



Avaliação da interface de E-book didático interativo em saúde

Interface Evaluation of Interactive Health E-book

Edilson T. da S. Reis; Universidade Federal do Paraná; UFPR
Carla Galvão Spinillo; Universidade Federal do Paraná; UFPR

Resumo

O *e-book* didático interativo parece ser considerado novo, mas a utilização de suportes eletrônicos na educação para facilitar o acesso à conteúdos de forma digital já vêm sendo estudada aos longos anos. Os elementos contidos em uma interface de um *e-book* didático possuem a responsabilidade de dar forma e fazer a representação do conteúdo proposto, tendo como foco o seu usuário final. Diante disso, o objetivo principal deste artigo é analisar a estrutura geral, interface gráfica, e os elementos de Design de Informação de um *e-book* didático interativo da área de saúde. Para isso, foi realizado uma avaliação por especialistas sobre os elementos de um *e-book* didático: “O que é o SUS”, produzido pela editora Fiocruz. Conclui-se que a estrutura geral do *e-book*, a Arquitetura de Informação (navegação e ferramenta de busca) e o Design da Informação (modos de representação) na sua maioria estão organizados de forma eficaz, exceto os elementos de personalização que possuem aspectos a serem melhorados.

Palavras-chave: *e-book* didático interativo; interface gráfica; livro digital.

Abstract

The interactive e-book seems to be considered new, but the use of electronic media in education to facilitate access to content digitally has been studied for many years. The elements contained in the interface of didactic e-books are responsible for shaping and representing the proposed content, focusing on the end user. The main objective of this article is to analyze the general structure, the graphic interface, and the Information Design elements of an interactive didactic e-book in the health area. For this, an evaluation was carried out by experts on the elements of a didactic e-book: "What is SUS", produced by Fiocruz publishing house. It is concluded that the general structure of the e-book, its Information Architecture (navigation and search tool) and Information Design aspect (modes of representation) are mostly presented in an effective way, but the personalization elements which were considered to be improved.

Keywords: interactive e-book; graphical interface; digital book.



1. Introdução

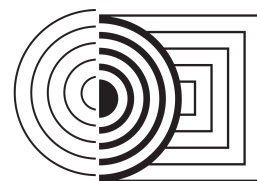
O *e-book* é uma inovação tecnológica relevante no campo da leitura e alcança a cada dia popularidade enquanto artefato de veiculação de conteúdo. Através das redes e sistemas eletrônicos de informação, o livro em formato digital dissemina o conhecimento de maneira ágil e rápida, tornando-se mais adequado às demandas do cenário contemporâneo (Dourado & Oddone, 2012).

Ao perceber o potencial dos *e-books* didáticos, as instituições de ensino superior começaram a fornecer esses recursos com o objetivo de tornar as informações mais atraentes e eficazes no processo de ensino-aprendizagem. Para educadores, tanto da modalidade presencial e da Educação a Distância - EaD, os *e-books* didáticos não só aumentaram o acesso dos alunos à informação, mas também auxiliaram a revolucionar o processo de leitura, análise e pesquisa através dos seus recursos multimídias (Bozkurt & Bozkaya, 2015; Rothman, 2006).

Mas, o fato de o *e-book* didático conter recursos interativos não é suficiente para garantir uma interação relevante, podendo ocorrer o contrário: tornar-se fonte de dispersão. Para evitar isto, a construção dos conteúdos deve ter o objetivo de transformá-los em conhecimentos válidos, úteis e significativos (Licht et al., 2016).

De acordo com Stumpf (2013) para que a interação ocorra de modo satisfatório em uma interface, é necessário que o usuário se sinta confortável e estimulado a praticar a leitura neste tipo de suporte. Assim, os elementos da interface gráfica dos usuários, devem ser projetados de modo que cada elemento induza e auxilie o usuário de acordo com sua necessidade específica (Portugal, 2013).

Considerando a importância de *e-book* interativos, este artigo apresenta uma análise do *e-book* interativo na área de saúde, produzido pela Fundação Oswaldo Cruz-Fiocruz sobre o SUS-Sistema Único de Saúde: 'O que é o SUS' de autoria de Jairnilson Paim (2009). Este *e-book* didático foi escolhido para a análise por ser considerado pela editora Fiocruz como uma de suas publicações mais procuradas, reeditado cinco vezes. A obra também é o primeiro *e-book* da coleção "Temas em Saúde interativa", e encontra-se disponível de forma gratuita (<https://portal.fiocruz.br/livro/o-que-e-o-sus-e-book-interativo>). Antes de apresentar a análise do *e-book*, são introduzidos a seguir alguns conceitos e aspectos do design da interface e da interação de *e-books* interativos pertinentes a este estudo.



2. E-book didático interativos

O *e-book* didático interativo é uma mistura de livro de trabalho, livro de referência, exercícios, casos e manual de instrução baseado em hipertexto interativo. Ele atende parâmetros curriculares, é considerado como recurso educacional de aprendizagem alternativa, e pode ser acessado em um computador pessoal ou dispositivo digital móvel conectado à internet, estando disponível em uma biblioteca virtual ou em uma plataforma educacional (Pešut, 2018; Railean, 2015).

Esse tipo de *e-book* oferece uma série de vantagens, dentre elas a correção e/ou atualização de forma rápida no seu conteúdo. Tem capacidade de conter mais informações em comparação com os livros impressos, e as informações podem estar disponibilizadas de forma linear ou não, ou seja, o aluno pode traçar suas estratégias de aprendizagem, permitindo maior interatividade (Baglione & Sullivan, 2016). Nesse sentido, o *e-book* didático possui um papel primordial na aplicação da tecnologia na educação. Ele pode ser utilizado nos diversos tipos de cursos (graduação, pós-graduação, aperfeiçoamento) ou até mesmo como Cursos Online Abertos Massivos (*MOOCs - Massive Open Online Course*).

Para Lee, Messom e Yay (2012) existem três categorias de *e-books* didáticos: conteúdo baseado na web, *software*/aplicativo de leitura e dispositivo dedicado. O *e-book* didático baseado na web está prontamente disponível na internet, o acesso pode ser realizado de forma gratuita ou paga. O conteúdo pode ser acessado por qualquer dispositivo que tenha um *browser*, não precisando de um aplicativo específico para o acesso. Já no *e-book* didático *software* de leitura, o conteúdo pode ser disponibilizado através dos vários formatos (PDF, EPUB, ACW) disponíveis na internet e por meio de plataformas de distribuição digital como *Apple® AppStore* e *Android Play Store*. Para leitura os alunos devem usar um *software* específico de forma gratuita ou paga de acordo com o formato do *e-book* didático. E por fim, o dispositivo dedicado, como o próprio o nome já o caracteriza, a leitura deste tipo de *e-book* didático necessita de um dispositivo específico, podendo ser composto por vários componentes essenciais: sistema operacional, acesso à rede (*Wi-fi*, *Bluetooth*) e um display (LCD, papel eletrônico). Assim, os alunos devem usar um *software* específico encontrado no dispositivo, podendo ser pago ou gratuito (Lee, Messom & Yay, 2012). Dentre os elementos que compõe um *e-book* didático vale destacar os seguintes: sua estrutura, as configurações possíveis na sua interface gráfica (personalização), a Arquitetura da Informação e os elementos do Design da Informação.

Estrutura de e-books

A estrutura dos *e-books* didáticos interativos possui características similares aos livros didáticos impressos, devendo conter os elementos: pré – textuais (capa, folha de rosto, ficha catalográfica, apresentação, sumário), textuais (capítulos, seções, subseções, notas, elementos



de apoio como figuras, gráficos, tabelas e quadros) e pós-textuais como referências, glossário, apêndices, anexos, índices (ABNT, 2022; Wilson; Landoni; Gibb, 2002; Possati; Silva; Perry, 2018). A Figura 1 mostra um exemplo de estrutura em uma página de *e-book*.

Figura 1 – Estrutura de um *E-book* didático interativo



Fonte: BARATA (2018).

Configuração/personalização na Interface Gráfica de e-books

A configuração ou personalização na interface gráfica está relacionada aos meios colocados à disposição dos usuários, para que estes possam de alguma forma, adaptar ou fazer ajustes na interface gráfica de forma que atenda suas exigências (Cybis; Betiol; Faust, 2015). Nesse sentido, a personalização em interfaces gráficas de *e-books* didáticos pode proporcionar aos usuários uma maior autonomia e liberdade no seu uso, visto que esta pode promover uma maior compreensão das informações e maior motivação relacionada à interação (Batista, 2008; Lima et al, 2019). Dependendo do tipo de *e-book*, as possibilidades de ajustes, como alteração da cor, tamanho da tipografia, controle da luminosidade, possibilidade de leitura no modo noturno, inserção de marcadores e anotações, permitem ao usuário uma leitura com maior conforto e por um tempo mais prolongado (Stumpf, 2013; Ladeira, 2017) como mostra exemplo na Figura 2.

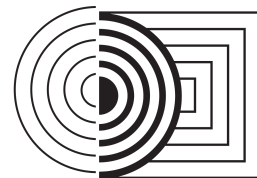
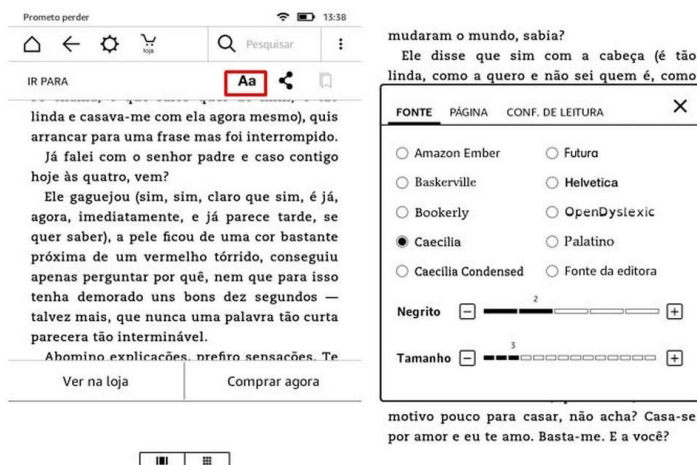


Figura 2 – Exemplo de configurações em um *E-book*.



Fonte: COELHO (2018).

Arquitetura da informação

Dentre os elementos da Arquitetura da Informação, vale ressaltar os itens navegação e busca. Os recursos de navegação, estão relacionados às características de um *e-book* didático que auxiliam ou facilitam os alunos em suas tentativas de navegação pelo texto ou de localização de componentes específicos neste texto (Bliss, 2013). De acordo com Nielsen (2000) as interfaces de navegação deveriam auxiliar o usuário a responder três perguntas:

- **Onde estou?** Esta pergunta refere-se à localização do usuário na interface, em *e-books* didáticos interativos podem ser apresentados em forma de setas, barra de rolagem, números e ícones, esses recursos devem ser apresentados de forma simplificada e intuitiva, facilitando a navegação na interface (Bliss, 2013; Wang & Huang, 2015).
- **De onde vim?** Relaciona-se ao caminho percorrido na interface, em um *e-book* didático interativo, remete aos capítulos, páginas, recursos já navegados pelo usuário.



- **Para onde vou?** Refere-se ao conhecimento do usuário em relação a estrutura da interface. Em um *e-book* didático interativo, remete se este usuário tem ideia das próximas páginas, capítulos, seções que serão visitadas, mesmo que estejam invisíveis.

Já os recursos de busca, através de suas ferramentas em uma interface gráfica, permitem que o usuário defina o nível de detalhamento de uma busca a ser realizada, definindo também como esses dados serão resgatados e visualizados. A busca pode ser realizada de dois modos: básica ou avançada. Na primeira o usuário recupera os dados de forma simples, e na segunda são elencados critérios mais específicos para uma recuperação mais exata.

Os *e-books* apresentam seus conteúdos através dos modos de representação: verbal, pictórico e esquemático. O **modo verbal** refere-se ao uso de palavras e números para comunicar uma mensagem; o **modo pictórico** ao uso de imagens/ilustrações, e o **modo esquemático**, por sua vez refere-se a marcas que não estão inclusas nos modos verbal e pictórico (Twyman, 1985) (Tabela 1). Aspectos referentes aos modos de representação são brevemente colocados a seguir.

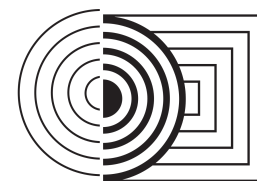
Tabela 1 – Modos de representação.

Representação	Elementos
Modo Verbal	Textos
	Títulos
	Legendas
	Rótulos
	Notas
Modo Pictórico	Ícones
	Ilustrações
	Infográficos
	Animações
Modo esquemático	Gráficos
	Tabelas

Fonte: Elaborada pelos autores.

Modo verbal: Tipografia em e-books didáticos

O modo verbal de representação de mensagens, seja em formato impresso ou digital, se concretiza através do uso da tipografia. De acordo com Farias (2004, p. 2), a tipografia pode ser definida “[...] como um conjunto de práticas e processos envolvidos na criação e utilização de símbolos visíveis que são relacionados aos caracteres ortográficos (letras) e para ortográficos (números, sinais de pontuação etc.) para fins de reprodução”. A autora ainda esclarece que, por não haver um termo em português que traduza o termo em inglês “*typeface*”, o termo tipografia pode ser também empregado como sinônimo de “fonte” quando se refere a um



determinado tipo de letra utilizado em alguma aplicação específica. Em relação à tipografia em meio digital, Royo (2008) considera que esta é regida por:

- **Legibilidade e contraste:** A legibilidade está voltada a facilidade com que o leitor consegue discernir o tipo numa página. Pode ser resumida pela facilidade de reconhecimento de uma letra, palavra ou símbolo. Alguns fatores influenciam diretamente a legibilidade como: corpo do texto, entrelinha, alinhamento, hierarquia da informação, ênfase e cor. (Bleicher, 2009; Carvalho, 2013). Já o uso de contraste em interfaces melhora a percepção de um objeto e amplia a legibilidade, diferenciando entre ele e seu entorno (Fernandes, 2008; Royo, 2008).
- **Hierarquia da informação:** é a ordem distinguível pelas variações de escala, localização, valor, cor e outros códigos visuais (Wolf, 2011). Em interfaces de *e-books* interativos os títulos, subtítulos, legendas de imagens e outros tipos de texto utilizados devem ser organizados de formas diferentes a fim de facilitar a distinção dos mesmos pelo leitor;
- **Consistência gráfica:** integra a aparência dos textos à interface, fazendo com que o usuário sinta a sensação de controle e maior conforto (Royo, 2008). Os elementos que compõe uma interface de um *e-book* interativo devem ser padronizados, como cores, fontes, definições de menus, botões, funções, dentre outros elementos.

Modo pictórico: Ícones, ilustrações, infográficos e animações

As representações pictóricas são mais apropriadas que textos para comunicar conceitos concretos ou ‘coisas existentes’, conceitos que devem ser considerados simultaneamente, conceitos espaciais, informações complexas e técnicas, e tamanho relativo (Spinillo, 2000). Como as representações pictóricas variam em estilo, Spinillo (2002) propõe classificar estilo pictórico de acordo com seu grau de realismo e contraste tonal: fotográfico (alto grau de realismo), desenho (médio grau de realismo), esquemático (baixo grau de realismo) e sombras/silhuetas (baixo grau de realismo e alto grau de contraste). Estes estilos ocorrem tanto em representações estáticas como dinâmicas, ou seja, em animações.

As animações são entendidas como representações pictóricas que mostram variações (e.g., forma, cor) em um determinado período de tempo, apresentando assim uma série de ações perceptíveis e mutantes (Lowe; Schnotz, 2008). Quando utilizadas no contexto educacional, como em *e-books*, a animação torna-se um objeto de aprendizagem, representando situações abstratas, instruções, conteúdos, processos e procedimentos de uma forma mais objetiva e com menor esforço cognitivo (Alves, 2012; Ainsworth, 2008; Spinillo et al, 2019).

Outra representação pictórica comum no meio digital é o ícone em interfaces gráficas. Este pode ser definido como elemento gráfico com o objetivo de representar funções em um sistema interativo (Cardoso; Gonçalves; Oliveira, 2015). Em um *e-book* didático, o ícone pode ser apresentado em forma de objetos, ponteiros, controles e ferramentas que compõe a interface, sendo que os usuários precisam manipular esses elementos para realizar a interação. Pode também ser utilizado para indicação do status do sistema, servindo para mediar as informações entre o leitor e a interface. Quanto às características dos ícones como um todo na



interface, estes devem levar a uma aparência consistente, utilizando estilo gráfico semelhante. Assim, é necessário padronizar as características gráficas dos ícones em uma interface, como: tamanho, forma, cores, estilo, desenho da borda e rótulos (Cardoso; Gonçalves; Oliveira, 2015; ISO 11581-1; Horton, 1994).

Por fim, dentre as diversas formas de representação gráfica pictórica, tem-se o infográfico, o qual integra muitas vezes os modos de representação verbal, pictórico e esquemático. Infográficos são definidos como “[...] uma peça gráfica que utiliza simultaneamente a linguagem verbal gráfica, esquemática e pictórica, voltada prioritariamente à explicação de alguns fenômenos” (Lima, 2009, p. 23). Apesar da vasta literatura sobre infográficos (Andrade, 2014, 2020; Amaral, 2010; Cairo, 2011; Fassina, 2011), aqui são tratados apenas aspectos do seu uso em *e-books* interativos como recursos de apoio ao conteúdo principal no texto.

Modo esquemático: uso de gráficos e tabelas

Os elementos esquemáticos são usados na representação de conteúdos em *e-books* associados a palavras/textos e imagens, como os gráficos e tabelas. Os gráficos são representações visuais utilizadas para exibição de dados e informações em valores numéricos. De forma geral, são utilizados para demonstrar padrões, tendências, e ainda fazer comparações de informações qualitativas e quantitativas num determinado espaço de tempo. Os gráficos facilitam a visualização dos dados, tornando-os mais claros e informativos (Bezerra, 2018). Já as tabelas podem ser definidas como “[...] forma não discursiva de apresentar informações das quais o dado numérico se destaca como informação central” (ABNT, 2011, p. 4). Elas são composta por título, cabeçalho, conteúdo, fonte e, se necessário, nota(s) explicativa(s) sejam de caráter geral e/ou específico.

3. Avaliação do *e-book* interativo “O que é o SUS”

A avaliação do *e-book* “O que é o SUS” do autor Jairnilson Paim¹ teve como objetivo qualificar os aspectos da sua interface gráfica quanto aos modos de representação dos conteúdos e de interação. Este *e-book* apresenta vídeos, áudios, galerias de fotos, infográficos, entrevistas e outros recursos que visam complementar ou substituir partes do texto original que foi publicado no formato impresso (Paim, 2015). É voltado à sociedade de modo geral, como trabalhadores do SUS, estudantes, pesquisadores dentre outros. A Figura 3 mostra a capa do *e-book* “O que é o SUS”.

¹ Disponível: <https://portal.fiocruz.br/livro/o-que-e-o-sus-e-book-interativo>



Figura 3 - E-book interativo: O que é o SUS.



Fonte: PAIM (2015).

A avaliação foi realizada por quatro especialistas em IHC (Interação Humano-Computador) e em design de interfaces gráficas digitais, sendo dois professores universitários, doutores em Design, atuantes nas áreas de Design da Informação, Design Gráfico e Editorial, uma doutoranda em Design de Sistema de Informação, e uma mestre em Design, ambas atuam nas áreas de Design Gráfico e Multimídia. Estes foram identificados na pesquisa como: E1, E2, E3, E4, E5.

Cada avaliador de forma individual e isoladamente, recebeu um *checklist* com heurísticas, princípios e recomendações de design de interfaces, o qual foi enviado por e-mail, juntamente com o link do *e-book* e instruções para a análise e para a inspeção técnica do *e-book*. As instruções aos especialistas inicialmente apresentavam o objetivo da análise, sugerindo que interagissem com o *e-book* didático por cerca de dez minutos a fim de conhecer a interface e suas peculiaridades, para então avaliar o mesmo empregando o *checklist* fornecido. Este continha quatro partes: a primeira sobre os elementos da **estrutura geral dos e-books**, a segunda sobre a **Arquitetura da Informação**, a terceira sobre a **interface gráfica de e-books** e a quarta sobre os elementos do **Design da Informação** contidos no *e-book*. Os resultados das



avaliações dos especialistas foram compilados e analisados conforme apresentados na próxima seção.

3.1 Síntese dos resultados

De forma geral, os especialistas concordaram em sua avaliação em todos os aspectos examinados no *e-book* “O que é o SUS”, apontando de forma convergente pontos positivos e deficientes. Ao examinarem a interface, eles também identificaram possíveis dificuldades que os usuários poderiam se deparar ao interagirem com o *e-book*. A seguir são resumidos os resultados da avaliação especialista.

O primeiro item analisado foi a estrutura do *e-book*, para a qual os quatro especialistas identificaram como contendo elementos pré-textuais (capa, folha de rosto, sumário, créditos), elementos textuais (capítulos, seções, subseções elementos de apoio) e elementos pós-textuais (referências, índices, glossário, apêndices e anexos). Assim, estando de acordo com a estrutura padrão de *e-books*, como de livros em geral.

Em relação à personalização na interface gráfica do *e-book*, os especialistas foram unânimes em afirmar que esta não contém os elementos: ajuste de luminosidade, ajuste entre linhas, possibilidade para alterar a fonte do texto, possibilidade de mudar cor da página, opção de seleção do modo noturno, disponibilização de ferramentas de marcação e anotação, possibilidade de personalização e possibilidade de ajuste do tamanho da fonte. Todavia, vale salientar que esses elementos podem ser facultativos dependendo do suporte de visualização do *e-book*, como *smartphones* ou desktop que disponibilizam esse tipo de função. Apesar disto, ao constar na interface gráfica dos *e-books*, os elementos de personalização permitem ao usuário uma leitura com maior conforto e por um tempo mais prolongado. A ausência de alguns dos elementos de personalização da interface de *e-books* pode vir a interferir na experiência dos usuários (Stumpf, 2013; Ladeira, 2017).

Quanto à arquitetura da informação, os especialistas concordam que o *e-book* atende satisfatoriamente ao item navegação. Ele possui uma navegação lateral direta, utiliza os links embutidos de forma moderada e apresentando auxílio na identificação de áreas clicáveis. Mas, três especialistas afirmam que a interface apresenta de forma parcial, *onde* o leitor está localizado no *e-book*, e não apresenta *de onde* o leitor veio. Isto pode levar a problemas de retronavegação, afetando negativamente a interação com o *e-book*. Quanto à busca, os especialistas afirmam que a interface permite que o usuário escolha o nível de detalhamento dos resultados, a quantidade de resultados e a ordem de apresentação, sendo a avaliação positiva nestes aspectos. Mas, três especialistas afirmam que a interface do *e-book* ‘O que é o SUS’ não permite diferentes níveis de busca, apresentando apenas a busca simples, o que limita os usuários. Na Figura 4 tem-se a página que mostra os recursos de navegação do *e-book*.



Figura 4 - Recursos de navegação.



Fonte: PAIM (2015).

Em relação ao Design da Informação, no item apresentação geral dos conteúdos, dois especialistas afirmam que a interface do *e-book* não apresenta as informações de maneira concisa para evitar aumento no tamanho/formato da tela do documento, conforme registraram nas observações: E1: *“Há variação no tamanho das páginas, algumas páginas são um pouco extensas e não aparece que chega ao final do conteúdo”*. O especialista E4, corrobora com a observação ao afirmar: *“O layout responsivo não fica bem ajustado à interface do dispositivo móvel utilizado (iphone) e no computador também não há auto-ajuste de página à interface, sendo necessário que o usuário realize manualmente este ajuste”*.

Quanto à apresentação do modo verbal, os especialistas concordam que o *e-book* ‘O que é o SUS’ utiliza poucas fontes tipográficas, os elementos como notas de rodapé, legendas e citações aparecem em corpo tipográfico menor que o do texto (conforme a normas editoriais adotadas), utiliza fonte tipográfica legível para o texto. Assim, atendendo ao que advoga a literatura sobre legibilidade. Porém, dois especialistas afirmam que na interface do *e-book* não evita a utilização de negrito e itálico em textos com mais de três linhas (Figura 5), estando em discordância com as recomendações da literatura. Ainda sobre as fontes tipográficas, o especialista E3 afirma: *“No geral articulação tipográfica é pobre gerando dificuldades de leitura com as colunas largas e macha gráfica densa, gerando uma certa monotomia ao leitor”*.



Figura 5 – Uso de itálico.

Já o Conselho de Saúde tem caráter permanente e deliberativo, atuando na *formulação de estratégias e no controle da execução da política de saúde, inclusive nos aspectos econômicos e financeiros*. Entretanto, suas decisões devem ser *homologadas pelo chefe do poder legalmente constituído, em cada esfera do governo*. No âmbito municipal, as políticas são aprovadas pelo CMS (Conselho Municipal de Saúde); no âmbito estadual, são negociadas e pactuadas pela CIB (Comissão Intergestores Bipartite), composta por representantes das secretarias municipais de Saúde e Secretaria Estadual de Saúde, e deliberados pelo CES (Conselho Estadual de Saúde), composto por vários segmentos da sociedade: gestores, usuários, profissionais, entidades de classe etc.; e, por fim, no âmbito federal, as políticas do SUS são negociadas e pactuadas na CIT (Comissão Intergestores Tripartite), composta por representantes do Ministério da Saúde, das secretarias municipais de Saúde e das secretarias estaduais de Saúde. No âmbito federal, temos ainda o CNS (Conselho Nacional de Saúde), composto por representantes do governo, prestadores de serviço, profissionais da saúde e usuários, que, entre outras atribuições, aprova os acordos estabelecidos na CIT.

Fonte: PAIM (2015).

Já na apresentação do modo esquemático, os especialistas concordam que a interface do *e-book* evita interação desnecessária em infográficos e diagramas para visualização da informação pelo usuário. Três especialistas afirmam que a interface representa de forma clara informações de tempo/cronológicas e de relações entre elementos; e que elementos do modo esquemático, apresentam relação clara entre imagem e texto, tanto em infográficos como em diagramas.

Por fim, quanto à apresentação do modo pictórico, todos concordam que o *e-book* ‘O que é o SUS’ atende satisfatoriamente este aspecto. As figuras (e.g., ilustrações, mapas) possuem legendas e estão próximas aos textos que fazem referência, facilitando a percepção da relação texto - imagem, empregam orientadores de leitura em textos e imagens sequenciados para reforçar a fluidez da leitura. Mas, dois especialistas afirmam que o estilo pictórico utilizado promove parcialmente a visualização da informação, por não evitar o excesso de detalhes. Neste sentido, tem-se a fala de E1 “*Alguns detalhes podem ser irrelevantes, como sombra, animações, quantidade de elementos, etc. [...] há uma variação entre o estilo das ilustrações utilizadas*”. Quanto ao uso de ícones, os especialistas concordam, que estes são consistentes, apresentando a mesma forma, estilo, cor, mesmo propósito. Mas, o especialista E3 atentou que



“alguns [ícones] tem decisões de representação que destoam da unidade como o de PDF e de link”.

4. Conclusão e considerações finais

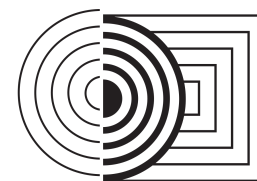
Com base nas avaliações dos especialistas, pode-se concluir que o *e-book* “O que é SUS” está estruturado de forma satisfatória, apresentando boa navegação e ferramenta de busca suficiente em sua arquitetura de informação. Os conteúdos estão representados em geral adequadamente através dos modos verbal, pictórico e esquemático, estando organizados de forma consistente, com legibilidade satisfatória, assim, dando suporte à leitura. Todavia, o *e-book* possui limitações em relação à personalização da interface gráfica e às formas de busca, e apresenta deficiência quanto ao estilo pictórico, com detalhamento desnecessário nas imagens.

Considerando estes aspectos, pode-se apontar como itens a serem melhorados: a personalização da interface do *e-book*; ferramentas de busca com a inclusão de busca avançada e; a visualização de páginas, possibilitando variação para facilitar a navegação em diferentes dispositivos pelo usuário. Assim, como sugestão para pesquisas futuras tem-se a realização de avaliações do *e-book* “O que é SUS”, enfocando os comportamentos da interface e seus recursos multimídias na interação com seus usuários.

Por fim, espera-se que este estudo contribua para o design de interface de *e-books* interativos, através da identificação de aspectos que demandem melhorias e que possam ser investigados em sua eficácia com usuários. Neste sentido, destaca-se a importância de testes de usabilidade e de satisfação com usuários de *e-books*, a serem realizados a partir de resultados de avaliação com especialistas. Isto pois, a avaliação especialista permite antever problemas de usabilidade por identificar deficiências/fragilidades que podem vir a afetar a eficácia de *e-books*. Isto possibilita a realização de ajustes no *e-book*, ou em protótipos deste, para então a condução de testes com seus usuários.

Agradecimentos

Os autores agradecem a disponibilidade dos especialistas para a realização desta pesquisa. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.



5. Referências Bibliográficas

AINSWORTH, S. **How do animations influence learning?** School of Psychology and Learning Sciences Reserch institute, Unversity of Nottingham, University Park, Nottingham, UK, 2008.

ALVES, M. M. **Design de animações educacionais:** recomendações de conteúdo, apresentação gráfica e motivação para aprendizagem. (Dissertação de Mestrado em Design) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

AMARAL, R.C.G. **Infográfico Jornalístico de Terceira Geração:** Análise do uso da multimidialidade na infografia. (Dissertação de Mestrado em Jornalismo) - UFSC, Florianópolis, 2010.

ANDRADE, R.C. **Infográficos animados e interativos em saúde: Um estudo sobre a compreensão de notícias.** (Dissertação de Mestrado em Design) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

ANDRADE, R.C. **Framework para Design de Infográficos:** Uma proposta a partir de um estudo de caso em infografia de saúde. 2020. 258 f. (Tese de doutorado em Design) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 6029:** informação e documentação: Livros e folhetos. Rio de Janeiro. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 14724:** informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

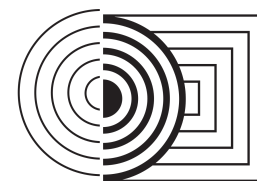
BAGLIONE, S.L.; SULLIVAN, K. Tecnologia eLivros didáticos: The Future. **American Journal of Distance Education**, v. 30, n. 3, 2016, p. 145-155. Doi:10.1080 / 08923647.2016.1186466.

BARATA, Rita Barradas. **Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde: e-book** interativo. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2018. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/livro/como-e-por-que-desigualdades-sociais-fazem-mal-saude-e-book-i> nterativo. Acesso em: 15 out. 2021.

BATISTA, Claudia Regina. **Modelo e Diretrizes para o processo de design de interface web adaptativa.** 158 p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: PPGEHC/UFSC, 2008.

BEZERRA, J. **Tudo sobre gráficos.** 2018. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/tipos-de-graficos/>. Acesso em: 15 out. 2021.

BLEICHER, Sabrina. **A influência dos novos media no design editorial:** estudo do projecto gráfico da Folha de S. Paulo. 2009. 135 p. Dissertação (Mestrado em Estudos Editoriais) – Universidade de Aveiro, Porto, 2009.



BLISS, T.J. **A model of digital textbook quality from the perspective of college students.** (PhD thesis) Brigham Young University, Provo, 2013.

BOZKURT, A.; BOZKAYA, M. Evaluation Criteria for Interactive *E-books* for Open and Distance Learning. In: INTERNATIONAL REVIEW OF RESEARCH IN OPEN AND DISTRIBUTED LEARNING, v.16, n. 5, set, 2015.

CAIRO, A. **A arte funcional:** infografia e visualização da informação – Jornalismo, 2011.

CARDOSO, M.; GONÇALVES, B.; OLIVEIRA, S. Avaliação de ícones para interface de um sistema médico on-line. **Infodesign**, São Paulo, v. 10, n. 1, p.70-83, 2015.

CARVALHO, Amanda Vilar de. Design e Branding. In: NICOLAU, Raquel Rebouças A. **Zoom:** design, teoria e prática. João Pessoa: Ideia, 2013.

COELHO, T. **Como personalizar a fonte e o modo de leitura da página no Kindle.** 2018. Disponível

em:<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2018/03/como-personalizar-a-fonte-e-o-modo-de-leitura-da-pagina-no-kindle.ghml>. Acesso em: 15 out. 2021.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade:** conhecimentos, métodos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Novatec. 2015.

DOURADO, S. M.; ODDONE, N. E. A arquitetura do livro digital na plataforma Google: um estudo exploratório. **Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecono. Ci. Inf.**, 131-141, 2012.

FARIAS, P. L. Notas para uma normatização da nomenclatura tipográfica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 6 São Paulo, **Anais [...]**, 2004. v. 1683. 1 CD-ROM.

FASSINA, U. **A infografia como recurso comunicacional no processo de aquisição de informação e compreensão de tipografia.** (Dissertação de Mestrado em Comunicação Visual) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Londrina, 2011.

FERNANDES, G. G. **Avaliação ergonômica da interface humano computador de ambientes virtuais de aprendizagem.** 2008. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) - Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/3022/1/2008_Tese_GGFernandes.pdf Acesso em: 18 maio 2020.

HORTON, W. **O Livro do Ícone:** símbolos visuais para sistemas de computador e documentação. New York: John Wiley & Sons, 1994.

ISO 9241-210. **Ergonomics of human-system interaction - Part 210:** Human-centred design for interactive systems, 2010.



LADEIRA, F. **Sistemas de interação e navegação em livros digitais**: proposta de modelo de análise descritivo-normativo. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Maranhão, 2017.

LEE, H.J.; MESSOM, C. & YAY, K.L.A. The three types of e-textbooks with their characteristics and open issues. **Journal of computing**, v. 4, n.9, 2012.

LICHT, M.C. et al. O livro digital interativo com recurso educacional. In: Anais do SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO EM MÍDIAS INTERATIVAS, 4. **Anais[...]**, 2016.

LIMA, R. **Análise da infografia jornalística**. 2009. 143 f. Dissertação (Mestrado em Design) – ESDI/UERJ, Rio de Janeiro, 2009.

LIMA, C.S. et al. Análise dos elementos gráfico-informacionais das animações educacionais em Saúde na Educação a Distância (EaD). **Revista Brasileira de Design da Informação**. São Paulo, v. 16, n. 3, 2019. p. 400 – 418.

LOWE, R.; SCHNOTZ, W. (Ed.). **Learning with animation**: research implications for design. New York: Cambridge University Press, p. 304-356, 2008.

NIELSEN **Designing web usability**: the practice of simplicity. Indianapolis: News Riders, 2000. 420 p.

PAIM, J. S. **O Que é o SUS**: *e-book* interativo. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. (Coleção Temas em Saúde). Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/livro/o-que-e-o-sus-e-book-interativo>. Acesso em: 15 mar. 2020.

PEŠUT, D. **A conceptual model for e-textbook creation based on proposed characteristics**. **Information and Learning Science**, v. 119, n. 7/8, 2018, p. 432–443. DOI: 10.1108/ils-03-2018-0025.

PORTUGAL, Cristina. **Design, educação e tecnologia**. Rio de Janeiro: Rio Books. 1 ed. 2013.

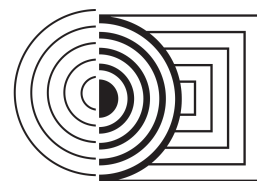
POSSATTI, G.M.; SILVA, R.P. PERRY, G.T. Guidelines for Ebook Design. **Revista Brasileira de Design da Informação**, São Paulo | v. 15, n. 2, 2018 p. 197 – 213.

RAILEAN, E. **Psychological and Pedagogical Considerations in Digital Textbook Use and Development**. IGI Global: Hershey, 2015.

ROTHMAN, D. *E-books*: Why they matter for distance education and how they could get much better. **Innovate**: Journal of Online Education, v.2, n. 6, 2006.

ROYO, Javier. **Design digital**. São Paulo: Rosari, 2008.

SPINILLO, C. G. **Aspectos informacionais da representação pictórica de procedimento**. Anais do Congresso Latino-Americano de Ergonomia, XII Congresso Brasileiro de Ergonomia e I Seminário



Brasileiro de Acessibilidade Integral, 7, 2002, Olinda. ABERGO 2002 - Programa Oficial e Anais de Resumos. Recife: UFPE.

SPINILLO, Carla G. **An analytical approach to procedural pictorial sequences**. Tese (Doutorado em Typography Graphic Communication) - University of Reading, UR, Inglaterra, 2000.

SPINILLO, Carla G. et al. **Interaction Testing on Using an E-book Authoring Tool: A Case Study of the SaiteBooker (UNA-SUS/UFMA, Brazil)**. In: Marcus, Aaron; Wang, Wentao. (Org.). Lecture Notes in Computer Science. 1ed. Gewerbestrasse: Springer International Publishing, v., 2019, p. 483-494.

STUMPF, Alexandro. **A interação no livro digital em formato epub: Potencialidades da hipermídia em obras histórico – regionais**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós – Graduação em Design e Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

TWYMAN, M. Using Pictorial Language: A Discussion of the Dimensions of the Problem. In: DUFFY, T. M.; WALLER, R. (Org.). **Designing usable texts**. 1. ed. [S.l.]: Academic Press, 1985. p. 245–311.

WANG, C.M.; HUANG, C.H. **A study of usability principles and interface design for mobile e-books**. Ergonomics, 2015.

WILSON, R., LANDONI, M.; GIBB, F. **Guidelines for designing electronic books**. In: Research and Advanced Technology for Digital Libraries, p. 47-60, Berlin Heidelberg: Springer, 2002.

WOLF, P. J. **Design Gráfico: um dicionário visual de termos para um design global**. Tradução equipe da Blucher. São Paulo: Blucher, 2011.