

## Produção de Material Didático Digital no Formato ePub.

Kauana Guimarães<sup>1</sup>, Maria Eliane Lima<sup>1</sup>, Rurik Pinheiro<sup>1</sup>  
Marialina Correa Sobrinho<sup>2</sup>, Marla Teresinha Barbosa Geller<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsistas PROICT Curso de Sistemas de Informação – Centro Universitário Luterano de Santarém (CEULS/ULBRA) Santarém – PA – Brasil

<sup>2</sup>Curso de Sistemas de Informação – Centro Universitário Luterano de Santarém (CEULS/ULBRA) Santarém – PA – Brasil – Orientadoras do projeto.

kauanarguimaraes@gmail.com, maria.eliane.belt@gmail.com,  
rurik.pinheiro@gmail.com

**Abstract.** *Society experiences a time in where the changes occur in an increasingly accelerated pace occasioned by technology which is involved in most of these processes. In this context, the books are migrating from their traditional way of presentation and use to the digital format, aggregating multimedia resources and interactivity. Aiming to explain this new technology used for the production of digital material, this paper explores some topics such as the advantages of using digital books, the importance of producing digital material in ePUB standard and also tools capable of producing them, it also has a topic showing the media resources that might be introduced in electronic books such as image, audio and video. It also presents some analysis on the software Sigil, a free tool for the development of digital material.*

**Resumo.** *A sociedade vivencia uma era em que as mudanças ocorrem de forma cada vez mais acelerada proporcionadas pela tecnologia que participa na maioria destes processos. Neste contexto, os livros estão migrando da sua forma tradicional de apresentação e utilização para o formato digital, agregando recursos de multimídia e interatividade. Com o objetivo de explicar essa nova tecnologia utilizada para produção de material digital, este trabalho explora alguns tópicos como: as vantagens da utilização de livros digitais, a importância de produzir material digital no formato padrão ePUB e a investigação sobre as ferramentas capazes de produzi-lo, além de possuir um tópico para expor os recursos de mídia que podem ser inseridos nos livros digitais como imagem, áudio, vídeo. Apresenta ainda algumas análises sobre o software Sigil, uma ferramenta livre para desenvolvimento de material digital.*

### 1 Introdução

As mudanças que a tecnologia tem provocado nos diferentes ambientes exige a necessidade de reflexão dos benefícios que podem trazer estas mudanças comparando-os com o esforço para a adaptação e aprendizado para uso destes novos recursos. Neste contexto, um assunto polêmico é a substituição do material impresso, livros, apostilas, manuais, etc., por material digital. São vários os fatores que fazem do recurso digital muitas vezes a melhor opção, um deles é a facilidade de ter em um único dispositivo

uma grande quantidade de livros; porém ainda há uma grande incerteza quanto a sua aceitação. Uma das maiores críticas é a dificuldade de leitura devido aos diversos tamanhos das telas dos dispositivos disponíveis no mercado. Para que a experiência de leitura não seja prejudicada é necessário que o conteúdo seja apresentado de forma adequada e com qualidade, adaptando-se a cada meio de leitura, sejam *desktops*, *tablets*, leitores digitais, celulares, etc. A disseminação do uso destes dispositivos como recurso nas escolas sugere a necessidade de digitalizar o material didático, ou seja, livros, apostilas, manuais, etc., que até o momento apresentam-se, na maioria somente na forma física, ou seja, impresso.

Existem muitos formatos de exibição de material digital<sup>1</sup>, sendo que os mais populares são o PDF e o ePUB (*Electronic Publication*). O PDF é um formato extremamente portátil, porém com limitações de ajustes para os diferentes tamanhos de telas (MARINAI; MARINO; SODA, 2011). O ePUB é o formato adotado como padrão para conteúdo eletrônico e possui como característica importante o fato de se adaptar a qualquer tamanho de tela.

As ferramentas para digitalizar são as mais diversas e neste trabalho foram analisadas algumas que permitem a edição do material no formato ePUB sendo a escolhida para o trabalho, o Sigil, pela sua interface de uso simples, por ser livre e possuir bons recursos para a produção de material digital de qualidade.

A metodologia para esta pesquisa contou com uma investigação qualitativa sobre formatos de arquivos, ferramentas de conversão e edição, seguindo de uma etapa prática com testes e produção de material no formato ePUB.

Este artigo está organizado em seções, onde tem-se após esta introdução, a segunda seção que apresenta o conceito de livro digital, o livro digital e o professor, o perfil do usuário e os formatos mais frequentes. Na seção três observa-se uma apresentação dos recursos multimídia que podem ser usados no livro digital. Em seguida há uma seção expondo as ferramentas utilizadas para produção de livros digitais e suas características. A ferramenta Sigil, selecionada para produção do material apresentado, está na seção cinco e o trabalho ainda conta com uma breve reflexão sobre o uso do livro digital e o perfil do usuário desse produto. E finaliza-se com a conclusão.

## 2 Livros Digitais

Para Garrish (2011), o Livro Eletrônico, ou *ebook*, é o conceito aplicado a forma de apresentação de livros através de dispositivos eletrônicos. Essa definição existe há décadas e, atualmente, ocupa um lugar significativo no mercado mundial.

A estruturação do livro ainda é semelhante a tradicional, pois contém páginas, capa, sumário, índice, capítulos e outros elementos. No entanto, as principais diferenças surgem quando se faz uma comparação mais profunda entre eles. O preço de fabricação de livros digitais é reduzido por economizar custos em etapas de produção, como impressão, transporte e outros, necessárias em livros impressos. O peso é outro fator significativo para os livros digitais e em decorrência, o transporte também é facilitado por esse aspecto, pois o livro pode ser transportado através da internet, facilitando a

---

<sup>1</sup> Neste artigo será utilizado o termo material digital de forma abrangente, podendo significar material didático, apostilas, tutoriais, livros, etc.

entrega do produto (GARRISH, 2012). O conteúdo desses livros apresenta maior interatividade com o leitor, pois é possível aplicar mídias digitais, sejam vídeos, áudio ou imagens (GARRISH, 2013), agregando valor ao produto.

Segundo John Makinson (2011 apud MELO, p.446), “este é um caminho sem volta e é necessário adaptar-se à nova realidade”. Para Umberto Eco (2012 apud NIESKER), não é o fim do livro em sua forma tradicional e sim uma continuidade em outro suporte material.

## 2.1 O material didático digital e o professor

O material digital atualmente representa para sociedade inovação tecnológica. Tem se popularizado pelos recursos que apresenta atraindo um maior número de pessoas para a prática da leitura, bem como para reconquista de antigos leitores. Seu crescimento e popularização devem auxiliar estudantes e professores, uma vez que o acesso ao acervo bibliotecário é facilitado. Segundo Milarch (2012):

Sabemos que o livro impresso também possui um espaço concreto onde a informação se apresenta. Contudo, o livro digital, além da economia de papel, garante maior agilidade em termos de atualização de conteúdo. Isso é de suma importância ante o dinamismo do mundo atual. E mais: o hipertexto e a interatividade contidos neste formato permitem uma imersão e navegação em qualquer direção, abrindo caminhos personalizados de leitura e interação.

Diante destas mudanças, o que se observa é a dificuldade que os educadores tem de inserir em suas práticas educacionais o uso de material didático no formato digital. Programas do governo federal como UCA (Um Computador por Aluno) e mais recentemente a adesão de muitas escolas à prática de distribuição de *tablets* para os alunos são ações que exigem uma preparação dos professores para esta nova realidade. Conforme afirma Andrade (2012), “o investimento na aquisição e manutenção de equipamentos é importante para a inclusão digital, mas é essencial o investimento na formação continuada do professor”. Molin e Raabe (2012) complementam:

[...]a introdução das TIC<sup>2</sup> na escola traz desafios para o professor, entre eles, saber como tirar o melhor proveito delas, já que podem ser utilizadas apenas como meio para transmissão de informações ou reprodutora de práticas descontextualizadas das situações comunicativas e de aprendizagem em sala de aula[...] é primordial a criação de espaços em que os docentes possam refletir sobre o porquê e para que utilizar as tecnologias, além de proporcionar oportunidades para que desenvolvam competências que os habilitem a incorporar, criticamente, os novos recursos tecnológicos no processo pedagógico, haja vista inúmeras pesquisas comprovarem tal necessidade.

É necessário que o professor saiba como encontrar, avaliar e disponibilizar o conteúdo no formato digital considerando os recursos tecnológicos que dispõe, para que seus alunos tenham em mãos, em seus celulares, *smartphones*, *tablets*, seja qual for o meio, material de boa qualidade e útil para o processo de ensino e aprendizagem. Estes dispositivos acabam proporcionando experiências únicas de leitura, devido a

---

<sup>2</sup> Tecnologias de Informação e Comunicação

interatividade que apresentam, tais como instrumentos de busca, compartilhamento em redes, produção colaborativa, consultas complementares, etc.

## 2.2 Formatos de apresentação de material digital

Os livros, apostilas, tutoriais, etc, possuem diversas formas de exibição. A seguir são descritos os formatos mais populares.

- HTML - É uma linguagem de marcação utilizada para definir o conteúdo e a sua estrutura no corpo do documento. A utilização dentro dos livros digitais se dá por seu grande poder de compatibilidade e seu rápido carregamento. Possui a possibilidade de ser lida pela maioria dos dispositivos eletrônicos atuais e tem a capacidade de se ajustar com o tamanho da tela do dispositivo. Deixa a desejar no quesito formatação, pois apresenta poucos itens de edição de conteúdo (UNIVERSIA, 2013).
- PDF - Um dos mais populares formatos utilizados para digitalizar material impresso. É um tipo de arquivo com boa qualidade para impressão, possui facilidade de criação, e existem diversos conversores gratuitos na internet para transformar arquivos de textos para este formato. Como desvantagem não há flexibilidade no tamanho do arquivo e possui baixa interatividade. Em contrapartida tem ótima portabilidade e compatibilidade para seus usuários (UNIVERSIA, 2013).
- ePUB - É o primeiro indício de padronização para desenvolvimento de material digital. Assim como o PDF, o ePUB vem ganhando espaço no mercado e está sendo adotado por um grande número de usuários. A maior vantagem desse formato está na sua capacidade de se redimensionar a qualquer dispositivo de leitura, das pequenas telas dos celulares às maiores dos tablets e dektops. No entanto, não é ideal para todos os tipos de material. Aqueles que necessitam de formatação fixa ou específica, como livros técnicos com códigos ou revistas em quadrinhos, não se adequam bem ao formato (GARRISH, 2011).

## 2.3 Perfil do usuário

O livro digital ou *e-book* transforma a leitura em uma atividade mais dinâmica, conquistando muitos leitores. Entretanto é preciso compreender que existe um público que ainda prefere utilizar o livro em sua forma tradicional, pois é um modelo ao qual já estão familiarizados. Neste sentido, a necessidade agora é traçar estratégias para atingir estes usuários mais conservadores e convencê-los das vantagens do livro digital.

Os livros digitais representam uma grande oportunidade de aproveitamento dentro das escolas, estudantes e professores fazem parte de um grupo visivelmente beneficiado com esta tecnologia.

## 3 Multimídia

A invenção de *tablets* e outros dispositivos móveis mudaram a forma como as pessoas alcançam a informação. A maioria do conteúdo disponível no meio digital possui recursos interativos bem como acesso a diversos tipos de mídia, os livros eletrônicos ou *ebooks* são um exemplo disso.

Os *ebooks* desenvolvidos no formato ePUB3 podem integrar facilmente áudio, vídeo e interatividade (ITZKOVITCH, 2012).

### 3.1 Imagem

Para compreender o como o conceito de imagem se aplica no desenvolvimento de *ebooks* no formato ePUB, primeiro é necessário conhecer quais formatos de imagens estão disponíveis no meio digital.

Os formatos mais comuns são o JPEG, PNG e GIF, existem outros pouco conhecidos e usados como Bitmap, TIFF, RAW, SVG e WebP, nesse trabalho, serão falados apenas dos três citados como os mais usados.

O formato JPEG (*Joint Photographic Experts Group*), segundo Godoy e Possebom (2007 APUD PEREIRA p. 2), é usado para imagens fotográficas ou com imagens com cores de alta densidade, os autores ainda acrescentam que “o formato suporta milhões de cores, imagens com transição de degradê e qualquer imagem que exija mais de 256 cores”. Por ser um formato voltado para fotografias, o JPEG é adotado pelas câmeras digitais, com ele torna-se possível usar milhões de cores, por conter informações de cor RGB em 24 bits.

O PNG (*Portable Network Graphic*) é um formato bastante versátil, suporta transparência, as imagens em PNG possuem uma qualidade elevada e pode ter carregamento progressivo, porém não é visualizado em todos os navegadores.

O GIF (*Graphics Interchange Format*) é formato gráfico padrão para web, comporta até 256 cores e suporta transparência, é indicado para desenhos, logotipos e animações. É possível observar seu uso freqüente na web mesmo que inicialmente não tenha sido projetado com esse propósito, mas devido sua versatilidade, arquivos pequenos e ser compatível com navegadores e plataformas diferentes o qualificou para essa função. Também é indicado para se usar como logomarca ao possuir um excelente esquema de compactação em cores lisas.

Esse formato não possui perdas de cores como o JPEG, já que possui um algoritmo de compressão sem perdas, entretanto utiliza uma paleta reduzida de 256 cores.

Uma imagem é baseada no sistema de cores RGB, que utiliza as cores primárias *red*, *green* e *blue* (vermelho, verde e azul). Esse sistema permite 256 combinações, variando de 0 a 255 bytes, onde cada byte representa uma cor. Sendo o branco a soma de todas as cores, e o preto ausência de cores.

Utilizando o Sigil para o desenvolvimento do *ebook*, as imagens podem ser inseridas através da tag usada em HTML <img>.

### 3.2 Áudio

Com o ePUB3 é possível utilizar o áudio de forma embutida, ou seja, inserir o recurso dentro do próprio arquivo do documento. A vantagem está no fato de que não é preciso acessar um site externo e nem mesmo estabelecer uma conexão internet para reproduzir o som, porém, conseqüentemente o tamanho do arquivo se torna significativamente maior, o que resulta em um tempo maior de download para obter o *ebook* (TAVARES, 2013).

Existem várias maneiras de inserir o áudio embutido no livro, neste artigo será citada a forma como o Sigil trabalha com recursos de mídia. O software utiliza a

linguagem HTML para a formatação de seus arquivos, portanto para agregar áudios aos livros, basta inserir a linha de código abaixo:

```
<item id="audio1" href="audio/audio.m4a" media-type="audio/mp4" />
```

Essa é a maneira descrita pela linguagem HTML 5 que permite que o software leitor do *ebook* se encarregue de gerar os botões *play/pause/stop* de acordo com o seu próprio padrão (TAVARES, 2013).

### 3.3 Vídeo

O livro digital, através dos dispositivos eletrônicos, proporciona uma experiência de leitura diferente, oferece ao usuário muito mais do que texto, é possível agregar imagens, áudio, assim como recursos de vídeo.

Inserir vídeos aos *ebooks* é interessante, pois mostra ao leitor outras perspectivas da obra que ele possui, como afirma Molly Barton, diretora de desenvolvimento de negócios da editora britânica Penguin Books (APUD BOSMAN, 2010) “você pode mostrar o mundo ao redor do livro que eles estão lendo”. Em 2010 a editora lançou uma versão digital de um romance do escritor britânico Ken Follett, a obra continha diversos recursos de mídia, inclusive vídeos.

É preciso usar esse recurso com cautela, deve haver um equilíbrio para que a obra digitalizada não se distancie muito da original. A editora americana Simon & Schuster publicou em 2010 a versão digital da obra Nixonland de Rick Perlstein, a editora se preocupou com a utilização de multimídia para não sobrecarregar o leitor, a diretora digital da Simon & Schuster, Ellie Hirschhorn afirmou em uma entrevista a respeito do *ebook* “queremos contar histórias de uma maneira multimídia, e para aproveitar esse novo recurso permitindo que boas histórias sejam contadas” e completou “ainda é uma experiência de leitura”, ressaltando que o *ebook*, apesar de possuir características distintas ainda é um livro (APUD BOSMAN, 2010).

Utilizando o Sigil é possível incorporar o vídeo através da *tag* `<video>`.

## 4 Levantamento de Ferramentas para Produção de Livros Digitais

Apresenta-se neste tópico a descrição de algumas ferramentas para criação e edição de material digital. Vale ressaltar que não é objetivo desta pesquisa fazer estudo comparativo entre elas e sim encontrar uma que atenda as necessidades da produção de livros de forma simples.

### 4.1 iBooks

Ferramenta fornecida pela Apple, conhecida como iBooks Author, está disponível gratuitamente e foi desenvolvido para produzir qualquer tipo de material digital, inclusive livros didáticos, de viagem, culinária, entre outros. Os documentos podem ser exportados nos seguintes formatos: *.ibooks* (uma espécie de *.epub* feito especificamente para os iPads), PDF e texto plano (HILTON, 2012). O problema de utilizar essa ferramenta é que, por conta de seus inúmeros recursos, alguns arquivos podem ficar pesados e conseqüentemente não irão funcionar em alguns dispositivos.

## 4.2 eCub

Software livre desenvolvido pela empresa britânica Anthemion Software, o eCub trabalha com o desenvolvimento de arquivos em formato ePUB e Mobipocket (substituído pelo KF – Kindle Format). O eCub é compatível com Mac OS X, Windows e Linux (SMART, 2008). O eCub permite a importação de arquivos XHTML e de texto de maneira bem conveniente e cria todos os elementos necessários para a produção de um documento ePUB. A interface é bem simples e permite que o usuário visualize a edição e acompanhe a geração do ePUB. Além disso, é possível criar arquivos de áudio também. De um modo geral, o eCub é um programa básico, ideal para textos que não necessitam de muita edição, o programa não possui edição WYSIWYG<sup>3</sup>. Uma versão mais recente desta ferramenta é o Jutoh, já possui o recurso de edição WYSIWYG. (SMART, 2010).

## 4.3 Scrivener

Ferramenta desenvolvida pela empresa Literature & Latte, é compatível com o Mac e Windows. Bom software para edição de grandes documentos e qualquer tipo de texto também, a interação entre o programa e o usuário permite que ele se torne uma ferramenta altamente personalizável, onde o usuário pode controlar e acompanhar todo o processo de formatação do documento. Permite que o autor deixe a tarefa de nomear os capítulos para o final, pois o programa organiza os capítulos ou ideias em pastas, na qual, o usuário pode adicionar uma pequena descrição e salvar. Outro ponto muito forte do Scrivener é que ele cria uma espécie de quadro de avisos, no qual, ficam estampados os capítulos ou ideais do autor e eles podem ser marcados com diferentes etiquetas. (BURKHART, 2012).

## 4.4 Atlantis

Atlantis é uma ferramenta de desenvolvimento de *ebook* que apresenta inúmeras possibilidades de customização, tanto no que diz respeito a interface do programa quanto do próprio *ebook*. Só disponível para Windows.

A partir do momento que o projeto é criado, é possível inserir o conteúdo do livro, este pode ser salvo em diversos formatos. O Atlantis trabalha baseado em modelos, que sofrem alteração ao decorrer do desenvolvimento do projeto. O grande diferencial do Atlantis está relacionado a “exportação do projeto”, pois além de estender o desenvolvimento a uma extensão de livro digital padrão (como pdf, epub, mobi), é possível fazer exportação para documento HTML, definido como página de internet. Possui a função multitarefa e a inserção de imagens do tipo *clip-art* do próprio programa.

Apesar de possuir algumas ferramentas bem interessantes, o Atlantis ainda precisa ser trabalhado em alguns recursos básicos que estão presentes na maioria dos editores de texto, como verificação ortográfica e gramatical (MURADIN, 2005).

---

<sup>3</sup> WYSIWYG - *What You See Is What You Get*. Sigla em inglês que quer dizer “O que você vê é o que você obtém”. O termo é usado para classificar ferramentas de edição e desenvolvimento que permitem visualizar, em tempo real, exatamente aquilo que será publicado ou impresso. (GARBIN, 2010)

#### 4.5 Adobe InDesign

O Adobe InDesign é uma reunião de diversas ferramentas interessantes em um só software, juntamente com os recursos que a Adobe oferece, faz desse programa uma boa opção para edição de páginas e criação de material digital, é amplamente usado por uma grande variedade de profissionais, incluindo agências de publicidade, departamentos de marketing, editoras de jornais e revistas, entre outros.

Esse software permite controle total no processo de produção do projeto, tendo acesso a todas as ferramentas de edição e criação do documento que será salvo em um formato próprio do programa, porém editável e com a possibilidade de ser exportado para o formato PDF. Oferece recursos interativos que podem ser adicionados ao arquivo criado no programa, é possível implementar vídeos e arquivos de áudio.

No que diz respeito aos novos recursos, é possível destacar a opção de layout alternativo, que possibilita que o usuário crie um documento com vários layouts diferentes (BOOKWALTER, 2012). Conforme a necessidade o layout pode ser um banner, um documento para e-mail ou um texto para dispositivos móveis. O InDesign faz a conversão automaticamente. Essa funcionalidade está muito relacionada com outro recurso que é layout líquidos que se adaptam a plataforma em que estão sendo visualizados.

Outro ponto forte do software é a questão da conectividade entre os documentos criados, se o usuário decidir fazer uma modificação no projeto inicial, todos os arquivos relacionados serão modificados automaticamente.

#### 5 Sigil

O Sigil é software livre usado para criação ou edição de material digital em formato ePUB. Foi desenvolvido com o propósito de ser simples e de uso fácil, todavia dispõe de recursos complexos que o iguala a outros softwares pagos. O mesmo está em constante atualização, aprimorando assim seus recursos, por exemplo, em sua versão mais nova é possível observar a presença de um editor WYSIWYG, enquanto para os desenvolvedores experientes é possível ter acesso ao código XHMTL, CSS e XPGT. Além de ser aceita nos principais sistemas operacionais existentes no mercado (BUSE, 2013).

Pontos positivos a destacar no Sigil:

- Geração automática e autocorreção de código, sendo possível visualizá-lo e editá-lo se necessário;
- Opção de dividir o documento em capítulos e outras subdivisões como folha de rosto, sumário, índice, glossário, entre outros. Possibilita a criação do sumário automaticamente a partir dos elementos que compõem os títulos e subtítulos do arquivo ePUB.
- O documento pode ser visualizado de três maneiras diferentes: a interface do livro, o código ou ainda o código e a interface simultaneamente.
- Possui também o inspecionador de elementos do Google (recurso que auxilia o desenvolvedor na composição do código). Com essa funcionalidade é possível simular alterações no código do projeto e visualizá-las. Ele também ajuda a encontrar erros de código, bem como fazer pequenas revisões sem alterar o código original.

- Validação do documento ePUB - o software inspeciona todo o documento, sendo assim capaz de encontrar erros no projeto. O software alerta o usuário quando há uma falha na sintaxe do documento e problemas na validação. A partir de um console de retorno do Sigil é possível visualizar a posição do erro, a linha de código e a possível causa do problema; corrigindo-o e gerando o arquivo ePUB.
- Permite adicionar todos os metadados antes da validação do documento. Nesse sentido o autor pode implementar o idioma do livro, o título, e o tipo do arquivo.

Apesar dos muitos pontos positivos, o software também possui algumas falhas:

- Ao importar um determinado arquivo no formato XHTML para o Sigil, o software realiza mudanças na estrutura do código sem a autorização prévia do usuário. Isto dificulta para os usuários que não tem muita experiência com linguagem HTML.
- Falta de clareza na especificação do erro, ou seja, quando o erro é identificado na validação, por exemplo, na maioria das vezes não fica claro para o usuário como resolver o problema.
- Não possui o conceito multitarefa, dificultando o trabalho do usuário que edita mais de um livro por vez.
- O Sigil não oferece recursos e suporte para criação de arquivos ePUB sofisticados, fazendo com que os *ebooks* nele desenvolvidos, não utilizem todos os recursos que hoje estão disponíveis no ePUB 3.

Porém, analisando seus pontos positivos e negativos, sendo o Sigil um software compatível com os sistemas operacionais mais utilizados, e por estar disponível gratuitamente, o Sigil torna-se uma boa alternativa para quem está em busca de um programa que desenvolva livros digitais simples e de boa qualidade.

## 5.1 Navegação

Um dos itens essenciais para a composição de materiais didáticos com o Sigil é a construção do sistema de navegação. O formato ePUB dispõe de uma estrutura padronizada para desenvolver esse sistema.

Garrish (2013) indica métodos para inserir conteúdos navegáveis em arquivo ePUB. Para isso, é necessário adicionar o seguinte trecho de código no documento *content*, entre tags *<manifest>*:

```
<manifest>
...
<item id="navdoc" href="nav.xhtml media-type="application/xhtml+xml"
properties="nav"/>
...
</manifest>
```

Dessa forma, a marcação com o id específico, declara o que ele representará semanticamente. E para certificar que o dispositivo leitor irá reconhecer a o item de navegação, é necessário incluir a esse trecho de código também:

```
<spine>
<itemref idref="cover"/>
<itemref idref="navdoc"/>
...
```

</spine>

Como foi citado em tópicos anteriores, o ePUB utiliza a linguagem XHTML para sua estruturação, sendo assim, também é possível criar itens navegacionais com a sintaxe da própria linguagem, com tags <a>, <nav> e <ul>.

Mediante esses métodos de criação de sistema de navegação, o Sigil oferece a automatização dessas atividades de forma prática. A organização bem definida da semântica no Sigil facilita o processo de criação dos hiperlinks. Para entender melhor, os títulos são definidos em tags <h1>, <h2>, <h3>, <h4>, <h5> e <h6>, demonstrando uma hierarquia estrutural, onde <h1> é o início da hierarquia. Sendo assim, se <h1> é o título do capítulo, logo <h2> será seu subtítulo, assim sucessivamente. Essa organização é importante para a criação de sumário automático, pois o Sigil interpreta a semântica do conteúdo para gerar o sistema navegacional.

Para desenvolvedores de pouca experiência, essa característica é fundamental para composição de materiais didáticos interativos e navegacionais, pois o software também possibilita gerar índice, glossário, e outros elementos tornando o material mais completo.

As hipermídias são importantes para a liberdade de navegação do leitor. A aplicação inteligente desse sistema pode contribuir para que seja produzido um material dinâmico e sequenciado, obtendo qualidade no produto final.

## 6 Considerações, resultados e trabalhos futuros

Através da pesquisa foi possível dimensionar a revolução que o *ebook* está trazendo em várias áreas sociais, principalmente no que se refere à educação. De forma abrangente, essa tendência mercadológica apresenta ao aluno inúmeras oportunidades de aprendizado de forma interativa e dinâmica, uma vez que oferece acesso a vários acervos bibliotecários e recursos de multimídia, melhorando assim o processo educacional.

O crescente uso de dispositivos móveis deve ser um aliado à educação dos jovens, fazendo com que eles utilizem estes recursos favorecendo o acesso à informação. À medida que em suas mãos chega conteúdo de boa qualidade, útil para sua formação, para seu dia a dia, aumenta para ele o benefício desta tecnologia. A demanda por conteúdos digitalizados é consequência deste contexto.

Por outro lado, a variedade de recursos para produção deste material digital traz a necessidade de estudo para que a escolha da ferramenta adequada facilite o trabalho de conversão e edição de arquivos e que a qualidade da leitura não seja prejudicada.

Quanto aos formatos disponíveis, viu-se que a padronização é necessária para que os usuários possam acessar de qualquer tipo de tecnologia móvel ou desktop e em qualquer plataforma ou sistema operacional. O formato ePUB estudado na pesquisa está sendo considerado padrão.

Para dar um caráter prático à pesquisa, alguns protótipos foram desenvolvidos e editados para o formato ePUB, demonstrando todos os recursos que um livro digital produzido pelo Sigil pode oferecer, dando oportunidade para os alunos acessarem de seus dispositivos, podendo consultar as informações a qualquer momento. Para finalizar

esta etapa, está sendo produzido no formato ePUB, um Manual Prático de Normas para Construção de Trabalhos Acadêmicos, baseado nas normas da ABNT.

## Referências

- ANDRADE, E.D. et al. **O Pedagogo e as Novas Tecnologias**. In Anais do XVIII WIE. Rio de Janeiro: novembro de 2012.
- BOOKWALTER, J.R. **Avaliação do Adobe InDesign CS6**. Disponível em: <[http://www.maclife.com/article/reviews/adobe\\_indesign\\_cs6\\_review](http://www.maclife.com/article/reviews/adobe_indesign_cs6_review)>. Acesso em: 28 jun.2013.
- BURKHART, Kiersi. **Ferramenta para escritores: avaliação do Scrivener**. Disponível em: <<http://prolificnovelista.com/2012/writers-tools-scrivener-review/>>. Acesso em: 28 jun.2013.
- BUSE, Jarret W. **Epub from the Ground Up: A Hands-on Guide to EPUB 2**. New York: McGraw-Hill, 2013.
- GARBIN, Sander Maeda. **Estudo das evolução das interfaces homem-computador**. 2010. p.81. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Elétrica em fase Eletrônica. Universidade São Paulo, São Carlos.
- GARRISH, Matt. **Accessible EPUB 3**. Sebastopol: O'Reilly, 2012.
- GARRISH, Matt; GYLLING, Markus. **EPUB 3 best practices**. Sebastopol: O'Reilly, 2013.
- GARRISH, Matt. **What is EPUB 3?**. Sebastopol: O'Reilly, 2011.
- GODOY, Eduardo C.; POSSEBOM, Ayslan T. **Formatos Gráficos de Imagens na Web**. Maringá, Paraná, 2007. Disponível em: <<http://www.espweb.uem.br/monografias/2007/Formatos%20Gr%C3%A1ficos%20e%20Imagens%20na%20Web.pdf>> Acesso em: 21 out. 2013.
- HILTON, Luciano. **iBooks Author – A ferramenta para a revolução dos livros**. Disponível em: <<http://infologico.com/2012/01/ibooks-author-a-ferramenta-para-a-revolucao-dos-livros.html>>. Acesso em: 28 jun.2013.
- ITZKOVITCH, Avi. How **Interactive Ebooks Engage Readers and Enhance Learning**. UX Magazine, Nova York, abr. 2012. <<http://mashable.com/2012/04/13/interactive-ebook-apps/>>. Acesso em: 17 out. 2013.
- MARINAI S.; MARINO, E.; SODA G. **Conversion of PDF Books in ePub Format**. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/>>. Acesso em: 24 out. 2013.
- MILARCH, Vilson. **Livros digitais na educação perspectivas e desafios**. 2012. Disponível em: <<http://www.congressodolivrodigital.com.br/blog/wp-content/TC-vilson-milarch-270312112353.doc>>. Acesso em: 23 out. 2013.
- MOLIN, Suênia I.L; RAABE, Andre. **Novas Tecnologias na Educação: Transformações da Prática Pedagógica no Discurso do Professor**. In Anais do XVIII SBIE. Rio de Janeiro: novembro de 2012.

- MURADIN, Alex. **Descubra Atlantis.** Disponível em: <<http://www.softpedia.com/reviews/windows/Atlantis-Word-Processor-Review-13584.shtml>>. Acesso em: 28 jun.2013.
- NIESKER, Arnaldo. **Livro impresso X livro digital.** Academia Brasileira de Letras, Rio de Janeiro, 11 out.2012. Disponível em: <<http://www.academia.org.br/abl/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=14084&sid=909>>. Acesso em: 21 jun.2013.
- SCHERMACH, A.; MORAES, R. **A experiência do usuário e o livro digital.** Unoesc & Ciência - ACET, Joaçaba, 23 jul. 2013. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acet/article/view/2695>>. Acesso em: 30 jan. 2014.
- SMART, Julian. **Criando eBooks com Jutoh.** Disponível em: <<http://www.juliansmart.com/jutoh>>. Acesso em: 15 abr. 2013.
- SMART, Julian. **eCub: criador de ebooks no formato ePub e MobiPocket de uso simples.** Disponível em: <<http://www.juliansmart.com/ecub>>. Acesso em: 15 abr. 2013.
- TAVARES, Fernando. **Dicas práticas: áudio no ePub3.** Disponível em: <<http://revolucaoebook.com.br/dicas-praticas-audio-epub3/>>. Acesso em: 17 out. 2013.
- UNIVERSIA. **Os 5 formatos mais populares de ebooks.** Universia, Espanha, 21 jan. 2013. Disponível em: <<http://noticias.universia.es/translate/es-pt/en-portada/noticia/2013/01/21/995067/5-formatos-mas-populares-ebooks.html>>. Acesso em: 03 abr.2013.