/dittrick/2014/06/26/flipping-through-anatomical-fugitive-sheets/>
- Helfand, J. (2002). *Scrapbooks: An American history*. Yale University Press.
- Klix Freitas, N., & Zimmermann, A. (2019). A ilustração de livros infantis – uma retrospectiva histórica. *DAPesquisa*, 2(4), 330–337. <https://doi.org/10.5965/1808312902042007330>
- Moroni, Fra Lino (1612). Descrição da montanha sagrada. The Newberry Library. Disponível em <https://dcc.newberry.org/?p=21137>
- Osborn, C. (2017). *Flipping through anatomical fugitive sheets*. Dittrick Museum of Medical History. Disponível em <https://artsci.case.edu/dittrick/2014/06/26/flipping-through-anatomical-fugitive-sheets/>
- Page, Sir Thommas Hyde (1775). Plano de ação em Bunkers Hill. The Newberry Library. Disponível em: <https://dcc.newberry.org/?p=21137>
- Paris, Matthew Paris (1253). *Chronica Majora*. Partington. Disponível em <https://www.gillpartington.net/post/manage-your-blog-from-your-live-site>
- Reese, A. (2022). Montaged gardens – On paper: The redbooks by landscape designer Humphry Repton. *Journal of Architectural Knowledge*, 2(4), 66-83. <https://doi.org/10.14361/dak-2022-0406>
- Repton, Humphry (1794). *Red Books*. Biblioteca da Universidade de Winsconsin. Disponível em: <https://search.library.wisc.edu/digital/AGRI3MYTLTX2GJ86>
- Sacrobosco, John (c.1230). *Tractatus de Sphaera Mundi*. Vičar. Disponível em https://www2.arnes.si/~gljsentvid10/Zorko_Vicar_2_articles_in_Spika_Nov_%20Dec_2010.html
- Sands, Benjamin (1787). *Metamorphosis*. Biblioteca da Filadélfia. Disponível em:

<https://www.flickr.com/photos/library-company-of-philadelphia/2919840061/in/photostream/>

Sarlatto, M. (2016). Paper engineers and mechanical devices of movable books of the 19th and 20th centuries. *JLIS.it*, 7(1). <https://doi.org/10.4403/jlis.it-11610>

Schmidt, S. K. (2023). *Movable mayhem: Pop-up books through the ages*. The Newberry Library. Disponível em <https://dcc.newberry.org/?p=21137>.

Simon, L. W., & Bambach, C. (2010). *An Italian journey: Drawings from the Tobey collection Correggio to Tiepolo*. The Metropolitan Museum of Art. Disponível em https://books.google.com.br/books?id=pVYFUtkg8yoC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.

Spratt, G. (1848). *Obstetric Tables*. Universidade de Princeton. Disponível em https://www.princeton.edu/~graphicarts/2010/03/spratts_obstetric_tables.html

Thurneisser, Leonhard (1569). *Astrolábio*. Library of Congress. Disponível em https://www.loc.gov/resource/gdcwdl.wdl_15131/?sp=27&r=-0.411,-0.049,1.762,0.741,0

Trebbi, J. C. (2013). *The art of pop-up: The magical world of three-dimensional books*. Promopress.

Vesalius, Andreas (1543). *Epitome*. Cambridge University Library. Disponível em <http://cudl.lib.cam.ac.uk/view/PR-CCF-00046-00036/1>

Sobre as autoras:

Gabriela M. Perin, Bacharel em Design Gráfico, UDESC, Brasil <gabrielaperin@hotmail.com>

Anelise Zimmermann, Dra., UDESC, Brasil <anelise.zimmermann@udesc.br>