



Avaliação do processo de interação em um glossário em formato ePub: uma abordagem empírica e prospectiva

The interaction process evaluation in a glossary in ePub format: an empirical and prospective approach

Berenice Santos Gonçalves, Juliane Vargas Nunes, Gabriela Fantini, Gilberto Martini

glossário interativo, ePub, mobilidade, avaliação prospectiva e empírica.

O presente artigo trata do tema livro digital interativo acessado a partir de dispositivo móvel. No contexto do estudo, objetivou-se realizar uma avaliação da interface do “Glossário Interativo Cor”, livro digital em formato ePub, desenvolvido como apoio a disciplina de Teoria da Cor, do curso de Design da UFSC. Para tanto, adotou-se uma abordagem empírica e prospectiva de avaliação, utilizando-se de ensaios de interação e entrevistas. A partir dos resultados foi possível identificar o comportamento dos participantes em relação a um livro interativo, seus pontos positivos e fragilidades. Dentre os resultados, observou-se pouca familiaridade dos alunos com as funcionalidades dos aplicativos de leitura, dificuldade na identificação dos recursos interativos e midiáticos vinculados ao conteúdo, assim como um esforço em lidar com dois níveis de interface (do livro e do aplicativo). Essas informações contribuirão para o aprimoramento do Glossário e também para trabalhos futuros no mesmo contexto.

interactive glossary, ePub, mobility, prospecting and empirical evaluation.

This article is about the interactive digital book theme accessed from mobile dispositive. In the context of the study, to conduct an assessment of the “Interactive Color Glossary” interface, digital book in ePub format, developed in support of Color Theory discipline of Design course at UFSC. Therefore, was adopted an empirical and prospective evaluation approach, using the interaction and interviews trials. From the results it was possible to identify the behavior of participants for an interactive book, its strengths and weaknesses. Among the results, there was little familiarity of students with the functions of reading apps, difficulty in identifying and interactive media resources related to content as well as an effort to deal with two interface levels (the book and the app). This information will contribute to the improvement of the Glossary and also for future work in the same context.

1 Introdução

A popularização de *notebooks*, *smartphones*, *tablets* e *e-readers* tem ampliado a distribuição e o acesso à informação. Nesse sentido, o livro digital, também chamado de livro eletrônico ou *eBook*¹, tem ganhado maior visibilidade.

¹ Para Procópio (2010), o eBook compreende: o *software* reader (aplicativo que auxilia na leitura do livro na tela); o dispositivo de leitura (o recipiente ou o suporte dos livros); o livro (o título em si ou a obra escrita). Segundo Stumpf e Gonçalves (2010), pode-se considerar ainda o formato do arquivo em que a obra será disponibilizada como elemento integrante do livro, pois é nele que os recursos de navegação e interatividade são estruturados.

Contudo, o conceito de livro digital não é recente. Desde 1970 o projeto Gutenberg digitaliza e arquiva livros em formato digital a partir de esforços voluntários. Porém, foi somente no final de 1990, quando já existiam tecnologias para a produção de telas de alta definição e aparelhos portáteis que grandes empresas decidiram investir no desenvolvimento de equipamentos específicos para a leitura de livros digitais (VOLTONI, 2013). Hoje o projeto Gutenberg conta com mais de 46 mil títulos.

Segundo Nielsen e Budiu (2014), o acesso móvel a livros digitais possui vantagens. Ele permite que, em uma viagem de ônibus ou trem, por exemplo, o usuário possa carregar uma grande quantidade de títulos sem aumentar o peso a ser carregado. Ademais, favorece a acessibilidade de pessoas com problemas de visão pois permite o aumento ou diminuição do tamanho da fonte, dependendo da necessidade e do dispositivo utilizado, associada a flexibilidade de distanciamento entre a tela e o usuário.

Dentre os dispositivos móveis, os *smartphones* estão ganhando cada vez mais espaço na vida das pessoas, devido a suas funcionalidades e dimensão. De acordo com Sanchez e Goolsbee (2011), embora alguns estudos apontem que a leitura em telas pequenas é mais difícil e mais lenta do que em telas maiores, grande parte das atividades realizadas nos *smartphones* são centradas em texto. Assim, muitas vezes o usuário acaba lendo grandes quantidades de texto em seus pequenos dispositivos (SANCHEZ; BRANAGHAN, 2010).

A partir deste contexto, o presente estudo apresenta uma avaliação da qualidade da interação de um grupo de alunos do curso de Design da UFSC com um livro digital em formato ePub, um glossário interativo da área de Teoria da Cor. Assim, partindo de uma abordagem qualitativa, adotou-se técnicas como ensaios de interação e entrevistas com objetivo de levantar especificidades sobre o processo de interação dos alunos com o glossário.

2 Livro digital

Disponíveis para compra ou acesso instantâneo em bibliotecas ou livrarias online, o livro digital tem como principais características a portabilidade, leveza e maior facilidade de divulgação, depósito e distribuição.

De acordo com Damé e Gonçalves (2014), o livro eletrônico ou livro digital é entendido como um corpo que tem unidade, um instrumento que potencializa a interação do usuário/leitor com o conteúdo a partir dos nós que ligam diferentes mídias.

No meio digital, o livro se utiliza de dispositivos como índice, apêndice, resumo, nota de rodapé e sumário na organização do conteúdo (LUPTON, 2006). Contudo, de acordo com Santaella (2013), a interação com o livro digital possui particularidades devido ao seu suporte. Uma delas é a espacialidade, que permite que o leitor navegue por entre diferentes caminhos a partir de múltiplas funcionalidades próprias do espaço informacional. E também a interatividade.

O livro digital pode ser criado em diferentes formatos de arquivo, alguns deles dependentes de dispositivos específicos e *softwares* compatíveis, como os desenvolvidos em formato de aplicativo. Ao contrário, o ePub² pode ser visualizado em diversos dispositivos e leitores, pois utiliza o texto fluído que se adapta às dimensões da tela, ocupando toda a área visível. Assim, adapta o layout conforme as necessidades de exibição, oferecendo controle do tipo e tamanho das fontes, assim como a utilização de recursos hipermidiáticos (VOLTOLINI, 2013).

² O ePub é um arquivo produzido em XHTML, que tem basicamente os mesmos códigos usados por uma página simples da internet em HTML, acrescido de uma folha de estilos .css para o controle do design e da diagramação. Imagens e fotos são embaladas, junto com o conteúdo – um arquivo para cada capítulo, em um arquivo com extensão ePub. (MELO, 2011).

Atualmente, muitos livros digitais são projetados para serem acessados em dispositivos móveis como *tablets*, *e-readers* e *smartphones* como, por exemplo, o Glossário³ Interativo Teoria da Cor, objeto de avaliação neste estudo.

No contexto do livro digital, mostra-se importante refletir sobre o papel da interface.

3. Interface no contexto do livro digital

A interface define as estratégias para a realização da tarefa e também conduz, orienta, recepciona, alerta, ajuda e responde ao usuário durante as interações (CYBIS 2003). Segundo Bonsiepe (1997, p. 10) “é a interface que faz a mediação da interação entre o usuário e o objeto [material ou imaterial] e ela deve ‘conversar’ com o usuário mostrando a ele como interagir com o objeto.” Para o autor, a construção da interface é competência do Design, área responsável por adaptar o objeto às características físicas e cognitivas do usuário.

De acordo com Stumpf e Gonçalves (2013), dentro de um sistema digital a interface precisa ser adequada tanto em termos funcionais quanto estéticos. Portanto, para que a interface possua uma boa qualidade de navegação⁴ e usabilidade devem ser levados em consideração vários fatores. Stumpf e Gonçalves (2013) destaca três variáveis, baseadas na experiência dos usuários, que determinarão a qualidade da interface e o nível de interação, sendo eles:

- 1) o suporte em que o livro digital está sendo exibido;
- 2) o formato de arquivo em que o livro foi produzido;
- 3) a necessidade ou não de um *software* leitor (aplicativo de leitura) para abertura desse formato de arquivo.

O suporte diz respeito ao dispositivo onde o livro será exibido, como computadores, *e-readers*, *tablets* e *smartphones*. O formato do livro se refere ao tipo de arquivo no qual o livro é publicado. Grande parte desses formatos dependem de um *software* leitor, que determina as possibilidades de adaptação do conteúdo às necessidades dos usuários, como alteração da cor e tamanho da tipografia, controle de luminosidade, inserção de marcadores e anotações etc (STUMPF, 2013).

Stumpf (2013) destaca que, considerando as potencialidades oferecidas pelo livro digital, ainda são poucos os títulos com bom nível de interatividade. Para o autor, o ePub é um dos formatos que melhor possibilita a implementação de recursos hipermidiáticos, por ser aberto e interoperável, compatível com diversos aplicativos e dispositivos de leitura. Segundo Stumpf (2013), esses recursos surgem com uma nova proposta, envolvendo o leitor não somente pelo texto, mas pelas interações que eles propiciam.

³ Segundo a Norma ISO 1087, o vocabulário é um tipo de “dicionário terminológico. A versão brasileira da Norma, trata a expressão “dicionário técnico” como termo tolerado para “dicionário terminológico”, e “vocabulário” como termo tolerado de glossário”. Baseados na prática cotidiana, em que observa-se que os terminólogos ora empregarem “dicionário terminológico”, ora vocabulário e até mesmo (mais raramente) glossário para designar o mesmo tipo de obra terminográfica, optou-se por adotar como sinônimos “dicionário terminológico” e “vocabulário”, reservando o termo glossário para designar obras lexicográficas ou terminográficas com seus equivalentes em uma ou mais línguas, sem definições. De acordo com o Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa Glossário é “1. Vocabulário ou livro em que se explicam as palavras de significação obscura. 2. Vocabulário de um texto ou obra”.

⁴ Navegação em um ambiente hipermídia é o deslocamento do usuário no espaço formado pelos nós e pelas ligações. (ULBRICHT, 2006)

Avaliação de interface com foco na usabilidade

Para avaliar a interação e a interface no contexto do livro digital, recorre-se ao escopo da usabilidade. Nielsen e Loranger (2007:XVI) conceituam usabilidade, como “um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo”. Assim, para os autores, usabilidade é um conjunto de propriedades de uma interface que reúne componentes como: facilidade de aprendizado, eficiência de uso, capacidade de memorização, baixo índice de erros, satisfação e prazer de uso.

Segundo Dias (2007), a facilidade de aprendizado está ligada a desenvoltura do usuário inexperiente em um determinado sistema durante sua primeira interação. A eficiência se refere a essa mesma desenvoltura, porém no caso de usuários experientes, que já adquiriram certo grau de proficiência no sistema. A facilidade de memorização se aplica a usuários casuais ou intermitentes, que usam o sistema esporadicamente e, por isso, precisam lembrar facilmente como o sistema funciona, como base em seu aprendizado anterior. A baixa taxa de erros trata da redução das chances do usuário executar ações indesejadas. E a satisfação subjetiva considera se a experiência do usuário durante a interação foi agradável ou não.

Em função da ampliação de aplicações e funcionalidades proporcionadas pelos sistemas digitais interativos, a avaliação da usabilidade a partir da experiência do usuário tem se tornado uma prática cada vez mais recorrente (PREECE, ROGERS e SHARP, 2005). Essa avaliação tem como foco a qualidade da interação e busca identificar como o usuário se sente durante a interação com o sistema.

De acordo com Dias (2007), os métodos de avaliação de usabilidade que envolvem a participação direta dos usuários são chamados de Testes com os usuários e se dividem em métodos prospectivos e empíricos. Os métodos prospectivos permitem ao avaliador conhecer as experiências, opiniões e preferências dos usuários ao utilizarem determinado sistema e podem ser usados em qualquer fase do projeto. Tem como principais métodos os questionários e as entrevistas. Já os métodos empíricos, também conhecidos como ensaios de interação, buscam coletar dados quantitativos e/ou qualitativos a partir da observação da interação entre usuário e sistema (DIAS, 2007).

Os ensaios de interação envolvem pessoas representativas do público-alvo do sistema realizando tarefas típicas. Ao contrário da concepção mais recorrente, geralmente associada a testes de usabilidade, tem como foco a qualidade das interações que se estabelecem entre usuário e sistema e não seus aspectos ergonômicos (DIAS, 2007).

Partindo do pressuposto de que a percepção do usuário é fundamental para o design de conteúdos digitais, esse artigo apresenta uma avaliação empírica e prospectiva⁵ do Glossário Interativo Teoria da Cor, que teve como objetivo identificar as facilidades e dificuldades dos usuários frente ao Glossário, cujos resultados serão considerados para o *redesign* do mesmo.

4 Procedimentos metodológicos

Como técnicas de avaliação prospectiva e empírica para avaliação do glossário, foram realizados nesse estudo ensaios de interação e entrevistas, envolvendo quatro alunos do primeiro semestre da graduação em Design da UFSC - dois da turma de 2014 e dois de 2015. Os ensaios aconteceram em dois momentos: dezembro de 2014 e março de 2015. Os participantes da turma de 2014 possuíam conhecimento prévio do Glossário, a partir de atividades propostas em sala de aula realizadas ao longo do semestre. Já os da turma de 2015,

⁵ Em uma pesquisa anterior foram realizadas também avaliações do Glossário na forma de questionário, observações e entrevistas.

não possuíam contato anterior com o Glossário. Após uma breve apresentação do Glossário, são explicitados os principais procedimentos metodológicos que nortearam o estudo.

Breve apresentação do Glossário Interativo Teoria da Cor

O Glossário, ainda em fase de protótipo, foi elaborado com base no conteúdo desenvolvido por Gonçalves (2008) para o recurso eletrônico Fundamentos da cor. Foi planejado e implementado por uma equipe vinculada a linha de pesquisa “Publicações digitais interativas”. Ele tem como objetivo auxiliar o ensino da disciplina de Teoria da Cor, que faz parte do currículo da graduação em Design. Seu acesso é gratuito e independente de internet.

O Glossário interativo possui cerca de 240 verbetes relacionados à Teoria da cor, divididos em 21 capítulos organizados em ordem alfabética. O acesso a esses verbetes ocorre por meio de um menu - gerado automaticamente pelo próprio ePub - ou do Sumário exclusivo do Glossário - onde cada letra apresenta uma cor diferente em escala de valor, assim como na abertura do capítulo e no título de cada verbete. O Glossário possui links internos que dão acesso a termos relacionados, notas e referências bibliográficas. Utiliza como recursos midiáticos textos, vídeos, imagens e animações interativas, conforme pode ser visualizado na figura 1.

Fig. 1. Imagens de três telas do Glossário, sendo uma com o Sumário e as demais com conteúdos do livro que utilizam



O Glossário foi desenvolvido, no âmbito do design visual e da implementação, tendo em vista seu acesso a partir de *smartphones*. Seu design visual seguiu tendências do flat design que caracteriza-se por uma interface plana e minimalista, focada na simplicidade. De acordo com Pratas (2014), o flat design é um estilo oposto ao Skeuomorph, também conhecido como realismo, muito utilizada durante 2012 e 2013, que tem o objetivo de representar os objetos da interface de forma realista.

O design explora o uso de diferentes tipografias com formas simples, privilegiando o conteúdo. Essas qualidades se mostram adequadas ao projeto do Glossário cuja interface foi projetada a partir de códigos em HTML e CSS.

Devido a grande quantidade de dispositivos existentes, o Glossário Interativo da Cor foi projetado para ser responsivo, ou seja, seu layout se adapta a tela do dispositivo onde o livro é visualizado. Nesse caso, a interface projetada por código pode tanto ser aumentada ou reduzida sem comprometer o estilo visual.

Os procedimentos para a avaliação do glossário foram organizados a partir de sete principais etapas: 1. Definição dos objetivos da avaliação e técnicas adotadas; 2. Planejamento das tarefas (tarefas, local de realização forma de documentação); 3. Planejamento da entrevistas (local de realização forma de documentação); 4. Seleção dos participantes do ensaio; 5. Realização das observações; 6. Tratamento dos dados; e 7. Discussão dos dados.

5 Resultados

Os ensaios de interação foram realizados em espaços fechados, como laboratórios. Cada ensaio foi mediado por um dos pesquisadores, autores deste artigo. Inicialmente, o participante era esclarecido sobre os objetivos da pesquisa e, em seguida, orientado a fazer o download do arquivo do Glossário no Moodle da disciplina e também a abrir o livro no aplicativo de leitura⁶. Caso o participante não tivesse nenhum aplicativo de leitura em seu *smartphone*, era orientado a instalar o *Gitden Reader*, que a partir de testes realizados anteriormente teve bom desempenho na apresentação do livro.

Durante o ensaio o participante precisava realizar três tarefas pré-definidas que propunham o acesso a imagens e recursos interativos do livro e oportunizavam a utilização de recursos de navegação e marcação de texto do aplicativo de leitura. As tarefas eram:

1. Encontrar o termo "Contraste" (observar o caminho percorrido e se acessam as interações), ler o termo e marcar um trecho do texto;
2. Ler os termos "Síntese Aditiva" e "Síntese Subtrativa" e explorar os recursos interativos oferecidos;
3. Encontrar o termo "Tira de Cor" e acessar sua referência bibliográfica (observar se faz acesso à referência Offset). Voltar para o termo.

Após, o participante precisava responder a algumas questões sobre seu perfil e experiência de interação com o Glossário. Todas essas informações estavam registradas em um protocolo que serviu de guia para a realização dos ensaios. As observações feitas durante os ensaios foram registradas pelas pesquisadoras na forma de anotações.

Na figura 2, apresenta-se de forma sintética os principais dados levantados sobre o perfil dos quatro participantes.

Fig. 2 - Síntese dos dados levantados sobre o perfil dos participantes.

⁶ Cada sistema operacional do *smartphone* geralmente acompanha ou recomenda um aplicativo para leitura de publicações digitais, como o iBooks, exclusivo para Iphone; o Google Play, o Bluefire, para Android; o Bookviser, o Freda, para Windows Phone, entre outros.

	A	B	C	D
Turma	2014	2014	2015	2015
Idade	24	18	18	22
Smartphone	Samsung Galaxy S4	Samsung Galaxy S3	Sony Xperia	Samsung Galaxy Duos
Aplicativo	Gitden Reader	Gitden Reader	Bookviser	Gitden Reader
Background	Experiente	Experiente	Iniciante	Iniciante
Duração*	12 minutos	15 minutos	16 minutos	17 minutos

*tempo de duração inclui a conclusão do ensaio; desde a realização das tarefas até a aplicação das questões da entrevista.

O aplicativo Bookviser, utilizado pela participante C, foi escolhido como uma alternativa para o Gitden Reader, que não é compatível com o sistema operacional Windows Phone.

Resultados dos ensaios de interação

Todos os participantes conseguiram encontrar o termo solicitado na primeira tarefa, mas o fizeram de formas diferentes. O participante A, tentou usar a ferramenta de busca, mas teve dificuldades. Então, optou por utilizar o sumário do próprio livro e, após navegar tela a tela entre os termos que começam com a letra C, até encontrar o termo solicitado. Os participantes C e D iniciaram a busca pelo sumário e, após, utilizaram a navegação tela a tela entre os termos. Porém, o participante D enfrentou problemas quanto à configuração dos conteúdos, que dificultaram sua navegação pelo sumário e o fizeram optar pela navegação tela a tela. Por fim, o participante B optou pela navegação tela a tela desde o começo da tarefa. Contudo, em função da demora no carregamento dos conteúdos, acabou esquecendo da tarefa e precisou solicitar à moderadora que a repetisse.

Os participantes A, C e D conseguiram marcar um trecho do texto, sendo que os dois primeiros o fizeram com facilidade e o último após tentar fazê-lo a partir de um toque de longa duração sobre o texto. A participante B realizou a marcação da página e não do texto, demonstrando não perceber a diferença entre os dois recursos.

Síntese das estratégias de navegação utilizadas pelos participantes durante a tarefa:

Participante A: Busca* > Sumário > Navegação tela a tela
 Participante B: Navegação tela a tela
 Participante C: Sumário* > Navegação tela a tela
 Participante D: Sumário > Navegação tela a tela

*enfrentando dificuldades

Tarefa 2

Assim como na tarefa anterior, todos os participantes encontraram os termos solicitados, mas com diferentes trajetórias. O participante A utilizou o recurso de busca, encontrando os termos com facilidade. Os participantes B e C utilizaram a navegação tela a tela entre os termos

do anteriores aos solicitados. Em função de problemas na configuração dos conteúdos, a participante C tentou instalar outro aplicativo de leitura, mas como não teve sucesso, retornou ao aplicativo inicial, dando continuidade à busca inicial. O participante D também utilizou o recurso de busca, mas como não obteve um resultado preciso, utilizou também a navegação tela a tela até a localização dos termos solicitados.

Os recursos interativos não foram exibidos adequadamente pelo aplicativo de leitura para três dos participantes. Para o participante A o aplicativo exibia como uma imagem estática, enquanto para os participantes B e C estava ausente, sendo substituído por seu código-fonte. Já o participante D conseguiu visualizar os recursos interativos corretamente. Porém, suas propriedades interativas só foram percebidas e exploradas após a indicação da moderadora. Esse mesmo participante também explorou vários recursos do aplicativo de leitura durante a tarefa. Dentre eles, divisão da tela em duas páginas, aumento do tamanho de fonte e inversão de contraste entre texto e fundo.

Síntese das estratégias de navegação utilizadas pelos participantes durante a tarefa:

Participante A: Busca
 Participante B: Navegação tela a tela
 Participante C: Navegação tela a tela*
 Participante D: Busca > Navegação tela a tela

*enfrentando dificuldades

Tarefa 3

Também nessa tarefa, todos os participantes encontraram o termo solicitado, com facilidade, sendo que A e D utilizaram o recurso de busca e B e C, a navegação tela a tela. Contudo, a segunda parte da tarefa se mostrou mais complexa.

Os participantes A, B e C conseguiram acessar as referências do termo “Tira de Cor”, sendo que os dois últimos o fizeram com facilidade. O participante B nem mesmo precisou clicar no link, pois as referências se mostravam visíveis logo abaixo do termo. Já o participante A demonstrou certa dúvida ao clicar sobre o link, que exibiu as referências na forma de uma janela pop-up. Por outro lado, o participante D não conseguiu acessar as referências, mesmo sem saber de seu fracasso, já que clicou acidentalmente sobre outro link próximo.

Todos os participantes conseguiram retornar ao termo “Tira de Cor”, porém um deles teve dificuldade. O participante C tentou usar o botão voltar do dispositivo, mas este o levou para a tela inicial da lista de livros do aplicativos de leitura. Por isso, ele precisou abrir novamente o Glossário e utilizar o recurso de busca para localizar novamente o termo solicitado.

Apenas o participante D acessou o link para o termo “Offset”, contido no em “Tira de Cor”, mas de forma acidental, acreditando que se tratava das referências.

Síntese das estratégias de navegação utilizadas pelos participantes durante a tarefa:

Participante A: Busca
 Participante B: Navegação tela a tela
 Participante C: Navegação tela a tela
 Participante D: Busca > Navegação tela a tela

Fig. 3 - Imagem de uma participante durante o ensaio de interação.



Após a realização das tarefas, os alunos foram entrevistados sobre questões relacionadas ao Glossário como frequência de uso, utilidade das imagens apresentadas, facilidade em compreender o vocabulário, sugestões para aprimoramento do Glossário, entre outras. As respostas são apresentadas a seguir.

Resultados das entrevistas

Quanto a frequência de uso do Glossário os participantes A e B, ambos da turma de 2014, disseram ter acessado o Glossário várias vezes. Contudo, o participante A precisou instalar o aplicativo de leitura e fazer o download do arquivo do Glossário no momento do ensaio. Os demais, C e D, não o acessaram anteriormente.

Sobre a relação entre imagem e compreensão do texto, todos os participantes afirmaram que as imagens ajudam na compreensão do conteúdo. Contudo, apenas um deles, D, conseguiu citar como exemplos as imagens do termo “Offset” e “Tipografia”.

Sobre a facilidade de leitura, todos os participantes consideraram a leitura confortável, inclusive a participante C, que enfrentou problemas de configuração do conteúdo em alguns textos. Essa facilidade de leitura foi atribuída, sobretudo, ao tamanho adequado das fontes e sua possibilidade de ajuste no aplicativo. Por outro lado, a participante B considerou alguns dos textos muito longos.

A respeito do vocabulário utilizado, todos os participantes consideraram o vocabulário utilizado nos textos adequado, atribuindo-lhe os adjetivos simples e claro.

Sobre a visibilidade dos links, os participantes A, C e D consideraram os links facilmente perceptíveis, ao contrário de B que os considerou pouco visíveis.

Em relação à visibilidade dos recursos interativos, todos participantes consideraram a função dos recursos interativos não explícita, sendo que os participantes A e B ressaltaram também seus problemas de funcionamento. Já o participante D, que conseguiu interagir com os recursos interativos, enfatizou que esses recursos contribuem para a compreensão dos conteúdos, mais do que as imagens.

Para o aprimoramento do Glossário, o participante D sugeriu que os links ofereçam uma forma simples e evidente de retornar ao termo que lhe direcionou; a participante B, que a ferramenta de busca seja aprimorada, tornando os resultados mais precisos; e o participante A, que a interatividade dos recursos seja mais evidente; e que os vídeos sejam melhor diferenciados dos recursos interativos⁷.

A partir desses resultados é possível identificar que a usabilidade do Glossário teve um bom desempenho em termos de eficiência, já que a maioria das tarefas foi realizada completamente pelos participantes. A tarefa 1 foi realizada completamente pelos participantes A, C e D, e parcialmente pelo B. Já a tarefa 2 foi realizada completamente pelo participante D e parcialmente pelos demais. Enquanto a tarefa 3 foi realizada completamente pelos participantes A, B e C e parcialmente pelo D.

Nos casos em que as tarefas não foram completamente executadas, a eficácia do Glossário foi limitada pelos mesmos fatores que comprometeram sua eficiência. Dentre eles, a falta da familiaridade dos participantes com livros digitais, com o aplicativo de leitura utilizado e, de forma geral, com os *smartphones*. Isso fica evidente pela dificuldade enfrentada por alguns alunos durante o ensaio de interação, principalmente no uso de ferramentas básicas.

Durante a realização das tarefas, para iniciar a busca os participantes usaram mais comumente a ferramenta de busca e a navegação tela a tela, sendo o sumário a última opção. Isso mostra que os alunos estão mais habituados com ferramentas comuns a outros conteúdos web e aplicativos do que ferramentas específicas de leitura. Ademais, os alunos também demonstraram dúvidas na realização das tarefas, fazendo confusão entre ações como marcação de texto e marcação de página, acesso a links internos e links da referência.

Sua eficácia e eficiência também sofreram o prejuízo dos problemas técnicos surgidos durante os ensaios de interação como falhas na apresentação dos conteúdos, vídeos, imagens - relacionados ao desempenho dos aplicativos de leitura - e, principalmente, as interações desenvolvidas especificamente para o livro. E também pela falta de padronização entre esses aplicativos, que apresentaram de formas distintas elementos do layout como abertura de capítulo, sumário, referências e notas de rodapé, dificultando seu reconhecimento.

Ademais, esses dois fatores de usabilidade também foram influenciados pela dificuldade dos participantes em identificar a qualidade interativa de alguns recursos e diferenciar mídias como imagens e vídeos. Isso fica evidente na fala e também na postura de alguns alunos que ignoraram esses recursos durante os ensaios de interação, mesmo tendo enfatizado sua importância para a compreensão do conteúdo durante as entrevistas.

Percebe-se que em relação ao tempo total do ensaio o contato prévio ou a inexperiência dos alunos com o Glossário não tiveram muita influência. Os alunos da turma de 2015 que eram iniciantes levaram apenas alguns minutos a mais, se comparados com os alunos experientes. Ademais, é preciso considerar que um dos alunos iniciantes explorou mais os recursos do livro, por curiosidade, e que a outra teve dificuldades no carregamento de páginas, imagens e recursos, necessitando baixar outro aplicativo de leitura durante o ensaio e, sem sucesso, retornar ao inicial.

Por fim, os dados também apontam que Glossário teve uma boa aceitação, já que a maior parte das respostas da entrevista foram favoráveis. Aspectos relacionados a legibilidade dos textos, adequação do vocabulário utilizado nos textos e a contribuição das imagens para a compreensão dos conteúdos, por exemplo, foram apontados de forma positiva entre os participantes. Isso mostra que, mesmo tendo algumas dificuldades durante a interação, os participantes perceberam o Glossário positivamente.

⁷ Nesse caso, a participantes se referia a um vídeo do Glossário que possui execução automática e, por isso, não apresenta o ícone do comando "play" em sua tela inicial.

Todas as questões anteriormente citadas dizem respeito à facilidade de uso do Glossário e, por isso, merecem especial atenção nesta pesquisa. Assim, na sequência é apresentada uma síntese dos principais resultados da avaliação.

Quanto à interface do Glossário em si:

- Facilitar o retorno dos links para o termo de origem;
- Tornar a presença dos vídeos mais explícita;
- Atentar para a extensão dos textos;
- Tornar mais explícita a presença dos recursos interativos.

Quanto a interface do aplicativo de leitura:

- Aprimorar ferramenta de busca, tornando-a mais precisa;
- Corrigir os problemas de carregamento dos recursos interativos.

Juntamente com outros dados de pesquisas anteriores tais como Stumpf (2012), Damé (2014), esses aspectos servirão de referência para o aprimoramento do Glossário e também para trabalhos futuros no mesmo contexto.

6 Considerações finais

A partir dessa pesquisa foi possível constatar a emergência dos livros digitais, que oferecem vantagens relacionadas a sua portabilidade, leveza e maior acesso tendo em vista os processos de divulgação, depósito e distribuição. Nesse sentido, os *smartphones* demonstram grande potencial enquanto fonte de acesso a livros digitais, já que possuem capacidade tecnológica para isso, e, por serem práticos e multifuncionais, fazem cada vez mais parte das atividades cotidianas dos alunos.

Contudo, é preciso considerar que o acesso a livros digitais a partir do *smartphone* sofre influência da experiência do usuário com esse tipo de dispositivo, que possui seus próprios recursos e características de interação. Da mesma forma, sofre a influência da familiaridade do usuário com o tipo de material, já que o livro digital se utiliza de componentes editoriais próprios como índice, apêndice e sumário. No estudo aqui desenvolvido, foi possível perceber os efeitos da pouca familiaridade dos participantes com livros digitais e os recursos dos aplicativos de leitura para a interação.

O estudo mostrou, ainda, que os aplicativos de leitura possuem recursos e formas de apresentação do conteúdo diferenciadas e limitações entre si, dificultando o acesso e o uso, pois não possuem um padrão de funcionamento e interação. Tal diversidade interfere diretamente sobre a qualidade do próprio livro e também sobre a interação, que muitas vezes não pode ser realizada conforme planejado. A solução para esses problemas depende, sobretudo, do aperfeiçoamento da tecnologia atual, mas podem ser amenizados pela inclusão de soluções alternativas em projetos quando identificados precocemente.

Assim, o desenvolvimento de livros digitais pode prever a realização de ações para a familiarização dos usuários com os dispositivos, com os aplicativos de leitura e com os próprios livros. Ademais, deve priorizar a usabilidade, visando facilitar a interação e minimizar os possíveis problemas. Essas ações contribuirão para que os usuários se sintam confortáveis durante a interação e usufruam das vantagens dos livros digitais, facilitadas pela utilização do dispositivo móvel.

Por isso, dando continuidade a esse estudo pretende-se analisar os pontos de aprimoramento do livro levantados pelos participantes, sobretudo em termos da interface do

arquivo, com o objetivo que criar soluções a serem aplicadas na forma de um *redesign*, contribuindo assim para futuras interações com o Glossário.

Referências

Artigos em revistas acadêmicas/capítulos de livros

BEVILACQUA, Tatiana Silva. **O conceito de interface no contexto do design**. In 3º Congresso nacional de design da informação, 2007, Curitiba. Anais...Curitiba: SBDI, 2007.

DAMÉ, Gabriela de Moraes. **Livro eletrônico: um estudo prospectivo da leitura interativa**. 2014. 147 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica, Florianópolis, 2014.

DUARTE, Márcio. **Ebook: desvendando os livros feitos de pixels**. Brasília: PageLab, 2010. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/marciom10>>. Acesso em 25 maio 2013.

SANCHEZ, Christopher A.; BRANAGHAN, Russell J.. **Turning to learn: Screen orientation and reasoning with small devices**. Computers In Human Behavior, v. 27, n. 2, p.793-797, mar. 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563210003468>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

SANCHEZ, Christopher A.; GOOLSBEE, James Z.. **Character size and reading to remember from small displays**. Computers & Education, Florianópolis, v. 55, n. 7, p.1056-1062, nov. 2010. Disponível em: <<http://www-sciencedirect-com.ez46.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0360131510001235>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

STUMPF, Alexsandro. **A interação no livro digital em formato EPUB: potencialidades da hipermídia em obras históricos-regionais**. 146. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica. 2013.

STUMPF, Alexsandro; GONÇALVES, Berenice Santos. A estrutura editorial aplicada ao livro digital: uma reflexão sobre a condução interativa do processo de leitura. **Leitura em Revista: Cátedra UNESCO de Leitura**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, p.104-117, maio 2012. Disponível em: <http://www.catedra.puc-rio.br/upload/catedra/arquivos/LER_04.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2015.

Livros, e material não publicados

BARROS, Lidia Almeida. **Curso Básico de Terminologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

BONSIEPE, Gui. **Design: do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

CYBIS, W. A. **Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica**. Florianópolis: Labiutil, 2003.

DIAS, Cláudia. **Usabilidade na web: Criando portais mais acessíveis**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: o mini dicionário da língua portuguesa**. Curitiba, PR, Brasil. Ed. Positivo, 2010.

NIELSEN, Jakob; BUDI, Raluca. **Usabilidade Móvel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 199 p. Tradução de Sérgio Facchim.

- NIELSEN, Jakob, LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web**. Rio de Janeiro. Elsevier, 2007.
- PRATAS, Antônio. **Creating Flat Design Websites**. Reino Unido: Packt Publishing, 2014.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: Além da interação humano-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- VOLTOLINI, Anderson Francisco Floriani. **Design editorial para os meios digitais: o desenvolvimento de um livro acadêmico interativo em EPUB**. 2013. 82 f. TCC (Graduação) - Curso de Graduação em Design, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

Sobre os autores

Berenice Santos Gonçalves, Dra., UFSC, Brasil berenice@cce.ufsc.br

Juliane Vargas Nunes, Me., UFSC, Brasil <julivn@gmail.com>

Gabriela Fantini, Grad.UFSC, Brasil gabrielafantini.d@gmail.com

Gilberto Martini, Grad.UFSC <gilbertomartini.design@gmail.com>