



Fábio Miguel Teixeira e Silva

# LIVROS ELECTRÓNICOS DETECÇÃO E CORRECÇÃO DE ERROS TIPOGRÁFICOS HI-READER

Dissertação de Mestrado na área de Design e Multimédia, orientado pelo Professor Artur Luís Gonçalves de Azevedo Rebelo Alves e pelo Professor Doutor Daniel Augusto Gama de Castro Silva e apresentada ao Departamento de Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Setembro de 2013



UNIVERSIDADE DE COIMBRA







# LIVROS ELECTRÓNICOS DETECÇÃO E CORRECÇÃO DE ERROS TIPOGRÁFICOS HI—READER

Fábio Miguel Teixeira e Silva  
2006123145  
fabios@student.dei.uc.pt

## **Orientador**

Prof. Mestre Artur Luís Gonçalves de Azevedo Rebelo Alves

## **Co-Orientador**

Prof. Doutor Daniel Augusto Gama de Castro Silva

## **Júri Arguente**

Prof. Mestre Paulo Filipe de Jesus Mesquita

## **Júri Vogal**

Prof. Mestre João Manuel Frade Belo Bicker

Dissertação de Mestrado em Design e Multimédia  
Departamento de Engenharia Informática  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
da Universidade de Coimbra



Um agradecimento especial ao professor Daniel pela motivação, persistência, frontalidade, disponibilidade e atenção.

Um agradecimento especial ao professor Artur pelas palavras sábias e directas, pelo conhecimento que me transferiu ao longo do curso.

Ao professor Bicker, Penousal e Nuno Coelho pela ajuda, disponibilidade e partilha do saber.

À minha família, porque sem eles nada disto era possível. Ao meu pai e à minha mãe pelo apoio incondicional ao longo destes anos.  
Um sincero obrigado.

A ti, Inês, pelo apoio, motivação e por estares sempre do meu lado.  
À Mónica e à Liliana pela ajuda e motivação.

A todos os meus amigos por estarem do meu lado, pelo apoio.





## **RESUMO**

Ao longo dos tempos, o desenvolvimento das novas tecnologias tem proporcionado uma mudança nos suportes de leitura, de modo a responder com mais eficácia às necessidades do ser humano.

Essa mudança foi fonte de inspiração para esta dissertação que, desta forma, pretende explorar a aplicação da tipografia nos livros digitais.

Efectuamos assim uma análise da evolução do livro e da tipografia quanto à sua função e importância na sociedade, assim como da evolução dos suportes de leitura. A programação surge como um meio auxiliar e colaborativo. As suas potencialidades e restrições são estudadas e testadas procurando soluções para os problemas identificados.

O cruzamento da tipografia com a programação permitirá criar uma aplicação capaz de responder às necessidades dos utilizadores, proporcionando assim uma leitura mais eficaz.

Essa aplicação, denominada *hi-reader*, resulta de um trabalho de investigação teórico-prático, que pretende introduzir uma maior variedade de opções na utilização das características tipográficas nos livros electrónicos. O resultado final reflecte-se no desenvolvimento de uma interface gráfica, onde estão inseridos todos os ecrãs desenvolvidos. Estes interfaces representam a navegação que o utilizador encontra no manuseamento da aplicação. Outro dos resultados obtidos são protótipos funcionais da aplicação, numa tentativa de aproximar o design de interacção à execução do projecto.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Livro; livro electrónico; tipografia; tablets; leitura; legibilidade; interface; interacção; usabilidade.



## **ABSTRACT**

The development of new technologies provided a change in reading media, as a way to improve it and to be more effective for human needs.

This changes were an inspiration for that dissertation. The main purpose of this dissertation is to explore the use of typography in the reading media (e-books).

The importance of typographic and structural elements of the book (for society) are analyzed as well as the behavior between these elements and the new digital reading devices. Programming appears as a way to support. Its potentials and restrictions are studied and tested in order to find solutions for the identified problems.

Combining typography and programming will allow to create an application able to fit the user needs and provide a more efficient reading.

This application, named *hi-reader*, is the result of a theoretical-practical investigation whose intention is to introduce a larger variety of options for using typographic features in e-books. The final result is a development of a graphical interface with all the screens. This screens are the navigation of the application. Functional prototypes of the application are also done as a way of incorporate the interaction design into the project.

## **KEY WORDS**

Book; electronic book; typography; tablets; reading; readability; interface; interaction; usability.



# Índice

INTRODUÇÃO	1
<b>Enquadramento</b>	3
<b>Objectivos</b>	3
<b>Contribuições</b>	4
<b>Limitações</b>	4
<b>Estrutura do documento</b>	5
<b>Desafios</b>	5
ESTADO DA ARTE	7
<b>Dispositivos</b>	9
Timeline do tablets	9
Dispositivos de leitura	39
Formatos	47
epub vs mobi vs kf8	61
Aplicações	79
<b>Tipografia</b>	95
Elementos / erros tipográficos	95
<b>Regras da tipografia numa página</b>	109
Página	111
Lexicon	115
METODOLOGIA E EXPERIMENTAÇÃO	123
<b>Metodologias</b>	125
<b>Plano de trabalho</b>	131
ESCOLHAS TECNOLÓGICAS	141
<b>Xcode</b>	143
<b>Ferramentas</b>	143
<b>Público-alvo</b>	143
iPad	144
<b>Tipografia</b>	144
<b>Cor</b>	145
<b>Interface Design</b>	145
<b>Indesign</b>	147
ABORDAGEM E EXPERIMENTAÇÃO	151
<b>Banner</b>	153
<b>Esboços / Mockups</b>	161
<b>Identidade gráfica</b>	189

APLICAÇÃO – DESIGN DE INTERACÇÃO	195
APLICAÇÃO – TESTES DO BLOCO DE TEXTO	203
APLICAÇÃO – PROTÓTIPOS FUNCIONAIS	219
ORIENTAÇÕES FUTURAS E CONSIDERAÇÕES FINAIS	229
CONCLUSÃO	231
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	233







# Introdução



## ENQUADRAMENTO

A edição em papel encontra-se em declínio, tendo vindo a ser gradualmente substituída pela edição digital (Rainie e Duggan, 2012). Vários dispositivos foram criados para substituir esse meio de leitura, denotando-se uma preocupação no melhoramento desses novos dispositivos.

Este projecto tem como tema de estudo os erros tipográficos existentes nos *tablets* (ex. *iPad*, *Kindle*). Nomeadamente, o tipo de letra, o tamanho, passando pelo entrelinhamento e características do parágrafo, até chegar às margens, aspectos tipográficos que não devem ser ignorados. Tendo como base a visualização do comportamento da tipografia presente nos livros electrónicos, são encontrados erros, tais como, margens pequenas, utilização de um tipo de letra que não é adequado para a leitura, *rios* (veremos mais à frente o que é, e de que forma influencia o bloco de texto) que são causados por opções tipográficas que não se adequam ao meio.

Desta forma, surgiu quase de uma forma mecânica a ideia de rectificar estes aspectos e proporcionar ao utilizador uma melhor experiência de leitura. Por ser um meio em gradual crescimento, a necessidade de melhorar a leitura destes dispositivos torna-se de maior importância.

Esta dissertação tem como nome “*Livros Electrónicos – Detecção e correcção de erros tipográficos*” e a motivação que levou ao seu desenvolvimento surgiu devido ao interesse pessoal acerca do livro enquanto objecto físico e objecto digital. A esse factor, acresce o fascínio pela tipografia enquanto disciplina. A conjugação destes dois factores, proporcionou a criação deste tema para dissertação e projecto. Tal acontece, pois é motivador pensar o *Livro Digital* como o livro do futuro e, também, tentar perceber como será possível melhorá-lo. Neste caso específico, será estudada e explorada a relação entre a tipografia e o leitor.

## OBJECTIVOS

O desenvolvimento desta proposta tem como principal objectivo explorar a aplicação da tipografia nos livros electrónicos.

Em primeiro lugar, pretende-se investigar e analisar quais as regras tipográficas mais adequadas ao livro como objecto de leitura. Como tal, serão tidos em conta elementos da tipografia, tais como *tipo de letra*, *tamanho*, *entrelinhamento*, *espaçamento*, *alinhamento* ou *kerning*. Em segundo lugar, é importante estudar a evolução dos *tablets* e o comportamento da tipografia nestes dispositivos.

Com base na análise anterior, o passo seguinte será analisar a informação recolhida e detectar as lacunas a solucionar. Tal permitirá criar uma aplicação que proporcione uma leitura mais correcta e eficaz.

## CONTRIBUIÇÕES

O conceito da proposta de aplicação visa melhorar a qualidade de leitura do utilizador nos livros electrónicos. A proposta apoia-se numa recolha de regras aplicadas ao texto que não estão incluídas nesses leitores, para que dessa forma o utilizador possa obter uma leitura correcta e eficaz.

A proposta de aplicação tem como propósito melhorar a leitura do consumidor dos livros electrónicos, contribuindo assim para um aumento de utilizadores que procurem um tipo de leitura clara e eficiente. Muitas vezes podemos assumir erradamente que as características tipográficas aplicadas a estes produtos podem não acrescentar melhorias através do seu tratamento. No entanto, este é um factor relevante quando se procura uma boa leitura. Com o intuito de aprofundar a tipografia e a sua aplicação neste tipo de produtos, torna-se vital a inclusão de conceitos de design e tipografia nesta leitura digital.

A principal contribuição prática desta dissertação passa por apresentar uma proposta para um aplicação de leitura de livros electrónicos, que proporcione uma leitura consoante as preferências tipográficas do utilizador. Outra das contribuições é a identificação dos erros tipográficos apresentados pelos dispositivos que permitam a leitura de livros digitais e possibilitem alterações no texto (correções de erros tipográficos através da manipulação das características aplicadas ao texto. Esta proposta pretende ter um efeito significativo na melhoria da leitura dos consumidores neste tipo de produtos. Para além disso, é também importante perceber como funciona a tipografia nos livros electrónicos, aprofundando conteúdos no campo dos estilos tipográficos (letra, palavra, frase, construção do texto), espaço e disposição.

## LIMITAÇÕES

A investigação desta dissertação engloba um conjunto variado de produtos direccionados para a leitura de livros digitais. Pela abrangência do tema, torna-se difícil direccionar a dissertação num único caminho e desenvolver um produto específico e concreto. No entanto, a solução para esta situação poderá passar por encontrar, à medida que o projecto for evoluindo, o caminho mais viável.

Outra das limitações passa pelos testes de comportamento da tipografia nos vários dispositivos. Mais uma vez, o foco será nos dispositivos a que o autor terá acesso, tendo sempre presente as informações que são possíveis obter a partir da Internet, como campo de pesquisa.

Por fim, é também importante a integração na equipa de programadores para dispositivos *iOS*. Tal possibilitará troca de opiniões, testes de viabilidade do funcionamento e verificação da aplicação.

## ESTRUTURA DO DOCUMENTO

O primeiro capítulo deste documento, *introdução*, engloba o *enquadramento*, *âmbito* e *motivação* onde a proposta se insere, os *objectivos declarados*, *contribuições* e *limitações* da dissertação, e finalmente a *estrutura do documento*.

O segundo capítulo é relativo ao *estado da arte*. Mostra o contexto em que a dissertação se insere e divide-se em dois grandes temas. O primeiro centra-se no estudo dos *dispositivos*, onde inicialmente é feita uma *timeline dos tablets* e são referidos os dispositivos que permitem a leitura de livros digitais, onde se inserem alguns produtos concorrentes com a aplicação a desenvolver, os *formatos* utilizados e as *aplicações de tratamento de texto*. O segundo incide sobre a *tipografia*, os *elementos e erros tipográficos*, como também as *regras tipográficas* adequadas à página e consequentemente ao livro. É também analisado o software *inDesign*, para perceber como efectua o tratamento do texto na paginação de livros.

O terceiro capítulo é respeitante à *especificação dos requisitos*. Aqui é feita uma listagem dos casos das funcionalidades que a aplicação permite. Este é um capítulo que permite uma visão da parte do utilizador e do que este pode encontrar ao longo da aplicação.

No quarto capítulo encontra-se a *metodologia* e o *planeamento* utilizado nesta dissertação. Refere-se o *plano de trabalho* e faz-se uma descrição detalhada de cada ponto do plano, como também se indica a *metodologia* que se seguiu ao longo do processo de trabalho.

No quinto capítulo, *abordagem e experimentação*, é feita uma introdução ao *xcode*, às ferramentas e linguagem a serem utilizadas no projecto. Por outro lado, estão presentes os *esboços e mockups*, bem como a *identidade gráfica* para a aplicação. Abordam-se também questões como a *tipografia*, a *cor* e a escolha do dispositivo escolhido para desenvolver a aplicação.

No sexto capítulo, *aplicação*, estão presentes as experiências dos protótipos práticos e funcionais realizados no software *xcode*, que foi utilizado para simular a aplicação.

Nos capítulos seguintes serão abordadas algumas *considerações finais*, *orientações futuras* do projecto e *conclusão* desta dissertação.

## DESAFIOS

A experiência adquirida ao longo do curso em dispositivos móveis foi escassa. Deste modo, a falta de contacto prévio com esta semi-nova realidade será um dos desafios no decorrer desta dissertação. Esta dissertação focar-se-á no *iPad*. A linguagem utilizada por este dispositivo, *Objective-C*, é algo que não foi abordado anteriormente, tornando-se também num desafio no projecto.



# Estado da arte

O livro digital, mais conhecido como *e-book* (*electronic book*) é um livro em formato digital que pode ser lido em equipamentos electrónicos.

O ponto central desta dissertação será o leitor de livros digitais, também conhecido como *e-reader* ou *e-book reader* (*electronic book reader*). Os leitores de livros digitais são aparelhos que têm como função mostrar o conteúdo de/dos livros electrónicos no ecrã. A utilização da tecnologia de tinta electrónica, também conhecido como *e-paper* (*electronic paper*), por não utilizar iluminação, aproximou a sensação de leitura de um livro digital à de leitura de um livro convencional. Esta tecnologia procura imitar o papel através de uma impressão electrónica de textos e imagens (Morley e Parker, 2009). Este conceito de papel electrónico foi desenvolvido na década de setenta pela *Xerox*. Trata-se de uma tecnologia revolucionária, que conseguiu um grande contraste com pouco consumo de energia (Electronic Paper Displays, 2009). O dispositivo *Sony Librié*, em 2004, foi o primeiro leitor *e-book* a utilizar esta tecnologia (Electronic Paper Displays, 2004).

O aumento do consumo de *e-books* (Rainie e Duggan, 2012), proporcionou o progressivo aumento da criação de aplicações que fossem capazes de responder às necessidades do utilizador, e sobretudo, que tenham utilizado no seu dia-a-dia. Por esta razão, torna-se evidente a necessidade de criação e optimização de aplicações para estes produtos.

Neste capítulo referenciam-se e descrevem-se os vários dispositivos de livros electrónicos que estão no mercado. Analisa-se o que levou à construção do livro que temos hoje e as aplicações construídas para estes produtos. São também aqui descritos os elementos e erros tipográficos, assim como, as boas práticas destes elementos. Por fim, e não menos importante, será analisado o comportamento da tipografia nestes produtos.





## DISPOSITIVOS

### TIMELINE DOS TABLETS

Nesta secção será feita uma análise da evolução dos *tablets*, desde a sua primeira aparência até aos tempos que hoje vivemos. Esta análise irá englobar os componentes que contribuíram para os desenvolvidos *tablets* que hoje podemos manusear.

O primeiro exemplo data do ano de 1967, onde na série *Star Trek* o capitão *Kirk* utiliza uma pen *tablet* para assinar documentos importantes. Esta foi a primeira vez que o conceito apareceu, impulsionando várias tentativas de criação deste tipo de dispositivos. Nos anos 60, altura do *Star Trek: The Original Series*, foi introduzido o conceito de *PADD* (*Personal Access Display Device*), mostrado na Figura 1. Esta foi a primeira vez que apareceu o conceito de leitura num dispositivo móvel (Tech News Daily Staff, 2011). Esta era uma série televisiva de ficção científica, que mostrava as aventuras da nave espacial *USS ENTERPRISE* e da sua tripulação. Aqui estava presente o dispositivo, visto já, como um dispositivo do futuro. No Universo *Star Trek* é utilizado algum tipo de *PADD*. O *Star Trek: The Original Series* foi uma série produzida na década de 60 e inspirou vários cientistas na criação de várias tecnologias (Welcome to Memory Alpha!, n.d.). Segundo Pascale e Fung a utilização do *iPad* nos dias de hoje está fortemente associada à série (Pascale, 2010 e Fung, 2012).

O *PADD* era composto por um ecrã *touchscreen* de grande dimensão, com um manual de interface minimalista, geralmente, com um ou dois botões. O típico *PADD* era utilizado para várias funções, desde relatórios de diagnóstico, à introdução de dados pessoais, bem como aceder aos sistemas de bibliotecas. Estes dispositivos faziam uso da tipografia e no seguimento desta dissertação é importante demonstrar como se comporta. Tendo como objecto de análise o *PADD* rectangular e baseado-nos em fotografias, é demonstrado na Figura 2 como a tipografia se aplica neste dispositivo.

Figura 1: Duas imagens do Universo *Star Trek*, onde se mostra a utilização do *PADD* (Universo *Star Trek*, 1967).



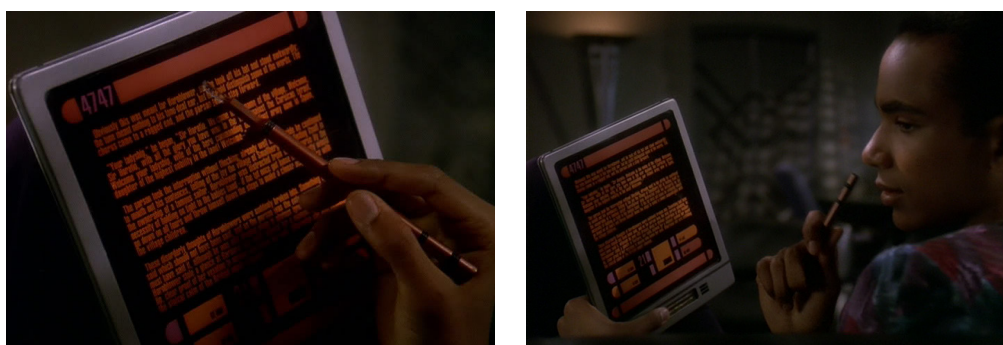


Figura 2: Demonstração do comportamento da tipografia no dispositivo PADD (Comportamento da tipografia no PADD, 2010).

Este dispositivo tinha funções de previsão de texto, permitindo assim aos utilizadores iniciar a escrita de uma palavra ou de uma frase podendo ainda serem sugeridas algumas opções de palavras e de frases. A caneta que acompanhava o PADD servia para dar início à escrita de texto e na imagem da esquerda da Figura 2 vemos a sua utilização.

Já no ano de 1968, Alan Kay desenvolveu o conceito do *Dynabook*, o que uns anos mais tarde ficou conhecido como um computador portátil ou *tablet*. O público-alvo deste produto eram as crianças. No entanto, a motivação e financiamento para este projecto veio da necessidade de existir manutenção portátil dos militares. Ou seja, havia a necessidade nas zonas militares de haver um produto que substituísse as grandes quantidades de papel, pelo difícil transporte que requer toda essa documentação. Desta forma, este produto foi pensado para melhorar as condições de relato de operações de manutenção dos militares (Kay, 1972).

Embora o conceito do *Dynabook* tenha sido criado em 1968, a primeira ilustração do produto foi apenas desenvolvido em 1972. Mas só a 5 de Novembro de 2008 é que foi apresentado um protótipo, em *Mountain View, California*. Em 1970, Alan Kay juntou-se à *Xerox Corporation's Palo Alto Research Center, PARC*, concebendo aqui o conceito de *Dynabook* definindo as bases para *tablets* e livros electrónicos. Este dispositivo é também importante porque enquadra dois factores cruciais, a aprendizagem e a mobilidade. Ou seja, temos aprendizagem num dispositivo móvel. Sendo que um modelo para melhorar a aprendizagem é interacção com dispositivos. Acrescentando a mobilidade a esta situação, contribui para que os utilizadores invistam maior tempo nestas acções, e assim, a sua aprendizagem será superior quando comparado a outros casos.

Quando Alan Kay estava na Xerox desenvolveu em Agosto de 1972, o artigo *A Personal Computer for Children of All Ages* (Kay, 1972), do qual se pode ver um excerto nas Figuras 3 e 4. Especula-se sobre a emergência pessoal, sobre os manipuladores de informação portátil e quais os seus efeitos quando utilizados por crianças e adultos. Diz-nos que apesar de ser um artigo de ficção científica, muitas das noções discutidas serão desenvolvidas no futuro.

Alan Curtis Kay nasceu a 17 de Maio de 1940 nos Estados Unidos da América. É um cientista de computação, mais conhecido por ser o pioneiro da programação orientada a objectos. É o presidente da Viewpoints Research Institute e professor na Universidade da Califórnia. Até 2005 foi membro da HP Labs, professor visitante na Universidade de Kyoto e professor adjunto no MIT (Massachusetts Institute of Technology).

No artigo são abordados vários temas, tais como, o ecrã, o teclado, o processador, o armazenamento, o tamanho e custos. Na figura 4, na imagem da direita estão alguns testes de tipos de letra no dispositivo. As fontes *Bodoni*, *Times Roman* e *Lydian Cursive* são utilizadas para visualizar o comportamento no Dynabook. O primeiro objectivo era descobrir se o ecrã era visto tal como deveria ser, que *Alan Kay* conclui, “os caracteres parecem muito mais redondos do que o nível de quantização indica, mas quando não se usam os tamanhos grandes, fica feio rapidamente” (Kay, 1972).

Figura 3: Páginas 2 e 3 do artigo *A Personal Computer for Children of All Ages* (A Personal Computer for Children of All Ages, 1972).

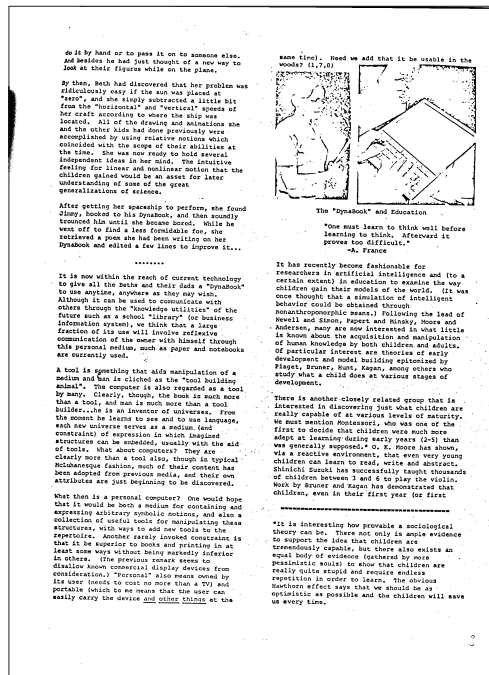
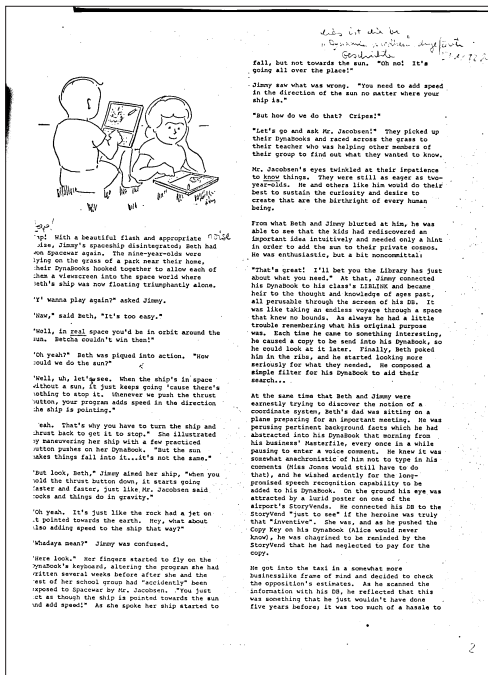
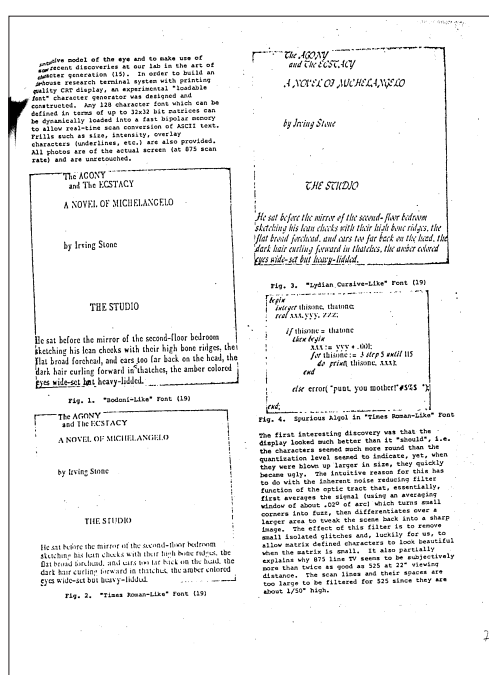
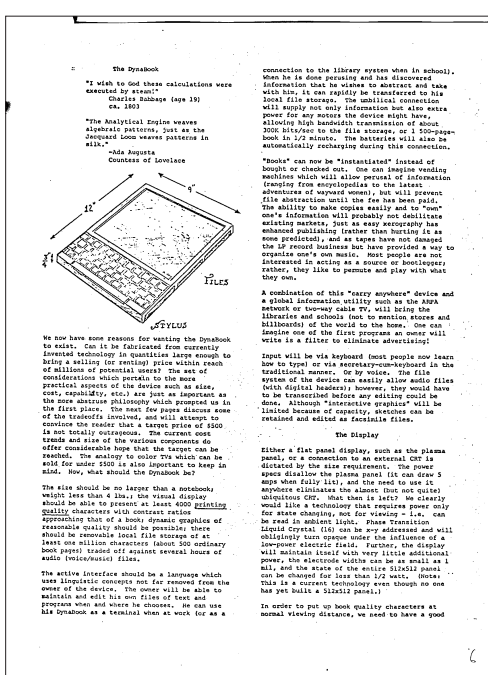


Figura 4: Páginas 6 e 7 do artigo *A Personal Computer for Children of All Ages* (A Personal Computer for Children of All Ages, 1972).



Como foi referido acima, só em 2008 o protótipo foi apresentado, em *Mountain View*, no *Computer History Museum*. Foi caracterizado como sendo um dispositivo fino, com luz, apropriado para o desenho, com um ecrã plano, com teclado e bateria recarregável. Na Figura 5, podemos ver algumas imagens da sua apresentação.



Figura 5: Imagens da apresentação do protótipo Dynabook por Alan Kay, no Museu da História do Computador (Protótipo Dynabook, 2008).

"2001: Uma Odisseia no Espaço" é um romance de ficção científica desenvolvido por *Arthur Charles Clarke* e *Stanley Kubrick* em 1968. A história é baseada em vários contos que *Clarke* escrevia, principalmente no *The Sentinel* (IEEE Global History Network, n.d.). No livro é descrito um dispositivo com o nome de *Newspad*, um dispositivo que era usado por pessoas no futuro para ver televisão e ler as notícias, tal como o nome indica. Ele utilizava códigos de dois dígitos para alterar o artigo *online* que desejava ler. As informações eram actualizadas hora em hora, como papéis electrónicos. Para encontrar o artigo desejado era necessário saber o código, tal como hoje sabemos os endereços.

Também nesta altura surgiu o filme, com o mesmo nome do livro, Figura 6 (direita). Aí é visível a utilização do dispositivo a bordo da nave espacial (ver Figura 7), e no vídeo da página da *abcnews* (Potter, 2011). Em 1994, a companhia *Acorn Computers* desenvolveu o produto com um mecanismo de entrega de notícias electronicamente através de um dispositivo. O nome, *Newspad* e formato foram inspirados nos dispositivos descritos e representados por *Arthur C. Clarke* e *Stanley*.

Arthur Charles Clarke nasceu a 16 de Dezembro de 1917 em Inglaterra. Foi um autor de ficção científica, inventor e futurista. Ficou famoso pelos seus contos e romances. Era também conhecido por pertencer ao grupo dos "Big Three". Destacam-se os trabalhos, *Profiles of the Future*, *2001: A Space Odyssey*, *Rendezvous with Rama* e *The Fountains of Paradise*.

Figura 6: Capa do filme 2001: A Space Odyssey na imagem esquerda (Capa do filme "2001: A Space Odyssey", 1968) e do livro do lado direito (Capa do livro "2001: A Space Odyssey", 1951).



Figura 7: Screenshot do filme, da utilização do *Newspad* (*Newspad* no filme, 1968).



Este dispositivo foi referido há pouco tempo, na discussão entre a *Apple* e a *Samsung*. Após a *Samsung* ter sido acusada pela *Apple* por ter copiado o seu produto, a *Samsung* vem defender-se com o recurso ao *Newspad*. A *Samsung* alega que o *iPad* não foi o primeiro *tablet* a ser criado, uma vez que no filme *2001: A Space Odyssey* “two astronauts on the way to Jupiter watch themselves give a TV interview on what looks very much like an *iPad*.” (Potter, 2011). Esta é uma parte do argumento que a *Samsung* está a utilizar nesta defesa onde está inserido o *Newspad*.

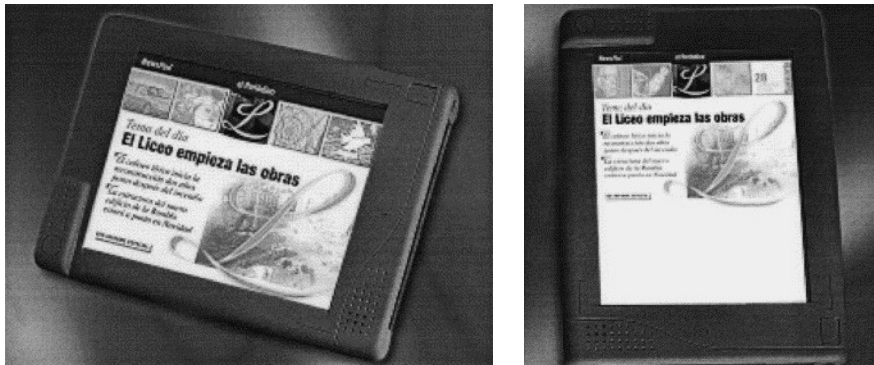


Figura 9: *NewsPad* construído pela empresa *Acorn Computers* em 1994, mostrando a visualização na vertical e na horizontal (Visualização do *NewsPad*, 1994).

Em 1979, a *Apple* lançou um dispositivo a que lhe chamou de *Apple Graphics Tablet*, Figura 9. É uma mesa que permitia desenhar com uma caneta com fio e depois ainda era possível transferir para o computador. O *tablet* oferecia um meio emocionante, com ferramentas e técnicas acessíveis para criar e mostrar as informações das imagens criadas (Edible Apple, 2009).

O sistema usado no *Apple Graphics Tablet* era o *Utopia Graphics Tablet System*, demonstrado na Figura 10, onde inclui uma grande variedade de tipos de pincel para a produção de formas e funções originais, oferece noventa e quatro cores permitindo uma grande diversidade. A *Utopia Graphics Tablet System* oferece uma maneira fácil de criar os desenhos, com cores brilhantes e gráficos animados.



Figura 10: *Apple Graphics Tablet* construído pela empresa *Apple Computer, Inc* em 1979 (Visualização do *Apple Graphics Tablet*, 1979)

O *Knowledge Navigator* foi um conceito descrito pelo antigo *CEO* da *Apple*, *John Sculley* no seu livro *Odyssey* em 1987. Ele descreve um dispositivo que pode aceder a uma grande rede de base de dados com informação em hipertexto e ao uso de agentes de *software* que ajudam na procura de informação na base de dados (Popova, 2011).

A divulgação deste dispositivo baseou-se em vídeos (Tumblr, n.d.), e em todos eles é apresentado um *tablet* com inúmeros recursos, incluindo um sistema de *text-to-speech* e uma interface baseada em gestos.

*John Sculley* nasceu a 6 de Abril de 1939. Foi vice-presidente da *PepsiCo* de 1970 a 1977 e em 1977 exerceu o cargo de presidente da empresa até 1983. Em 1983 assume o papel de *CEO* da *Apple Computer* durante 10 anos, passando a ser colaborador na empresa *Sculley Brothers, LLC*.

Bud Colligan trabalhou na *Apple Computer* entre 1983 e 1985. Mais tarde financiou e patrocinou os vídeos do *Knowledge Navigator*, que estreou em 1987 na *Educom*.

O sistema de compreensão do *tablet* é poderoso, capaz de ter uma conversa com o utilizador, como se tratasse de uma conversa com outra pessoa, tal como é indicado na Figura 11. Este sistema informa as chamadas não atendidas, ajuda a aprender a ler, verificando os resultados de leitura.

O vídeo de demonstração do *Knowledge Navigator* estreou em 1987 no *Educom*, conferência de educação, numa palestra de *John Sculley*. Esta apresentação conteve demonstrações de multimédia, hipertexto e aprendizagem interactiva, dirigido por *Bud Colligan*, demonstrado na Figura 12.

Figura 11: Anúncio no catálogo de Primavera em 1981 onde é apresentado o *Apple Graphics Tablet* e o software *Utopia Graphics Tablet System* (Anúncio de apresentação, 1979)

**Utopia Graphics Tablet System**

It's better than watching when your Apple Graphics Tablet System regards your Graphics Tablet as a fraction of the price.

The Apple Graphics Tablet is an Apple II system that is an artist's dream. The tablet offers an exciting medium with easy-to-use "tools" and techniques for creating and displaying pictorial information. When used with the Utopia Graphics Tablet System, the number of available alternatives available to you multiplies before your eyes.

The Utopia Graphics Tablet System includes a wide array of tool types for creating digital sketches and functions, and processes the data options if it can go to the trouble to help you design patterns, charts, graphs, or other visual aids, as well as a digital option that lets you duplicate the direction and angle they shape traces on the Graphics Tablet.

**Utopia Graphics Tablet System:**

- includes a total of 200 programs to create fine line designs, brilliant colors, and beautiful graphics.

So you don't precisely the effects you want in the finished artwork of your artwork, you can "talk" to the system. You can make a wide range of adjustments. Adjust the pen-controlled editing capabilities, and you can see them by rotating the tablet when necessary.

The Utopia Graphics Tablet System lets you to experiment with graphics designs and colors. The color, resolution, and speed and accuracy of the tablet, and the ability to create digital graphics programs.

By the way, the Utopia Graphics Tablet System is available in the following models: Apple II, Apple II+, Apple IIc, Apple IIe, Apple IIx, and Apple IIcx.

**Utopia Graphics Tablet System:**

- includes a total of 200 programs to create fine line designs, brilliant colors, and beautiful graphics.

The Utopia Graphics Tablet System is a lot of fun to use. Its intuitive, self-explanatory, and graphics options can be selected at the touch of your pen or stylus.

Utopia Graphics Tablet System is available in the following models: Apple II, Apple II+, Apple IIc, Apple IIe, Apple IIx, and Apple IIcx.

**Utopia Graphics Tablet System:**

- includes a total of 200 programs to create fine line designs, brilliant colors, and beautiful graphics.

Order Number: 02H0005

Figura 12: Screenshots de um dos vídeos promocionais do *Knowledge Navigator* (Video promocional do *Knowledge Navigator*, 2011).





Figura 13: Aplicação Siri no iPhone 4S (Siri, n.d.).

Em Outubro de 2011, a *Apple* lançou o *Siri* (*Speech Interpretation and Recognition Interface*), presente na Figura 13. Este software baseia-se num assistente pessoal inteligente, assemelhando-se ao *Knowledge Navigator*. A aplicação utiliza um interface de linguagem natural para responder às questões, fazendo recomendações e executando acções (Hodgkins, 2011). A *Apple* alega que a aplicação ao longo do tempo adapta-se ao utilizador, às suas necessidades e personaliza os resultados, realiza tarefas e encontra recomendações do utilizador, tais como, encontrar restaurantes nas proximidades.

O *GRiDPad*, presente na Figura 14, era um *tablet touchscreen* fabricado para a *GRID Systems Corporation* pela *Samsung* em 1989. É considerado o primeiro *tablet* direccionado para o consumidor. Este dispositivo teve bastante sucesso e foi usado pelo exército dos Estados Unidos (The Centre for Computing History, n.d., 1). Por ter uma interface de reconhecimento de texto, o *GRiDPad* foi comercializado para consumidores específicos direccionados para a contabilidade. Foi projectado para simplificar acções dos trabalhadores que frequentemente registavam dados em formulários de papel (The Obsolete Technology, n.d., 1). O *GRiDPad* foi o pioneiro na computação móvel e em muitas tecnologias que são usadas nos *notebooks*, *tablets* e dispositivos portáteis.



Figura 14: *GRiDPad* (*GRiDPad*, n.d.)



Jeff Hawkins nasceu em 1 de Julho de 1957 em Nova Iorque e foi o fundador da *Palm Computing*, onde inventou o *Palm Pilot*. Em 2002 fundou o *Redwood Center for Theoretical Neuroscience* e em 2003 foi eleito membro da *National Academy of Engineering*.

Foi o primeiro dispositivo com caneta. O texto era inserido directamente no ecrã com a caneta electrónica. A interacção no *GRiDPad* é através do toque no ecrã e exclui a hipótese de ter um teclado, no entanto, pode ser conectado um teclado externo (The Obsolete Technology, n.d.). O procedimento era lento, demorando cerca de 2 segundos para os caracteres serem apresentados no ecrã. O *GRiDPad* foi parcialmente desenvolvido por *Jeff Hawkins* enquanto trabalhava na *Grid Systems Corporation*.

Figura 15: PalmPilot (PalmPilot, 2008)



Mais tarde desenvolveu e patenteou o seu próprio software de reconhecimento da escrita chamado de *PalmPrint*, exibido na Figura 15, o que permitiu um computador reconhecer e interpretar a impressão. Em 1992, saiu da *GRID Systems Corporation* e fundou a *Palm*, onde em 1997 lançou o dispositivo *Palm Pilot*, continuando a desenvolver dezenas de *PDA*s. O *Palm Pilot* é o seu produto com maior sucesso comercial. É considerado um *PDA* (*Personal Digital Assistant*), por consistir num dispositivo móvel que faz a gestão de informação pessoal.

O *EO Personal Communicator* foi um computador *tablet* criado pela companhia *Eo, Inc.*, que mais tarde foi adquirida pela *AT&T Corporation*. Foi lançado em Abril de 1993. Este dispositivo, chamado oficialmente por *AT&T EO Personal Communicator*, era semelhante a um assistente digital pessoal sem fios e teve, na altura como grande concorrente o *Apple Newton* (The Centre for Computing History, n.d., 2), que será referenciado de seguida. Entre os clientes deste dispositivo estiveram, *The New York Stock Exchange*, *Andersen Consulting*, *Lawrence Livermore Laboratories*, *FD Titus & Sons* and *Woolworths*. A *Eo, Inc.*, que era controlada pela *AT&T* em 52%, encerrou as suas operações a 29 de Julho de 1994, depois de não cumprir as metas de receitas para continuar a garantir o financiamento. Foram construídos dois modelos, *Communicator 440*, Figura 16 na imagem da esquerda, e *880*.

Para além de todas as funcionalidades, tais como, um *modem* de telefone de rede sem fios, o microfone, a parte mais interessante do sistema operativo seria o *PenPoint OS*, demonstrado na Figura 16 imagem da direita. Foi um produto desenvolvido pela *GO Corporation* e foi um dos primeiros sistemas operativos criados especificamente para *tablets* e *PDA's*. Este sistema acrescentou novas implementações com diversos avanços computacionais, entre eles, um grande conjunto de gestos, a utilização do X para apagar e com a vantagem de os mesmos gestos se aplicarem a todas as aplicações. Existe a possibilidade de arrastar qualquer tipo de selecção, com um *layout* dinâmico redimensionando a orientação horizontal e vertical.

As semelhanças do *EO Personal Communicator* com o leitor *e-book* da *Amazon Kindle 2* são visíveis. São algumas as características comuns entre estes dois dispositivos, desde os ecrãs sem iluminação, à organização e estrutura da tipografia são factores que fazem com que exista entre estes produtos, algumas semelhanças significativas, como podemos comprovar na Figura 17.



Figura 16: AT&T *EO Personal Communicator 440*, na imagem da esquerda. Na imagem do lado direito vemos a utilização do Sistema Operativo *PenPoint*, onde podemos visualizar um pequeno comportamento da tipografia no dispositivo (AT&T *EO Personal Communicator 440*, 2009)

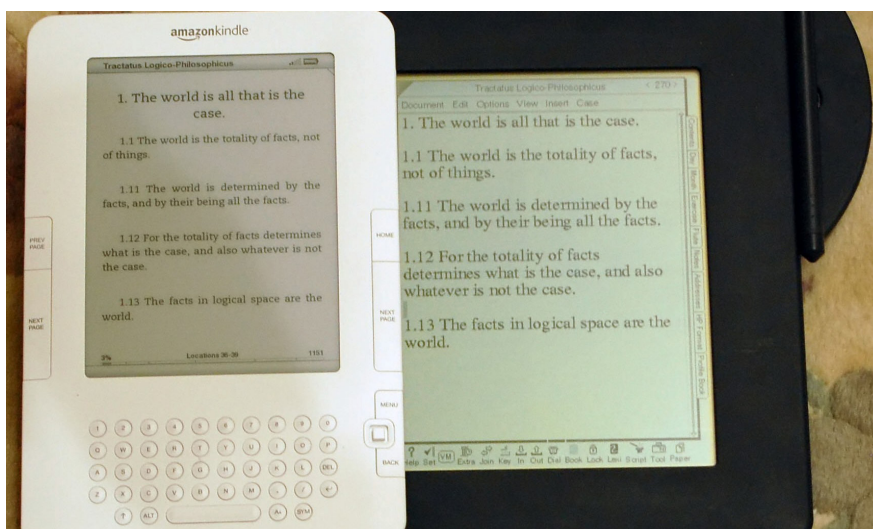


Figura 17: *Kindle 2* (esquerda) e *EO Personal Communicator 440* (direita) (*Kindle 2* e *EO Personal Communicator 440*, 2009)

No entanto, no que diz respeito ao comportamento da tipografia, existem algumas diferenças. Na Figura 17, podemos verificar como o mesmo texto se aplica e comporta nos dois dispositivos, podendo assim retirar ilações sobre o comportamento da tipografia.

No *EO PC 440* não está destacado o título, como também a utilização de um tamanho de pontos demasiado grande e a não existência de margens, são factores que perturbam a leitura. Ainda assim, no *Kindle 2*, continuam a existir alguns problemas, tais como, o alinhamento do título ao centro, a não utilização da hifenização quando se opta por texto justificado. Estes factores que foram referidos, aumentam a eficácia da leitura e a utilização de margens contribui para uma clarificação de início e fim da linha de texto.

A plataforma *Newton* foi um assistente digital pessoal (*PDA – Personal Digital Assistant*) desenvolvido pela *Apple*. Começou em 1987 e terminou em 1998. A gama do *MessagePad* foi desenvolvida e comercializada pela companhia *Apple*, embora a *Motorola* e *Sharp* tenham dado também o seu contributo. Este dispositivo, pelas funções que pode executar, é descrito como um assistente de comunicações portátil (The Obsolete Technology, n.d., 2), com um ecrã sensível ao toque e uma caneta, que permite ao utilizador gerir e partilhar informações. Inclui aplicações como “Notes”, “Names”, “Dates”, como também calculadora, conversor de moeda, fuso horário, entre outras.

O sistema operativo *Newton OS*, estava presente no *MessagePad*, no entanto, a *Sharp*, *Motorola* e *Digital Ocean* utilizavam esse mesmo sistema operativo. A plataforma *Newton* inclui o *MessagePad 100*, *MessagePad 110*, *MessagePad 120*, *MessagePad 130*, *eMate 300*, *MessagePad 2000* e o *MessagePad 2100*. O *MessagePad 100* é também conhecido como *H1000* ou *OMP (Original MessagePad)*, presente na Figura 18.

Figura 18: *MessagePad 100* ou *H1000* ou *Original MessagePad* (*MessagePad 100*, n.d.)



O *MessagePad* foi a primeira série de dispositivos desenvolvido pela *Apple* em 1993, para a plataforma *Newton*. Inicialmente o reconhecimento da escrita tinha resultados bastante aleatórios e imprecisos. O reconhecimento de escrita manual original foi licenciada pela empresa *Paragraph International*. Era bastante sofisticado e tentava aprender a escrever através de uma base de dados de palavras conhecidas para fazer suposições do que o utilizador desejava escrever. A interpretação da escrita poderia ser efectuada em qualquer lugar do ecrã, possibilitando ao utilizador uma maior flexibilidade e versatilidade (Michigan State University, n.d.). A resolução máxima do *MessagePadd 100*, presente na Figura 19, era de 1 bit 336x240 *pixels* e tinha uma dimensão de 184,8x114,3 mm (Apple History, n.d.).

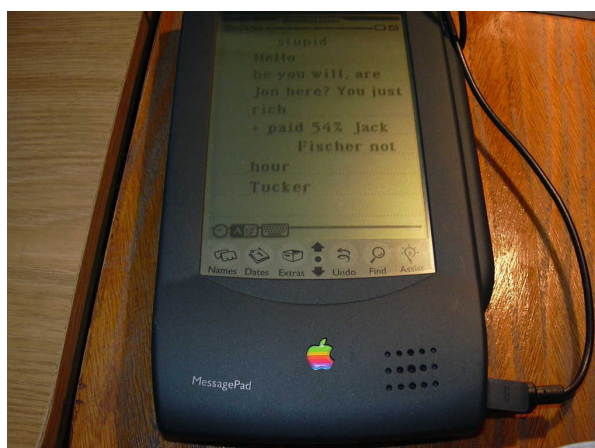


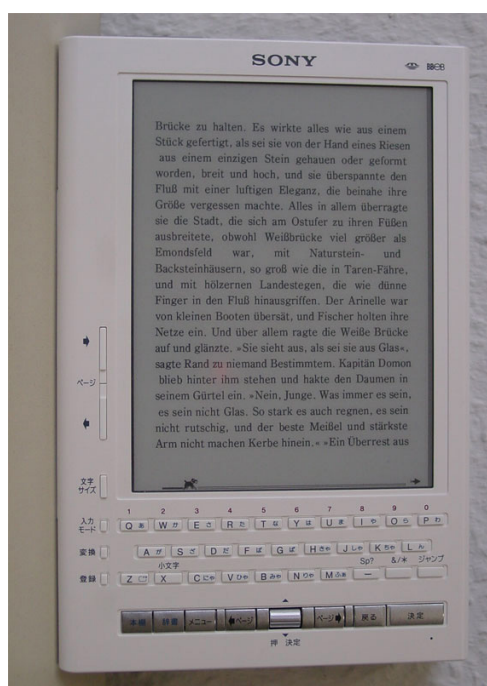
Figura 19: *MessagePad 100* com tipografia aplicada. (*MessagePad 100* com tipografia aplicada, n.d.)

O *MessagePad* era tão fácil de usar como se tivéssemos lápis e papel. O texto podia ser manuscrito e transformado em texto digitado, e até existia a possibilidade de utilizar um teclado para escrever. O dispositivo também aprendia com o utilizador, e previa a sua escrita com base nessa aprendizagem. Com a imagem seguinte, pretende-se demonstrar como a tipografia se adequa a este dispositivo.

Com base na Figura 18, podemos analisar o dispositivo em termos da tipografia. E conseguimos perceber que, para o tamanho de ecrã, o tamanho de letra é grande. A linha com mais caracteres tem 18, o que é pouco para as dimensões do ecrã. Não existe margem direita, fazendo com que pareça que o texto fique desequilibrado. Estas e outras características tipográficas podiam contribuir para uma leitura mais eficaz e melhor estruturada.

O *Sony LIBRIé*, presente na Figura 20, foi o primeiro *e-book* a usar o *E Ink*. O *E Ink*, traduzido como tinta electroforética, é um proprietário específico de papel electrónico criado pela *E Ink Corporation*. Foi fundada em 1997 com base em pesquisas no *MIT Media Lab*. Este tipo de tinta é utilizado na sua maior parte em dispositivos móveis, mas também é aplicado em telefones e relógios. Está disponível comercialmente em escala de cinza e a cores. Este tipo de papel é visível quando o sol está directamente incidido no dispositivo e pode ser utilizado na orientação horizontal e vertical.

Figura 20: *Sony LIBRIé*  
(*Sony LIBRIé*, n.d.)



Esta tinta electrónica assemelha-se ao papel do jornal, aumentando a eficácia de leitura dos utilizadores. Por esta razão, a introdução do *E Ink* nos livros electrónicos marca um ponto de viragem no que diz respeito à leitura de textos num dispositivo móvel (Lytle, 2004).

O *LIBRIé* faz parte da linha de leitores de *e-book* da *Sony Reader*, utilizando papel electrónico e tem uma biblioteca de livros para os próprios dispositivos, chamada de *Sony eBook Library*. Os leitores da gama *Sony Reader* podem exibir PDF's, formato EPUB, JPEG's e formatos proprietários da *Sony*, *BBeB* (*BroadBand eBook*). O leitor pode ainda reproduzir ficheiros MP3 e ficheiros de áudio AAC não encriptados. O tamanho de ecrã de 126x190 mm e uma resolução de ecrã de 800x600 *pixels*, faz com que tenha um tamanho adequado para usufruir de boa leitura. Com a clareza de texto que nos fornece, torna-se numa experiência de leitura agradável, e permite-nos também fazer o *download* do conteúdo desejado.

O *iLiad* é um dispositivo electrónico portátil, mais conhecido por *e-reader*, o qual pode ser utilizado para leitura e edição de documentos. Utiliza o tipo de letra *Vera Sans*, Figuras 21 e 22 para apresentar o seu conteúdo tipográfico. Este foi um dispositivo produzido pela empresa *IREX* em 2006, no entanto, a produção do *iLiad* terminou em 2010 quando a *IREX* abriu falência (Vogel, 2011). Este produto teve como principal vantagem, sobre os produtos semelhantes já existentes, o seu tamanho de ecrã, ocupando o formato a5, como também a inclusão de uma *tablet Wacom* e uma caneta. O *iLiad* exhibe documentos de vários formatos, entre eles em *PDF*, *Mobipocket*, *XHTML*, como também texto simples (Many Books, n.d.). Mostra também imagens em formato *JPEG*, *PNG*, *BMP*, mas não a cores. Tem também o recurso de adicionar notas a documentos já existentes. O dispositivo tem a funcionalidade de fazer o *download* de conteúdo, através do seu serviço *wireless*. Tem uma resolução de 768x1024 *pixels*, sendo esta uma grande evolução quando comparado com os produtos já existentes no mercado. O ecrã tem uma dimensão de 124x165 mm, com 16 níveis de cinzento.

36 The five boxing wizards jump quickly.  
 30 The five boxing wizards jump quickly.  
 24 The five boxing wizards jump quickly.  
 21 The five boxing wizards jump quickly.  
 18 The five boxing wizards jump quickly.  
 16 The five boxing wizards jump quickly.  
 14 The five boxing wizards jump quickly.  
 13 The five boxing wizards jump quickly.  
 12 The five boxing wizards jump quickly.  
 11 The five boxing wizards jump quickly.  
 10 The five boxing wizards jump quickly.  
 9 The five boxing wizards jump quickly.

Figura 21: Specimens do tipo de letra Vera Sans, desenhada por Jim Lyles da fundição de tipos Bitstream Inc. que foi fundada em 1981 por Matthew Carter e Mike Parker (Specimens do tipo de letra Vera Sans, n.d.)

Vera Sans Regular

Text sample – CSS font-size (px) with 1.4em line-height

18 Is not the best kind of originality that which comes after a sound apprenticeship? That which shall prove to be the blending of a firm conception of, "useful precedent"...

16 Is not the best kind of originality that which comes after a sound apprenticeship? That which shall prove to be the blending of a firm conception of, "useful precedent" and the progressive...

14 Is not the best kind of originality that which comes after a sound apprenticeship? That which shall prove to be the blending of a firm conception of, "useful precedent" and the progressive tendencies of...

13 Is not the best kind of originality that which comes after a sound apprenticeship? That which shall prove to be the blending of a firm conception of, "useful precedent" and the progressive tendencies of an able mind. For, let...

12 Is not the best kind of originality that which comes after a sound apprenticeship? That which shall prove to be the blending of a firm conception of, "useful precedent" and the progressive tendencies of an able mind. For, let a man be as able & original...

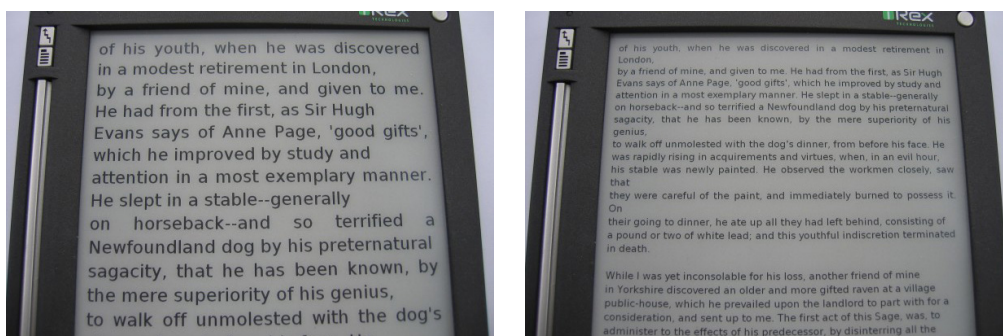
11 Is not the best kind of originality that which comes after a sound apprenticeship? That which shall prove to be the blending of a firm conception of, "useful precedent" and the progressive tendencies of an able mind. For, let a man be as able & original as he may...

10 Is not the best kind of originality that which comes after a sound apprenticeship? That which shall prove to be the blending of a firm conception of, "useful precedent" and the progressive tendencies of an able mind. For, let a man be as able & original as he may, he can't afford to discard knowledge of what...

9 Is not the best kind of originality that which comes after a sound apprenticeship? That which shall prove to be the blending of a firm conception of, "useful precedent" and the progressive tendencies of an able mind. For, let a man be as able & original as he may, he can't afford to discard knowledge of what has gone before or what is now going...

Figura 22: Comportamento do tipo de letra Vera Sans, utilizado no e-reader *iLiad* (Comportamento do tipo de letra Vera Sans, n.d.).

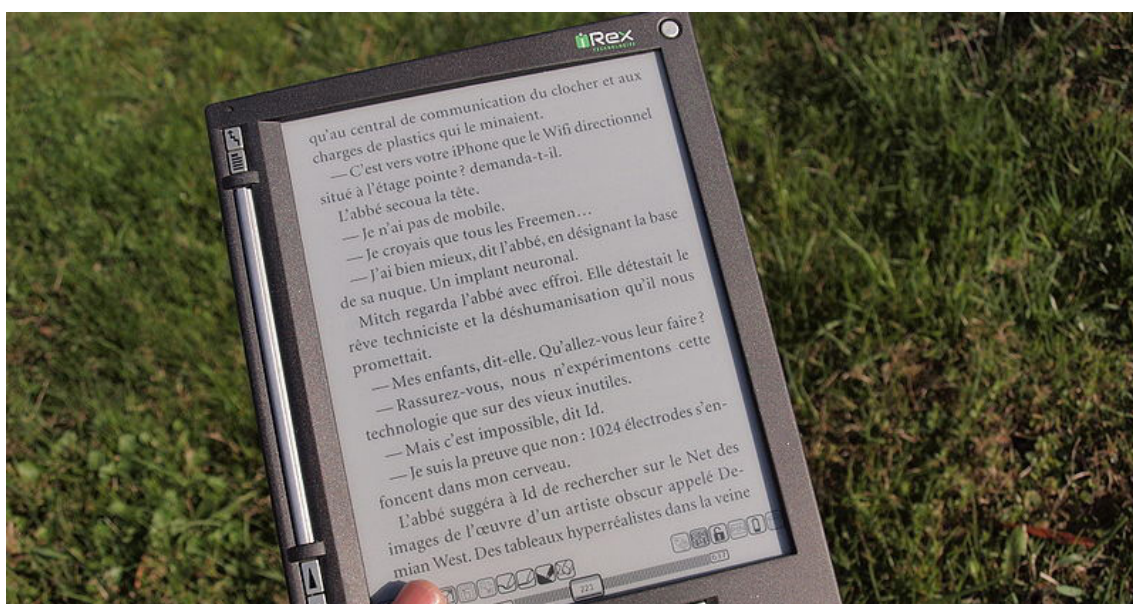
Figura 23: *iLiad* produzido pela IREX (*iLiad*, n.d.).



Um problema que este dispositivo apresenta é na leitura de formatos *Mobipocket*, uma vez que a página é formatada incorrectamente, como podemos verificar nas imagens da Figura 23, podendo mesmo ser ilegível. Para além disso, apesar do dispositivo ler uma grande variedade de formatos, a formatação do ecrã é condicionada ao documento original. Não é possível alterar o tipo de letra para o qual desejámos ou alterar os alinhamentos dos parágrafos. Apenas estão duas fontes disponíveis, um delas é a *Vera Sans*, que não é ideal para leitura de livros electrónicos e não resulta bem em tamanhos relativamente grandes.

Com as imagens da Figura 23, conseguimos verificar o comportamento da tipografia no *iLiad*. Verificamos que em ambas as imagens as margens estabelecidas não são as mais adequadas, o texto justificado sem hifenização também não contribui para uma boa leitura, criando vários *buracos* no texto. O tipo de letra escolhido não se adequa à leitura e a dispositivos que proporcionam leitura de livros digitais. A comparação das imagens da Figura 23 torna-se inevitável, uma vez que o texto utilizado é o mesmo, embora com outras características tipográficas.

Figura 24: *iLiad* à luz do sol (*iLiad* à luz do sol, n.d.).



Como foi referido anteriormente, a página no dispositivo *iLiad* é formatada tendo como referência o documento original, e isto provoca linhas inacabadas, como podemos verificar na Figura 23. Este facto está relacionado com o ficheiro original estar no formato *Mobipocket*. Para o leitor, esta situação torna-se bastante inconveniente. Caso o leitor deseje aumentar ou diminuir o tamanho de texto, as quebras de linha irão sempre acontecer na mesma posição, independente da alteração do utilizador, perturbando o ritmo de leitura e a sua eficácia. Na figura 24, fica uma demonstração de como o texto se comporta no *iLiad* à luz do sol. Como podemos comprovar tem boa nitidez e proporciona uma boa leitura.

*Amazon Kindle* é uma série de leitores *e-book* produzidos pela *Amazon*. Os dispositivos *Kindle* permitem comprar, fazer *download*, navegar, e ler livros digitais, jornais, revistas, blogs, como também outras informações digitais através da rede sem fios. A maioria dos dispositivos utiliza a tecnologia *e-ink*, utilizada também no dispositivo *iLiad* que foi analisado anteriormente, para simular a leitura em papel.

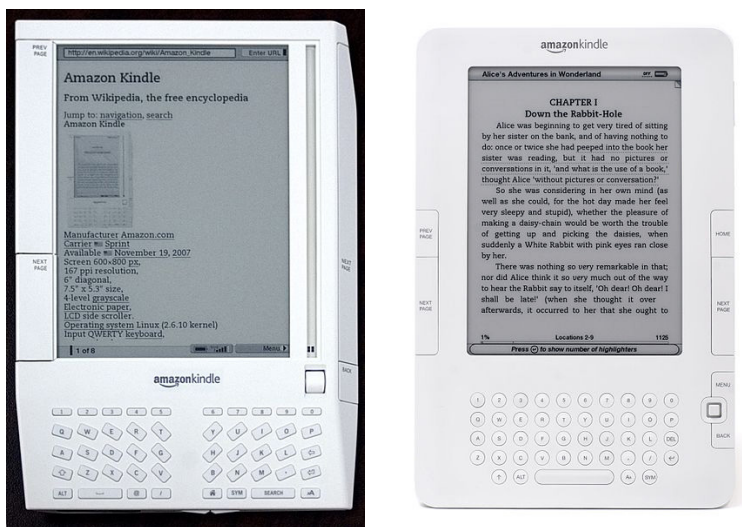


Figura 25: Primeira geração do *Kindle* (esquerda) e *Kindle 2* (direita) (*Kindle* e *Kindle 2*, n.d.)

A primeira geração do *Kindle*, Figura 25 (esquerda), apareceu no mercado em 2007 e só foi vendido nos Estados Unidos. O *Kindle 2*, Figura 25 (direita), foi lançado no início do ano de 2009, enquanto que a versão internacional do *Kindle 2* em Outubro de 2009. Esta versão podia utilizar a rede móvel dos Estados Unidos, mas também a de outros 100 países. Existe alguma discussão em relação à evolução do *Kindle 2* sobre a primeira geração do *Kindle*. Algumas mudanças no *Kindle 2* tornaram mais difícil a leitura devido aos reduzidos tamanhos de letra, quando comparados com o tamanho de letra utilizado nos livros.



Em termos de tipografia, o *Kindle 2* vem já com alguns cuidados tipográficos. O problema dos *rios*, que será analisada no capítulo *erros tipográficos*, foi um dos aspectos rectificadas, limitando o espaço entre as palavras para a largura de um “em”. No entanto, o texto justificado sem hifenização como padrão e não conceder a opção de alinhar o texto à esquerda ficando, com a margem da direita irregular, é algo inquietante.

O *Kindle DX*, presente na Figura 26, saiu em 2009 e teve como principais alterações o aumento do tamanho de ecrã e do suporte de ficheiros PDF. Outra alteração foi a introdução de um acelerómetro, oferecendo a possibilidade ao utilizador de virar as páginas e orientações horizontais ou verticais, quando o dispositivo é virado. Foi lançada a versão internacional do *Kindle DX*, que suporta rede sem fios internacional 3G.

Figura 26: *Kindle DX* (esquerda) e *Kindle DX Graphite* (direita) (*Kindle DX* e *Kindle DX Graphite*, n.d.)

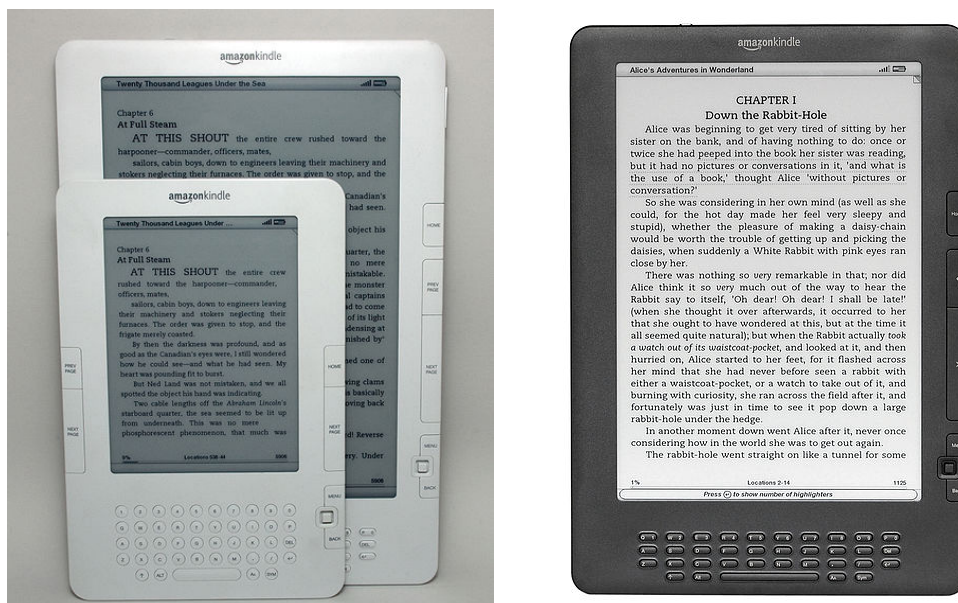
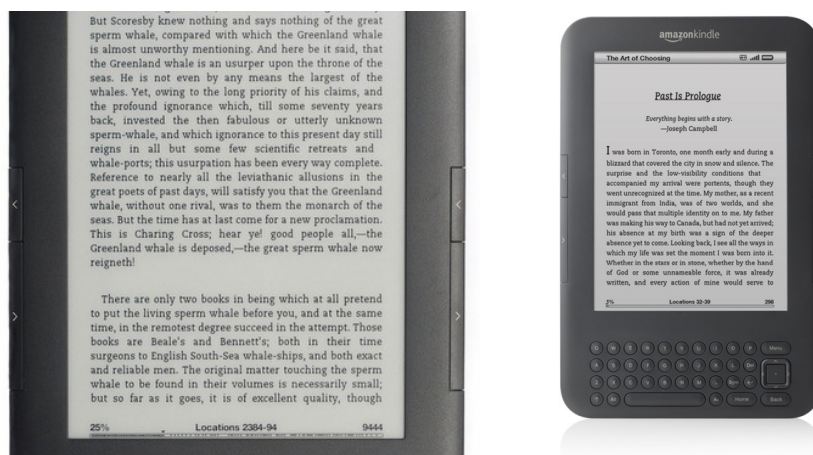


Figura 27: *Kindle Keyboard* em cinzento (*Kindle Keyboard*, n.d.)



Em 2010 foi lançado o *Kindle DX Graphite*. Tem um maior contraste e a cor é cinza. Especula-se que esta mudança de cor está relacionada com a melhor percepção do rácio de contraste. Na figura 26, na imagem da esquerda verificamos a diferença de tamanho do *Kindle 2* para o *Kindle DX*, e na imagem da direita comprovámos a alteração da cor do *Kindle DX Graphite*.

A 28 de Julho de 2010 é anunciada a terceira geração do *Kindle*. Denominado de *Kindle Keyboard*, presente na Figura 27. Este dispositivo teve duas versões, uma delas era um dispositivo com recurso a rede sem fios (*wi-fi*) e o outro um dispositivo com rede sem fios e 3G. O *Kindle Keyboard* com 3G está disponível em branco e cinzento, o mesmo do *Kindle DX Graphite* referido em cima. Ambos utilizam a tecnologia *e-ink*, aumentando o contraste e uma maior taxa de actualização do ecrã.

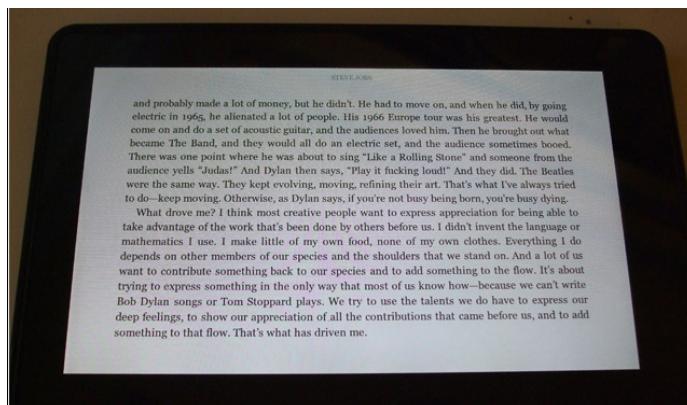
A quarta geração do *Kindle* foi anunciada em 2011, Figura 28, à esquerda. Mantendo as seis polegadas com o ecrã *e-ink* do modelo anterior, a maior diferença foi efectuada no peso e no tamanho. Na mesma altura, foi anunciado também o *Kindle Touch*, na Figura 28 imagem direita, com *wi-fi* e outro com *wi-fi* e 3G. Este dispositivo, como o próprio nome refere é interagido a partir do toque no ecrã. Conectando-se vi 3G, pode efectuar o download de livros. Mantém as mesmas medidas de ecrã, de seis polegadas, com a adição de infravermelhos ao ecrã para controlar o toque.



Figura 28: *Kindle 4* e *Kindle Touch* (*Kindle 4* e *Kindle Touch*, n.d.)

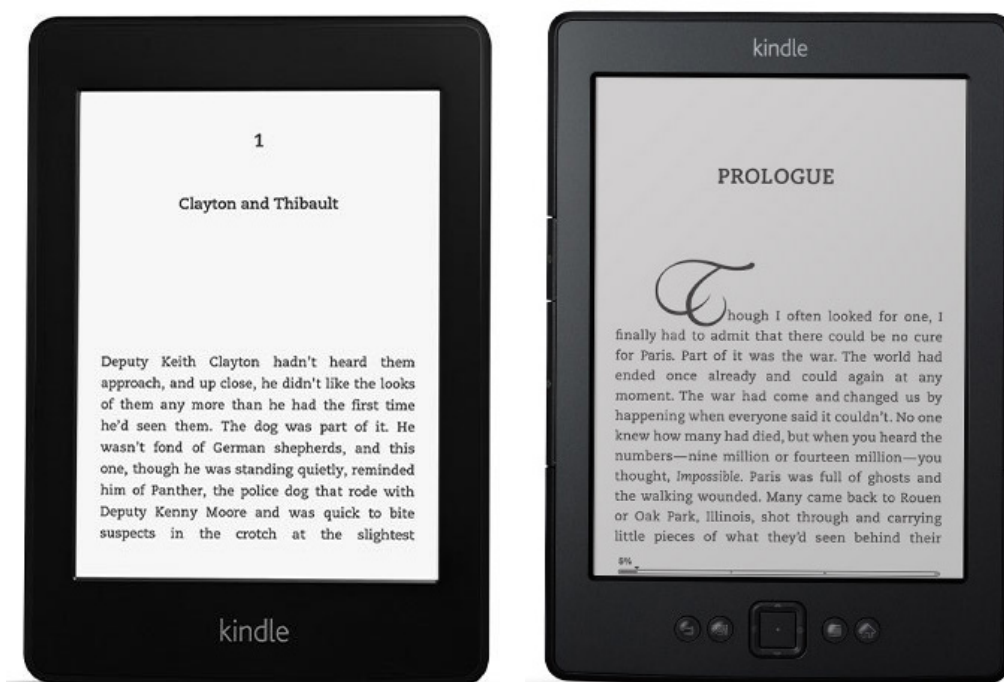
Também em 2011 a *Amazon* anunciou um *tablet* baseado em *android* com um ecrã táctil a cores, denominado de *Kindle Fire*, presente na Figura 29. Com sete polegadas, este foi o primeiro *Kindle* lançado sem o ecrã *e-ink*. Por outro lado, este modelo não tem a opção 3G, incluindo *wi-fi*. O dispositivo carece de microfone e câmara. Mais tarde em 2012, foi lançado o *Kindle Fire HD*. Existem dois formatos de ecrã para este modelo, o de 7 polegadas e o de 8,9 polegadas. Esta versão, ao contrário do *Kindle Fire*, já contém microfone, porta USB micro e uma porta HDMI.

Figura 29: *Kindle Fire*  
(*Kindle Fire*, n.d.)



A quinta geração do *Kindle*, presente na Figura 30, à esquerda, foi anunciada em Setembro de 2012. A cor é preta, tem melhor contraste e é possível ajustar as fontes. Em comparação com a versão anterior, o carregamento da página é mais rápido. Em Outubro foi lançado o *Kindle Paperwhite* nos Estados Unidos. Tem um ecrã de 6 polegadas e contém duas versões. Uma versão com *wi-fi* e outra com *wi-fi* e 3G. O *Kindle Paperwhite* não tem botões físicos para mudar de página, ou para efectuar outras acções, excepto para ligar o dispositivo e bloquear o ecrã. A *interface* é manuseada com recurso ao toque no ecrã. Este dispositivo tem iluminação no ecrã e pode ser regulada conforme o utilizador desejar, no entanto, não pode ser desligada completamente, o que pode causar algumas anomalias no leitor em situações específicas.

Figura 30: Kindle 5  
geração(direita) e Kindle  
Paperwhite (esquerda)  
(*Kindle 5* geração e *Kindle  
Paperwhite*, n.d.)



*Barnes & Noble Nook* é uma marca de livros digitais desenvolvido pelo editor americano, *Barnes & Noble*, baseado na plataforma *android*. O primeiro dispositivo foi anunciado em 2009. O *Nook* original inclui *wi-fi*, conectividade 3G sem fios e tem seis polegadas de ecrã. Os dispositivos da *Nook* que ainda se encontram no mercado são o *Nook Simple Touch*, lançado em 2011, o *Nook HD* e *Nook HD+* lançados em 2012. Para além destes, existem outros dispositivos que foram descontinuados. Entre eles, o *Nook Classic* lançado em 2009 como o primeiro dispositivo de leitura digital da *Barnes & Noble Nook*, com duas versões, uma com *wi-fi* e outra com *wi-fi* e 3G, o *Nook Color* lançado em 2010 e o *Nook Tablet* lançado em 2011.

De seguida serão apenas abordados os dispositivos que estão no mercado, pois a contribuição para a dissertação é de uma maior importância. O *Nook Simple Touch*, presente na Figura 31, é conhecido apenas por *Nook Touch*, é um dispositivo da segunda geração da *Nook e-book*. Tem um ecrã de 800 px (pixels) por 600 px e utiliza a tinta electrónica *e-ink*, com uma tela sensível ao toque através dos infravermelhos. Tem conectividade através da rede sem fios e uma porta USB para carregar e ligar ao computador.

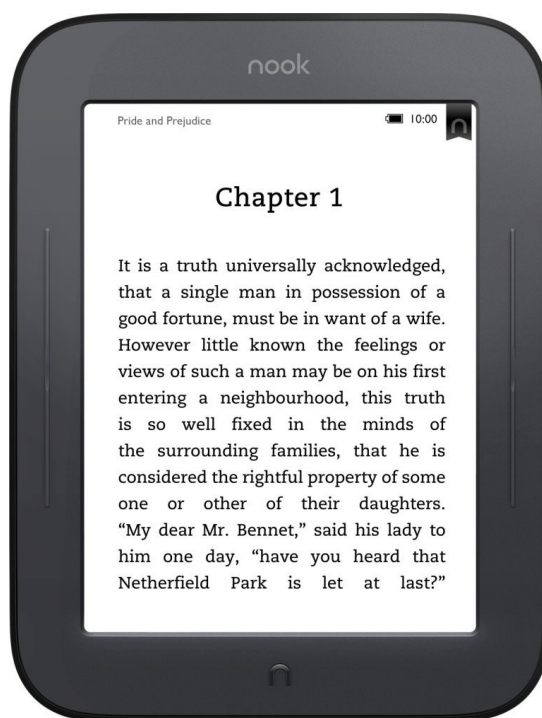


Figura 31: Nook Simple Touch (*Nook Simple Touch*, n.d.)

Com base na Figura 31, podemos constatar alguns problemas da utilização da tipografia. Aquela que é mais evidente são os espaços (buracos) no meio do texto que será explicado melhor num capítulo posterior criados em função do texto justificado, da relação tamanho e tipo de letra. *Ellen Lupton* no capítulo *Texto*, refere-se ao texto justificado assim, “Quando é bom: O texto justificado produz uma forma limpa na página. O uso eficiente do espaço faz com que ele seja a norma para os jornais e livros de texto longo. Quando é mau: Aparecem vazios feios quando o texto é forçado a caber em colunas com o mesmo comprimento. Evite-os certificando-se de que a linha é grande o suficiente em relação ao corpo do tipo. Fontes menores permitirão que mais tipos caibam na linha.” (Lupton, 2006)

O *Nook HD* presente na Figura 32 tem 7 polegadas com uma resolução de 1440px por 900px, sendo o sucessor do *Nook Tablet*. Está disponível em duas cores, branco e cinzento escuro. O *Nook HD+* diferencia-se pelo ecrã de 9 polegadas, pela resolução de 1920px por 1280px e por ter um tamanho maior das memórias internas. Está disponível em apenas uma cor, preto misturado com uma percentagem de cinzento. Tanto o *Nook HD* como o *Nook HD+*, são considerados LCD (Liquid Cristal Display), pois o seu ecrã é composto por líquidos cristais. Este tipo de ecrãs utilizam as propriedades da modulação da luz de cristais líquidos. Os cristais líquidos não emitem luz directamente, ao contrário da tecnologia *E Ink*.

Figura 32: *Nook HD*  
(*Nook HD*, n.d.)



O *iPad* é uma linha de computadores *tablet* construídos pela *Apple Inc.* O primeiro *iPad* data do ano de 2010 e o último foi em 2012. Entre este período foram lançados 5 dispositivos com características variadas. A *interface* é manuseada a partir do toque no ecrã, incluindo um teclado virtual. A linha *iPad* tem conectividade *wi-fi* e alguns modelos funcionam também como telemóvel. Com o *iPad* podemos filmar, tirar fotos, jogar, ouvir música, testar funcionalidades que estão disponíveis *online*, verificar email, e também, como aspecto determinante para esta dissertação, usufruir da leitura de livros digitais.

A primeira geração do *iPad*, presente na Figura 33, foi lançada em 2010, mas neste momento encontra-se descontinuado desde Março de 2011. Tem um ecrã de toque com 9,7 polegadas e a capacidade de aceder a redes de telemóveis. Tem uma resolução de 1024x768 *pixels* e a interacção é através do toque no ecrã.

A segunda geração do *iPad*, presente na Figura 34, foi lançada em Março de 2011, precisamente na altura em que a primeira geração foi descontinuada. Tem um ecrã de 9,7 polegadas, com uma resolução de 1024x768 *pixels*. A bateria dura até 10 horas e tem disponíveis 3 tamanhos de armazenamento, 16, 32 e 64 *GB* (gigabyte) (Johnston, 2011). No entanto, com o lançamento de outras gerações algumas destas versões foram sendo descontinuadas. Está disponível em branco e preto.

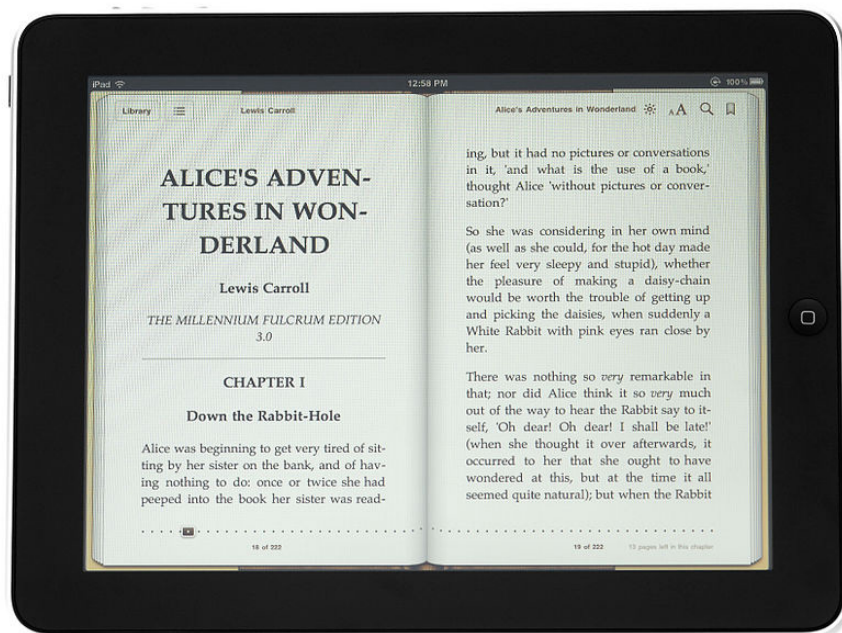


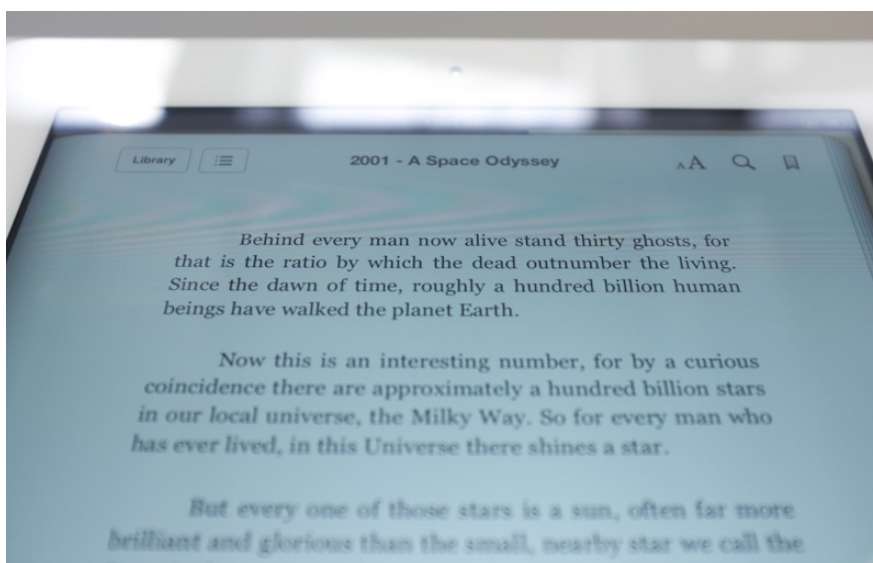
Figura 33: *iPad* (1ª geração) mostrando a utilização da aplicação *iBooks* do livro de Lewis Carroll, *Alice's Adventures in Wonderland* (*iPad 1*, n.d.)

Figura 34: iPad (2ª geração) mostrando a escolha do tipo de letra na aplicação iBooks (iPad 2, n.d.)



A terceira geração da linha iPad, também conhecido como iPad 3 ou *The New iPad*, presente na Figura 35, foi lançado em Março de 2012. Comparando com as versões anteriores acrescentou o ecrã de *Retina*, câmara de 5 megapixels, gravação de vídeo HD em 1080p e o *Siri* e outras características presentes na Figura 38. Está disponível em duas cores, branco e preto. Foi lançado em dez países, recebendo na sua maior parte críticas positivas, principalmente pelo ecrã de *Retina* (Franklin, 2012 e Beavis, 2012). A sua venda foi interrompida, após o anúncio do iPad 4.

Figura 35: iPad (3ª geração) mostrando uma visualização da leitura do livro 2001 – A Space Odyssey (iPad 3, n.d.)



A quarta geração foi comercializada em Setembro de 2012 como, *iPad with Retina Display*. A principal novidade do *iPad 4* é o ecrã de 9,7 polegadas de *Retina*, exemplo na Figura 36. Teve melhorias no *hardware*, conseguindo efectuar duas vezes mais rápido quando comparado com a versão anterior. Com o *iPad 4* aumentou a nitidez e o detalhe nas imagens e texto e quando comparado com o *Kindle*, Figura 37 teve grandes melhorias. A resolução do *iPad 4* é de 2048x1536 *pixels*, duplicando para o *iPad* da primeira geração. O texto é bastante nítido e a evolução para a primeira geração é bastante (Torres, 2012).

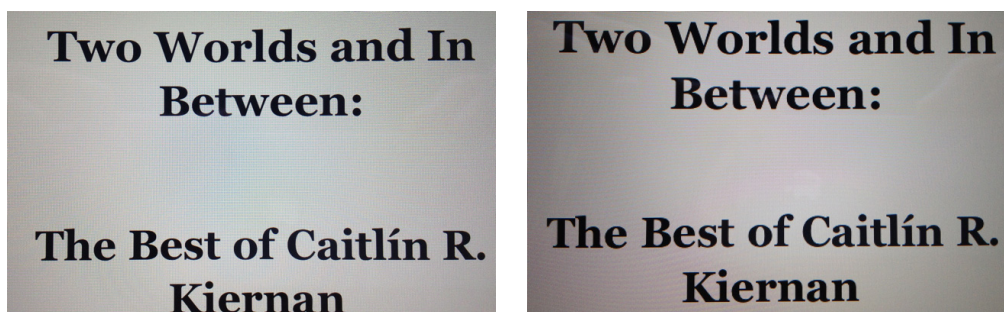


Figura 36: Comparação de texto do *iPad Retina Display* (esquerda) com o *iPad 1* (Comparação de texto do *iPad Retina Display* com o *iPad 1*, 2012)

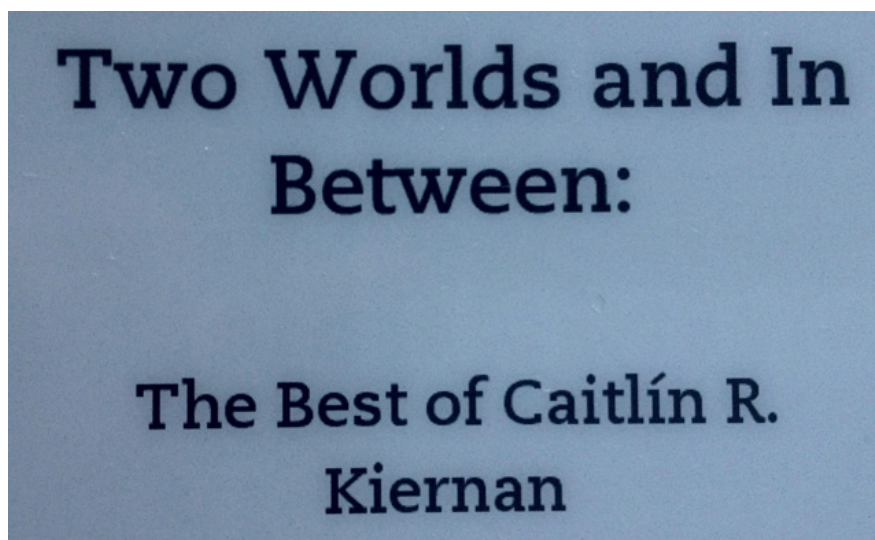


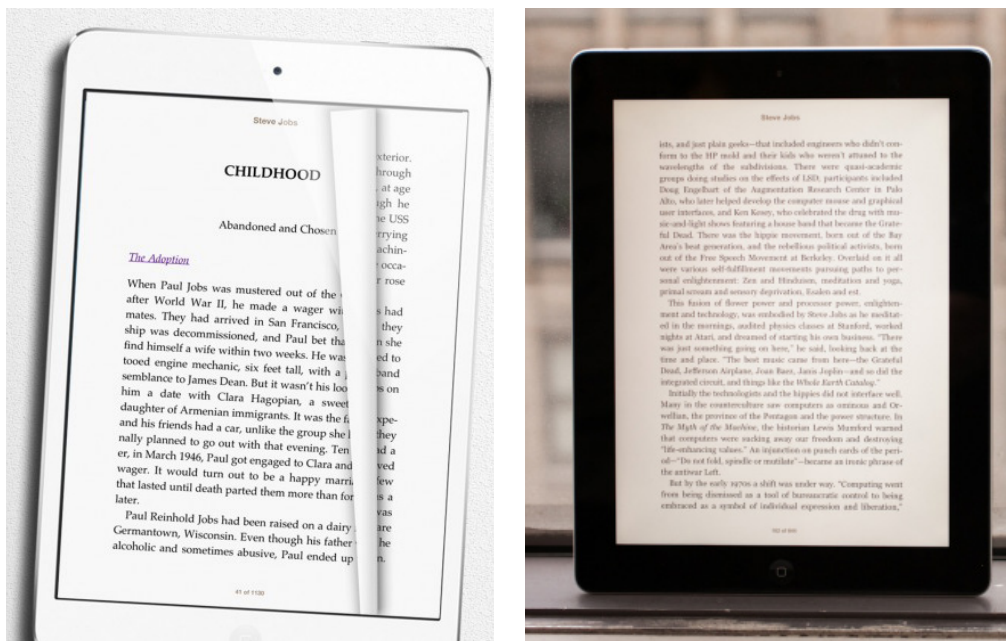
Figura 37: O mesmo título que na Figura 36, mas aplicado no *Kindle* (Aplicação no *Kindle*, 2012)

FEATURE	AMAZON E-INK KINDLE (3RD-GEN)	3RD GEN IPAD
Pixel density	167 pixels per inch	264 pixels per inch
Color	16-level grayscale	Millions of colors; higher color saturation than iPad 2
Text rendering	Proprietary software and rendering stack; no subpixel rendering	Subpixel rendering of text is available, though not implemented by every app yet
Screen	6 inches (Wifi model)	9.7-inches
Weight	5.98 ounces	23 ounces
Brightness	N/A; reflective display	421 cd/m2
Viewing angle	180 degrees	57 percent decrease in brightness at 30 degrees
Battery life (with wifi enabled)	About 3 weeks	About 10 hours

Figura 38: Comparação das características do *Kindle* e do *iPad*.



Figura 39: iPad Retina Display (direita) e iPad mini (esquerda) (iPad Retina Display e iPad mini, 2012)



O iPad mini foi o último dispositivo a ser lançado da linha iPad, em Outubro de 2012. Com o iPad mini perfaz cinco produtos importantes lançados pela Apple Inc. A principal diferença para os produtos anteriores, é a redução do tamanho do ecrã para 7,9 polegadas. As suas especificações, presentes na Figura 40, são semelhantes ao iPad 2, incluindo a resolução de ecrã. Está disponível em duas cores, branco e preto.

Figura 40: Comparação de dimensões e de ecrãs entre o iPad Mini e o iPad Retina Display (Comparação do iPad Mini e iPad Retina Display, n.d.)



*Kobo Inc.* é a empresa que fabrica o *Kobo eReader*, produtos para leitura de livros digitais. Foi fundada em 2009. Os produtos que estão no mercado são o *Kobo Touch*, o *Kobo Mini*, o *Kobo Glo* e o *Kobo Arc*, sendo que o *Touch*, *Mini* e *Glo* utilizam a tecnologia *E Ink* e o *Arc* LCD (*Liquid Cristal Display*). Existem produtos que foram descontinuados, entre eles encontram-se o *Kobo eReader* e *Kobo wi-fi*, utilizando a tecnologia *E Ink*, e o *Kobo Arc* que utiliza LCD. De seguida serão analisados os produtos que estão no mercado.

O *Kobo Touch*, presente na Figura 41, também conhecido por *Kobo Touch eReader* é a terceira geração da linha *Kobo e-reader*. Foi lançado a Junho de 2011 e introduziu uma interface *touchscreen*. Utiliza a tecnologia *E Ink*, é capaz de possibilitar uma boa leitura de ficheiros PDF, com conectividade *wi-fi* e com tamanho e peso adequado. Tem um ecrã de seis polegadas, com uma resolução de 800x600 *pixels*. Suporta os formatos EPUB, PDF e MOBI. Sustenta onze fontes e tem vinte e quatro tamanhos disponíveis.

O *Kobo Mini* foi anunciado como o mais pequeno e mais leve da linha *Kobo*. Tem um ecrã de cinco polegadas e a interacção é através do toque no ecrã. Tem conectividade *wi-fi* e está disponível em duas cores, branco e preto. Suporta os formatos EPUB, PDF e MOBI. Suporta sete fontes com vinte e quatro tamanhos e ainda tem opções de alterar o peso e a nitidez. O *Kobo Glo* tem um ecrã de seis polegadas e uma resolução de 1024x758 *pixels*. A interacção é feita através do toque no ecrã, tem *wi-fi* e suporta os formatos EPUB, PDF e MOBI. Este modelo tem várias cores disponíveis. Por fim temos o *Kobo Arc*. Tem um ecrã de sete polegadas LCD com uma resolução de 1280x800 *pixels*. Foi anunciado em Novembro de 2012 e tem conectividade *wi-fi*. Suporta apenas o formato *ePub*. Tem total acesso ao *Google Play*, ao contrário da versão anterior, em que o acesso era limitado.

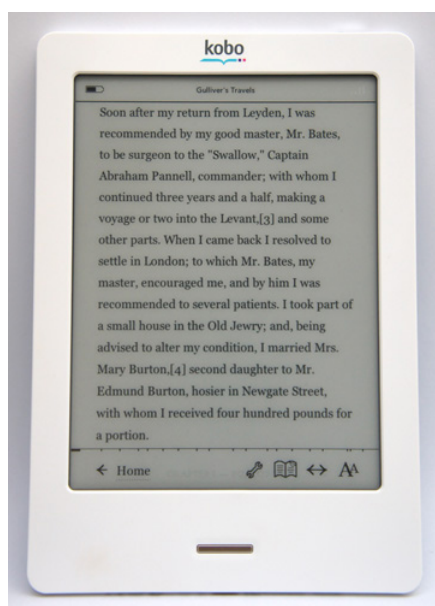
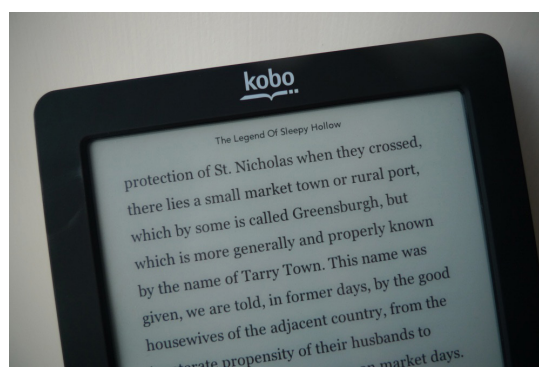


Figura 41: *Kobo Touch* (*Kobo Touch*, 2011)

Figura 42: Comportamento do texto no *Kobo Touch* (Comportamento do texto no *Kobo Touch*, 2011)



Na Figura 42, estão presentes duas imagens que demonstram o comportamento da tipografia no *Kobo Touch*. A principal diferença que é evidenciada é o texto alinhado à esquerda, comportamento que nos dispositivos anteriores não era utilizado, definindo sempre o texto justificado.

Uma *review* do *Kobo Touch* aponta principalmente para uma comparação com o *Kindle*, levando a pensar que muitas das opções são tomadas em função das funcionalidades do *Kindle* (Stuff, 2011). Outro produto a que é comparado é o *Sony PRS-T1*. Para se equiparar ao produto da *Sony*, falta suporte de áudio e leitura de *PDF*, no entanto, com uma melhor interface e com um desempenho mais rápido, torna-se um dos melhores dispositivos utilizando a tecnologia *E Ink* na Austrália. Foi também considerado o dispositivo com mais tempo de bateria, podendo chegar às três semanas. Tem um processador rápido, o atalho para começar a escrever texto é rápido e a pesquisa por um autor ou um título de um livro é um processo rápido (Starr, 2011).

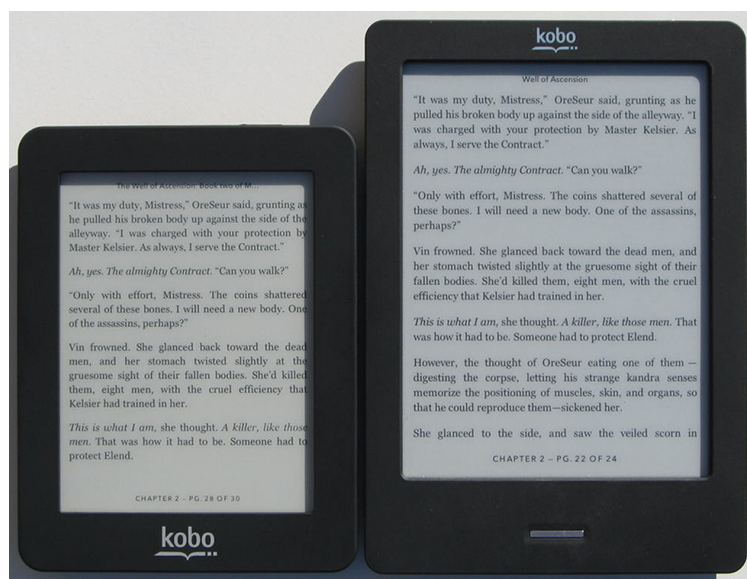


Figura 43: Diferenças de tamanho entre o *Kobo Mini* (esquerda) e o *Kobo Touch* (direita) (Diferenças de tamanho entre o *Kobo Mini* e o *Kobo Touch*, n.d.)

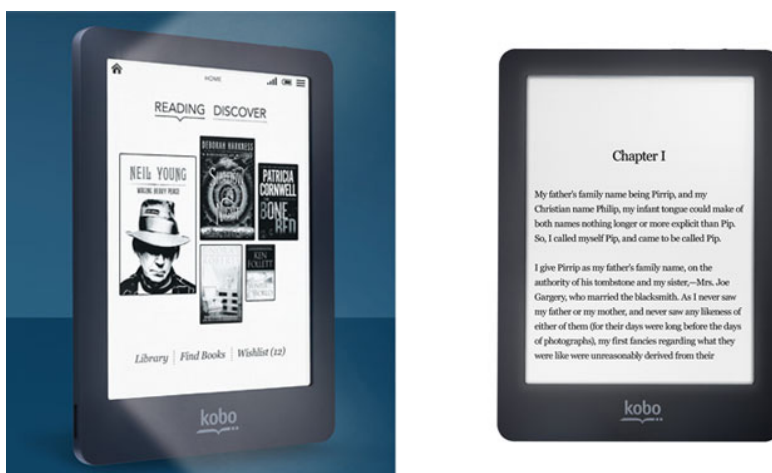
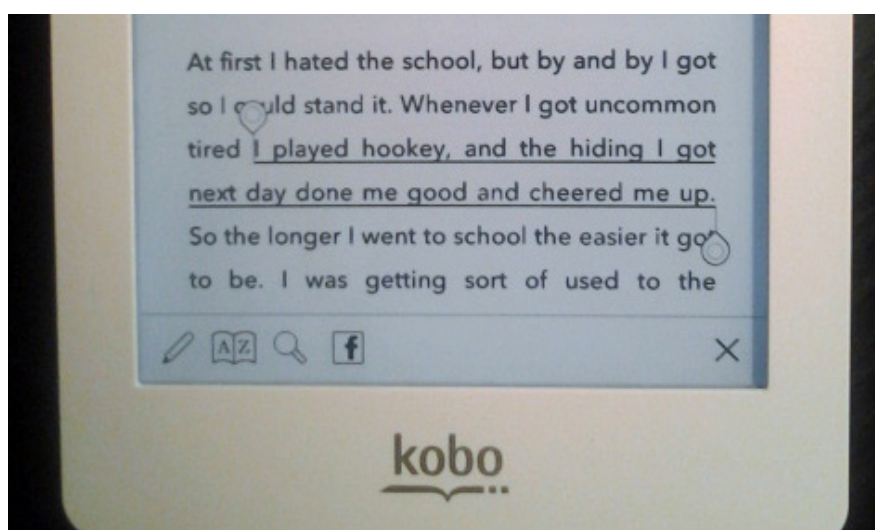
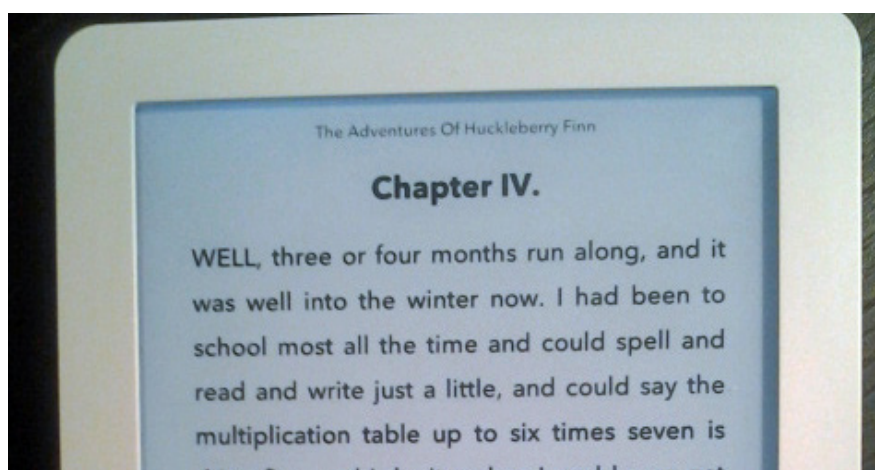
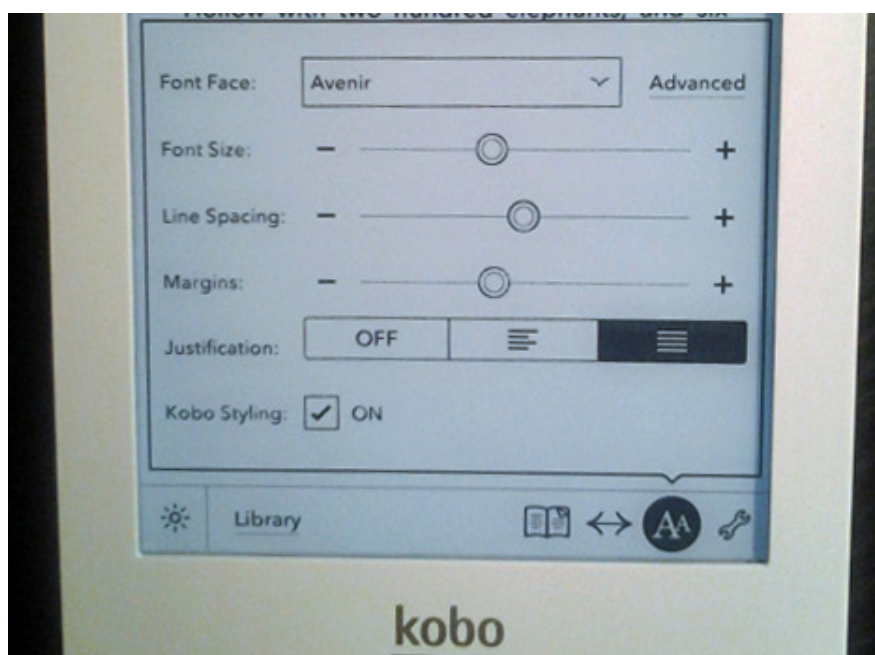


Figura 44: *Kobo Glo* (*Kobo Glo*, n.d.)

O *Kobo Mini*, Figura 43 na imagem da esquerda em comparação com o *Kobo Touch* à direita, é pequeno e leve, o que o torna confortável para segurar e transportar. Tem vários tipos de letra e vários tamanhos. Tem um conjunto de ferramentas úteis, com notas, destaques, dicionário e dicionário de tradução, navegador *web*, entre outros.

No *Kobo Glo*, presente na Figura 44, a luz é ajustável, num ecrã de alta resolução, onde a experiência de leitura é muito próxima da leitura em papel. O texto é bastante nítido, com várias opções tipográficas, desde, tipo de letra e tamanho, demonstrado na Figura 45. Existem vários livros disponíveis gratuitamente, que podem ser adquiridos pelos utilizadores (Politics & Prose, n.d.). Tem *wi-fi* e suporta ficheiros *ePub*. No entanto, a selecção de *e-books* da *Kobo* fica atrás da *Amazon* e da *Barnes & Noble*.

Figura 45: Kobo Glo com opções tipográficas (1), comportamento do texto (2) e a opção de sublinhar o texto (3) (Demonstração de várias aplicações no Kobo Glo, n.d.)





Nesta secção serão divulgados e justificados os dispositivos de leitura digital, que irão ser analisados tipograficamente. Esta escolha apoiar-se-à em vários factores, quer a nível de mercado quer a nível de universalidade de tarefas.

O foco centra-se sobretudo no *Kindle*, *Nook*, *iPad*, *Kobo* e *Nexus*. Estes dispositivos podem ser divididos em duas partes. Por um lado temos os *e-readers*, *Kindle*, *Nook* e o *Kobo*, que foram criados especificamente para a leitura de livros electrónicos. Do outro lado temos o *iPad*, *Nexus 7* e *10* que permitem uma grande variedade de utilizações. Na Figura 46, está presente uma tabela que descreve em termos cronológicos o aparecimento de alguns dos dispositivos referidos anteriormente (Pew Internet & American Life Project, 2012).

A partir da tabela perceberemos que o *Sony Librié* foi o primeiro dispositivo a surgir que permite a leitura de livros electrónicos utilizando um ecrã *E-ink*. Em 2007 a *Amazon* lançou o seu primeiro dispositivo e a *Barnes & Noble Nook* foi lançado em 2009 com o suporte de formatos EPUB e PDF.

### Timeline tecnológica do surgimento dos e-readers e tablets

Figura 46: Timeline que mostra o aparecimento do *Kindle*, *Nook*, *iPad* e o *Kobo* (Timeline do *Kindle*, *Nook*, *iPad* e o *Kobo*, 2012)

#### Novembro de 2001

Lançamento do iPod com iTunes

#### Abril de 2004

Lançamento do Sony Readers.  
Ecrã E-ink, suporta PDF e EPUB.

#### Junho de 2007

Lançamento do iPhone.

#### Novembro de 2007

Lançamento do Amazon Kindle

#### Fevereiro de 2009

Kindle 2 torna-se disponível.  
Possibilita agora a leitura de PDFs.

#### Abril de 2010

Lançamento do iPad pela Apple.

#### Março 2010

Anúncio do Kobo.

#### Abril de 2011

Amazon anuncia a parceria com a OverDrive.

#### Setembro de 2011

Biblioteca de empréstimos da Kindle torna-se disponível.

#### Outubro de 2011

Lançamento do tablet da Kobo, denominado Kobo Vox.

#### Novembro de 2011

Lançamento do Kindle Fire e de outros novos Kindles.  
Novo Kindle Touch  
Novo Kindle Fire

#### Novembro de 2011

Introdução do Nook Tablet.

Também em 2009 foi lançado o *Kindle 2*, com a possibilidade de ler formatos PDF. No ano de 2010 surgiram três dispositivos que teriam bastante importância para o mundo da leitura de livros electrónicos em dispositivos móveis. Em Março surgiu o anúncio do *e-reader Kobo*, em Abril foi lançado o primeiro *iPad* e em Novembro saiu o *Nook Color*. O ano de 2011 continuou a ser bastante movimentado no lançamento de dispositivos que permitem leitura de livros electrónicos. Em Abril a *Amazon* anunciou a parceria com a *OverDrive*, que permitia que os utilizadores da biblioteca emprestassem os seus livros electrónicos utilizando um programa de empréstimos a partir da biblioteca *Kindle*. Em Setembro a biblioteca da *Kindle* tornou-se disponível. Em Outubro a empresa *Kobo* anuncia o modelo *Kobo Vox*. Em Novembro foi lançado o *Kindle Fire*, o *Kindle 4* e o *Kindle Touch*, que tinham sido anunciados em Setembro. O dia 28 de Setembro de 2011 é considerado o grande dia de encomendas para o *Kindle*. Para finalizar o ano de 2011, a empresa *Barnes & Noble* introduziu o *tablet Nook*.

Os livros impressos têm vindo a ser substituídos pelos livros electrónicos ou livros digitais. Podemos concluir que existe uma maior procura nos dispositivos móveis que permitam leitura de livros. Nesta fase, é importante perceber em termos estatísticos a utilização comparativa entre os livros impressos *versus* livros electrónicos e qual o dispositivo que é mais utilizado para a leitura, *tablet* ou *e-book reader* (Kidd, 2013).

Como nos indica a Figura 47, os utilizadores de dispositivos móveis para leitura de livros digitais, para além de possibilitar a leitura, também um oferece outras funcionalidades. Ao longo do tempo, o número de utilizadores do *tablet* tem vindo a aumentar. Tal indica-nos que tem vindo a desenvolver-se uma preferência gradual por dispositivos que fornecem uma maior variedade de funções.

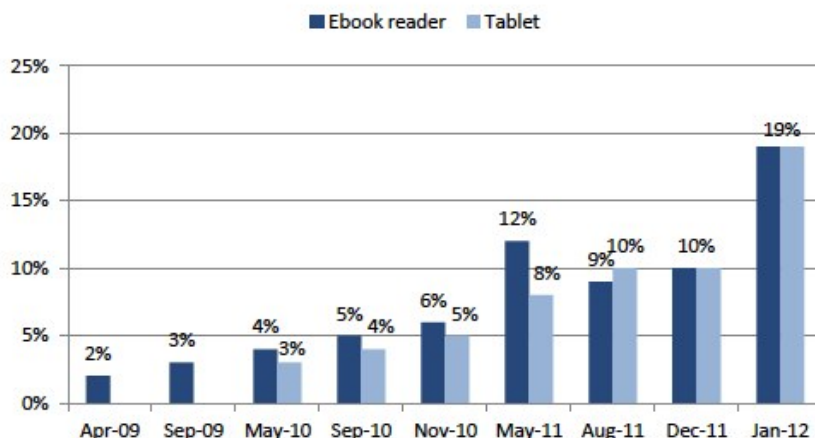


Figura 47: Comparação de utilizadores com *e-book reader* e *tablet* (Comparação de utilizadores, 2012)



As pessoas que possuem um *tablet* equiparou a percentagem dos *e-books*. Isto demonstra a necessidade das pessoas possuírem um dispositivo universal, que permite realizar várias funções, ao invés de um *e-reader*, que apenas é utilizado para leitura de livros digitais. O decréscimo que vemos do *e-book reader* de Maio até Dezembro mostra que houve uma estabilização no mercado destes produtos. No entanto, o *e-book reader* e o *tablet* tiveram uma larga subida em Janeiro de 2012, devido ao feriado que se aproximava para a troca de presentes. Nesta altura o *Kindle Fire* e os dispositivos da *Barnes & Noble Nook* estavam a um preço considerado acessível, o que motivou ainda mais esta subida. Estes dois factores contribuíram para uma subida da percentagem de pessoas que possuem um *e-book* ou um *tablet*.

Na Figura 48 temos uma descrição dos vários *tablets* em termos de popularidade. Em destaque estão os dispositivos que foram referidos anteriormente (excepto o *Kobo*) como sendo os dispositivos a focar neste capítulo. Como podemos ver na Figura, o *iPad 1 & 2* são os mais populares, seguindo-se o *iPad 3 & 4* a alguma distância do *Nexus 10*. No fim da lista está o *Nook*. A partir desta tabela conseguimos retirar que o *iPad* é o dispositivo com mais popularidade, mais utilizado.

Figura 48: Popularidade dos *tablets* e *e-books* (Comparação de popularidade de *tablets* e *e-books*, 2013)

TABLET	POPULARITY %
Apple iPad 1 & 2	25.3%
Apple iPad 3 & 4	25.2%
Google Nexus 10 by Samsung	10.6%
Samsung Galaxy Tab	6.1%
Samsung Galaxy Tab 2	5.3%
Samsung Galaxy Tab 10.1	4.3%
Samsung Galaxy Tab 2 10.1	4.1%
Google Nexus 7 by Asus	3.7%
Apple iPad Mini	2.5%
Amazon Kindle Fire HD 7"	2.1%
Amazon Kindle Fire HD 8.9"	2.1%
Amazon Kindle Fire 1st Gen	2.0%
BlackBerry PlayBook	1.6%
Nook Tablet	1.3%

As vendas de dispositivos que possibilitam a leitura de livros digitais está a aumentar a um ritmo alucinante, também com a contribuição dos próprios vendedores que estão a baixar os preços dos seus produtos, aumentando assim a competitividade. Na Figura 49 está presente uma tabela que compara as vendas unitárias, a quota de mercado e o crescimento a cada ano das companhias que fabricam *tablets*.

Verificamos que a empresa *Apple*, fabricante do *iPad*, tem um maior número de vendas unitárias e uma maior quota de mercado tanto no primeiro trimestre de 2012 como de 2013. Apesar de um maior crescimento anual em outras empresas, podemos concluir que a *Apple* ainda é líder, e indica continuar a ser num futuro próximo. Se se comparar as empresas *Apple* e *Amazon*, pela sua rivalidade na leitura de livros electrónicos, essa distância é grande, perfazendo no primeiro trimestre de 2013 uma diferença de 17,7 milhões de vendas unitárias.

	1º trimestre 2013 Vendas unitárias	1º trimestre 2013 Quota de mercado	1º trimestre 2012 Vendas unitárias	1º trimestre 2012 Quota de mercado	Crescimento por ano
1. Apple	19,5	39,6%	11,8	58,1%	65,3%
2. Samsung	8,8	17,9%	2,3	11,3%	282,6%
3. Asus	2,7	5,5%	0,6	3,1%	350,0%
4. Amazon	1,8	3,7%	0,7	3,6%	157,1%
5. Microsoft	0,9	1,8%	0,0	N/A	N/A
Outras	15,5	31,5%	4,9	24,1%	216,3%
<b>Total</b>	<b>49,2</b>	<b>100,0%</b>	<b>20,3</b>	<b>100,0%</b>	<b>142,4%</b>

Figura 49: Comparação de vendas e quotas de mercado (Vendas e quotas de mercado, 2013)

Na Figura 50 podemos visualizar um gráfico que mostra as cinco empresas que melhor vendem, com base em percentagem da quota de mercado. As empresas *Apple*, *Samsung* e *Amazon*, são as que detém a maior parte da percentagem. A partir da figura, verificamos que a empresa *Apple* é a que detém a maior quota de mercado, tendo a partir do final do ano de 2011 uma subida, no entanto, entrou em queda a partir do terceiro trimestre de 2012, factor este que não a afastou de ser a empresa com maior quota de mercado em todo o gráfico. A *Samsung* têm vindo a subir a percentagem, enquanto que a *Amazon*, apesar de ter entrado no ano de 2012 em queda, conseguiu recuperar no terceiro trimestre de 2012.

Figura 50: Top 5 dos vendedores de *tablet* (Top 5 dos vendedores de *tablet*, 2013)

	4º trimestre 2011	1º trimestre 2012	2º trimestre 2012	3º trimestre 2012	4º trimestre 2012
1. Apple	63,29%	74,50%	77,30%	59,10%	55,81%
2. Samsung	8,94%	14,80%	10,65%	19,23%	19,33%
3. Asus	2,45%	3,98%	4,19%	9,93%	7,42%
4. Amazon	19,47%	4,60%	5,74%	10,57%	14,72%
5. Microsoft	5,63%	1,32%	1,60%	0,32%	2,10%

A percentagem global que as empresas *Apple*, *Samsung* e *Amazon*, atingiram no mercado manteve-se ao longo do gráfico, tendo as empresas *Asus* e *Microsoft* pouca preponderância na definição da percentagem total. A partir do gráfico verificamos que a *Apple* é a empresa com maior quota de mercado, obtendo no final de 2012 a percentagem de 55,81%.

Na Figura 51 está presente um gráfico que mostra a evolução desde o segundo trimestre 2012 até ao de 2013, o que perfaz um ano de estatística. Verifica-se um aumento significativo da *Samsung* de 7,6% para 18%. Apesar da *Apple* ter sofrido um decréscimo de quase metade, 60,3% para 32,5%, continua a liderar o top 5 dos *tablets* mais vendidos e da quota de mercado. A *Asus* apresenta altos e baixos ao longo do ano, terminando no 2º trimestre de 2013 com uma percentagem de 4,5%, superior ao que tinha à um ano, 3,3%. O *Lenovo* durante este período manteve-se estagnado, subindo para 3,3% no 2º trimestre de 2013. Por fim, a *Acer* apresenta alguns altos e baixos ao longo do tempo. Mas também chega ao 2º trimestre de 2013 em subida, 3,1%. Destaca-se a queda da *Apple*, todavia mantém-se a liderar as vendas e a quota de mercado.

Figura 51: Top 5 dos vendedores de *tablet* e quota do mercado (Top 5 dos vendedores de *tablet* e quota do mercado, 2013)

	2º trimestre 2012	3º trimestre 2012	4º trimestre 2012	1º trimestre 2013	2º trimestre 2013
1. Apple	60,3%	40,1%	38%	39,1%	32,5%
2. Samsung	7,6%	12,4%	13%	17,2%	18%
3. Asus	3,3%	6,7%	5,1%	5,3%	4,5%
4. Lenovo	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	3,3%
5. Acer	1,4%	0,7%	0,7%	2,1%	3,1%

Para terminar a análise de mercado dos dispositivos falta verificar como se comporta o mercado quando falamos de sistema operativo. Serão tidos em conta os sistemas *iOS*, *Android* e *Windows*. No gráfico da Figura 52 podemos ver que os sistemas *iOS* e *Android* dominam as vendas no mercado, surgindo uma previsão de aumento do sistema *Windows* para 2016. No ano de 2011 o sistema *iOS* tinha 56,30% enquanto que o *Android* detinha 39,80%. Em 2012 a previsão mostra uma melhoria substancial no sistema *Android*, 42,70%, e uma queda substancial no sistema *iOS*, 53,80%. Todavia, as previsões para 2016 indicam que o sistema *Android* sofre uma queda para 39,70% e que o sistema *iOS* também sofre uma queda para 49,70%. A previsão de queda dos sistemas *iOS* e *Android* devem-se fundamentalmente à subida do sistema *Windows* para 10,30%, quando antes era pouco significativo no mercado.

	Actual – 2011	Previsão – 2012	Previsão – 2016
iOS	56,30%	53,80%	49,70%
Android	39,80%	42,70%	39,70%
Windows	1,10%	3,50%	10,60%
Other	2,80%	0%	0%

Figura 52: Previsão do mercado nos Sistemas Operativos (Previsão nos Sistemas Operativos, 2012)

Quando procurámos os dispositivos para realizar a análise, temos de ter presente algumas características que podem ajudar na decisão. Existem dois tipos de ecrãs, os que utilizam a tecnologia *E Ink* (ex. *Kindle*, *Nook*, *Kobo*), leitura a preto e branco, onde as páginas não são actualizadas rapidamente, mas produzem uma leitura bastante próxima do papel e os que utilizam ecrãs LCD (ex. *iPad*, *Nexus 7* e *10*), onde existe cor e os ecrãs são atractivos, mas o reflexo no ecrã torna difícil a leitura à luz do sol (Falcone, 2012).

Quando temos o *Kindle Paperwhite* ou o *Nook Simple Touch*, usufruímos de um ecrã iluminado que permite a leitura no escuro, conseguindo variar o brilho dependendo das condições em que nos encontrámos. No entanto, quando estamos a ler ao sol, a tecnologia *E Ink* permite uma leitura mais fácil e eficaz.

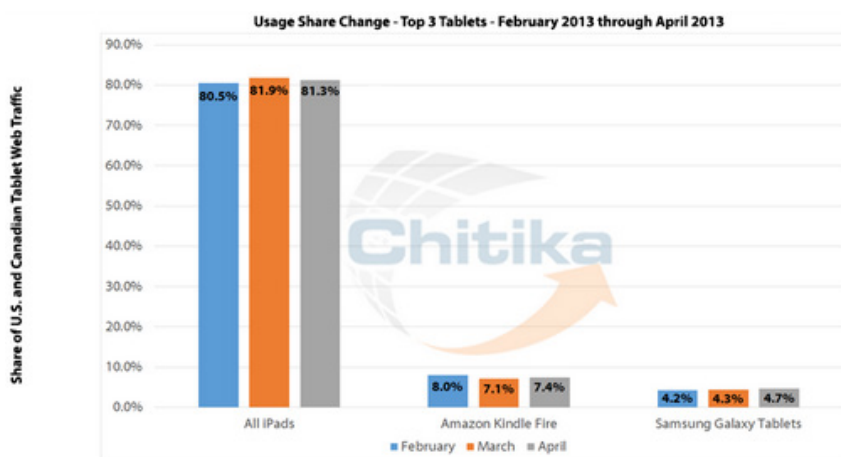
Quando se escolhe um dispositivo deve-se ter em conta os formatos que suporta, pois não é garantido que um formato é compatível com dois produtos diferentes (ex. *Kindle* e *Nook*). Também cada loja *online* varia na quantidade e variedade de livros digitais. Este é também um pormenor importante (Lendino, 2012).

Existe bastante discussão à volta de ecrãs LCD e *E Ink*. Os dois tipos de ecrãs tem prós e contras, e cada utilizador opta por aquele que lhe é mais favorável. Neste artigo (Carnoy, 2010) são apontadas várias questões que validam ou invalidam as duas tecnologias aplicadas nos ecrãs mais conhecidos, pelas sua importância no mercado, em termos de vendas como também, em termos de características que oferecem aos leitores de livros digitais.

Dos gráficos que podemos visualizar neste capítulo verificamos que nos dispositivos que utilizam a tecnologia *E Ink* temos como melhor posicionado o *Kindle* e nos ecrãs LCD temos o *iPad*. Entre estes dois dispositivos, que oferecem funcionalidades diferentes ao utilizador, resta saber como estão no mercado. Sabendo que existe o *Kindle Fire* que também utiliza ecrã LCD, através do ecrã em IPS (In-plan switching), que pode concorrer com o *iPad* no que diz respeito às funcionalidades. Até este ponto, a escolha recairá num dispositivo que utilize ecrã LCD, pois este tipo de dispositivo é o que se encontra melhor posicionado no mercado. Vamos agora analisar o *iPad* e o *Kindle Fire*.

Na Figura 53 podemos ver o Top 3 dos *tablets*, *iPad*, *Kindle Fire* e *Samsung Galaxy*. Podemos retirar que o *iPad* é de longe o *tablet* mais popular em termos de tráfego *web*, o que indica um alto nível de interação dos utilizadores com o dispositivo. Por essa razão torna-se o dispositivo com melhores condições para a realização do projecto. Podemos então concluir que de acordo com as estatísticas apresentadas ao longo deste capítulo, o dispositivo mais popular é o *iPad* e com uma previsão de manter a mesma posição, quando comparado com os dispositivos concorrentes da *Amazon*, da *Google* ou da *Samsung*.

Figura 53: Top 3 dos *tablets* de tráfego *web* (Top 3 *tablets*, 2013)





## FORMATOS

Nesta secção serão analisados os formatos suportados pelos dispositivos com mais importância no mercado referidos na secção anterior.

O *Kindle* é proprietário do formato *AZW*. No entanto, o formato *MOBI* (*Mobipocket*) que originalmente foi criado por uma empresa francesa *Mobipocket SA*, foi comprado pela companhia *Amazon*, que detinha o formato *AZW* e adaptou-o para ser usado no *Kindle*. Para além deste formato, o *Kindle* suporta outros formatos que são também nativos, entre eles o *PRC* [(*Palm Resource Compiler*) (*Wiki Mobile Read*, 2013, 1)], o formato utilizado no *Palm* (dispositivo referido na *timeline* dos *tablets*), *TXT* [(*plain text files*) (*Dale DePriest*, 2013, 1)] e *PDF* [(*Portable Document Format*) (*Dale DePriest*, 2013, 2)].

Existem também outros formatos que podem ser adquiridos através da conversão (*Amazon*, n.d.), tais como, formatos *HTML* [(*HyperText Markup Language*) (*Dale DePriest*, 2013, 3)], *DOC* [(*Document*) (*Dale DePriest*, 2013, 4)]. Podem também ser formatos gráficos, *JPEG*, *GIF* (*Graphics Interchange Format*), *PNG* (*Portable Network Graphics*) e *BMP* (*Windows Bitmap*). Para além disso, suporta ficheiros de áudio em *MP3*. No entanto, uma das desvantagens em relação aos formatos suportados pelo *Kindle* assenta no facto de este não suportar o formato *EPUB* [(*Electronic Publication*) (*Wiki Mobile Read*, 2013, 2)].

O formato mais largamente utilizado não é suportado pelo *Kindle*, apesar de ser utilizado em vários dispositivos (*TopTenREVIEWS*, 2013). No entanto, existem programas como o *Calibre* (*Calibre*, n.d.) que efectuam a gestão dos *e-books* e converte por exemplo *e-books EPUB* no formato *AZW* de forma a ser lido no *Kindle* (*Southern*, n.d.).

O *Nook* suporta os formatos *EPUB*, *PDF*, *PPT* [(*PowerPoint*) (*Dale DePriest*, 2013, 5)], *DOC*, *HTML* e *TXT* (*Barnes & Noble*, n.d. e *Hidalgo*, 2009). De salientar o suporte do formato *EPUB*, formato este que não é suportado pelo *Kindle*, apesar de ser utilizado nos vários dispositivos que foram referidos e que tem uma grande importância para o público. O *Kobo* suporta os formatos *EPUB*, *HTML*, *MOBI*, *PDF*, *RTF* e *TXT* (*Hidalgo*, 2009). O *iPad* suporta formatos *EPUB*, *AZW*, *PRC*, *TXT*, *PDF*, *PPT*, *HTML*, *DOC* e *MOBI*.

Figura 54: Formatos vs dispositivos.

	AZW	PDF	TXT	DOC	MOBI	PRC	HTML	EPUB	PPT
iPad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kindle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Nook		✓	✓	✓				✓	✓
Kobo		✓	✓		✓		✓	✓	

Através da Figura 54 podemos analisar quais os formatos que cada dispositivo suporta (TopTenREVIEWS, 2013). Para além desta análise, é importante também analisar o que cada formato pode oferecer. Baseando-nos na tabela da Figura 54, retiramos que o *iPad* suporta todos os formatos, enquanto que o *Kindle* não suporta os formatos EPUB e PPT. O *Nook* e o *Kobo* suportam apenas cinco dos formatos apresentados.

De seguida serão abordados os formatos presentes na tabela da Figura 54, de forma a perceber qual o funcionamento de cada formato e quais as características tipográficas possíveis de alterar em cada um deles. Tal, permitirá formar uma ideia geral dos formatos e perceber qual nos fornecerá mais opções de características tipográficas, como referências para o projecto que estamos a desenvolver.

O formato AZW é um formato da *Amazon* usado exclusivamente pelo *Kindle*. Este é um formato semelhante com o MOBI (será analisado mais à frente), utilizando por vezes DRM (Digital Rights Management). *Digital Rights Management* é um mecanismo, que pretende aplicar uma restrição no utilizador, ou seja, restringe o que o utilizador pode fazer/ver num determinado ficheiro. O AZW é basicamente um formato que utiliza o formato MOBI com muita compressão. Como as aplicações do *Kindle* foram lançados para outras finalidades diferentes da leitura no *Kindle*, os ficheiros no formato AZW podem ser abertos noutros dispositivos (ex. *iPad*) (Wiki Mobile Read, 2013, 3).

O formato PDF é suportado pelo *iPad*, *Kindle*, *Nook* e *Kobo*. Este formato foi criado pela empresa *Adobe* para os seus produtos *Acrobat*. Uma desvantagem deste formato é a apresentação do conteúdo. Normalmente o conteúdo neste formato é dimensionado para A4, o que torna difícil a sua leitura quando aplicado a um dispositivo que possui um ecrã de dimensão menor. Por esta razão, a apresentação de livros electrónicos neste formato não são facilmente legíveis (Wiki Mobile Read, 2013, 4).

O formato TXT é composto apenas por texto, sem formatação aplicada com excepção do espaço, do parágrafo, do fim de linha e nova linha, como também da tabulação. Este é um formato bastante utilizado nos dispositivos de livros electrónicos. Inicialmente os livros electrónicos estavam no formato TXT com as funcionalidades de leitura de texto e pesquisa no texto, no ecrã no computador (Wiki Mobile Read, 2013, 5).

O formato DOC pode ser um documento no formato *Microsoft Word*, que usa a extensão *.doc*. Este formato, abreviando a palavra *Documento* é um termo que pode ser usado em duas vertentes. A primeira pode ser para identificar documentos *Word* pela utilização da extensão *.doc*, e por outro lado é usado para identificar um formato de livro electrónico usado no sistema *PalmOS* no dispositivo, mais recentemente chamado de *PalmDOC* (Wiki Mobile Read, 2013, 6).



O formato MOBI foi desenvolvido para o *Mobipocket Reader* e actualmente é utilizado pelo *Kindle*, da *Amazon*, com um mecanismo DRM diferente a que chamou de AZW (formato já analisado). Este formato pode ter a extensão de *.mobi* ou *.prc* (analisado mais à frente), e em qualquer caso pode ser protegido por DRM. A extensão *.prc* é usado porque o *PalmOS* apenas suporta *.prc* e *.pdb*. Os ficheiros *.pdb* criados para o armazenamento externo são ficheiros de dados, que podem conter conteúdo arbitrário.

O formato MOBI era originalmente era um extensão do *PalmDOC* que adicionava os dados através de *tags HTML*. Ainda existem documentos formatados em MOBI que utilizam este formulário, assim como, uma versão de alta compressão. Existem alguns programas que conseguem ler arquivos no formato MOBI, e conseqüentemente também alguns dispositivos (ex. *iPad*, *Kobo*).

Este formato apresenta diversas limitações, na construção do livro electrónico. O bloco de texto não poder ter uma margem direita maior do que o normal e a margem esquerda só poder ser especificada em incremento de *1em* (processadores mais recentes permitem incremento de *2em*); as medidas não podem ser especificadas em *ems*; os elementos individuais de texto não podem utilizar fontes monoespaçadas, entre outros. Quando o texto está alinhado à esquerda, o valor da margem por linha é baseado no tamanho da letra até à altura em que a quebra de linha ocorre. Assim, o valor da margem é baseado no tamanho de letra e a quebra de linha é feita quando esse valor for atingido. Mais recursos de formatação do formato MOBI podem ser consultadas nesta referência (Mobipocket, n.d., 1 e Wiki Mobile Read, 2013, 7).

Os dispositivos *PalmOS* possuem duas extensões: o PRC (Palm Resource Code) e o PDB (Palm Database). O formato PRC identifica uma base de dados no *Palm* que contenha recursos; o PDB identifica ficheiros que estão destinados a serem utilizadoS no *PalmOS*. Todos os programas no dispositivo *Palm* contém a base de dados em formato PRC e recursos com o código do programa. O PDB é adicionado quando é sincronizado com um PC, nesse momento os dados são salvos (Wiki Mobile Read, 2013, 8).

O formato HTML (Hypertext Transfer Protocol) contém a estrutura e o conteúdo do *www* (World Wide Web) e muitos textos são distribuídos neste formato. Em conjunto com o HTML, existe o CSS (Cascading Style Sheets), que muitos livros electrónicos já suportam. Este especifica a formatação e o aspecto visual do *www*. Esses estilos são aplicados em páginas HTML.

Na estrutura de um *browser*, isto é no HTML, existem duas secções principais, denominadas pelas *tags* `<head>` e `<body>`. Quando analisamos a estrutura dos leitores de livros electrónicos, concluímos que o comportamento estrutural é semelhante. No entanto, a maior parte dos programas que criam livros electrónicos não recorrem às *tags* `<head>` e `<body>`.

São secções reconhecidas pelos leitores, mas não necessárias e, por isso, muitas vezes simplesmente são ignoradas (Wiki Mobile Read, 2013, 9).

Os dados no formato HTML são exibidos usando um conjunto padrão de fontes e caracteres, que são especificados no próprio ficheiro ou no ficheiro CSS. No exemplo que se segue está especificado a secção <head> do ficheiro. Ele pode estar no início, no entanto muitos leitores de livros electrónicos não são capazes de decifrar as *meta statements* (declarações *meta*).

– <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">

As normas dos livros electrónicos incentivam a utilização de *style sheets* CSS. No entanto a utilização é opcional e ainda não é suportada em todos os formatos de livros electrónicos. Podem estar em ficheiros separados ou podem ser definidos entre <style> e </style> na secção <head> do documento. Se estiver num ficheiro separado é necessário na secção <head> o seguinte:

– <link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css" />

Os atributos de estilo podem ser utilizadas noutras *tags* no <body> do documento e quando existe mais do que um estilo este pode ser usado como referência para outras partes. Uma *style sheet* pode ser algo como o exemplo que de seguida é apresentado:

– body {margin-left:2; x-sbp-widow-push:2; x-sbp-orphan-pull:1; margin-right:1 }  
h2, h1 {text-align:"center"}

Entre as *tags* universais destacam-se as seguintes:

lang – especifica a língua; é útil para definir o idioma;  
– <html lang=en>

style – utilizado para mencionar as *style sheets*;

id – etiqueta para especificar a secção ;

title – fornece texto para ser apresentado no ecrã quando passa o rato sobre a *tag*; utilizado também para dar uma nota de rodapé numa determinada *tag*;

O formato PPT, concebido pela *Microsoft*, é uma ferramenta de apresentação orientada ao gráfico. Se um leitor de livros electrónicos suporta este formato, significa que é convertido para um ficheiro gráfico e então é exibido sequencialmente.

O formato EPUB é um formato de livros electrónicos aberto criado pelo *International Digital Publishing Forum* (IDPF). Este permite ao leitor otimizar o texto consoante as suas preferências. A sua possibilita a editores ou casas de conversão de ficheiros, a utilização deste formato para editar o ficheiro. Assim, permite que os editores produzam e enviem uma publicação única do arquivo digital, de forma a oferecer interoperabilidade entre softwares aos consumidores (International Digital Publishing Forum [IDPF] (n.d.), 1).

O formato EPUB pode ser lido por vários dispositivos, entre eles, o *Kobo*, *iPad*, *Nook*, no entanto, este formato não é suportado pelos dispositivos da *Amazon Kindle*. Este é um formato que é baseado em XHTML e XML, juntamente com as *style sheets* CSS opcionais. O XHTML é uma linguagem de marcação que tem a mesma profundidade como o HTML, mas inclui regras de construção do XML. O XML é uma marcação generalizada para troca de informações que permite aos utilizadores definir as próprias *tags*. Existe uma tabela que inclui essas *tags*, que é um ponto de referência para o XML quando este precisa de decifrar dados. O antecessor do EPUB foi o padrão OEB (Open eBook) (Wiki Mobile Read, 2013, 10).

Existem duas versões do formato EPUB, a versão 2.0.1 e a versão 3.0 que está a ser utilizado hoje em dia nos vários dispositivos. A versão 2.0.1 foi desenvolvida no ano de 2009, mas só em Maio de 2010 foi aprovada pelos membros da IDPF (International Digital Publishing Forum). Esta versão é definida com três especificações abertas, o OPS (Open Publication Structure), o OPF (Open Packaging Format) e OCF (Open Container Format). Em Outubro de 2011 foi lançada a última versão, EPUB 3.0. A versão EPUB 3.0 é definida por um conjunto de especificações individuais. Todas as actividades foram desenvolvidas do modo *open source*, estando acessível ao público. Contém também um repositório de código fonte para especificação, produtos de trabalho relacionados e uma *wiki* para os requisitos, as soluções e as notas de reuniões (IDPF, n.d., 2).

O OPS descreve especificações padrão para representar o conteúdo das publicações electrónicas. Uma especificação destina-se a dar ao fornecedores de conteúdo e fornecedores de ferramentas de publicação as orientações mínimas para garantir a fidelidade, precisão, acessibilidade e apresentação adequada do conteúdo electrónico nos vários sistemas de leitura. Outra especificação procura reflectir os padrões de formato dos conteúdos estabelecidos. A última especificação tem como objectivo definir um meio de padrão de descrição do conteúdo para uso dos fornecedores de livros electrónicos. Isto permite que o conteúdo seja fornecido

a vários sistemas de leitura e para garantir a máxima equivalência de apresentação através dos sistemas de leitura.

O OPF define o mecanismo dos vários componentes de uma publicação OPS que estão ligados e fornece estrutura e semântica adicional para a publicação electrónica. Especificamente OPF descreve e referencia todos os componentes de uma publicação electrónica (imagens, estruturas de navegação); especifica a ordem de leitura de uma publicação e pode fornecer indicações para elementos opcionais adicionais (fontes incorporadas). No exemplo seguinte, temos presente a descrição de todos os componentes de uma publicação electrónica.

```
- <manifest>
  <item id="intro" href="introduction.html"
    media-type="application/xhtml+xml" />
  <item id="c1" href="chapter-1.html"
    media-type="application/xhtml+xml" />
  <item id="c2" href="chapter-2.html"
    media-type="application/xhtml+xml" />
  <item id="toc" href="contents.xml"
    media-type="application/xhtml+xml" />
  <item id="oview" href="arch.png"
    media-type="image/png" />
</manifest>
```

O ficheiro *.zip* guarda a estrutura do OCF, que por sua vez encapsula os componentes de uma publicação electrónica. A extensão *.zip* possui os ficheiros: *mimetype*; a pasta *meta-inf* com ficheiros *.xml*; e a pasta OEBPS com o ficheiro *.opf*, ficheiros HTML e CSS, ou seja o conteúdo e como ele irá ser apresentado.

```
- mimetype
META-INF/
  container.xml
  [manifest.xml]
  [metadata.xml]
  [signatures.xml]
  [encryption.xml]
  [rights.xml]
OEBPS/
  Great Expectations.opf
  cover.html
  chapter01.html
  chapter02.html
```

O primeiro ficheiro é o *mimetype* que detém o tipo MIME para o *Container* para o *.zip* (ex. *application/epub+zip*) como uma sequência de caracteres ASCII. O ficheiro não deve ser comprimido nem encriptado, e não deve ter um campo extra no seu cabeçalho.

O ficheiro *container.xml* deve estar na pasta META-INF. Todas as outras pastas são opcionais e podem um nome qualquer. Este ficheiro fornece o nome e o local do arquivo OPF.

Ao mesmo tempo que foi introduzido o *Kindle Fire* no mercado, surgiu também um novo formato proprietário da *Amazon*, KF8 (Kindle Format 8). Este formato, suporta um conjunto variado de funcionalidades HTML 5 e CSS 3 ao mesmo tempo e é compatível com o conteúdo dos documentos anteriores no formato MOBI. Atavés da aplicação *Kindle*, é possível noutros dispositivos, *iPad* e *iPhone*.

O formato KF8, mantém as funcionalidades presentes no formato MOBI e introduz novas funcionalidades, de forma a melhorar o antigo formato da *Amazon*. Assim, suporta HTML 5 e CSS 3, *layouts* fixos, fontes incorporadas e *small-caps*. Para além destas novas funcionalidades existem outras que sofreram alterações na transição entre estes dois formatos. O formato MOBI, possuía texto justificado e indentação de parágrafo. No formato KF8 possui também o texto justificado, mas vem já com as margens definidas e alterações nos tamanhos dos títulos. A *Amazon* apresenta uma lista com as principais melhorias no formato KF8. Muitas das funcionalidades apresentadas por este formato encontram-se no formato EPUB, e por esta razão já foram definidas quando esse formato foi analisado. Elas estão apresentadas no seguinte endereço (Amazon, n.d., 3). Estão presentes as *tags* HTML, como também os atributos CSS. A metodologia seguida é a mesma utilizada no formato EPUB, uma vez que se trata de aplicar a linguagem HTML e CSS.

O formato interno do KF8 foi alterado usando *Mobi\_unpack* (Wiki Mobile Read, 2013, 11), baseia-se na engenharia inversa do formato MOBI, mas continua com estrutura semelhante ao MOBI. Normalmente, um ficheiro KF8 continha um ficheiro MOBI no início, mas com a versão mais recente este foi substituído por um ficheiro EPUB. Tal, leva ao aumento do tamanho do ficheiro que contém o livro, apesar de agora permitir partilha de informações. O *Mobi\_unpack* pode separar as duas estruturas, construindo apenas uma com o formato MOBI e outra apenas com o KF8, de forma a criar um ficheiro menor. Para além disso, o kf8 transporta algumas construções do HTML que deixaram de ser usadas pelo MOBI, apesar de estar mais relacionados com a origem do EPUB 3. A *Amazon* publicou algumas declarações (*statements*) do HTML e CSS3 que o formato KF8 reconhece.

O formato EPUB varia da versão 2.0 para a versão 3.0. A versão 2.0 apoia-se em dois tipos de conteúdo, um perfil de XHTML e outro de DTBook, enquanto que a versão 3.0 se baseia apenas em XHTML 5, isto é, na serialização de XML e HTML.

O DTBook, usado na versão 2.0, é uma sintaxe alternativa ao XHTML, para documentos com conteúdo OPS (IDPF, 3), que fornece mais semântica, tornando o conteúdo mais acessível. Com o desenvolvimento do HTML 5, foram introduzidas capacidades intrínsecas de marcação semântica semelhantes ao DTBook. Assim, o DTBook deixou de ser uma sintaxe alternativa para a versão 3.0 e o EPUB 3.0 passou a definir o conteúdo do documento a partir da inclusão de extensões e restrições seguindo a base do HTML 5.

No que diz respeito à navegação, o formato EPUB 3.0 define um novo visual. Através de uma adaptação especializada no conteúdo geral do EPUB XHTML, introduziu-se uma gramática mais legível para a largura da publicação, assim como, informações de navegação. A gramática NCX (Navigation Center eXtended) utilizada no EPUB 2.0, que consistia numa definição de navegação global foi alterada, pois enquanto que no EPUB 2.0, a navegação era opcional para sistemas de leitura, no EPUB 3.0, a inclusão e o apoio que dão à navegação de documentos é obrigatória.

A organização IDPF estabeleceu um registo de regimes de vinculação. Estes registos são especificações mantidas pelo IDPF e estão sujeitas a alteração. O esquema EPUBCFI (EPUB Canonical Fragment Identifier) foi o primeiro esquema adicionado ao registo e necessita de apoio para o sistema de leitura. Este define um método padrão para referenciar conteúdo arbitrário, dentro de uma publicação EPUB 3.0, através do uso de identificadores de fragmentos (IDPF, 4).

Quanto a estilos e *layout*, o formato EPUB 3.0 define um perfil baseado no CSS 2.1, com alguns módulos adicionais do CSS 3, enquanto que o EPUB 2.0 é baseado num subconjunto específico do CSS 2. Deste modo, o suporte para *tags*, com estilos alternativos foi também adicionado, permitindo que os utilizadores pudessem escolher modos de visualização alternativos aos predefinidos (dia/noite; horizontal/vertical). As fontes incorporadas no formato EPUB 3.0 requerem sistemas de leitura que apoiem formatos *OpenType* e *WOFF* (Web Open Font Format) para fontes integradas em conjunto com as regras definidas para fontes do CSS. Desta forma, o EPUB 3.0 inclui um perfil CSS com regras e descrições que definem a especificação CSS3 *Fonts* e um sistema de leitura com CSS *Viewport* que possibilita a exibição de conteúdos de estilo CSS e suporta fontes integradas *OpenType* e *WOFF*, utilizando a regra *@font-face*.

Para além disso, o sistema de leitura deve suportar pelo menos as seguintes descrições: *font-family*, *font-style*, *font-weight*, *src* e *unicode-range* (IDPF, 5).

Como já foi referido anteriormente, o formato EPUB foi desenvolvido pelo *International Digital Publishing Forum*, num esforço cooperativo, que reúne editores, vendedores, criadores de software e especialistas em normas.

No EPUB 2.0, no ficheiro *mimetype*, incluir *leading* (ver no capítulo elementos/erros tipográficos) e espaços em branco no meio do texto estava restringido. No entanto, no EPUB 3.0 essa restrição de espaços, como por exemplo, “um conteúdo de um ficheiro *mimetype* não deve conter nenhuma linha em branco ou qualquer espaço em branco”, foi removida, assim como novas foram definidas (IDPF, 6). Estas convenções estão definidas no oCF 2 (Open Container Format 2.0.1) e oCF 3 (Open Container Format 3.0), de acordo com o EPUB 2.0 e 3.0.

Note-se que, alguns recursos foram removidos na passagem do formato EPUB 2.0 para o formato 3.0, enquanto que outros foram preteridos e outros se tornaram obsoletos.

Existem vários recursos presentes no EPUB 3.0 que não estão no EPUB 2.0, como mostra a Figura 56, mas que, todavia seguem algumas dessas funcionalidades.

As folhas de estilo, o áudio e vídeo, o HTML 5 e o CSS 3 (Kumar, n.d.) foram introduzidas na versão 3.0. Desta forma, a funcionalidade *Alternative syntax to XHTML* (DTBook), que consistia numa sintaxe alternativa para o XHTML, permitindo fácil acesso ao conteúdo (EPUB2), foi substituída pelo HTML 5 no EPUB 3.0, que inclui capacidades de marcação semântica semelhantes ao DTBook. Pelo contrário, outras funcionalidades foram extintas na transição entre as duas versões, nomeadamente: *Out-of-Line XML Islands*, que se baseia num mecanismo de extensão opcional que permite que um item seja um “módulo personalizado” de XHTML ou XML com o estilo CSS; *Tours element*, que forma um conjunto de sequências de leitura alternativo através da publicação (exibições selectivas para efeitos de leitura variada, níveis de conhecimento do leitor); *Guide element*, que produz um conjunto de referências de funcionalidades estruturais fundamentais para a publicação (índice, prefácio, bibliografia); *NCX* que consiste numa declaração de definição de navegação global; e por fim, o *Meta element* usado para fornecer informações sobre a publicação no geral.

O formato EPUB é o padrão estabelecido para o desenvolvimento de livros electrónicos pelo IDPF e trabalha com duas linguagens, XHTML e XML. É dividido em várias pastas/secções, que armazenam o conteúdo, sendo elas, *mimetype*, *META-INF* e *OEBPS*, e está demonstrada na Figura 55.

A pasta *mimetype* é responsável por demonstrar ao processador o conteúdo que está no ficheiro EPUB. É o ficheiro mais simples que encontrámos dentro do EPUB, um arquivo de texto ASCII, com o nome “mimetype“, que tem como objectivo informar como o *e-book* está formatado. Este é o primeiro ficheiro a ser lido pelo EPUB, pelo que, deve apenas conter informação indispensável ao bom funcionamento.

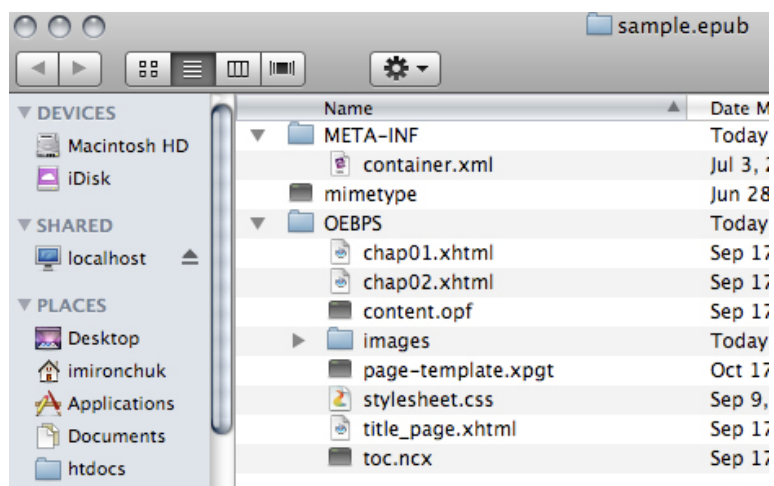


Figura 55: Estrutura de um ficheiro EPUB, com as pastas descritas no texto acima (Estrutura de um ficheiro EPUB, 2009)

A secção META-INF é a ferramenta de navegação que informa o sistema onde pode encontrar o livro. Em muitos programas o ficheiro INF informa onde está o que procuramos. Surge como orientação para guiar o sistema. É nesta pasta que se encontra o ficheiro XML, que possui dois componentes, *Directory Folder* e *Container.xml*. O *Directory Folder* é uma pasta com o nome de META-INF que contém o arquivo *Container*. A pasta META-INF suporta assinaturas digitais e gestão de direitos digitais (DRM). O *Container* é escrito no formato XML e tem regras rigorosas na sintaxe. Este é o primeiro ficheiro que o processador irá procurar para determinar como carrega o livro. O objectivo deste ficheiro é conter informação da localização dos dados que necessita.

O OEBPS (Open eBook Publication Structure) é a pasta principal que contém informações indispensáveis para o formato EPUB ser publicado e, por conseguinte, visualizado. Esta contém as várias divisões do livro, definidas nas seguintes sub-pastas, *Image Subfolder*, *Content.opf*, *Toc.NCX* e *XHTML files*. A pasta *Image Subfolder* guarda as imagens para serem aplicadas na leitura do *e-book*; a *Content.opf* fornece informações de orientação adicional ao processador; a *Toc.NCX* contém a tabela de índice, do conteúdo; e a *XHTML files* inclui o conteúdo do livro. O EPUB utiliza XHTML e XML na criação da visualização do *e-book*.



No entanto, para criar um ficheiro EPUB não é necessário seguir uma estrutura XML. A empresa *Adobe* criou uma aplicação para leitura, *Adobe Digital Editions*, com uma interface agradável para uma boa leitura de ficheiros EPUB. A partir do *Adobe InDesign* é possível exportar ficheiros em formato EPUB (Adobe, n.d.) e algumas editoras de livros já incluem esse formato, nomeadamente, *Random House*, *Harper Collins*, *Penguin*, *Simon & Schuster*, *Pan Macmillan*, *Oxford University Press*, *Hachette Book Group*, *CQ Press* e *Workman Publishing* (Mironchuk, 2009).

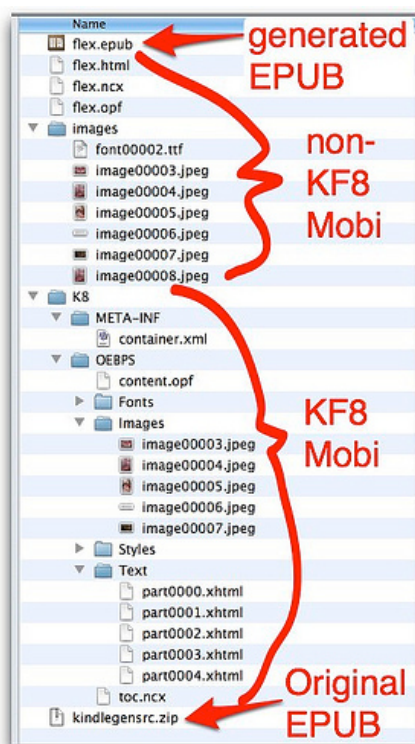
Figura 56: Funcionalidades que o ePub 3.0 acrescenta, quando comparado com o ePub 2.0 (EPUB 3.0 vs 2.0, n.d.)

Funcionalidades	EPUB 2.0	EPUB 3.0
HTML 5	✓	✗
css 3 Support	✓	✗
Multiple Style Sheets	✓	✗
OTF & WOFF	✓	✗
svg Support	✓	✗
Metadata	✓	✗
EPUB: type	✓	✗
EPUB: trigger	✓	✗
<bindings>	✓	✗
xHTML 5 Support	✓	✗
MathML	✓	✗
Scripting	✓	✗
Audio & Video	✓	✗
Aural renditions & Media Overlays	✓	✗
Alternative syntax to xHTML	✗	✓
Out-of-Line XML Islands	✗	✓
Tours Element	✗	✓
Guide element	✗	✓

Pela análise dos formatos realizada anteriormente, concluímos que os formatos EPUB, MOBI e KF8, através da utilização do CSS, permitem algumas manipulações das características tipográficas no texto. Por esta razão, é importante perceber o que estes formatos podem oferecer quando queremos realizar manipulações nas características tipográficas no texto. Assim, o resultado desta análise permitir-nos-á verificar qual dos formatos oferece um maior número de alterações e de possíveis funcionalidades tipográficas.

Na Figura 55 temos uma imagem que mostra qual é a estrutura do formato KF8. A partir de um ficheiro EPUB, foi convertido através do *KindleGen2* [(software de conversão) (Amazon, n.d., 4)] para o formato MOBI. Com o *Mobi\_unpack* foram extraídos os ficheiros e desta forma é possível verificar quais são os ficheiros que estão dentro do formato.

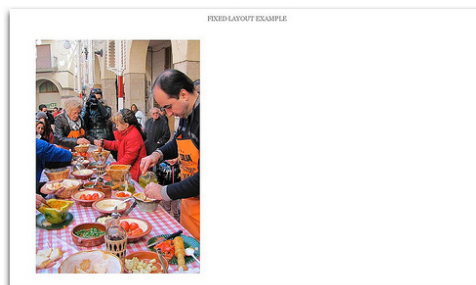
Com base na imagem da Figura 57 podemos ver que existem ficheiros MOBI KF8 e ficheiros que não são MOBI KF8. Por outro lado, o EPUB original (ficheiro .zip) também está presente e inalterado, como foi gerado também um ficheiro EPUB, mas com tamanho menor. Se o objectivo era gerar um formato KF8 para posterior leitura no *kindle*, é estranho estar presente os ficheiros EPUB. Podemos também verificar que a estrutura do formato KF8 é semelhante à do EPUB. Uma das especificações do formato KF8 é o *layout* fixo, no entanto, e com base na Figura 58, podemos concluir que isso não se verifica (Castro, 2012).



On the last Sunday in January, the town of Vallès holds a celebration in honor of the calçot, a tender onion shoot that, once grilled on an open fire, and slipped out of its charred "stocking", is a delicacy not to be missed. Townspeople set up in the plaza to make the special Romesco sauce into which the calçots are dipped before eating.

Figura 57: Estrutura do formato kf8 (esquerda) (Estrutura KF8, n.d.)

Figura 58: Exibição da página no iPad (EPUB, esquerda) e no Kindle Fire (KF8, direita) (direita) (EPUB vs KF8, 2012)



O formato EPUB tem uma relação com o CSS 2 e CSS 3, ou seja, a linguagem de estilo é baseado no CSS. Assim, as funcionalidades apresentadas no formato EPUB tem como base o CSS 2 e CSS 3. No entanto, podem existir funcionalidades que não são suportadas e outras funcionalidades que necessitam de extensões, muitas vezes dependendo do dispositivo em causa. De seguida são mencionadas as funcionalidades que permitem a alteração das características tipográficas, da página.

As funcionalidades para definir o aspecto do texto é das mais utilizadas nas *style sheets*. De seguida são enunciadas as funcionalidades do CSS 2 que são úteis para a realizar alterações no texto e demonstradas como se declararam e posteriormente serão analisadas as funcionalidades de nível 3, CSS 3, que permitem outro tipo de manipulações no texto (World Wide Web Consortium, 2011, 1 e 2).

– *font-family*;

Permite-nos escolher qual o tipo de letra que queremos aplicar ao texto.

```
{ font-family: Gill, Helvetica, sans-serif }
```

– *font-size*;

Permite-nos definir o tamanho a aplicar ao título e ao bloco de texto. Pode ser aplicado o mesmo tamanho ou definir um tamanho diferente para cada um.

```
{ font-size: 16px }
```

– *font-style*;

Podemos escolher entre *normal* (roman), *italic* e *obliquo*.

```
{ font-style: normal }
```

```
{ font-style: italic }
```

```
{ font-style: oblique }
```

– *font-variant*;

Podemos aplicar a variação de *small-caps* no texto. São letras maiúsculas mas com a altura x das minúsculas e com proporções ligeiramente diferentes.

```
{ font-variant: small-caps }
```

– *font-weight*;

Esta propriedade selecciona o peso da fonte; pode ser *normal*, *bold*, *bolder* ou *lighter*. Também pode ser definido como valor entre 100 e 900.

```
{ font-style: normal } /* 400 */  
{ font-style: 700 } /* bold */
```

– *letter-spacing*;

Define o espaço entre as letras, conhecido por *kerning*.

```
{ letter-spacing: 0.1em }
```

– *line-height*;

Define a altura mínima entre as linhas num bloco de texto; pode ter o valor normal ou pode ser especificado em *number*, *length* e *percentage*.

```
{ line-height: 1.2; font-size: 10pt } /* number */  
{ line-height: 1.2em; font-size: 10pt } /* length */  
{ line-height: 120%; font-size: 10pt } /* percentage */
```

– *margin-top*; *margin-bottom*; *margin-left*; *margin-right*;

Permite definir as 4 margens (superior, inferior, esquerda e direita) do bloco de texto.

```
{ margin-top: 2em }  
{ margin-bottom: 2em }  
{ margin-left: 2em }  
{ margin-right: 2em }
```

– *orphans*;

Especifica o número mínimo de linhas que deve ser deixado na parte inferior do bloco de texto da página. Tem como atributo apenas um número inteiro e são apenas considerados números positivos.

```
{ orphans: 3 }
```

– *padding-top*; *padding-bottom*; *padding-left*; *padding-right*;

Especifica a largura de preenchimento área de um bloco de texto.

```
{ padding-top: 0.2em }  
{ padding-bottom: 0.2em }  
{ padding-left: 0.2em }  
{ padding-right: 0.2em }
```

– *text-align*;

Define o alinhamento do texto. Pode ser alinhado à esquerda, à direita, ao centro ou justificado.

```
{ text-align: left }  
{ text-align: right }  
{ text-align: center }  
{ text-align: justify }
```

– *text-indent*;

Especifica a indentação da primeira linha do bloco de texto.

```
{ text-indent: 3em }
```

– *text-transform*;

Controla os efeitos de capitalização de um elemento do texto. Pode ser *capitalize* (a primeira letra de cada palavra é colocado em maiúscula), *uppercase* (todas as letras são colocadas em maiúscula), *lowercase* (todas as letras são colocadas em minúscula) ou *none* (nenhum efeito).

```
{ text-transform: uppercase }  
{ text-transform: none }
```

– *widows*;

Especifica o número mínimo de linhas que deve ser deixado na parte superior do bloco de texto da página. Tem como atributo apenas um número inteiro e são apenas considerados números positivos.

```
{ widows: 3 }
```

– *word-spacing*;

Define o espaço entre palavras, conhecido por *tracking*.

```
{ word-spacing: 1em }
```

De seguida são enunciadas as funcionalidades do css 3. São funcionalidades mais aprofundadas, que permitem aumentar a qualidade do conteúdo apresentado no formato EPUB.

– *hyphenation*;

Permite a quebra de palavras controlada, para melhorar o *layout* do bloco de texto. Existem 6 propriedades que definem como o translineamento se comporta no texto.

– *hyphens*;

Esta propriedade verifica se é permitido criar mais quebras dentro de uma linha e podem ter quatro tipos de atributos, *none* (não existe quebra de linha, mesmo quando existe oportunidade para acontecer), *manual* (existe quebra de linha quando é sugerido, ou seja, quando existem letras dentro de uma palavra que recomendam a hifenização), *auto* (as palavras são quebradas em locais apropriados ou baseiam-se numa linguagem apropriada *language-appropriate*) e *all* (todas as quebras de palavras possíveis).

```
{ hyphens: manual; }
```

```
{ hyphens: auto; }
```

– *hyphenate-character*;

Especifica sequências mostradas entre as partes de palavras hifenizadas; o valor *auto* significa que o utilizador deve encontrar um valor adequado. No exemplo que se segue o *hyphen character* (U+2010) é o hífen que é utilizado para indicar que uma palavra foi dividida (Dashes and hyphens, 2012).

```
{ hyphenate-character: "\2010" }
```

– *hyphenate-limit-zone*;

Especifica a quantidade máxima de espaço não preenchido, antes da justificação, ou seja, é o espaço que pode ser deixado no fim de cada linha para ser ocupado por parte de uma palavra.

```
{ hyphenate-limit-zone: 1em }
```

– *hyphenate-limit-word*;

Especifica o número mínimo de caracteres numa palavra com hífen e caso não cumpra esses valores a palavra não é hifenizada. Espaços e pontuação não contam para o número mínimo.

Podem ser especificados 3 valores, o primeiro é o valor mínimo total de caracteres da palavra, o segundo é o valor mínimo de caracteres

antes da hifenização e o terceiro valor é o valor mínimo depois da hifenização. Quando o terceiro valor não é definido assume-se que é o mesmo do segundo e quando o segundo não está definido assume-se que é *auto*.

```
{ hyphenate-limit-chars: auto 3;}
```

– *hyphenate-limit-line*;

Especifica o número máximo de linhas consecutivas a hifenizar. Pode ter o valor *no-limit* ou inteiro. Se for *no-limit* significa que não há limite.

```
{ hyphenate-limit-line: no-limit}
```

```
{ hyphenate-limit-line: 3}
```

– *hyphenate-limit-last*;

Indica o comportamento da hifenização no final dos elementos, bloco de texto (*column*), nas páginas (*pages*) e no conjunto de duas páginas que podem ser lidas ao mesmo tempo (*spreads*). Podem ser atribuídos os seguintes valores *none* (sem restrições) presente na Figura 56, *always* (a última linha completa dos elementos, ou a última linha antes de qualquer quebra de *column*, *page* ou *spread* não deve ser hifenizado), *column* (a última linha antes de qualquer bloco de texto, página ou conjunto de duas páginas não deve ser hifenizado), *page* (a última linha antes da página ou da quebra de *spread* não deve ser hifenizado) e *spread* (a última linha antes de qualquer *spread* não deve ser hifenizado), Figura 59.

```
{ hyphenate-limit-last: none }
```

```
{ hyphenate-limit-last: always }
```

```
{ hyphenate-limit-last: spread }
```

Figura 59: Demonstração do comportamento da funcionalidade *hyphenate-limit-last* (Hyphenate-limit-last, 2011).

**A paragraph may be formatted like this when 'hyphenate-limit-last: none' is set:**

```
This is just a
simple example
to show Antarc-
tica.
```

**With 'hyphenate-limit-last: always' one would get:**

```
This is just a
simple example
to show
Antarctica.
```

– *hyphenate-resource*;

Especifica uma lista separadas por vírgulas de recursos externos que podem ajudar a determinar os pontos de hifenização; a regra consiste nos valores dos componentes indicando a localização <url> das sugestões de hifenização do autor ordenado do mais preferido para o menos (The Internet Engineering Task Force [IETF], 2006).

```
{ hyphenate-resource: url("hyph_da_DK.dic"), url("hyph_da_NO.dic") }
```

– *text wrapping*;

Permite controlar o texto através de duas funcionalidades *text-wrap* e *word-wrap*.

– *text-wrap*;

Esta propriedade especifica o modo como a quebra de texto é feita; pode ser atribuído *normal* (podem quebrar nos locais de quebra permitidos, conforme determinado pelas regras (Unicode, 2005)), *none* (não existe quebra) e *avoid* (a quebra de linha é feita dentro da mesma linha escrita) demonstrado na Figura 60.

```
{ text-wrap: avoid; }
```

The priority of breakpoints can be set to reflect the intended grouping of text. Given the rules

```
footer { text-wrap: avoid; /* inherits to all descendants */ }
```

and the following markup:

```
<footer>
  <venue>27th Internationalization and Unicode Conference</venue>
  &#8226; <date>April 7, 2005</date> &#8226;
  <place>Berlin, Germany</place>
</footer>
```

In a narrow window the footer could be broken as

```
27th Internationalization and Unicode Conference •
April 7, 2005 • Berlin, Germany
```

or in a narrower window as

```
27th Internationalization and Unicode
Conference • April 7, 2005 •
Berlin, Germany
```

but not as

```
27th Internationalization and Unicode Conference • April
7, 2005 • Berlin, Germany
```

Figura 60: Demonstração do comportamento da funcionalidade *text-wrap: avoid* (Text-wrap, 2011).



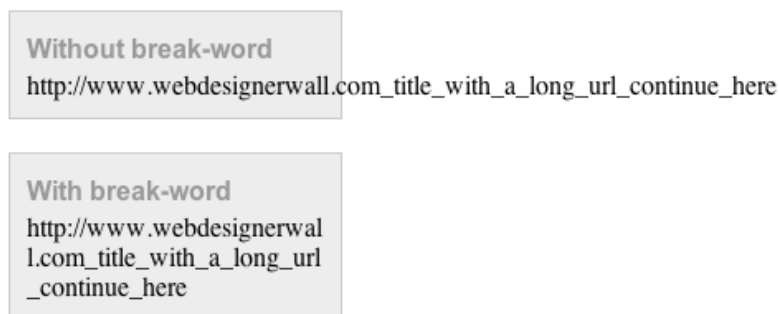
– *word-wrap*;

Verifica se a UA (Unicode Standard Annex) pode quebrar determinada palavra para evitar que uma palavra demasiado longa, não seja quebrada. É utilizada apenas quando o *text-wrap* está definido como *normal* ou *avoid*. Pode assumir os seguintes valores, *normal* (as quebras acontecem apenas nos locais permitidos), *hyphenate* (uma palavra que não tenha definido locais de quebra pode ser hifenizada para evitar que ultrapasse o limite do bloco de texto definido) e *break-word* (uma palavra que não tenha definido locais de quebra pode ser hifenizada através da escolha de um local arbitrário) demonstrado na Figura 61.

```
{ word-wrap: break-word; }
```

– *alignment* e *justification*;

Figura 61: Demonstração do comportamento da funcionalidade *word-wrap: break-word* (Word-wrap: break-word, 2010).



Analisamos em seguida duas novas funcionalidades, *text-align-last* e *justification*.

– *text-align-last*;

Esta propriedade alinha a última linha de um bloco de texto ou a última linha antes da quebra de linha. Pode ter vários valores, *auto* (a linha afectada é alinhada pelo valor do *text-align*), *start* (alinha pela esquerda se a direcção é da esquerda para a direita e à direita se a direcção é da direita para a esquerda), *end* (alinha pela direita se a direcção é da esquerda para a direita e à esquerda se a direcção é da direita para a esquerda), *left* (o conteúdo da linha é alinhado pela extremidade esquerda da caixa de texto da linha), *right* (o conteúdo da linha é alinhado pela extremidade direita da caixa de texto da linha), *center* (o conteúdo da linha fica ao centro da caixa de texto da linha) e *justify* (o texto é justificado, sendo as margens esquerda e direita são alinhadas pelas extremidades das margens esquerda e direita do parágrafo).

```
{ text-align-last: auto; }
```

```
{ text-align-last: start; }
```

– *text-justify*;

Esta propriedade selecciona o método de justificação usado quando o texto é alinhado como *justify*. Pode ter os seguintes valores, *auto* (a UA determina qual o algoritmo de justificação a seguir, baseando-se entre o desempenho e a qualidade de apresentação adequada), *none* (a justificação não está activa), *inter-word* (a justificação altera principalmente o espaço que separa as palavras), *inter-ideograph* (a justificação altera principalmente o espaço que separa as palavras e os limites do espaço entre palavras) (World Wide Web Consortium, 2011, 3), *inter-cluster* (a justificação altera principalmente o espaço que separa as palavras e nos limites do seu conjunto tendo como base o *script* definido; É usado em *scripts* do sudoeste asiático), *distribute* (a justificação altera principalmente o espaço que separa as palavras e nos limites do seu conjunto em todos os *scripts*) ou *kashida* (a justificação estende-se principalmente aos *scripts cursive*) (World Wide Web Consortium, 2011, 4);

```
{ text-align: justify; }
{ text-justify: inter-word; }
```

– *spacing*;

– *text-trim-start*; *text-trim-end*; *text-trim-adjacent*; *text-trim-justify*;

Esta propriedade determina se um caractere de pontuação deve ser ajustado ( *Kerning*), quando a linha esta completamente preenchida. Pode ter os seguintes valores, *normal* (ajustar na metade vazia da pontuação final), *force-start* (ajusta o  *Kerning* no início da linha), *keep-end* (não altera o  *Kerning* no final da linha), *force-end* (ajusta o  *Kerning* no final da linha) e *no-justify* (não devem ser ajustadas no processo de justificação. Caso não seja especificado o valor, é ajustado o  *Kerning* nos glifos de pontuação). Nos exemplos que se seguem estão presentes outros valores, mas que não são utilizados com frequência.

```
{ text-trim-start: keep-start // force-start; }
{ text-trim-end: keep-end // force-end // allow-end // keep-fullstop; }
{ text-trim-adjacent: keep-adjacent // force-adjacent; }
{ text-trim-justify: justify // no-justify; }
```

– *text-autospace*;

Esta propriedade pode ser adicionada às propriedades *word-spacing* e *letter-spacing*. A quantidade de espaço que contribuiu para a propriedade *letter-spacing* é adicionada ao espaçamento na propriedade *auto-space* e o mesmo se aplica ao *word-spacing*. O espaço adicional pode ser comprimido ou expandido durante o processo de justificação, como foi

referido no *text-justify*. Pode assumir os seguintes valores, *none* (não é criado espaço extra), *ideographic-numeric* (cria 1/4em de espaço extra entre as letras ideográficas e os glifos não numéricos ideográficos), *ideographic-alpha* (cria 1/4em de espaço extra entre as letras ideográficas e as letras não ideográficos, base do Latim, Cirílico, Grego, Árabe ou Hebraico) e *punctuation* (cria espaço extra onde não existe quebra em torno da pontuação, conforme as exigências das convenções tipográficas específicas de cada idioma (The Unicode Consortium, n.d.)).

```
{ text-autospace: none; }  
{ text-autospace: ideographic-numeric; }
```

– *line breaking and word boundaries*;

– *line-break*;

Esta propriedade especifica o rigor das regras de quebra de linha aplicadas num elemento, particularmente como interage a quebra com pontuação e símbolos. Esta pode ter os seguintes valores, *auto* (a UA (Unicode Standard Annex) determina os conjunto de restrições para utilizar na quebra de linha; essas restrições podem variar com base no comprimento da linha), *loose* (utilizam um conjunto menos restrito de regras para a quebra de linha; normalmente usado nos jornais), *normal* (utilizam o conjunto comum de regras para a quebra de linha) e *strict* (utilizam o conjunto mais rigoroso das regras para a quebra de linha).

```
{ line-break: auto; }  
{ line-break: normal; }
```

– *word-break*;

A quebra só é realizada num ponto de ruptura permitido, isto é chamado de *soft wrap opportunity*. Esta funcionalidade especifica as oportunidades do *soft wrap opportunity* entre letras. Pode ter os seguintes valores, *normal* (quebra as linhas utilizando as regras habituais), *break-all* (aplica as quebras de linha possíveis, para que o texto seja melhor distribuído) e *keep-all* (não permite a criação de quebras de linha num bloco de texto).

```
{ word-break: break-all; }
```

Com a passagem do EPUB 2.1 para o EPUB 3 foram introduzidas diversas funcionalidades que melhoraram a última versão do formato. De seguida serão descritas algumas funcionalidades que estão incluídas no EPUB 3, que aumentam consideravelmente a experiência do leitor.

Uma das principais funcionalidades no EPUB 3 é a introdução do HTML 5. Esta passa a ser a linguagem base do EPUB 3, que permite ajustar a paginação e outros comportamentos de leitura. Assim EPUB 3 e HTML 5 irão trabalhar em conjunto o conteúdo apresentado nos livros electrónicos.

Outra das funcionalidades introduzidas foi a nova *style sheets* CSS 2.1 e algumas funcionalidades do CSS 3. Esta introdução permite que o *layout* do livro electrónico seja mais completo, ao incluir um melhor suporte para os tipos de letra. Os sistemas de leitura não são obrigados a suportar CSS. No entanto, é necessário adaptar o CSS aos vários sistemas de leitura, uma vez que o comportamento difere. A introdução de algumas funcionalidades do CSS 3, permitiu uma maior manipulação das características tipográficas, a *hifenização*, que permite um aperfeiçoamento da quebra de linha, especialmente quando o alinhamento do texto está *justificado*. Para além disso, introduziu novas funcionalidades no *vídeo*, no *áudio*, na utilização de SVG (Scalable Vector Graphic), no *scripting*, na *interactividade* e na *acessibilidade*. Estas foram as principais funcionalidades introduzidas no formato EPUB 3 (Freese, 2011).

O MOBI é um formato da *Amazon*, suportado pelo *iPad*, *Kindle* e *Kobo*. Em seguida serão analisadas as respectivas funcionalidades que permitem a alteração das características tipográficas.

O formato *Mobipocket* é fluido e foi desenvolvido em HTML, suportando a maior parte das funcionalidades padrão do HTML, relativas à formatação e organização do texto e imagem. As suas principais vantagens são o facto de o conteúdo se adaptar ao tamanho do ecrã e a funcionalidade que permite ao utilizador escolher o tipo de letra, tamanho da margem ou espaçamento entre linhas, de modo a adaptar o texto a si mesmo. Estes parâmetros dependem do dispositivo e do utilizador e tem como objectivo ajudar o utilizador na leitura de um livro electrónico. O OPF (Open Packaging Format) é um padrão do IDPF que define como fazer uma publicação para dispositivos de leitura electrónica (IDPF, 2010, 8). Os ficheiros deste tipo dados XML que descrevem uma lista com o conteúdo dos ficheiros da publicação em HTML (o texto do livro, imagens e formatação) e os dados do *e-book* (título, autor, editor, capa). A publicação OPF foi desenvolvida para ser usada quando é necessária uma troca de dados entre editores ou entre uma empresa e uma editora. Não pertence assim ao dispositivo de leitura do cliente. Uma desvantagem deste formato consiste no facto de não ser possível modificar um livro electrónico compilado. Para isso é preciso alterar a publicação, através do ficheiro original e compilá-lo novamente. Para compilar um *e-book* é usado o *Mobipocket Creator* (Mobipocket eBook Creation, n.d.).

O formato MOBI está predefinido para apresentar o texto todo justificado, *full justified alignment* e hifenização automática, *automatic hyphenation*, das palavras, no entanto, o utilizador pode alinhar o texto à esquerda (*left align*), alterando as definições do utilizador. Para além desta função, o ficheiro pode ser predefinido para apresentar o texto alinhado à esquerda, através de uma das seguintes formas.

```
<p align="left">  
<div align="left">
```

É recomendável que o texto seja alinhado à esquerda nos títulos. No corpo de texto o utilizador pode configurar o alinhamento que preferir, justificado ou alinhado à esquerda.

A renderização da tag `<p>` pelo dispositivo que produz a leitura do documento, insere por predefinição uma indentação na primeira linha de cada parágrafo. A indentação pode ser forçada com a utilização do atributo *width*, para indicar qual a largura de indentação do parágrafo. Podemos introduzir a indentação no parágrafo de um texto, podemos fazer através de uma das seguintes formas.

```
<p width="X"> (pixels)
<p width="X%">
<p width="Xem">
<p width="Xpt">
```

text-indent: X (% , pt)

O X é um valor inteiro que indica qual o valor a indentar e pode ser positivo ou negativo. Para utilizar a indentação negativa, é necessária o *Reader 6* (Mobipocket, n.d., 2). Para evitar a indentação basta colocar o valor de X igual zero (0).

```
<p width="0">
```

Para quebrar a linha utiliza-se <br>. Com o comando, <p>...</p>, o bloco de texto insere automaticamente um linha de espaço entre os parágrafos. Em seguida apresentamos alguns exemplos de utilização.

```
<p width="0"> // não tem qualquer indentação
<p width="10%"> // 10% da largura da página de indentação positiva
<p width="5em"> // 5em de indentação positiva
<p width="-10pt"> // 10pt de indentação negativa
<p width="-10"> // 10 pixels de indentação negativa
```

O espaço antes de um parágrafo pode ser inserido por predefinição. A renderização da tag <p>, insere um espaço vertical antes do início do parágrafo. Este espaço vertical pode ser forçado com a adição de altura, *height*, no parágrafo. O valor Y é inteiro, tal como acontece no atributo *width*.

```
<p height="Y"> (pixels)
<p height="Y%">
<p height="Yem">
<p height="Ypt">
```

No formato MOBI também é possível definir as margens. As margens *top*, *left* e *right* podem ser definidas para aplicar em todo o documento. Estas configurações substituem as configurações padrão das margens e podem ser alteradas nas definições do dispositivo, utilizando os atributos *topmargin*, *leftmargin*, *rightmargin* e *bottommargin* na tag *body*, no ficheiro HTML (referenciado no arquivo OPF da publicação). As unidades suportadas são em *px* (pixels) ou em *em* (altura do elemento do tipo de letra que está a ser utilizado).

```
<body topmargin="1em" leftmargin="2em" bottommargin="0"
rightmargin="0">
```

```
<body topmargin="3px" leftmargin="10px">
```

Tem a desvantagem de não permitir definir diferentes margens para diferentes partes do livro electrónico. Apenas os atributos da margem aplicados na *tag body* são usados, todos os outros são ignorados.

O formato *Mobipocket* disponibiliza uma tabela com as *tags* e os atributos disponíveis para cada *tag* (Mobipocket, n.d., 3). Esta tabela, permite-nos ter acesso à informação dos atributos disponíveis no formato MOBI, como também onde esses atributos podem ser aplicados. Como exemplo temos a *tag* <font>, <body>, <div> e <p>.

```
<font>
```

Altera o aspecto do texto.

```
<body>
```

Altera o corpo de texto no ficheiro *e-book*.

```
<div>
```

Define um bloco, uma secção do *e-book*.

```
<p>
```

Define o texto do parágrafo, indentação da primeira linha do parágrafo e cria quebras de linha no final do texto definido.

```
<font>
```

```
class
color
face
id
size
style
```

```
<div>
```

```
align
class
id
style
title
bgcolor
```

```
<body>
```

```
topmargin, leftmargin,
rightmargin, bottommargin
bgcolor
class
id
style
text
title
```

```
<p>
```

```
align
class
id
style
title
bgcolor
```

Para além da informação dos atributos em cada *tag*, este formato fornece também informação acerca das funcionalidades que estão integradas na criação do formato MOBI, tais como a abertura de um ficheiro, a navegação entre páginas, a eliminação de um ficheiro, a pesquisa, os *highlights*, entre outros. Toda a informação relacionada com este tema está disponível (Mobipocket, n.d., 4).

No formato MOBI, são utilizadas preferencialmente as funcionalidades que todas as plataformas suportam. Caso tal não seja possível, é necessário que as funcionalidades previstas sejam suportadas no futuro, para não se tornarem obsoletas.

O formato MOBI permite funcionalidades de renderização HTML. Assim, utiliza apenas as *tags* básicas do HTML, permite indentação da primeira linha positiva e negativamente, suporte de imagens GIF, BMP, JPEG e as opções de alinhamento das imagens. Permite também hifenização, *bookmarks*, *highlights* e funcionalidades de navegação, indexação, pesquisa e linguísticas nos dicionários (Mobipocket, n.d., 5).

O KF8 é o formato do dispositivo *Kindle Fire* e suporta um conjunto de funcionalidades do HTML 5 e CSS 3, como foi referido anteriormente. Como refere *Thad McIlroy*, o formato KF8 e EPUB oferecem soluções similares. Contudo, o EPUB é suportado por outros dispositivos, enquanto que a *Amazon* tem o objectivo de não permitir que outros formatos sejam lidos nos seus dispositivos. São duas vias completamente diferentes, igualmente atraentes, que podemos encontrar quer no EPUB quer em páginas *web* (Mcilroy, 2011).



Para utilizar determinadas funcionalidades que manipulam as características tipográficas a partir do css, é necessário recorrer a prefixos, uma vez que ainda não estão prontas a usar. Para cada sistema operativo é possível utilizar diferentes prefixos, dependendo do sistema operativo que se estiver a ser utilizado num determinado dispositivo. Os formatos MOBI e KF8, pertencem ao *Kindle*, mas podem também ser lidos noutros dispositivos a partir da conversão ou de outras aplicações.

Os formatos EPUB e KF8 utilizam o css para renderizar as propriedades dos livros electrónicos. Falta apenas analisar que sistema operativo utilizam os dispositivos *iPad*, *Kindle*, *Nook* e *Kobo*, para a partir daí saber qual o motor que utilizam e desta foram atribuir o prefixo indicado.

O *iPad* utiliza o sistema operativo *iOS* desenvolvido e distribuído pela *Apple Inc*, direccionado para os dispositivos móveis e vai na versão *iOS 7*. O *Kindle* inicialmente utilizava o sistema operativo *Linux* e posteriormente usava várias versões *Kindle* (*Kindle 2.5.8*, *Kindle 5.3.6*, entre outros). No entanto, no último dispositivo lançado, *Kindle Fire* utiliza o sistema operativo *Android 2.3.4*. O dispositivo *Nook* utiliza o sistema operativo *Android* versão 1.5, enquanto que a única versão do *Kobo* que utiliza sistema operativo é o *Kobo Arc* que usa o *Android 4.0* (Open Access). Assim, nestes quatro dispositivos analisados estão presentes dois sistemas operativos diferentes, *iOS* e *Android*. De seguida será analisado, que prefixos se utilizam no css nestes dois sistemas operativos.

Curiosamente estes dois sistemas operativos utilizam o mesmo prefixo no css, para suportar determinadas funcionalidades, uma vez que utilizam o mesmo motor para interpretar e renderizar o HTML (Kyrmin, n.d.). Utilizam estes prefixos porque o *browser* destes dispositivos por omissão são o *safari* e o *chrome*.

- Android: -webkit-
- iOS: -webkit-

Para utilizar funcionalidades que necessitam de prefixo, basta colocar em primeiro o prefixo seguido do comando css. Vejamos o exemplo da hifenização, aplicado aos sistemas operativos *Android* e *iOS*. Neste caso,

```
p {  
  hyphens: auto;  
}
```

e com a utilização do prefixo ficaria desta forma.

```
p {  
  -webkit-hyphens: auto;  
}
```

Esta alteração que foi realizada no exemplo anterior, aplica-se a todas as funcionalidades css, que ainda não estão prontas a ser utilizadas, de acordo com o sistema operativo onde queremos utilizar.

Para saber quais são as funcionalidades css que funcionam em cada sistema operativo, está disponível uma lista que nos indica em que sistema funcionam, no *Android* e no sistema *iOS* (Deveria, 2013). É útil para perceber se determinada funcionalidade que precisamos funciona num ou noutro sistema operativo. Por outro lado, também nos dá uma visão geral das funcionalidades que estes dois sistemas operativos suportam, como também, em qual das versões do sistema operativo funciona, como também das antigas e futuras versões. Está presente o exemplo da funcionalidade hyphenation na Figura 62.

The screenshot shows the 'CSS Hyphenation - Working Draft' page. It includes a table with columns for 'iOS Safari' and 'Android Browser'. The table lists versions from 2.1 to 7.0. The 'Current' version is 6.0-6.1, and the 'Near future' version is 7.0. A note at the bottom states: 'Chrome 29- and Android 4.0 Browser support "-webkit-hyphens: none", but not the "auto" property. Chrome 30+ doesn't support it either.'

	iOS Safari	Android Browser
		2.1
		2.2
	3.2	2.3
	4.0-4.1	3.0
	4.2-4.3	4.0
	5.0-5.1	4.1
Current	6.0-6.1	4.2
Near future	7.0	

Figura 62: Funcionalidade hyphenation nos sistemas operativos (Hyphenation no OS, 2013).

Com o intuito de obter mais informação acerca da relação entre prefixos e sistema operativo, existe uma listagem das funcionalidades que necessitam do prefixo para cada sistema operativo, em particular para o prefixo *-webkit-*, presente na Figura 64 (Beverloo, 2013). Também existem aplicações na *web*, que nos ajudam a obter os prefixos. São aplicações simples, onde basta copiar o código css que temos para uma janela, que rapidamente nos acrescenta o prefixo nas funcionalidades que necessitam. No exemplo da Figura 63, temos um excerto de um código css, no lado esquerdo, e no lado direito temos o resultado desse código já utilizando o prefixo. O prefixo *-moz-* é utilizado no *browser Mozilla Firefox*, que utiliza um motor diferente do safari e do chrome, no entanto, para o caso interessa-nos o prefixo *-webkit-*.

```
p {
  hyphens: auto;
  word-break: break-all; }
```

```
p {
  -moz-hyphens: auto;
  -webkit-hyphens: auto;
  hyphens: auto;
  word-break: break-all; }
```

Figura 63: O css prefixer que mostra o código com o prefixo (css prefixer, n.d.).



Figura 64: Listagem das funcionalidades css com prefixo (Funcionalidades css com prefixo, 2013).

### WebKit (list)

Google Chrome, Chromium, Apple Safari

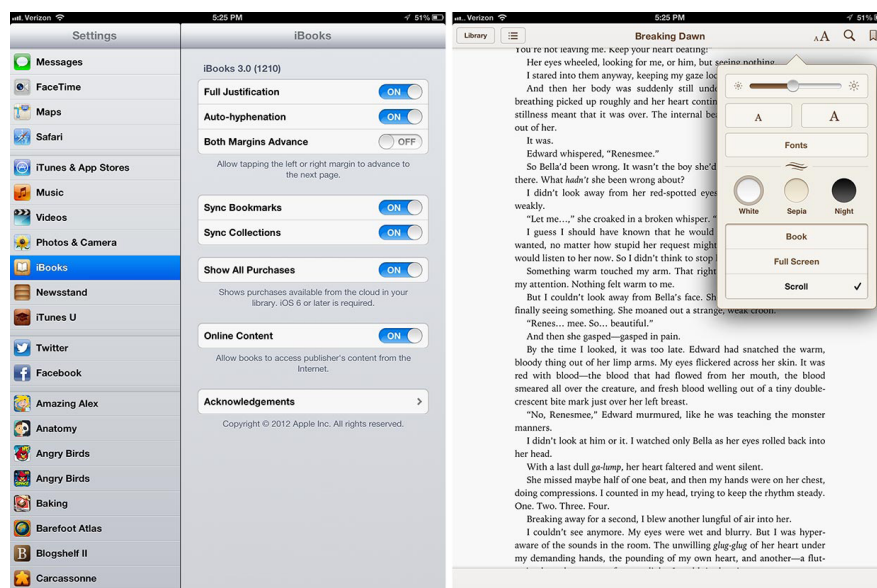
- webkit-align-content
- webkit-align-items
- webkit-align-self
- webkit-animation
- webkit-animation-delay
- webkit-animation-direction
- webkit-animation-duration
- webkit-animation-fill-mode
- webkit-animation-iteration-count
- webkit-animation-name
- webkit-animation-play-state
- webkit-animation-timing-function
- webkit-app-region
- webkit-appearance
- webkit-aspect-ratio
- webkit-backface-visibility
- webkit-background-blend-mode
- webkit-background-clip
- webkit-background-composite
- webkit-background-origin
- background-position-x*
- background-position-y*
- webkit-background-size
- webkit-blend-mode
- webkit-border-after
- webkit-border-after-color
- webkit-border-after-style
- webkit-border-after-width**
- webkit-font-feature-settings
- webkit-font-kerning
- webkit-font-size-delta
- webkit-font-smoothing
- webkit-font-variant-ligatures
- webkit-grid-auto-columns
- webkit-grid-auto-flow
- webkit-grid-auto-rows
- webkit-grid-column
- webkit-grid-column-end
- webkit-grid-column-start
- webkit-grid-definition-columns
- webkit-grid-definition-rows
- webkit-grid-row
- webkit-grid-row-end
- webkit-grid-row-start
- webkit-highlight
- webkit-hyphenate-character
- webkit-hyphenate-limit-after
- webkit-hyphenate-limit-before
- webkit-hyphenate-limit-lines



Nesta secção serão abordadas as aplicações que possibilitam a leitura de livros digitais, assim como, aplicações que de alguma forma possibilitam que o utilizador efectue manipulações das características tipográficas no texto.

A aplicação *iBooks* é gratuita e pode ser instalada através da *Apple Store* do *iTunes*, que permite fazer o *download* de livros digitais. Os utilizadores podem adicionar os seus próprios ficheiros, através da sincronização de dados do *iTunes*. O *iBooks 2* foi lançado a Janeiro de 2012 e possibilita a leitura de um livro em modo paisagem. A Figura 65 mostra do lado esquerdo as opções gerais que se podem fazer na aplicação *iBooks*, e do lado direito estamos perante o ecrã com o modo de leitura de um livro. Estão presentes as características que podemos alterar no livro. O brilho, o tamanho da letra, o tipo de letra, o tema e o modo como queremos ler o livro, são as características presentes na aplicação *iBooks*.

Figura 65: Opções da aplicação *iBooks* e modo de leitura (*iBooks*, 2012).



A loja do *Kindle* da *Amazon* é suportada pelo *iPad*, presente na Figura 63 (*Amazon*, n.d.) e tem a vantagem de disponibilizar um tamanho maior de livros electrónicos. No entanto, em termos de funcionalidade fica bastante aquém das expectativas. Esta aplicação foi desenvolvida para apoiar a indústria padrão do formato *EPUB* mas, não suporta arquivos em *PDF* ou *HTML* (*Taylor*, 2010). Desta modo, a aplicação *Kindle* está otimizada para *iPad*, possibilitando aos utilizadores a leitura de livros *Kindle*, jornais, revistas e *PDF*'s, através de uma interface fácil de usar (*iTunes*, 1).

As aplicações *Kindle*, *Nook* e *Kobo* estão disponíveis para o dispositivo *iPad*. Desta forma, num dispositivo apenas é possível aceder a um maior número de livros electrónicos, fazendo com que o *iPad* se torne no dispositivo, que permite a leitura digital, que consegue aceder a um maior número de livros.

O *Kindle* para *iPad*, presente nas Figuras 66 e 67, apresenta cinco tipos de letra que o utilizador pode escolher, a possibilidade para inserir notas, *highlights* e *bookmarks*. Permite também a leitura em modo paisagem, como também a vista da *library* por lista, podendo ordenar pelo mais recente, título e autor (Nathan, n.d.).



Figura 66: Aplicação Kindle no iPad (Kindle no iPad, 2012).

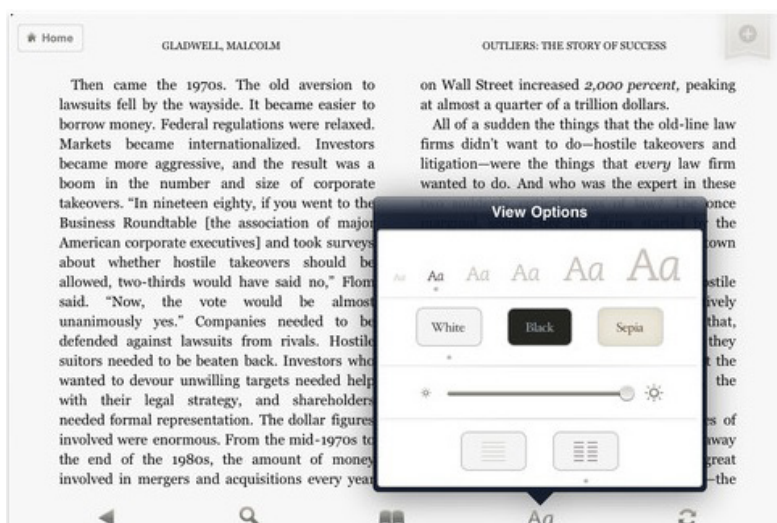


Figura 67: Aplicação Kindle no iPad (Leitura na aplicação Kindle no iPad, 2012).

A aplicação *Kobo*, presente na Figura 68 está disponível para leitura no dispositivo *iPad*, *iPhone* e nos dispositivos *Android*. Oferece a possibilidade de ler os livros nas suas bibliotecas em outro dispositivo. O *Kobo* permite escolher o tipo de letra e o tamanho. Tem a funcionalidade de escolher a leitura diurna ou nocturna, alterando desta forma a apresentação do livro (Kobo, n.d.).

O *Nook*, apresentado na Figura 69, tem uma aplicação disponível para *iOS* e para *Android*. Permite escolher o tipo de letra e o tamanho que desejar. É também possível definir um tema para a visualização, definir o espaço entre linhas e as margens do bloco de texto (iTunes, 2013, 9).

Figura 68: Aplicação Kobo no iPad (Kobo no iPad, n.d. e Funcionamento da aplicação, n.d.).

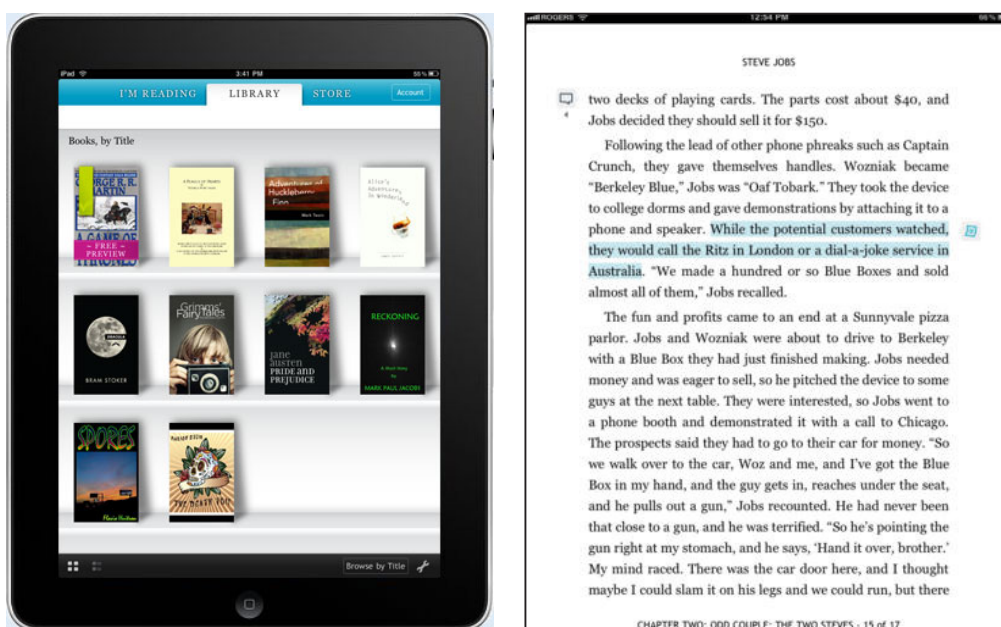
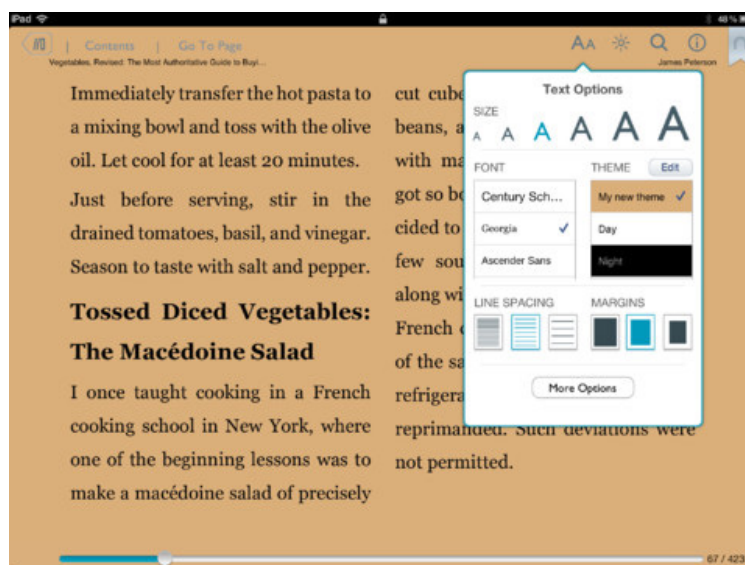


Figura 69: Ecrã de como funciona a aplicação Nook no iPad (Funcionamento da aplicação Nook no iPad, n.d.).



O *Google Books*, exibido na Figura 70, é um leitor de livros electrónicos para sistemas *Android* e *iOS*. Estão disponíveis as funcionalidades de pesquisa, o índice e características relacionadas com o tipo de letra. O utilizador pode escolher de entre seis tipos de letra e o tamanho que achar apropriado. Pode definir o alinhamento à esquerda ou texto justificado, como também definir o espaço entre linhas.

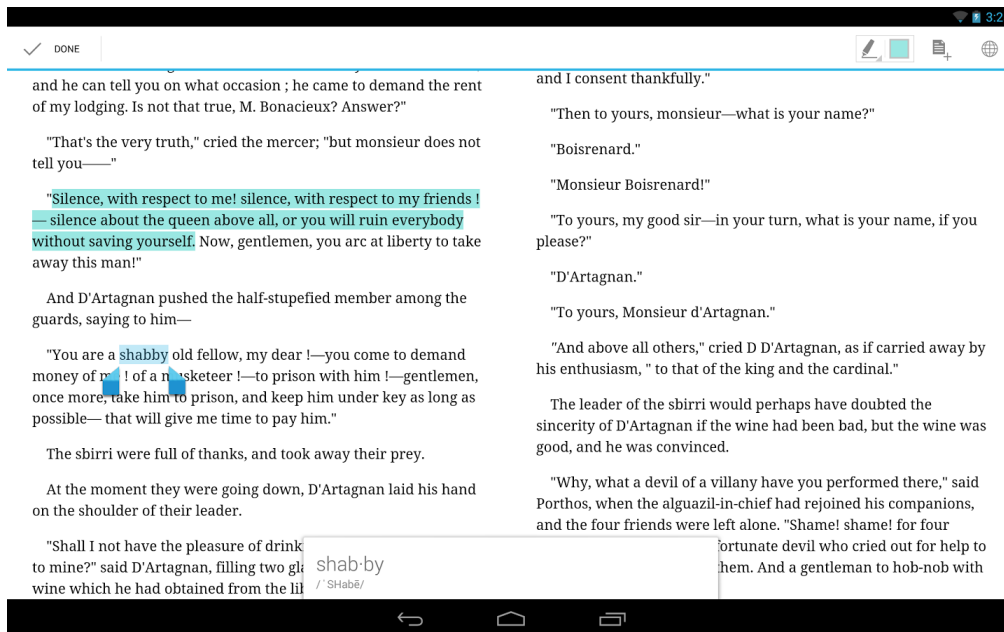


Figura 70: Aplicação Google Books para Android (Google Books para Android, n.d.).

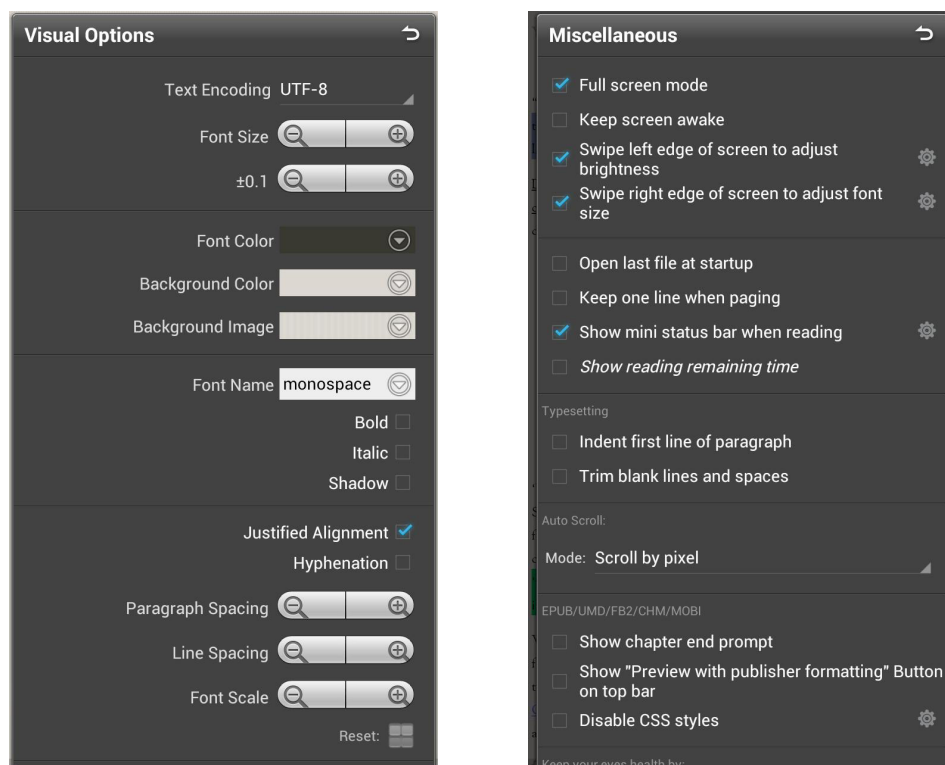


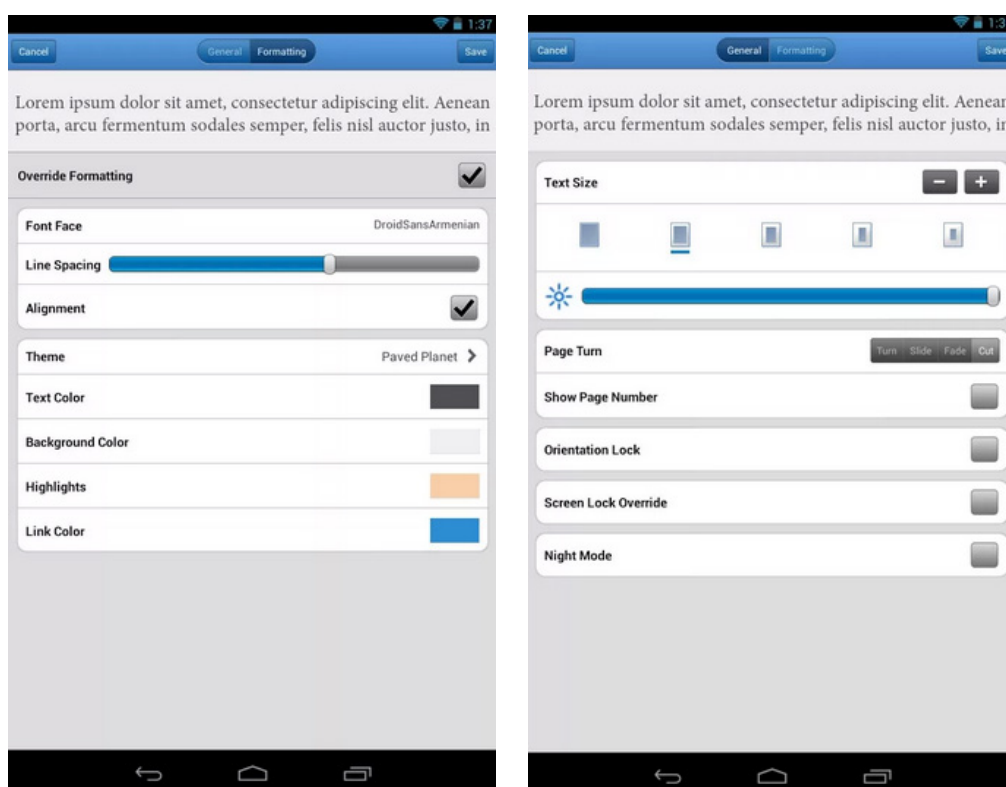
Figura 71: Aplicação Moon+Reader para Android (Moon+Reader para Android 1 e 2, n.d.).



O *Moon+Reader*, presente na Figura 71, é uma aplicação desenvolvida para sistemas *Android*. Em termos de características tipográficas é possível definir o tipo de letra, tamanho, espaço entre linhas e cor. O parágrafo é indentado, o texto pode ser justificado e suporta hifenização. Para além destas funcionalidades tipográficas, dispõe também de *bookmarks*, *highlights* e notas.

O *Bluefire Reader* (Bluefire Reader, n.d.) é uma aplicação desenvolvida para *Android* (Google Play, 2013, 1) e *iOS* (iTunes, 2013, 4), que apresenta várias características tipográficas para o utilizador manipular consoante as suas preferências. O utilizador pode definir o tipo de letra, o tamanho, o espaço entre linhas e activar o alinhamento para texto justificado. Também possui funcionalidades para escolher o tema, definir a cor do texto e do fundo. Nas imagens da Figura 72, estão as restantes funcionalidades suportadas pela aplicação *Bluefire Reader*.

Figura 72: Aplicação Bluefire Reader para Android (Bluefire Reader para Android, n.d.).



O *iA Writer* (Information Architects, n.d., 1), presente na Figura 73, é uma aplicação que dá possibilidade ao utilizador de escrever texto. A sua criação apoiou-se na concentração que o utilizador dedica ao texto, sem distrações (Information Architects, n.d., 2). É caracterizado pela sua simplicidade e fácil uso. Esta aplicação permite uma agradável visualização do texto, ao mesmo tempo que tem em conta a sua formatação. Tem como função processar o texto, de forma a dar prazer à escrita. O design da aplicação é simples, sem ruído, permitindo o foco apenas no texto e na sua construção. Este tipo de funcionalidades valoriza um processador de texto. Um bom processador de texto é capaz de efectuar um bom tratamento da tipografia no ecrã, conseguindo uma boa visualização dos leitores. Esta aplicação está disponível no *iTunes* (iTunes, 2013, 2).

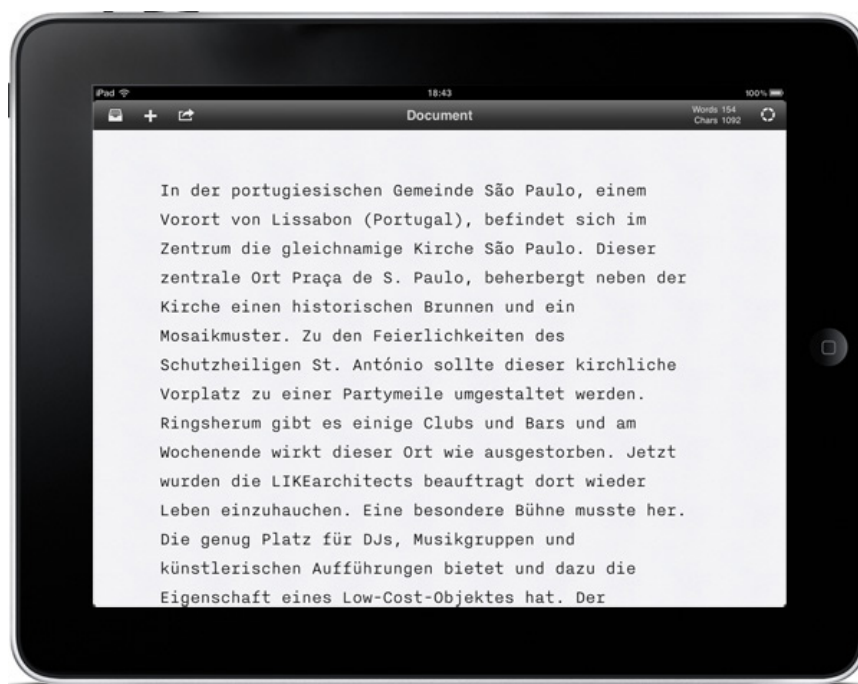


Figura 73: Aplicação iA Writer com comportamento do texto (Aplicação iA Writer, 2011)

A aplicação *Instapaper*, presente nas Figuras 74 e 75, está disponível para sistemas *Android* e *iOS* e possibilita ao utilizador guardar páginas *web* para ler mais tarde. Possui um conjunto de funcionalidades que oferecem um tratamento de texto cuidado. A vista do texto é otimizado, usando uma formatação ideal para uma máxima legibilidade. Das várias características presentes na aplicação, destacam-se as seguintes, tipo de letra ajustável, os vários tamanhos de texto, o modo de leitura à noite, entre outros (Instapaper, n.d.). Esta aplicação está disponível no *iTunes* (iTunes, 2013, 3).

Figura 74: Aplicação Instapaper com o comportamento do texto em iOS (Aplicação Instapaper para iOS, n.d.)

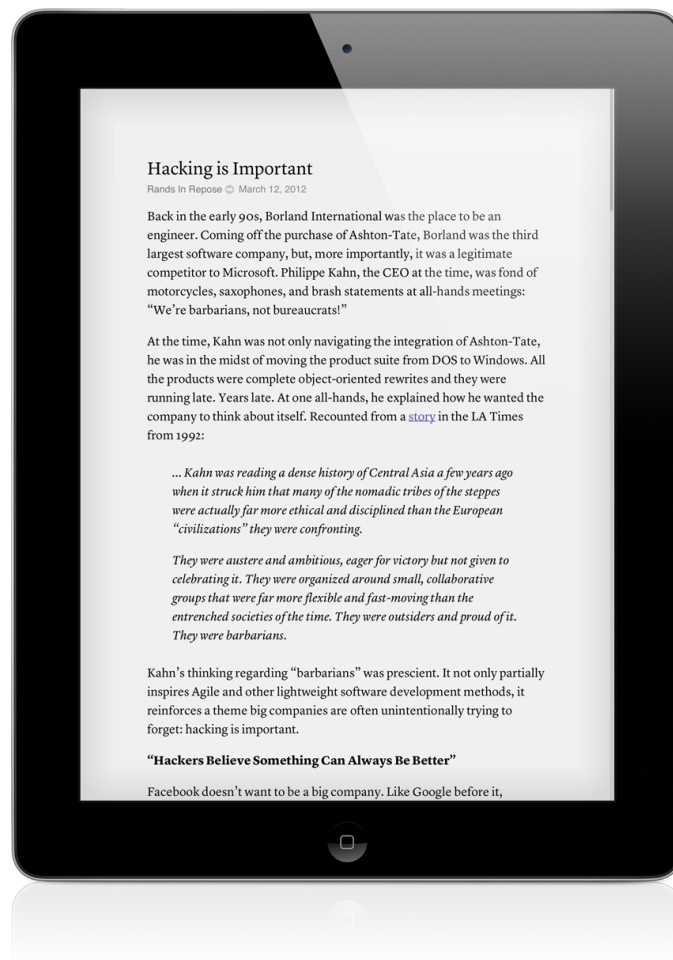
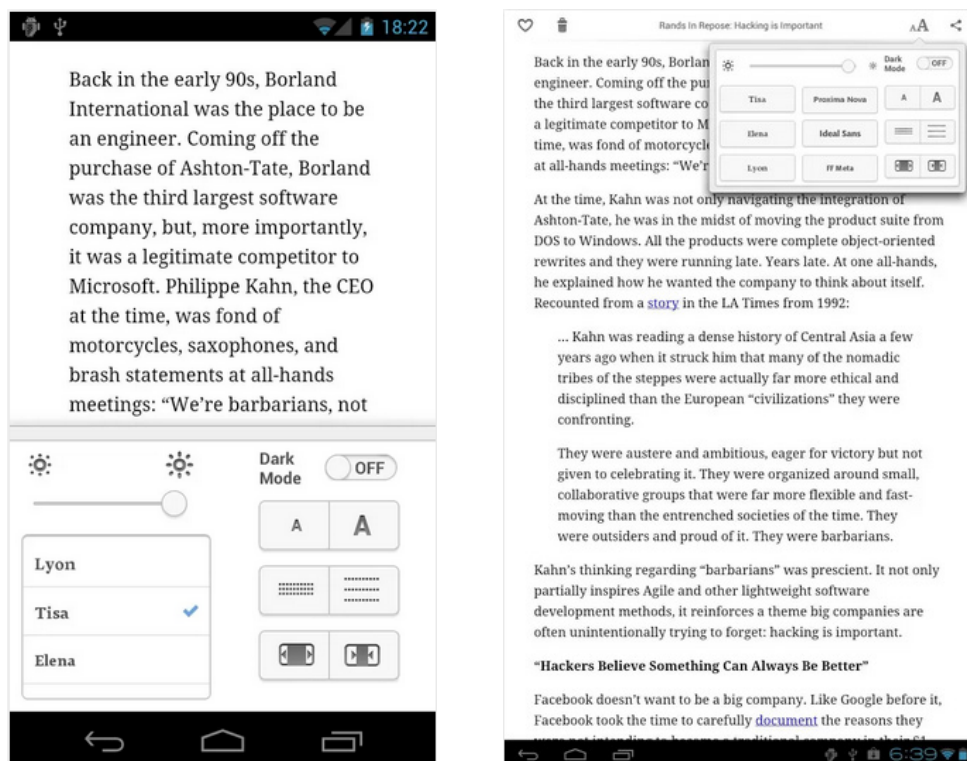


Figura 75: Aplicação Instapaper com o comportamento do texto em Android (Aplicação Instapaper para Android, n.d.)



A aplicação *Over Drive Console – Library eBooks and Audiobooks*, está disponível para sistemas *Android*, *iOS* e *Windows*. Tem como principal funcionalidade o empréstimo e a aquisição de livros electrónicos e livros áudio a partir de bibliotecas públicas. Interessa-nos perceber como esses livros são apresentados no *iPad*, qual o comportamento do texto e quais as suas funcionalidades tipográficas (AppSafari, n.d.). Está disponível no *iTunes* (iTunes, 5) e no *Google Play* (Google Play, n.d., 2).

Na Figura 76, podemos ver a aplicação *Over Drive Console* em funcionamento. Na imagem da esquerda vemos em acção a funcionalidade do dicionário, que após ter seleccionado uma palavra podemos usufruir do dicionário para obter significado dessa selecção, por outro lado, na imagem da direita estão presentes as possibilidades que o utilizador tem acesso, para manipular a página. Temos as opções de colocar o texto em colunas, optar por alinhar o texto à esquerda ou justificar. Também oferece a possibilidade ao utilizador de controlar o espaço entre linhas e as margens. Esta aplicação suporta formatos EPUB, PDF, MP3 e WMA (Windows Media Audio), no entanto, apenas a versão para *Windows* suporta o formato WMA. Isto faz com que o número de livros áudio seja reduzido nos restantes sistemas.

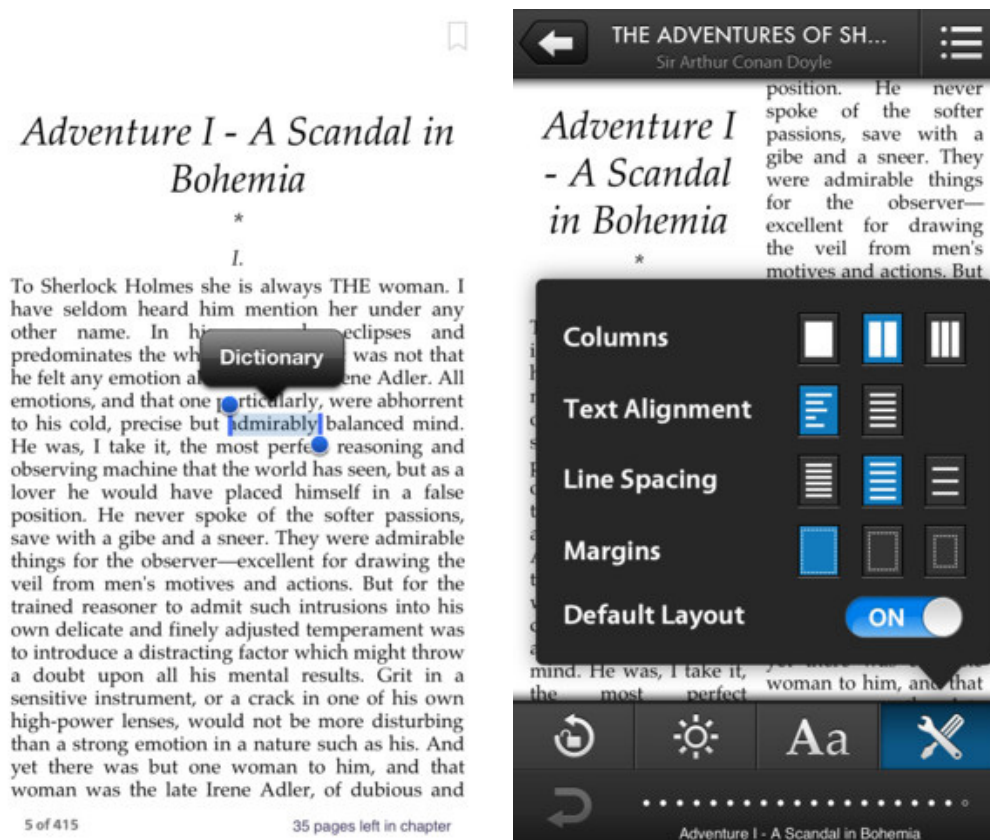
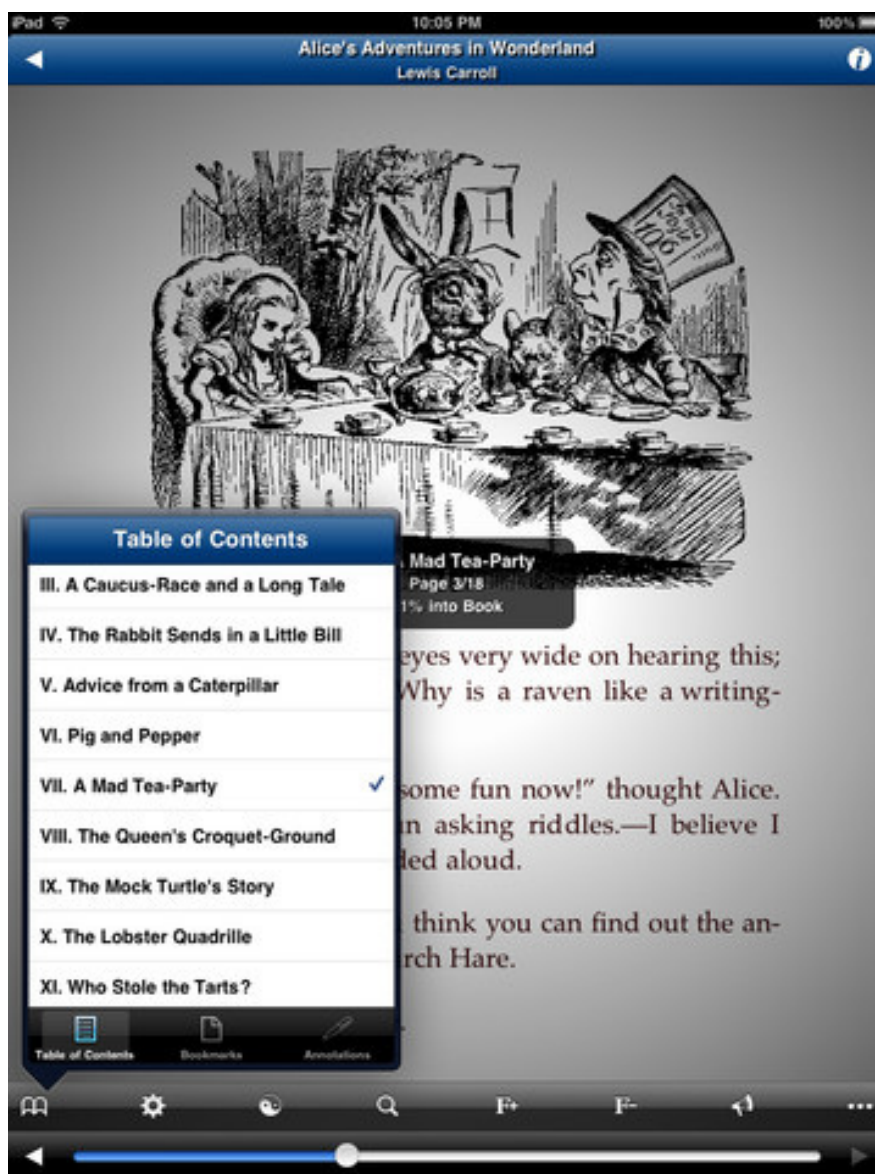


Figura 76: Aplicação Over Drive Console – Library eBooks and Audiobooks (iTunes, 2013)

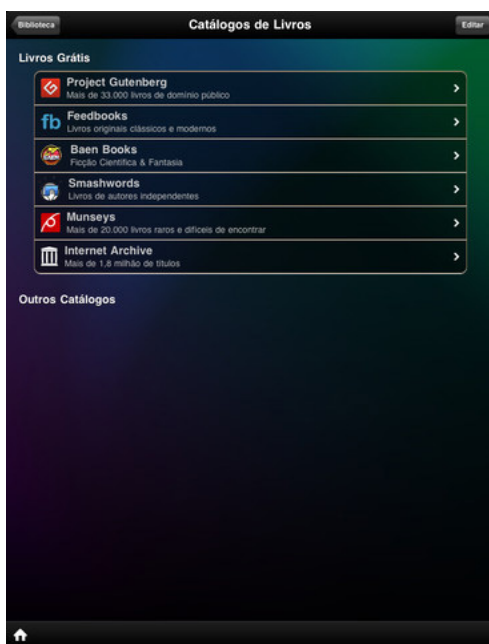
A aplicação *Stanza* proporciona a leitura de livros digitais e destaca-se pela clareza e facilidade de uso. Os livros para a aplicação estão disponíveis em lojas parceiras e também podem ser adquiridos os livros clássicos ou os recentes trabalhos originais disponíveis no *Projecto Gutenberg*. Suporta o formato EPUB e está disponível no *iTunes* (iTunes, 2013, 6).

Na Figura 77 podemos ver a aplicação *Stanza* em funcionamento. Compreende-se que é possível alterar o tamanho da letra e manipular a navegação das páginas. A nível tipográfico, como podemos observar na imagem, apenas é possível modificar o tipo de letra.

Figura 77: Aplicação Stanza (Stanza, n.d.)



A aplicação *MegaReader* possibilita a leitura de livros digitais e pode ser bastante personalizável. Contém dezanove esquemas de cores predefinidos e trinta e uma fontes que o utilizador pode escolher, com vários tamanhos de letra. A margens, o espaço entre linhas e o alinhamento do texto são outras funcionalidades que o *MegaReader* permite (iTunes, 2012, 7). Podemos verificar na Figura 78, que a aplicação *MegaReader* tem a funcionalidade de adquirir livros noutras bibliotecas, tais como o *Project Gutenberg*, *FeedBooks*, entre outros que estão presentes na imagem da esquerda.



barraca com o seu vestido de flanela azul, a toalha no braço, tiritando de susto e de frio: tinha-se persignado às escondidas e toda tremula, agarrada á mão do banheiro, escorregando na areia, entrava na agua, rompendo a custo a maresia esverdeada que fervia em redor. A onda vinha espumando, ella mergulhava, e ficava aos saltos, suffocada e nervosa, cuspido a agua salgada. Mas, quando sahia do mar, como vinha satisfeita! Arfava, com a toalha pela cabeça, arrastando-se para a barraca, mal podendo com o peso do vestido encharcado, risonha, cheia de reacção; e em redor vozes amigas perguntavam:

—Então que tal, que tal? Mais fresquinha, hein?  
Depois, de tarde, eram os passeios á beira-mar, a apanhar conchinhas; o recolher das redes, onde a sardinha toda viva ferve aos milheiros, luzidia sobre a areia molhada; e que longas perspectivas de occasos ricamente dourados, sobre a vastidão do mar triste, que escurece e geme!

D. Maria da Assumpção tinha sido visitada, logo ao chegar, por um rapaz, filho do snr. Brito de Alcobaça, seu parente. Chamava-se Agostinho, ia frequentar o quinto anno de direito na Universidade. Era um moço delgado, de bigode castanho, pera, cabelo comprido deitado para traz, e luneta: recitava versos, sabia tocar guitarra, contava aneddotas de caloiros, fazia partidas, e era famoso na Vieira, entre os homens, «por saber conversar com senhoras».

—O Agostinho, patife! diziam. É chalaça a esta, chalaça áquella. Lá para sociedade não ha outro!

Figura 78: Aplicação MegaReader (MegaReader, 2012)

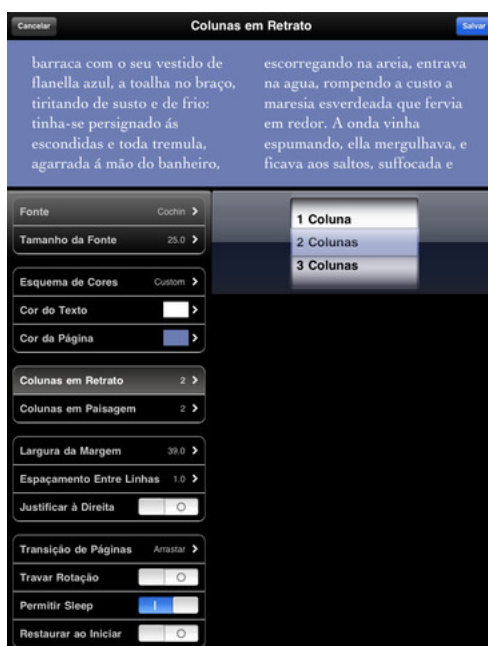


Figura 79: Aplicação MegaReader (MegaReader, 2012)

Na imagem da direita da Figura 75, podemos ver o comportamento da tipografia aplicado ao livro. A utilização do texto justificado, sem recurso à hifenização, cria alguns problemas na leitura dos livros electrónicos.

Na Figura 79, podemos verificar as opções de manipulação das características tipográficas. Podemos escolher o tipo de letra e o tamanho, como também a cor da letra e do fundo, criando o contraste que mais desejamos. Também é possível definir o número de colunas para o texto ser apresentado, definir as margens do bloco de texto, o espaço entre as linhas e justificar o texto. A transição entre as páginas é uma funcionalidade que também pode ser configurada pelo utilizador.

A aplicação *Readmill* permite-nos ler, partilhar e descobrir livros electrónicos. Utiliza uma tipografia adequada, dando destaque à mesma e não a outros artificios. Possibilita a partilha de citações que achamos interessantes no livro, assim como seguir amigos ou descobrir novos livros. É também possível criar uma biblioteca própria.

Na Figura 80 podemos ver a aplicação *Readmill* em funcionamento. Enquanto que na imagem da direita temos a selecção de livros disponíveis para leitura, na imagem da esquerda temos um livro em modo de leitura, a destacar uma citação, com a possibilidade de ser partilhado com amigos.

A aplicação *Readmill* suporta o formato EPUB e vem já com uma selecção de livros. Os destaques podem ser partilhados no *twitter*, *facebook* e *tumblr* e concede a possibilidade de comentar livros e ter conversas com os nossos amigos. Esta aplicação está disponível no *iTunes* (iTunes, 8, 2013).

Figura 80: Aplicação Readmill (Readmill, 2012)



A aplicação *PlainText*, desenvolvida pela *Hog Bay Software*, é uma aplicação que permite ao utilizador usufruir de uma escrita simples e organizada. É uma aplicação minimalista, usufrui correctamente da tipografia e tem um interface intuitivo. Tem a vantagem de estar sincronizado com a *Dropbox*, o que permite guardar os textos de uma forma rápida e eficaz (Hogbaysoftware, n.d.). É uma aplicação que está disponível no *iTunes* (iTunes, 9, 2013).

Como podemos verificar a partir das imagens da Figura 81, estamos perante uma aplicação simples, organizada e minimalista. Enquanto estamos a ler é possível tirar notas, *highlights*. Os utilizadores pode interagir com outros, compartilhando os destaques que fazem enquanto estão a ler.

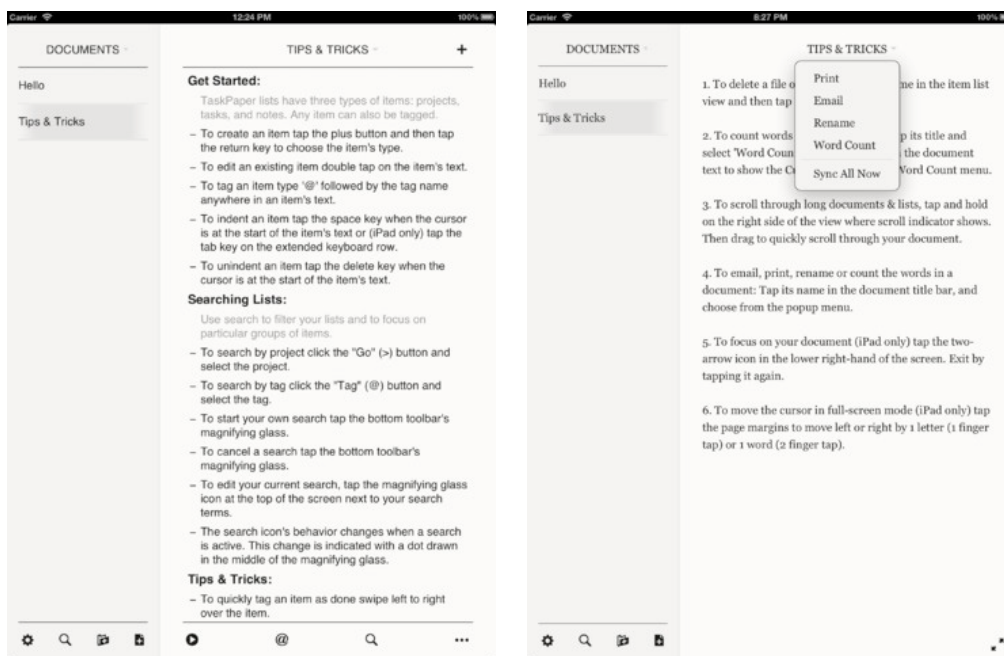


Figura 81: Aplicação PlainText (PlainText, 2013).

Para consultar todas as aplicações do sistema *iOS* de edição de texto, pode consultar (Bretterpstra, n.d.). Aqui são fornecidas bastantes informações sobre cada aplicação, tais como, as funcionalidades que cada uma possui, em que formatos exporta e quais são as plataformas com que sincroniza os ficheiros.



Das aplicações analisadas anteriormente, achou-se importante avaliar algumas de acordo com as suas funcionalidades e características tipográficas no texto. Na Figura 82 está presente uma tabela, que corresponde às aplicações que permitem a leitura de livros digitais para determinadas características tipográficas. As funcionalidades presentes na tabela, descrevem várias manipulações que são permitidas alterar na aplicação (Wikipedia, 2013).

Com base na Figura 82, concluímos que as aplicações *iBooks* e *Mega Reader*, permitem uma maior manipulação das características tipográficas. No entanto, em todas as outras aplicações é também possível executar três das manipulações presentes na tabela. Uma delas é a possibilidade de definir o tipo de letra e aplicá-lo ao texto. De realçar que nenhuma das aplicações da tabela permite definir a indentação no início do parágrafo, que apenas a aplicação *iBooks* permite definir se o utilizador deseja hifenizar o texto, e por fim, que todas as aplicações permitem definir o tipo de letra a aplicar ao texto.

Figura 82: Features vs dispositivos.

	Bluefire	iBooks	Kindle	Kobo	MegaReader	GoogleBooks
Indentação do parágrafo						
Ligar/Desligar css	✓			✓		
Definir hyphenation		✓				
Definir margens		✓			✓	
Definir alinhamento		✓	✓	✓	✓	✓
Definir tipo de letra	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Definir espaço entre linhas	✓		✓		✓	✓

A tabela presente na Figura 83, relaciona as aplicações já definidas com um conjunto de erros tipográficos comuns na leitura de livros digitais. Esta análise foi baseada na observação do funcionamento do texto em cada aplicação, assim como foram avaliados os erros tipográficos presentes em cada uma delas. De salientar, que nenhuma aplicação obtém bom desempenho quando o texto está justificado. Nesta situação o maior problema é a não hifenização do texto. A aplicação *iBooks*, é a única que hifeniza o texto. Todavia, executa-o erradamente, pois muitas vezes apenas duas letras surgem separadas na quebra de linha.

O *leading errado* significa que o espaço entre linhas não é o adequado. Pode acontecer por duas razões, *leading* alto, fazendo com que os ascendentes e descendentes se intersectem, ou *leading* baixo, parecendo que o bloco de texto é constituído por linhas e não por uma mancha. O *kerning* e o *tracking* errado é quando o valor é escasso ou exagerado, criando muito ou pouco espaço entre pares de letras ou entre letras nas palavras, respectivamente. O *bloco de texto largo* fará com que exista um número exagerado de caracteres por linha, criando dificuldade na leitura. A *margem direita errada*, *rags*, é quando não é utilizada hifenização ou esta não utiliza os parâmetros correctos, *hyphenation*, quando o texto está alinhado à esquerda.

	Bluefire	iBooks	Kindle	Kobo	MegaReader	GoogleBooks
Leading errado				✓	✓	
Tracking errado	✓	✓	✓	✓	✓	
Kerning errado	✓		✓	✓	✓	✓
Bloco de texto largo					✓	
Rags (margem direita errada)	✓	✓		✓		✓
Rivers (buracos no texto)	✓	✓	✓		✓	✓
Sem hifenização	✓		✓	✓	✓	✓
Sem justificação adequada	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Figura 83: Erros tipográficos presentes nos dispositivos.

Os *buracos no textos* denominado de *rivers*, é quando existe no meio do texto bastantes espaços em branco em linhas consecutivas. O parâmetro *sem hifenização*, é activo quando os textos não são simplesmente hifenizados e é necessário, ou quando a hifenização não está bem adaptada. Do mesmo modo, a *justificação errada*, é quando os parâmetros não estão bem adaptados ao tipo de características que o texto possui.

A tabela da Figura 84, apresenta as funcionalidades possíveis de manipular na aplicação, *hi-reader*. Para que o texto esteja bem composto, é necessário que o conjunto de funcionalidades tipográficas seja manipulado em conjunto, uma vez que irá influenciar a disposição do texto.

Quando estas funcionalidades são comparadas com as restantes analisadas anteriormente, é possível verificar que existe um maior número de funcionalidades presentes na aplicação por nós desenvolvida. Assim é possível identificar vantagens na construção do texto, que se reflecte na leitura dos livros.

Quando a comparação é feita com as aplicações que possuem um maior número de funcionalidades, a diferença é acentuada. O *hi-reader* fornece ao utilizados mais versatilidade na construção do texto, contrariamente às restantes aplicações que, pelo contrário, apresentam algumas limitações.

Figura 84: Funcionalidades presentes na aplicação *hi-reader*.

	<b>hi-reader</b>	<b>iBooks</b>	<b>MegaReader</b>
Font Face	✓	✓	✓
Font Size	✓	✓	✓
Line spacing	✓		✓
Words per line	✓		
Kerning	✓		
Tracking	✓		
Alignment	✓	✓	✓
Page margins	✓	✓	✓
Justification	✓	✓	
Hyphenation	✓	✓	



## TIPOGRAFIA

### ELEMENTOS E ERROS TIPOGRÁFICOS

Quando falamos do livro ou livro digital, pensámos na organização do texto e na forma como se adapta ao meio. A letra, o texto e a grelha são factores bastante importantes quando pensamos no livro.

O *Kerning* é o ajustamento do espaço entre duas letras. Quando se olha para algumas combinações de letras, estas parecem estranhas, principalmente em letras que tenham o ângulo para fora (W, Y, V, T). Para ajustar o *kerning* pode ser utilizado o *kerning métrico* ou o *kerning óptico*, mas também é possível ajustar manualmente. O *kerning métrico* utiliza as tabelas de *kerning* definidas pelo criador da fonte, onde define os espaços entre os pares de letras; o *kerning óptico* avalia as formas dos caracteres e ajusta o espaço segundo essa avaliação e sempre que seja necessário. Para conseguir obter um bom *kerning óptico* é preciso definir um estilo de caracteres, tornando-se desta forma um processo eficiente. É habitual utilizar o *kerning óptico* para os títulos, e o *kerning métrico* para o texto. No entanto, se estivermos a falar de um tipo de letra bem projectado, pouco ou nenhum *kerning* é necessário ajustar, salvo em alguns casos.

O *Tracking* ajusta o espaço global de um conjunto de caracteres. Ao ajustar o *tracking*, deve fazer-se apenas um pequeno ajuste, criando um efeito subtil, não perceptível pelo leitor.

O *Leading* é o ajustamento do espaço entre linhas. Um *leading* baixo cria problemas com os ascendentes e descendentes e um *leading* alto cria linhas independentes, e não forma uma mancha cinzenta, coerente com o bloco de texto uniforme. Por esta razão, é necessário existir um equilíbrio entre o tamanho da fonte e o *leading*.

O *alinhamento* do texto é também um factor importante. Podemos escolher texto justificado, centrado ou com colunas irregulares (alinhamento à esquerda/direita). O texto nos *e-books* é apresentado, na maior parte das vezes, como justificado. Esta opção, o que é indicado para livros, visto que, a utilização do espaço torna-se eficiente, é tomada, pois tal cria uma mancha mais limpa na página. Quando utilizámos texto justificado, é importante não esquecer a relação do comprimento da linha com o tamanho da fonte, de forma a não criar buracos (*rivers*) no texto, que possam causar dificuldade na leitura (Lupton, 2009).

for Coppet. But when the eighty days had passed and the bugaboo was safely on board the *Bellerophon*, she came back to the scenes she loved so well and to what for her was the only heaven: Paris. ¶ She has been called a philosopher and a literary light. But she was only socio-literary. Her written philosophy does not represent the things she felt were true—simply those things she thought it would be nice to say. She cultivated literature, only that she might shine. Love, wealth, health, husband, children—all were sacrificed that she might lead society and win applause. No one ever feared solitude more: she must have those about her who would minister to her vanity and upon whom she could shower her wit. As a type her life is valuable, and in these pages that traverse the entire circle of feminine virtues and foibles she surely must have a place. ¶ In her last illness she was attended daily by those faithful subjects who had all along recognized her sovereignty—in Society she was Queen. She surely now had won her heart's desire, for to that bed from which she was no more to rise, courtiers came and kneeling kissed her hand, and women by the score whom she had befriended paid her the tribute of their tears ¶ She died in Paris at the age of fifty-one.

217

Figura 85: Exemplo de uma página com texto justificado. *The Complete Writings of Elbert Hubbard*, Volume two Printed by the Roycroft Shop, 1908 (Texto justificado, n.d.)

Na Figura 85, é apresentado um exemplo de um texto justificado, utilizando hifenização. Este texto pertence ao livro *The Complete Writings of Elbert Hubbard*, de 1908. Este é um bom exemplo de um bloco de texto justificado, capaz de proporcionar uma boa leitura. A título de curiosidade, de salientar as marcas de parágrafo para evitar as quebras de linha, preservando a solidez da página.

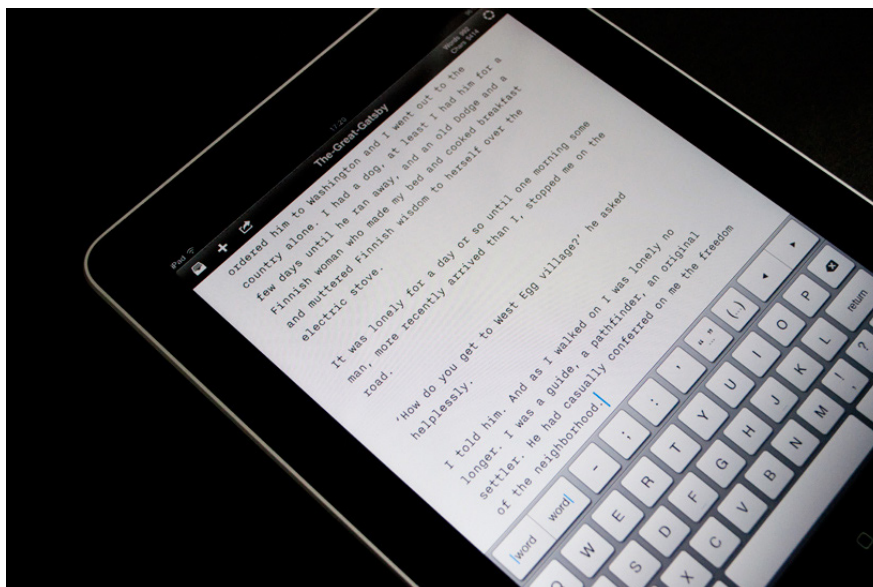
Um tipo de letra adequado para leitura digital deve ser *consistente*, *legível* e *versátil*. Um tipo de letra deve criar uma boa uniformidade entre os vários caracteres. Atributos como a altura x, serifas, ascendentes, descendentes, devem ter uma relação consistente. Deve proporcionar uma leitura clara e consistente, principalmente quando se varia o tamanho, pois a consistência das formas da letra contribui para uma boa leitura.

Na aplicação *iBooks*, estão disponíveis para o utilizador vários tipos de letra. Uma grande parte são tipos de letra serifados, *Baskerville*, *Cochin*, *Georgia*, *Palatino* e *Times New Roman*, disponibilizando apenas um tipo de letra não serifado, *Verdana* (ireaderreview.com, 2010).

Em seguida, será enunciada uma lista que revela alguns tipos de letra que oferecem bastante legibilidade e que funcionam bem nos livros, e mais tarde saber-se-à se estes podem ser aplicadas aos livros electrónicos. São elas, *Minion*, *ITC New Baskerville*, *FF Scala*, *FF Scala Sans*, *Adobe Garamond*, *Trade Gothic*, *Electra*, *Fournier*, *Dante* e *DIN* (Coles, 2008).

Uma das aplicações referidas na secção *Tecnologia – Aplicações*, foi a *iA Writer*. Das aplicações para *iPad* que necessitam de uma boa tipografia capaz de proporcionar uma boa e agradável leitura ao utilizador, o *iA Writer* é a aplicação que se destaca. É importante perceber quais foram as suas preocupações tipográficas e organizacionais, e de que forma as resolveram. A tipografia utilizada nesta aplicação é a *Nitti*, concebida pela empresa *bold monday*, foi inicialmente pensada e concretizada para impressão, no entanto, funciona correctamente no ecrã, Figura 86, como prova a aplicação *iA Writer*.

Figura 86: Exemplo da aplicação *iA Writer*, utilizando a *Nitti* (Aplicação *iA Writer*, utilizando a *Nitti*, n.d.)







Na Figura 87, temos alguns caracteres da fonte utilizada na aplicação *iA Writer*, *Nitti Light*. Este tipo de letra funciona bastante bem nesta aplicação, com o utilizador a preocupar-se apenas com o conteúdo. *Nitti* é um bom exemplo de aplicação da tipografia no *iPad*.

Quando procurámos informação do *iA Writer*, encontrámos um tópico que fala de *tipografia responsável*. O importante não é apenas encontrar uma forma de tipografia bonita, mas também facilitar o processo de leitura. Desta forma, o tipo de letra, o tamanho do texto, a largura da coluna, o *leading* e o contraste, foram questões definidas com cuidado para proporcionar uma melhor leitura, tanto em modo retrato como paisagem, como podemos ver na Figura 88 e 89 (Reichenstein, 2010). A *tipografia responsável*, segundo *Oliver Reichenstein*, criador do *iA Writer*, também inclui a adaptação automática da tipografia ao ecrã (Byford, 2012).

Por outro lado, encontramos erros tipográficos no texto, que prejudicam a leitura, e não existe a preocupação de proporcionar ao leitor um bom momento de leitura. Assim, nesta fase, serão identificados os erros tipográficos presentes nos livros electrónicos. Na Figura 89, temos dois exemplos de possíveis erros no texto. A imagem da esquerda está presente um erro tipográfico, denominado de *rags*, que é quando a margem direita do bloco de texto fica desconcertante, por outro lado, na imagem da direita verificam-se alguns buracos no meio do texto denominado de *rivers*. Estas duas situações acontecem quando o texto não é devidamente hifenizado, ou até mesmo quando não é utilizada a hifenização.

Figura 89: Dois comportamentos da tipografia ao texto (Comportamento da tipografia, n.d.)



Quando falamos de erros tipográficos, pensamos nos erros que estão presentes no corpo de texto. Estes erros são resolvidos a partir de alterações das características tipográficas aplicadas ao texto. Por outro lado nesta secção, será explicado e demonstrado de que forma as funcionalidades identificadas para a aplicação *hi-reader*, influenciam no tratamento do texto.

Na Figura 90, estão presentes quatro erros tipográficos, bastante comuns no livro. O erro *ugly ragging* está relacionado com a margem direita do bloco de texto, quando o texto está alinhado à esquerda. Caso não sejam aplicadas as regras de hifenização correctas este erro pode acontecer com muito facilidade.

A *widow* é quando uma linha curta fica no final do parágrafo. Esta situação faz com que exista bastante espaço entre parágrafos ou na parte inferior da página. Um *orphan* significa que uma palavra está isolada na página seguinte. Existem características tipográficas que podem ajudar a resolver este problema. Ou o próprio software (ex. Indesign) pode prever estas situações e solucionar.

Por último, mas não menos importante, *unwanted white space*, é quando uma parte grande da página está em branco. Torna-se indesejado conter apenas nessa página, uma frase ou uma palavra.



Figura 90: Alguns problemas tipográficos aplicados à visualização do texto (Problemas tipográficos, n.d.).

As características tipográficas são importantes para uma boa construção do texto. Em seguida, serão explicadas em que consistem e de que forma alteram o bloco de texto.

O *kerning* é o ajustamento do espaço entre duas letras. Temos dois exemplos, presente na Figura 91, com ajuste métrico e óptico. No exemplo do lado esquerdo a principal alteração é entre os "T"s e na do lado direito é entre o "T/a" e "T/w".

LOVE LETTERS  
SCALA PRO ALL CAPITALS, WITH METRIC KERNING  
*Improved spacing between T/T.*

LOVE LETTERS  
SCALA PRO ALL CAPITALS, WITH OPTICAL KERNING  
*Improved spacing between T/ T and O/V.*

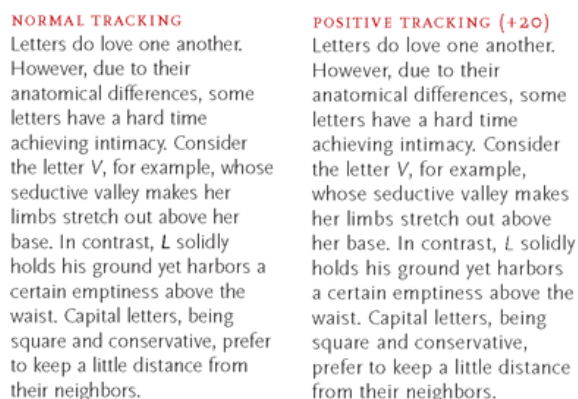
Takes Two  
SCALA PRO, WITH METRIC KERNING  
*Spacing appears more even between T/a and T/w.*

Takes Two  
SCALA PRO, WITH OPTICAL KERNING  
*Spacing seems more even between T/a, T/w, and w/o.*

Figura 91: Exemplos de Kerning (Kerning, n.d.).

O *Tracking* é o ajustamento entre um conjunto de caracteres. Na Figura 92, na imagem lado esquerdo o texto está com o ajustamento do *tracking* normal. Mas na imagem direita o texto está com um ajustamento positivo. Esta é uma característica que tem de ser usada com cuidado e de uma forma subtil.

Figura 92: Exemplo de Tracking (Tracking, n.d.).



O *line spacing*, ou *leading*, é o ajustamento do espaço entre linhas. No exemplo que está na Figura 93, o mesmo texto está aplicado quatro vezes com *leading* diferente. No exemplo do lado esquerdo, o *leading* aplicado de 6/6 pt (tamanho pt/leading pt) é insuficiente, podendo as ascendentes e descendentes (ver a seguir) se intersectar. Quando é de 6/12 pt, o *leading* aplicado é bastante elevado, deixando de ter um bloco de texto para ter linhas separadas. Se for aplicado um *leading* de 7,2 pt, 6/7,2 pt, apesar de as ascendentes e descendentes não se intersectar, ainda não é o suficiente. O exemplo com melhor desempenho é o que tem um *leading* de 8 pt, 6/ pt8. Permite uma leitura boa e eficaz.

Figura 90: Exemplo de Leading93(Leading, n.d.).



Os ascendentes e descendentes é quando a letra ultrapassa a altura  $x$ . A altura  $x$  é a altura do corpo principal da letra minúscula, excluindo os seus ascendentes e descendentes. Os ascendentes é quando a letra ultrapassa em cima a altura  $x$ , e os descendentes é quando ultrapassa em baixo, como mostra a Figura 94. Na Figura estão presentes outros elementos que constituem a letra.

O alinhamento do texto também uma característica do bloco de texto, nos livros impressos e electrónicos é usual estarem alinhados à esquerda ou justificado, como mostra a Figura 95.



Figura 94: Anatomia da letra (Anatomia da letra, n.d.).

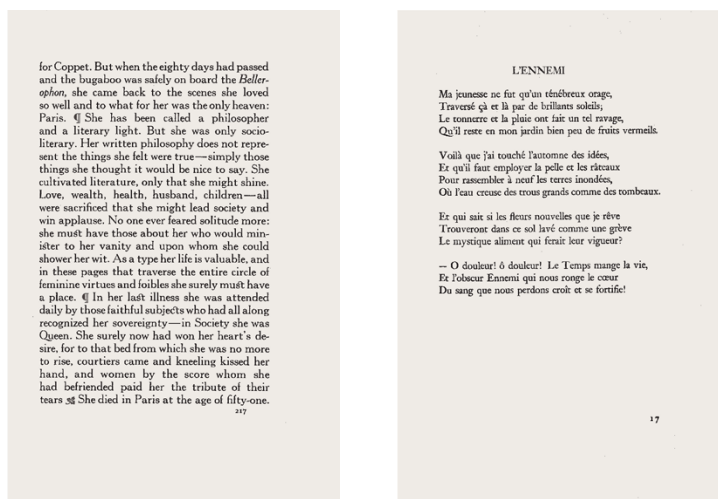


Figura 95: Alinhamento do bloco de texto (Alinhamento, n.d.).

Como foi referido, a aplicação *hi-reader* tem um conjunto de funcionalidades que tem como objectivo manipular as características tipográficas aplicadas ao texto. Em seguida, serão demonstradas como essas funcionalidades tem influência no texto e a relação que tem com a aplicação. Relembramos as funcionalidades presentes na aplicação, tipo de letra (*font-face*), tamanho da letra (*font-size*), espaço entre linhas (*line spacing*), palavras por linha (*words per line*), *kerning*, *tracking*, alinhamento (*alignment*), margens da página (*page margins*), justificação (*justification*) e hifenização (*hyphenation*).

A funcionalidade *font-face* permite ao utilizador escolher o tipo de letra a aplicar ao livro. A aplicação *hi-reader* irá ter disponível as seguintes fontes, *Adobe Garamond*, *Caecilia*, *Coranto*, *Dante*, *DIN*, *Electra*, *FF Scala*, *FF Scala Sans*, *New Baskerville*, *Fournier*, *Minion* e *Trade Gothic*. Estas fontes proporcionam ao utilizador um conjunto variado, cada uma com boas características para a leitura (Font Feed, 2008).

O tamanho da letra, *font size*, é uma funcionalidade que está relacionada com a escolha do tipo de letra. Dependendo do tipo de letra escolhido vamos então definir o tamanho, uma vez que os tipos de letra não ocupam todos o mesmo espaço.

Como podemos ver nos exemplos em baixo, a utilização do mesmo tamanho em diferentes tipo de letra resulta numa ocupação do espaço diferente. Desta forma, devemos trabalhar estas duas funcionalidades em conjunto (Butterick, n.d., 1).

Adobe Garamond  
Font Size 10 pt

Different fonts set at the same point size won't necessarily appear the same size on the page. Let your eyes be the judge. Don't just rely on the point size.

New Baskerville  
Font Size 10 pt

Different fonts set at the same point size won't necessarily appear the same size on the page. Let your eyes be the judge. Don't just rely on the point size.

Fournier  
Font Size 10 pt

Different fonts set at the same point size won't necessarily appear the same size on the page. Let your eyes be the judge. Don't just rely on the point size.

Dante  
Font Size 10 pt

Different fonts set at the same point size won't necessarily appear the same size on the page. Let your eyes be the judge. Don't just rely on the point size.

FF Scala  
Font Size 10 pt

Different fonts set at the same point size won't necessarily appear the same size on the page. Let your eyes be the judge. Don't just rely on the point size.

O espaço entre linhas, *line spacing*, é a distância vertical entre as linhas do texto. Esta funcionalidades está directamente relacionada com o tipo de letra e o tamanho. Para diferentes fontes pode ser utilizado maior ou menos espaço, enquanto que o tamanho da letra vai influencia directamente qual o valor do espaço entre linhas (Butterick, n.d., 2). É tradicional definir o valor do *line spacing* em percentagem, como mostra o exemplo em baixo, ou em pontos.

For most text, the optimal line spacing is between 120% and 145% of the point size. Most word processors, as well as CSS, let you define line spacing as a multiple. Or you can do the math—multiply your point size by the percentage. (The text in this paragraph has line spacing of 110%.)

New Baskerville  
Font Size 10 pt  
Line Spacing 11 pt

For most text, the optimal line spacing is between 120% and 145% of the point size. Most word processors, as well as CSS, let you define line spacing as a multiple. Or you can do the math—multiply your point size by the percentage. (The text in this paragraph has line spacing of 135%.)

New Baskerville  
Font Size 10 pt  
Line Spacing 13,5 pt

For most text, the optimal line spacing is between 120% and 145% of the point size. Most word processors, as well as CSS, let you define line spacing as a multiple. Or you can do the math—multiply your point size by the percentage. (The text in this paragraph has line spacing of 170%.)

New Baskerville  
Font Size 10 pt  
Line Spacing 17 pt

A funcionalidade palavras por linha, *words per line*, controla o número de palavras ou caracteres por linha. Esta opção está relacionada com o tamanho da letra, *font size*. Quanto maior for a letra, maior será o número de palavras por linha. Ente 54 e 80 caracteres mais espaços, é o número que proporciona que uma leitura longa seja eficiente. Este número fará com que em perfaça em média entre 9 e 12 palavras por linha (Jury, 2002). Na Figura 96, está um exercício tipográfico que integra linhas longas de texto, criado por *Anthony Froshaug* denominado de *Gloria in excelsis Deo set terra par hominibus bonae boluntatis* em 1948 (Sadha, 2012).

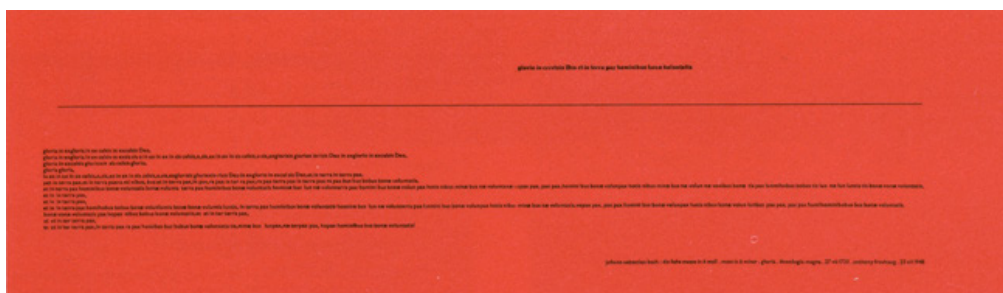


Figura 96: Exercício de Anthony Froshaug que demonstra linhas longas num texto (Linhas longas no texto, 1948).

O *kerning* é o ajustamento específico de pares de letras. Na Figura 97 está um exemplo que demonstra quando o *kerning* está activo e desactivado (Butterick, n.d., 3).

Figura 97: Exemplo de kerning (Exemplo de Kerning, n.d.).

“AY, Ty, Va, TAT.” KERNING OFF  
“AY, Ty, Va, TAT.” KERNING ON

O *tracking* é o ajustamento horizontal do espaço branco entre letras num bloco de texto. Ao contrário do *kerning* que afecta apenas os pares, o *tracking* afecta todos os par de letras (Butterick, n.d., 4). Vejamos o exemplo na Figura 98.

Figura 98: Exemplo de tracking (Exemplo de tracking, n.d.).

PALACE THIEF NO LETTERSPACING  
PALACE THIEF LETTERSPACED

O alinhamento do texto, *alignment*, quando estamos perante um livro temos duas alternativas, justificar o texto ou alinhar à esquerda, Figura 99 Quando optámos por justificar o texto o espaçamento é feito de maneira a ocupar todas as linhas do bloco de texto com caracteres e espaço entre palavras. No alinhamento à esquerda, a margem esquerda é recta enquanto que a direita fica irregular (Butterick, n.d., 5).

Figura 99: Exemplo de alinhamento (Exemplo de alinhamento, n.d.).

#### JUSTIFIED

Section 513 extends the time in which to run away if the applicant was outside California when the kitten appeared or leaves the state after it appeared. It reads: “If, when the cute kitten appears beside a person, he is out of the State, he may run away at the earliest

#### LEFT-ALIGNED

Section 513 extends the time in which to run away if the applicant was outside California when the kitten appeared or leaves the state after it appeared. It reads: “If, when the cute kitten appears beside a person, he is out of the State, he may run away at the earliest

A funcionalidade *page margins*, define o espaço que ocupa o bloco de texto. Esta funcionalidade relaciona-se com comprimento da linha. Com o aumento das margens da página, o comprimento da linha diminui e vice versa (Butterick, n.d., 6). Na Figura 100, estão duas páginas do livro, *Grid Systems* de Josef Muller-Brockmann (Brockmann, 1996). Mostram a relação do bloco de texto dentro da página e algumas das posições que o bloco de texto pode ocupar. Na Figura 101 está presente uma aplicação que nos permite manipular algumas características da página.

Figura 100: Página do livro *Grid Systems in Graphic Design* de Josef Muller-Brockmann (Grid Systems, 1996).

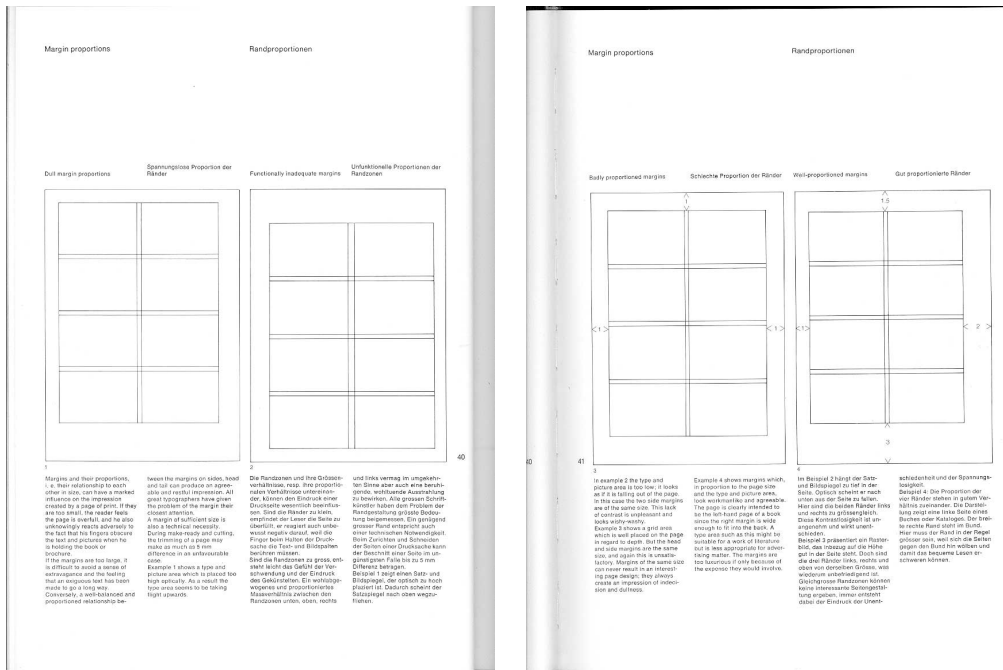


Figura 101: Aplicação que permite manipular algumas características de organização da página (Grelha modular, n.d.).



A funcionalidade *justification*, trabalha adicionado espaço em branco entre as palavras de para que todas as linhas tenham o mesmo comprimento. Podemos definir o espaço entre letras e entre palavras, para conseguir um bloco de texto compacto.

Quando o texto está justificado, a utilização da funcionalidade *hyphenation* é (quase) obrigatória. Se não vejamos o exemplo, na Figura 102. A hifenização é o processo de quebrar palavras entre as linhas para criar mais consistência no bloco de texto. Quando o texto está alinhado à esquerda equilibra a margem direita irregular (Butterick, n.d., 7).

Figura 102: Exemplo da funcionalidade *hyphenate* (Exemplo de hifenização, n.d.).

#### HYPHENATED

Section 513 extends the time in which to run away if the applicant was outside California when the kitten appeared or leaves the state after it appeared. It reads: “If, when the cute kitten appears beside a person, he is out of the State, he may run away at the earliest

#### UNHYPHENATED

Section 513 extends the time in which to run away if the applicant was outside California when the kitten appeared or leaves the state after it appeared. It reads: “If, when the cute kitten appears beside a person, he is out of the State, he may run



## REGRAS DA TIPOGRAFIA NUMA PÁGINA

### CONTEXTO

O texto é definido por uma sequência de caracteres e o bloco de texto é a parte principal da página. Por isso, deve ser consistente e coerente. Para isso acontecer é necessário seguir regras, produzindo desta forma um conteúdo de fácil leitura. A tipografia consolida o bloco de texto. As regras tipográficas farão do bloco de texto um corpo estável, comunicando com o leitor de forma simples e natural. E como diz *Ellen Lupton*:

"Embora muitos livros vinculem o propósito da tipografia à melhoria da legibilidade da palavra escrita, uma das funções mais refinadas do design é de facto ajudar os leitores a *não precisar* de ler." (Lupton, 2006)

Com o objectivo de aplicar as regras tipográficas ao texto, o *software Indesign* é essencial. Permite manipular a letra, o texto e a grelha de forma livre. No entanto, também é necessário uma boa aplicação das características tipográficas, de forma a evitar que aconteçam erros tipográficos na página. Para isso, é vital aplicar de forma correcta os conceitos de tipografia.

A tipografia permite-nos um conjunto variado de aplicações. O caso da *Lexicon* é importante quando falamos de texto aplicado ao livro impresso. Principalmente, quando existem limitações no projecto. É um conceito de tipografia, com bastantes aplicações práticas.



## PÁGINA

Quando olhámos para um livro, percebemos que existe organização, uma estrutura e uma hierarquia que definem o livro. A grelha ou sistema de grelha, como define *Josef Müller-Brockmann* é:

“O sistema de grelha é uma ajuda, não uma garantia. Tal, permite uma variado número de possibilidades de utilização e cada designer pode olhar para uma solução e apropriá-la ao seu estilo pessoal. Mas é necessário aprendes como usar uma grelha; esta é uma arte que requer prática.” (Grid Systems, 1996)

Desta forma, existem regras ou sistemas que nos podem garantir, que temos uma página *perfeita* e um livro *perfeito*. Como comenta, *Alexander Ross Charchar* sobre os métodos que *Jan Tschichold* criou para “*A method to produce the perfect book.*” (Charchar, 2010, 1). Seguidamente serão mostrados alguns métodos de construção da página no design de um livro. Um deles é o *The Secret Canon & Page Harmony*, presente na Figura 103, e o outro é *Golden Canon*, na Figura 104.

Figura 103: The Secret Canon, Van de Graaf (The Secret Canon, Van de Graaf, n.d.)

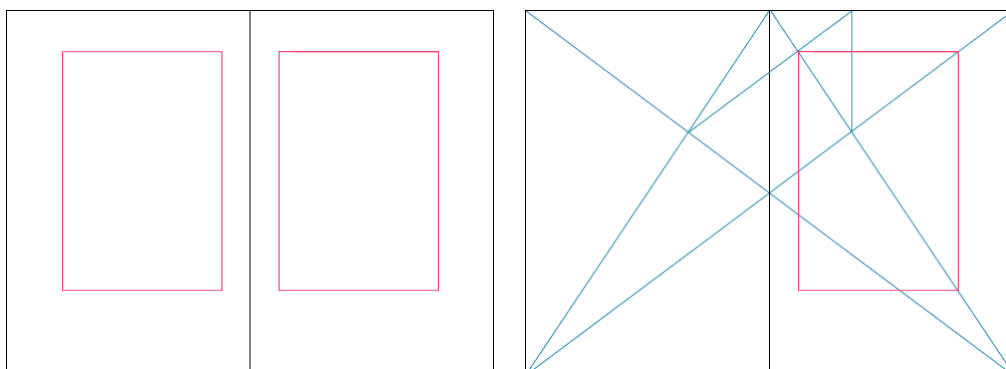
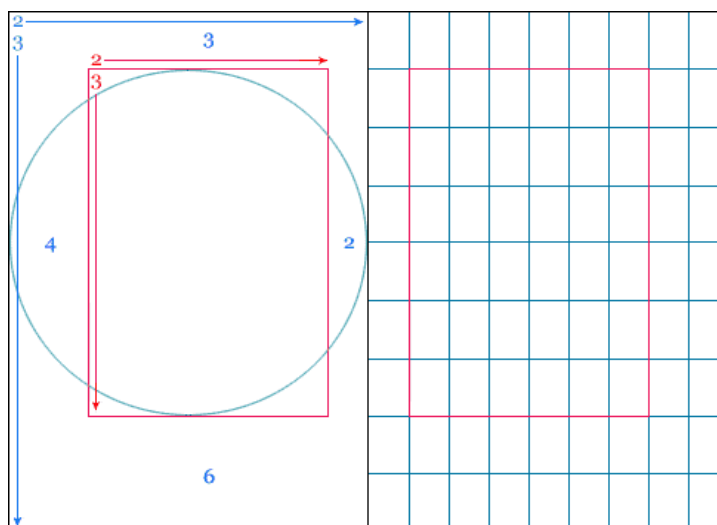


Figura 104: Golden Canon. Na esquerda, Jan Tschichold, prova que a altura do bloco de texto é igual à largura da página. Na direita temos a divisão da página em 9x9 com blocos 2:3, denominada de Rosarivo's Gutenberg (Golden Canon e Rosarivo's Gutenberg, n.d.)



As regras para o bloco de texto tem o mesmo rácio da página, fazendo com que seja encontrada uma harmonia, tanto na posição como no tamanho, possibilitando assim uma conjugação perfeita entre o texto e as margens da página. *Jan Tschichold* recomenda a utilização de um rácio página-tamanho de 2:3, Figura 95, esquerda.

Não interessa o tamanho da página, a página pode ser sempre dividida numa grelha de 9x9, com o bloco de texto a estar 1/9 de cima (top) e de dentro (inside), e 2/9 de fora (outside) e de baixo (bottom), como está esquematizado na Figura 104, direita. *Paul Renner* refere a razão para deixar mais espaço na parte de baixo da página, “... because we hold the book by the lower margin when we take it in the hand and read it”. Ou seja, podemos segurar o livro sem esta acção intersecte o bloco de texto, possibilitando assim, sempre uma leitura sem problemas. Para além disso, a posição do bloco de texto na parte de cima, proporciona um alinhamento com a linha dos olhos durante a leitura, como visualizamos na Figura 102.

Tal, possibilita que a harmonia do livro e da página sejam levadas ao limite, ou como refere *Alexander* “wonderful climax”, ao verificar que a altura do bloco de texto é igual à largura da página, como demonstra a Figura 101. Com estas regras, o bloco de texto estará sempre equilibrado, consistente e harmonioso, como podemos comprovar nos exemplos da Figura 105.

Na Figura 103 está presente a junção da *Van de Graaf Canon* e *Golden Canon*, enquanto que na Figura 107 estão algumas aplicações práticas da utilização destes métodos de construção da página.

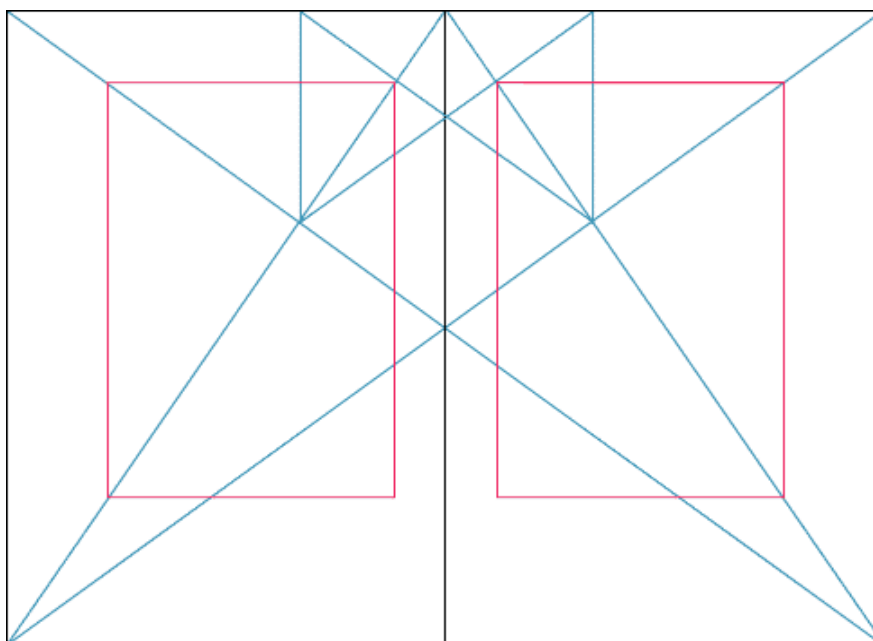


Figura 105: Van de Graaf Canon, mostrando a construção do bloco de texto na página par e ímpar (Van de Graaf Canon, n.d.)

Figura 1036: Tschichold's Secret Canon de Jan Tschichold, provando que a altura do bloco de texto é igual à largura da página (Secret Canon de Jan Tschichold, n.d.)

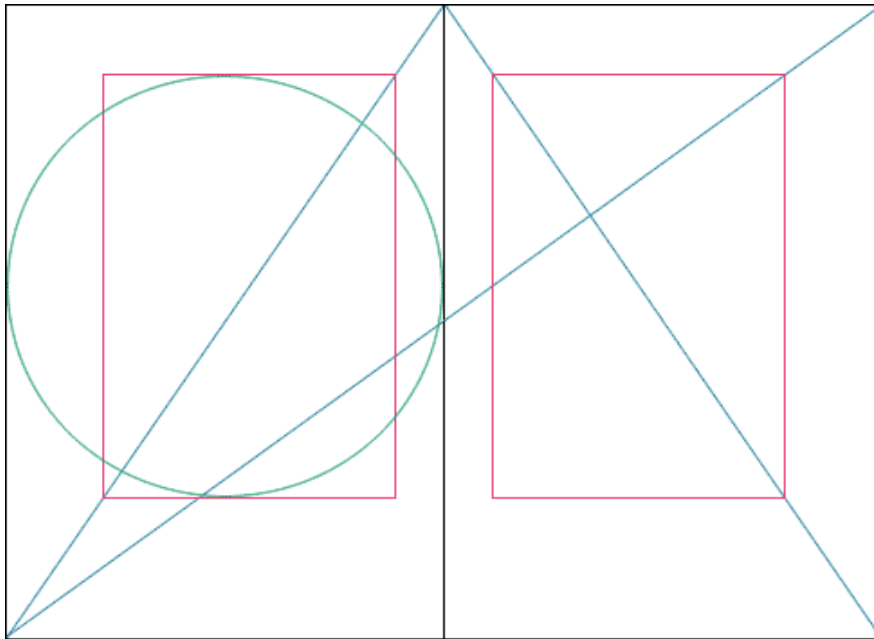
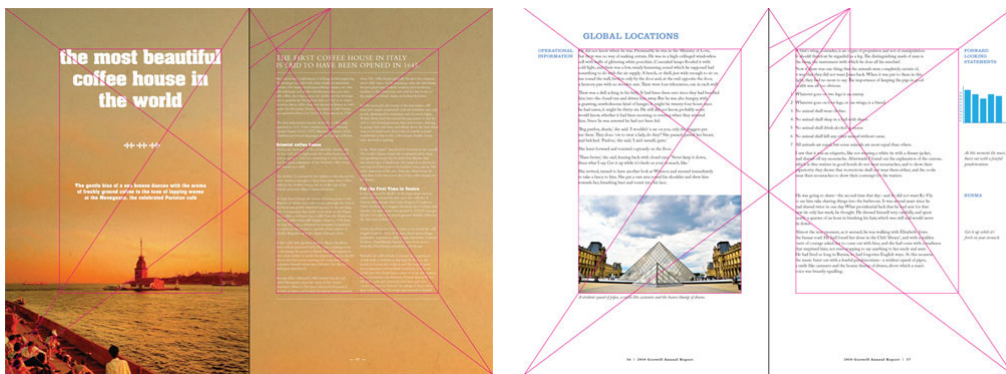


Figura 107: Aplicação dos métodos referidos antes, aplicadas a revistas, relatórios e ilustrações (Aplicação dos métodos, n.d.)



*Jan Tschichold* esteve durante algum tempo à frente da produção e da tipografia da *Penguin*. Foram referidas anteriormente as regras de organização da página por *Tschichold*, portanto é importante também mostrar como este mudou o design dos livros da *Penguin*, conseguindo padrões rígidos e consistente. Em seguida serão apresentadas algumas imagens, Figura 108, que mostram de uma forma clara e perceptível as alterações que *Tschichold* introduziu nos livros *Penguin* (Charchar, 2010, 2).)

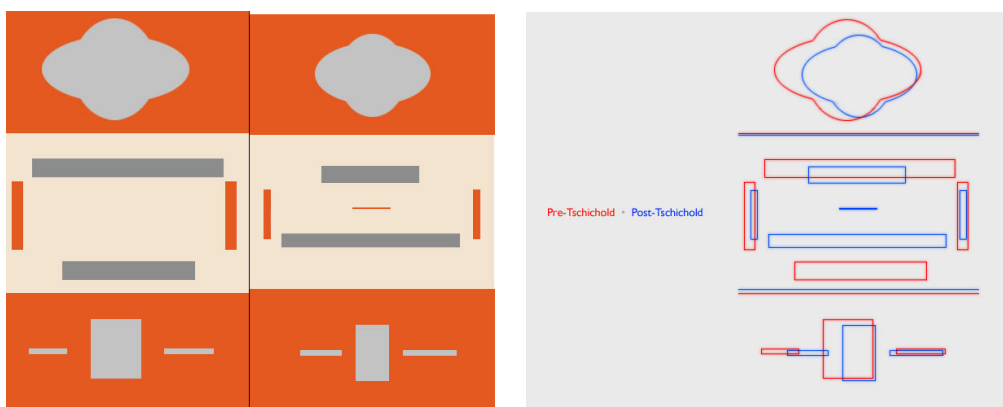
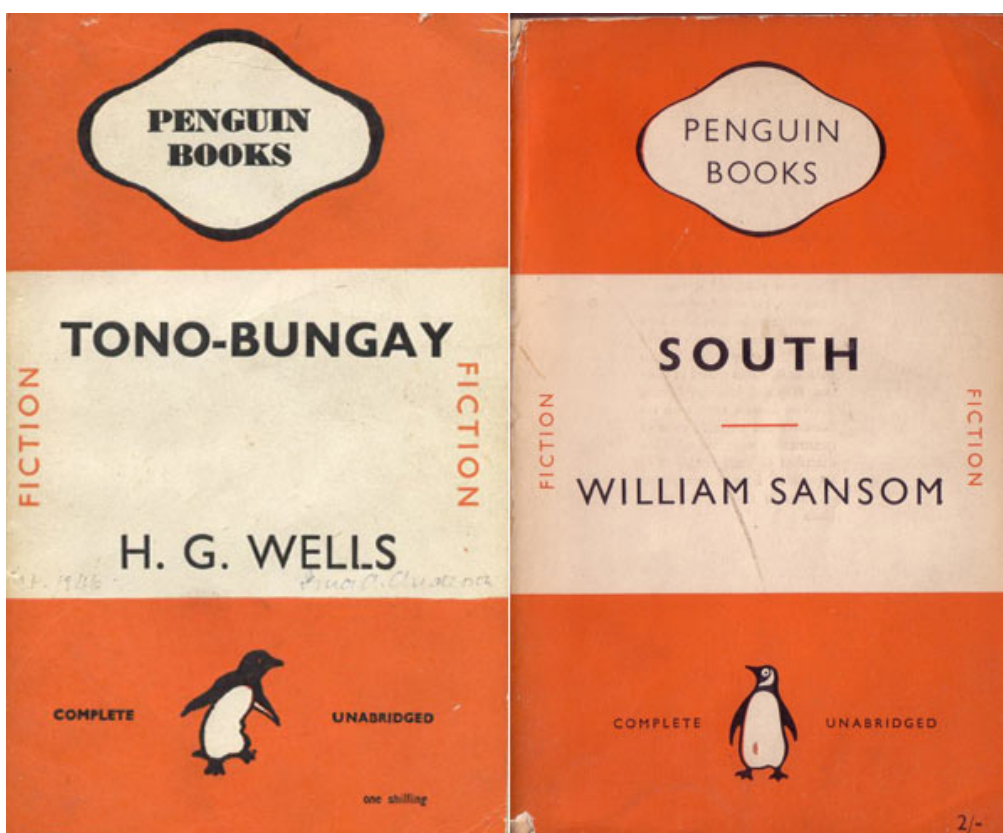


Figura 108: Livros Penguin, demonstrando as alterações introduzidos por Jan Tschichold (Livros Penguin, n.d.)





LEXICON

A *typesfoundry*, *The Enschedé* (TEFF), foi criada em *Haarlem, Holanda*, em 1703. Das fontes que pertencem à *foundry*, destaca-se a *Lexicon*, que foi lançada em 1992 por *Bram de Does*. No entanto, antes tinha sido lançada uma versão, em 1991, para ser utilizada da edição de *Van Dale's, Groot woordenboek Nederlandse taal*. Inicialmente foi concebida para impressoras de baixa resolução.

A *Lexicon*, presente na Figura 109, é uma fonte bastante versátil e adequada para os casos de aspecto económico, uma vez que consegue adaptar-se às várias situações de ocupação de espaço. Esta é a sua principal característica, a facilidade de se adaptar à quantidade de espaço disponível através da mudança de pesos (Teff, n.d., 1). Com a introdução da *Lexicon Headline*, adicionado à fonte *Lexicon*, acrescentou mais versatilidade. A *Lexicon Headline* é de alto contraste com espaços mais rigorosos, demonstrada na Figura 110, adequada para ser usada em tamanhos grandes (Teff, n.d., 2).

Figura 109: Typespecimen da Lexicon (Lexicon, n.d.)



Figura 110: Aplicação da Lexicon e Lexicon Headline (Lexicon e Lexicon Headline, n.d.)



A *Lexicon* é composto por dois grupos principais, *Lexicon* No. 1 e *Lexicon* No. 2. A No. 1 tem hastes (ascendentes e descendentes) curtas, enquanto que a No. 2 possui hastes normais, como podemos verificar na Figura 111, 112, e mais em pormenor na Figura 113. Ambos os grupos partilham as mesmas larguras, tornando possível alterar as fontes sem alterar o fluxo do texto. Na *Lexicon* cada grupo contém 12 variações, seis pesos verticais (A a F) e seis pesos itálico (A a F). O A representa o peso regular (roman) enquanto que o F represente o peso mais forte (bold). A *Lexicon* *Headline* tem apenas um peso regular (roman), Figura 114, e itálico.

abcdefghijklmnopqrstuvwxy ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Figura 111: *Lexicon* A No. 1 e No. 2. (*Lexicon* e *Lexicon* *Headline*, n.d.)

abcdefghijklmnopqrstuvwxy ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

**abcdefghijklmnopqrstuvwxy ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

Figura 112: *Lexicon* F No. 1 e No. 2. (*Lexicon* e *Lexicon* *Headline*, n.d.)

**abcdefghijklmnopqrstuvwxy ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

lmnopq lmnopq

Figura 113: Comparação da *Lexicon* A no grupo No. 1 (esquerda) e no grupo No. 2 (direita) (Comparação do grupo no. 1 e No. 2, n.d.)

1234567890 abcdefghijklmnopqrstuvwxy ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Figura 114: *Lexicon* *Headline* (*Lexicon* *Headline*, n.d.)

**abcdefghijklmnopghijklm**

**ABCDEFGHIJK**

# **Especificação de requisitos**



Neste capítulo a abordagem efectuada passa por realizar uma listagem de casos ou *User Stories*. Pretende-se identificar quais são as funcionalidades que o utilizador pode ou deseja concretizar beneficiando dessa funcionalidade.

*User Stories* é o conjunto de objectivos que identifica o que o utilizador perante um sistema ou uma aplicação, faz ou precisa de fazer. Estes objectivos fazem parte das funcionalidades que a aplicação pode oferecer ao utilizador. Para este projecto as *User Stories* foram identificadas desta forma:

- As a <role>, I want <goal/desire> so that <benefit>
- As who, I want what So that why

É identificado quem *who*, o quê *what* e o porquê *why* de um requisito de uma forma simples e concisa. São identificadas as funcionalidades e descritas desta forma. Tal, tem como objectivo fornecer uma pequena apresentação das funcionalidades que permitem informar o leitor do que a aplicação pode fazer.

*Mike Cohn* defende que os *User Stories* devem ser desta forma e explica o porquê de utilizar esta norma (*Mike Cohn, 2008*):

- As a <type of user>, I want <some goal> so that <some reason>

Utiliza esta norma pela facilidade em identificar as funcionalidades e por utilizar uma forma directa de as transmitir. Também admite que esta forma ajuda o leitor a perceber com maior exactidão os objectivos do que pelo uso de exemplos como:

- O utilizador quer encontrar um capítulo.
- O utilizador quer ordenar os livros.

Desta forma, torna-se mais difícil perceber e identificar quais são as funcionalidades. Esta é uma forma sintética de enunciar os objectivos sem distrações, fazendo com que o leitor se concentre apenas nas funcionalidades da aplicação.

De seguida é apresentado na Figura 113 o diagrama onde estão presentes as funcionalidades enunciadas nas *User Stories* da Figura 112, utilizando a norma:

- Como <quem>, eu quero <o quê> para <porquê>

Mike Cohn fundou a *Mountain Goat Software*. É especializada em projectos de coordenação de processos de consultadoria, que tem como objectivo ajudar as empresas a escolher e a melhorar o uso de técnicas. É autor do livro *User Stories Applied for Agile Software Development*, *Agile Estimating and Planning* e *Succeeding with Agile*. É co-fundador da *Agile Alliance* e da *Scrum Alliance*.

Como	eu quero...	para que/de modo a que...
– utilizador	– adicionar um livro à library	– possa ler o livro
– utilizador	– ordenar os livros	– encontrar com mais facilidade o livro
– utilizador	– alterar vista/disposição dos livros	– encontrar com mais facilidade o livro e/ou obter outras informações acerca do livro
– utilizador	– fazer pesquisa por um determinado livro	– encontrar o livro
– utilizador	– encontrar um capítulo ( <i>content</i> ) no livro	– possa ler esse capítulo
– utilizador	– visualizar todos os itens que permitem alterar as características tipográficas	– perceber o que é possível alterar
– utilizador	– visualizar um item das características tipográficas (margens)	– saber como é apresentado e de que modo pode ser manipulado
– utilizador	– adicionar <i>bookmark</i>	– possa aceder mais tarde a essa página
– utilizador	– efectuar notas, <i>notes</i>	– possa consultar mais tarde
– utilizador	– pesquisa no texto	– encontrar a palavra no texto
– utilizador	– consultar glossário	– obter ajuda tipográfica
– utilizador	– remover um livro	– não quero
– utilizador	– editar um livro	– possa ficar mais completo
– utilizador	– mudar um livro de categoria	– possa ter nessa categoria
– utilizador	– ir para a página 100	– possa ler aquele capítulo

Tabela: User Stories.

Como	eu quero...	para...
- utilizador	- remover um <i>bookmark</i>	- já não é necessário
- utilizador	- remover uma nota	- já não é necessário
- utilizador	- editar uma nota	- possa acrescentar mais informação
- utilizador	- ir para o índice	- possa escolher um capítulo
- utilizador	- mudar de página	- possa ler a próxima/ anterior
- utilizador	- alterar o alinhamento em todos os livros de humor	- possa ler os livros de humor como aquele alinhamento
- utilizador	- o mesmo tipo de letra em todos os livros	- possa ler os livros com aquele tipo de letra, sem precisar de configurar individualmente
- utilizador	- ver a library em modo de lista	- possa encontrar o livro por autor
- utilizador	- mudar ordem dos livros	- possa encontrar o livro mais recente
- utilizador	- ir para a library	- escolher um livro
- utilizador	- escolher alinhamento (alignment)	- alterar o alinhamento do texto





# **Metodologia e planeamento**



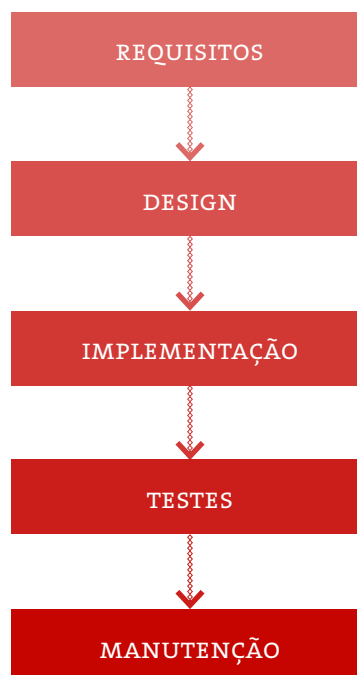
A metodologia para este projecto irá apoiar-se num percurso gradual que combina pesquisa de materiais relacionados com o tema da proposta de estágio. Após esta pesquisa, a análise desses materiais será fundamental para retirar conclusões que possam ser úteis para a realização desta proposta. Em suma, a metodologia irá resultar de pesquisa e análise, design, execução, conclusões e resultado final.

A metodologia pensada para esta proposta de dissertação foi a *metodologia em cascata*. Esta é uma metodologia que se baseia no processo sequencial, utilizado para desenvolver software/aplicações. Esta é composta por uma fase preliminar que engloba o levantamento de *requisitos*; uma fase de *design* onde é pensado e executado todo o desenho da interface da aplicação; e uma fase de *implementação da aplicação*. Numa fase final são efectuados *testes* para verificar a usabilidade da aplicação e a respectiva *manutenção* da aplicação (ISTQB Certification, 2013, 1).

A *metodologia em cascata* adequa-se a este projecto uma vez que se baseia num conjunto de tarefas sequenciais. Desta forma, apenas quando a tarefa anterior estiver concretizada é que se poderá passar para a seguinte e assim sucessivamente. Este modelo indica-nos que o projecto terá de ser realizado de uma forma gradual, e que não podemos voltar à tarefa anterior ou seguinte para alterar determinados aspectos.

Na Figura 115 está presente o *modelo em cascata* aplicado no projecto. Este modelo é disciplinado e iterativo. Existe um planeamento detalhado, onde está descrito todo o processo de desenvolvimento a seguir.

Figura 115: Modelo em cascata do projecto.



O planeamento a longo prazo é algo que distingue este modelo dos outros. Como exemplo, temos o *modelo ágil* (ISTQB Certification, 2013, 2) onde não existe planeamento das tarefas a executar e o objectivo é rápido, garantindo a entrega do projecto, apenas com uma parte completa e não como um todo. Temos também o *modelo iterativo* em que é possível retroceder na execução das tarefas. É utilizado um processo iterativo, onde são repetidos vários ciclos, e incremental, permitindo alguma aprendizagem quando se desenvolve algumas partes do projecto. Este é um modelo com o intuito da criação de melhorias, através das modificações efectuadas a cada ciclo. Estes dois modelos, *ágil* e *iterativo*, não são os mais indicados para o projecto que estamos a desenvolver, pelas características que cada um dispõe.

Este projecto necessita de planeamento e de descrição detalhada das tarefas a realizar para atingir um determinado produto, é portanto indispensável completar tarefas para iniciar outras. Desta forma, consideramos que o *modelo em cascata* é o que melhor se adapta ao projecto.

É também possível utilizar a característica do *modelo iterativo* no projecto. Essa característica consiste na realização de um ciclo para efectuar algumas alterações na fase de *design*. Por exemplo, após ter concluído a fase de *implementação*, seria uma mais-valia voltar a pensar no *design*. Esta é uma característica que sendo utilizada, efectuará alterações vantajosas no produto final.

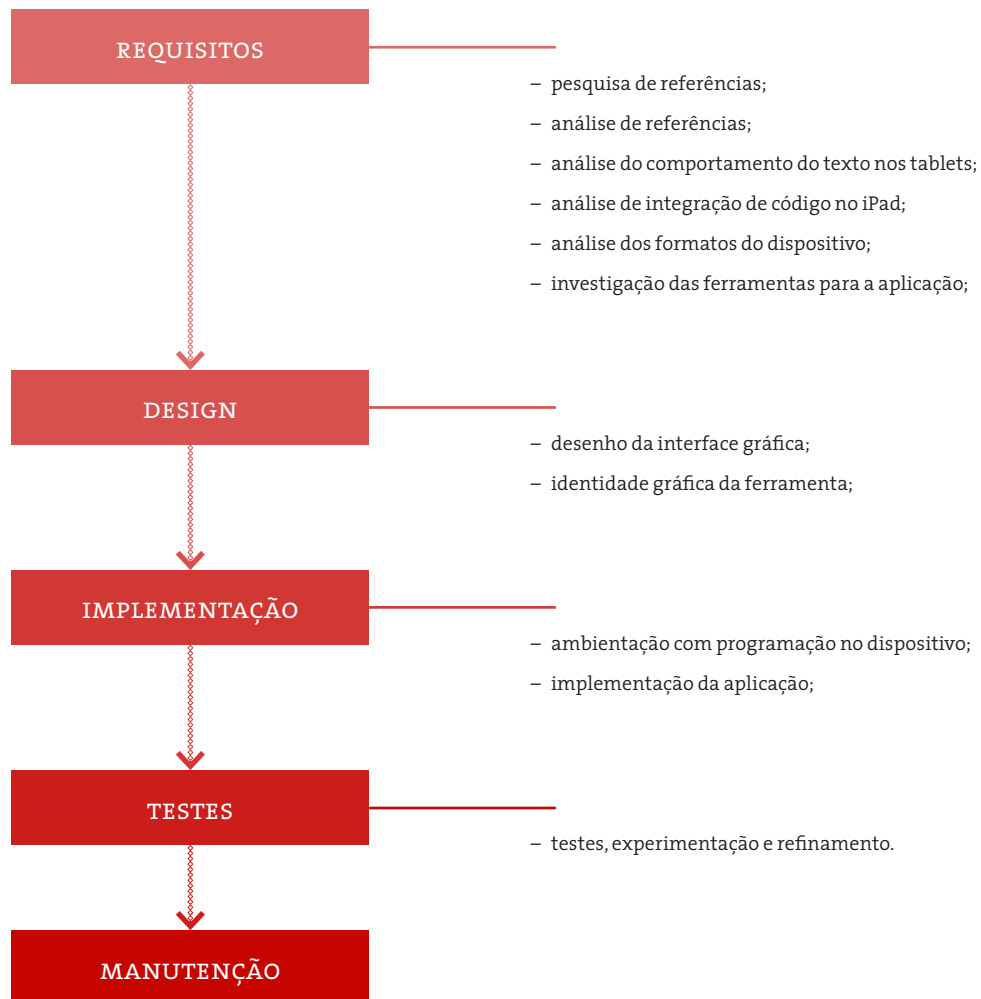
Observando o *modelo em cascata* deste projecto, presente na Figura 118, concluímos que é necessário definir os *requisitos* e, só depois podemos avançar para o desenvolvimento do *design* de interface da aplicação. Para proceder à *implementação* da aplicação é necessário que estejam concluídas as tarefas dos *requisitos* e de *design*. Este processo levará à finalização de todas as tarefas para que seja possível obter um projecto final completo.

Na Figura 116 está presente a relação do *modelo em cascata* com o *plano de trabalho* definido para a dissertação. Como podemos verificar existe uma ligação concreta entre as tarefas e o modelo. Por esta razão, podemos afirmar que estão relacionados de forma directa.

Na fase dos *requisitos* encontramos um maior número de tarefas a realizar. Esta é uma fase bastante importante, pois é onde se inicia a abordagem ao projecto. Estão presentes as tarefas de *pesquisa* e *análise de referências*, as tarefas relacionadas com a parte tecnológica onde se inserem a *análise do comportamento do texto nos dispositivos*, a *integração de código no iPad*, a *análise dos formatos utilizados pelos dispositivos* e por fim, uma *investigação das ferramentas* necessárias para numa fase seguinte, realizar o *desenho da interface gráfica* e da *identidade gráfica* do projecto – *design*. Esta é também uma fase bastante importante, pois aí é criada a *cara* da aplicação.

A *implementação* é a fase seguinte. Inicia-se esta etapa fazendo uma *ambientação à programação no dispositivo*, e de seguida procede-se à *programação da aplicação*. É nesta fase que a aplicação vai ser concretizada. A fase de *testes* é realizada após a concretização da fase de *implementação*. São realizados *testes* para explorar a aplicação, seguindo-se alguns *refinamentos*. Depois de todas estas fases, é necessário efectuar *manutenção* na aplicação.

Figura 116: Relação do modelo em cascata com o plano de trabalho.



No entanto, apesar das suas vantagens, o *modelo em cascata* pode também ter algumas desvantagens quando estamos perante um projecto para um cliente. Por esta razão, existe o *modelo ágil* que oferece vantagens importantes na seu modo de execução do projecto. *Harry Keller, web developer* na empresa *edenspiekermann\_*, sediada em várias cidades, tais como, Amesterdão, Berlim, São Francisco e Estugarda, fala da *morte à cascata* referindo-se à metodologia em cascata (Keller, 2013). Keller explica um pouco sobre as metodologias utilizadas na empresa, e levanta algumas questões acerca do tema *interaction design*. Assim, refere que o desenho de muitos *mockups* estáticos no início do projecto pode não fazer muito sentido e que a concepção deve ser o mais curta possível, uma vez que os produtos mais cedo ou mais tarde se irão tornar obsoletos. Por esta razão, deve ser definido um conceito para o projecto, e deve passar-se rapidamente para a execução. Desta forma, as decisões de concepção de design serão definidas no *browser* ou num dispositivo. Keller alerta-nos também para parar de desenhar *mockups* bonitos, e ter como objectivo o desenho para a construção e para a execução.

Já *Robert Stulle, creative director* na *edenspiekermann\_*, descreve a *metodologia ágil* como a *melhor que já trabalhou* (Stulle, 2013). Relata este método como altamente eficaz e confiável, capaz de obter bons resultados e apresenta boas razões para trabalhar com esta metodologia. A primeira que nos apresenta é que *podemos dominar a complexidade*, uma vez que na primeira fase do projecto são projectadas todas as características e funcionalidades do projecto. Todavia, no início do projecto é quando sabemos menos e muitas decisões são construídas através de suposições. Assim é importante trabalhar de uma forma iterativa, integrando os conhecimentos e realizando os projectos de forma progressiva. A segunda é *trabalhar com os nossos clientes*. Prende-se com o facto de o cliente fazer parte do projecto, analisando os progressos e ajustando os objectivos. Permite um relacionamento estreito com toda a equipa para que no final seja possível obter melhores resultados. A terceira razão diz respeito aos clientes e utilizadores, uma vez que se reflecte na *certeza que o produto é importante para eles*. Com esta orientação, temos a certeza que será um produto criado para os utilizadores. A quarta razão é *obter o melhor de todas as equipas* que estão integradas no projecto. Existe comunicação entre todos os elementos das várias equipas, na perspectiva de retirar o melhor de cada um, obtendo desta forma um projecto com responsabilidades repartidas. Por último, a quinta razão é a *obtenção de fantásticos resultados*. Ou seja, todas as razões referidas anteriormente aplicadas, reflectem-se nos resultados. Na metodologia ágil está implementada a ideia de criar, avaliar, aprender e depois, utilizar esses conhecimentos para continuar a criar.

Após esta análise, optou-se pela utilização da metodologia em cascata. Este é um projecto que necessita de planeamento e de uma descrição detalhada das tarefas e funcionalidades a realizar. Tal permite a realização destas tarefas indispensáveis ao desenvolvimento do projecto. Seguindo esta metodologia foi possível verificar todos os requisitos necessários para a execução do projecto, tal como foi possível desenhar todas as interfaces da aplicação, e todas as outras tarefas relativas aos *requisitos* e *design*. No entanto, algo que não podemos controlar utilizando a metodologia em cascata é o tempo. Apesar de estar definido desde o início o plano de trabalho, com o tempo a utilizar em cada tarefa, estas podem sofrer alterações. Foi o que aconteceu neste projecto, resultando em algumas discrepâncias no plano de trabalho previsto e real, como podemos comprovar no capítulo seguinte. Como também já foi dito anteriormente, neste projecto não se descarta a hipótese do uso da *metodologia ágil*, pois esta pode trazer benefícios nos resultados finais, com a realização de alguns ciclos, melhorando progressivamente a aplicação. No entanto, o conceito deste projecto passa pelo planeamento do trabalho a realizar, numa definição concreta das tarefas e na definição concreta das funcionalidades a implementar no desenho de todos os interfaces gráficos, e só depois a implementação. Tendo este conceito como base da aplicação, a metodologia em cascata é a mais indicada e aconselhável.





O plano de trabalho para esta dissertação foi iniciado em Novembro, pois foi a partir deste mês que ficou definido o projecto, e termina em Junho, primeira data para a finalização da dissertação. No entanto, devido a alguns contratempos o plano de trabalho teve que ser remodelado.

Durante o primeiro semestre, o objectivo era pesquisar e analisar referências, o comportamento do texto nos dispositivos e perceber a integração do código no dispositivo. Estas foram etapas para os meses de Novembro e Dezembro. O mês de Janeiro estaria reservado para analisar os formatos em que os dispositivos trabalham e perceber quais as ferramentas necessárias para a execução da aplicação. Desde que o projecto estava definido, seria elaborado o relatório intermédio para apresentar no início de Fevereiro.

Já no segundo semestre e tendo como finalizadas as tarefas definidas no primeiro semestre, no mês de Fevereiro seria realizado o desenho da interface gráfica e a identidade gráfica para a aplicação. Neste mês, e como ponto de partida para a execução do projecto, seria feita uma ambientação com a programação para o dispositivo onde se insere a aplicação, reservando assim, para os meses de Março, Abril e Maio a programação da aplicação. Por fim, também no mês de Maio seriam feitos testes e refinar-se-ia a aplicação. A escrita da dissertação seria um processo gradual ao longo do tempo até ao mês de Junho.

Em seguida, apresentamos o modelo utilizado neste projecto, com o objectivo de executar de forma consistente e adicional as tarefas que compõem a aplicação. Para uma aplicação deste género, decidi-se apresentar um modelo que garantisse a execução perfeita do projecto, embora colocasse em causa o tempo que demoraria a sua execução. Posteriormente é apresentado o primeiro plano de trabalhos, o plano previsto que foi definido para esta dissertação, juntamente com o *diagrama de gantt*, que está presente na Figura 117. São mencionadas as tarefas a realizar em cada mês e é descrito em pormenor o que é pretendido em cada uma delas. Devido ao facto de o plano de trabalhos que estava previsto não ter sido seguido, foi realizado um novo plano de trabalhos real para perceber as discrepâncias entre o que estava planeado e o que foi efectivamente realizado. Estas discrepâncias estão relacionadas com o facto de ter despendido mais tempo nas tarefas iniciais, realizadas na fase de *requisitos*. Ao longo do tempo, detectaram-se vários pontos de cruzamento do tema desta dissertação, e por essa razão, o tempo usado nessa fase foi bastante superior ao que estava inicialmente pensado e descrito no plano de trabalho previsto. Tal, fez com que o plano de trabalho sofresse alterações, correspondendo a um adiamento da concretização das tarefas definidas.

## 1º SEMESTRE

Novembro/Dezembro:

- pesquisa de referências;
- análise de referências;
- análise do comportamento do texto nos *tablets*;
- análise de integração de código no dispositivo *iPad*;

Janeiro:

- análise dos formatos do dispositivo;
- investigação das ferramentas para a aplicação

Até Janeiro:

- elaboração do relatório intermédio;

## 2º SEMESTRE

Fevereiro:

- desenho da interface gráfica;
- identidade gráfica da ferramenta;
- ambientação com a programação no dispositivo;

Março/Abril/Maio:

- implementação da aplicação;

Maio:

- testes, experimentação e refinamento;

Até Junho:

- escrita da dissertação.

**Pesquisa e análise de referências:** neste campo, o objectivo é pesquisar e analisar as referências para o projecto escolhido. A procura de projectos e produtos semelhantes é um ponto de partida, para ter noção do que se pode realizar neste projecto e o que se pode acrescentar a este produto, capaz de se distinguir dos outros. Com a análise das referências pesquisadas, encontrámos formas de abordagem onde nos podemos apoiar para a realização do projecto. Esta análise fará com que, à medida do tempo, seja construída a identidade gráfica e funcional da aplicação. Esta tarefa e sub-tarefa terão uma duração de um a dois meses, no entanto, pode ser estendida por mais tempo, como forma de sustentar o projecto.

**Análise do comportamento do texto nos *tablets*:** esta é uma sub-tarefa da anterior. Após a pesquisa e análise realizada, pretende-se analisar e perceber qual o comportamento do texto nos dispositivos encontrados nas referências. Esta análise tem como objectivo perceber como o texto se comporta nos vários dispositivos, de forma a criar melhorias no produto a desenvolver.

**Análise e investigação tecnológica:** esta é uma secção geral, onde se pretende analisar e investigar a parte tecnológica da dissertação. É importante analisar a integração do código no dispositivo, os formatos que este suporta, escolher qual o mais indicado para o projecto e encontrar as ferramentas necessárias para a sua realização. Em seguida, serão descritas as sub-tarefas com maior pormenor.

**Análise de integração de código no *iPad*:** nesta tarefa pretende-se perceber de que forma o produto pode ser implementado num dispositivo móvel, *iPad*, e qual a linguagem utilizada na plataforma *iOS*. A escolha do dispositivo *iPad* é justificada no capítulo *abordagem e experimentação*. Pretende-se fazer uma introdução à linguagem que o dispositivo inclui e perceber qual o seu funcionamento, de modo a conseguir integrar o desenvolvimento da interface e das interações pretendidas, através de código.

**Análise dos formatos do dispositivo:** esta tarefa tem como objectivo perceber quais os formatos que os vários dispositivos suportam. Por outro lado, pretende-se encontrar um formato que nos permita efectuar as alterações que pretendemos. Desta forma, a escolha de um formato que nos possibilite a manipulação de texto, tornar-se-á no formato ideal para desenvolver a aplicação.

**Investigação e desenvolvimento das ferramentas para a aplicação:** esta tarefa trata de investigar as ferramentas necessárias para a realização do projecto, tanto a nível de desenho de interface, como de

implementação do projecto. É importante identificar as várias ferramentas que existem, escolhendo para o projecto aquelas que nos permitam desenvolver o projecto nas melhores condições.

**Elaboração do relatório intermédio:** esta tarefa tem como objectivo realizar um relatório intermédio para entregar no mês de Fevereiro. Este relatório tem como objectivo fazer um ponto da situação do projecto, onde inclui uma definição clara do projecto a realizar e quais os parâmetros a realizar. O estado da arte é um capítulo bastante importante, que deve estar concluído no primeiro semestre, de forma a cumprir as tarefas subsequentes nas metas estabelecidas.

**Desenho da interface gráfica:** nesta tarefa pretende-se desenhar a interface gráfica da aplicação. Isto envolve a tipografia a utilizar, as cores, o espaço para o bloco de texto, os botões entre outros aspectos que envolvem as interfaces de uma aplicação para leitura de livros electrónicos. Para isso, deve-se ter em conta a interface das aplicações concorrentes, como método de comparação, para assim criar inovação e efectuar melhorias. Nesta tarefa devem estar desenhadas todas as interfaces gráficas da aplicação, desde a *library* onde são apresentados os livros passando pela interface de leitura, e chegando aos interfaces de manipulação das características tipográficas aplicadas ao livro. Também se pretende perceber quais são as interações que as interfaces têm entre si, quando se navega pela aplicação.

**Identidade gráfica da ferramenta:** pretende-se desenvolver a identidade gráfica para a aplicação. A identidade gráfica passa por identificar quais as cores e a tipografia a utilizar de forma global na aplicação. Passa também por executar um logotipo capaz de identificar a aplicação, como um produto que tem como propósito trabalhar com a tipografia, o livro e a relação entre livro e espaço. É necessário nesta tarefa escolher um nome para a aplicação que seja indicado para o tipo de aplicação que é.

**Ambientação com a programação no dispositivo:** nesta fase já estão identificados os procedimentos para implementar a aplicação. Assim, nesta tarefa pretende-se ambientar com a linguagem de programação e o software para implementar a aplicação. Trata-se da primeira experiência a ter com a linguagem, sendo esta tarefa importante para o resultado obtido na tarefa seguinte.

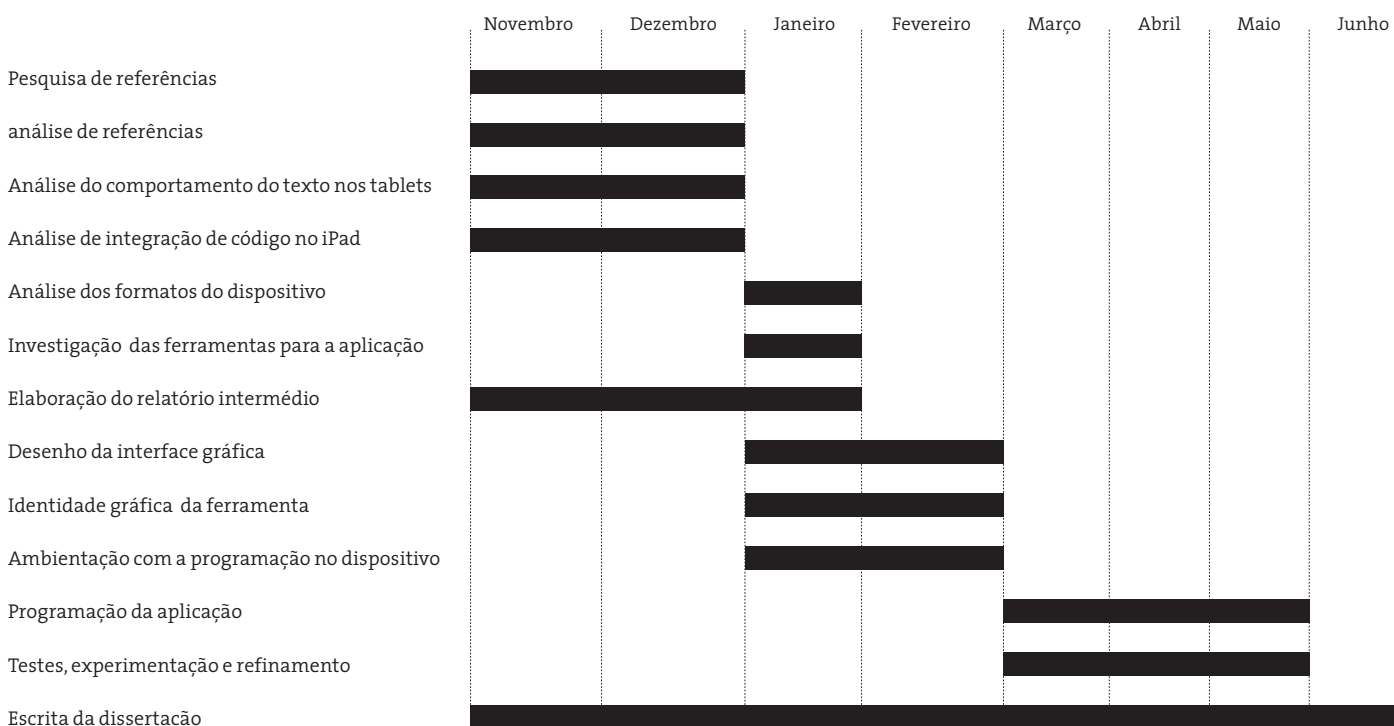
**Programação da aplicação:** nesta fase o objectivo é programar a aplicação. Depois do *desenho da interface gráfica* estar concluído, é possível a executar a aplicação com base no que foi definido. Para a execução desta importante tarefa, é necessário que algumas tarefas anteriores estejam

concluídas. Caso isso não aconteça, a execução da aplicação não pode ser efectuada, enquanto estas não estiverem terminadas, fazendo com que o plano de trabalhos se altere e sejam adiadas tarefas futuras.

**Testes, experimentação e refinamento:** esta tarefa é realizado após a aplicação estar concluída ou partes dela funcionais. Assim, tem espaço para realizar testes e experimentação, de forma a perceber o funcionamento da aplicação e, efectuar refinamentos com vista a melhorar a aplicação. É nesta tarefa que também podem ser feitos testes de utilizador, para perceber as dificuldades que a aplicação apresenta e assim efectuar alterações para melhorar a usabilidade da aplicação.

**Escrita da dissertação:** como última tarefa, temos a escrita da dissertação. Esta deve realizar-se ao longo da dissertação. É um processo que necessita de ser realizado, ao mesmo tempo que o projecto é executado.

Figura 117: Diagrama de gantt inicial da dissertação.



O plano de trabalhos apresentado anteriormente, não corresponde ao plano seguido durante a dissertação. Devido a algumas tarefas que nos levaram mais tempo a realizar, o plano de trabalhos teve de ser adaptado ao mesmo tempo que o projecto ia sendo realizado. Por esta razão, de seguida será apresentada a calendarização real que foi seguida ao longo da dissertação. As tarefas apresentadas no *diagrama de gantt* da Figura 117, foram na sua maioria concretizadas. Contudo, o tempo pensado para as concluir não foi cumprido. Isto deveu-se ao facto de algumas tarefas necessitarem de uma abordagem mais demorada, acabando por se reflectir no final do projecto. O *diagrama de gantt* actualizado está demonstrado na Figura 119.

Na página seguinte encontra-se o planeamento real que foi utilizado nesta dissertação. Quando comparámos com o plano que foi estabelecido anteriormente, percebemos que determinadas tarefas demoraram mais tempo a realizar do que aquilo que estava inicialmente pensado. Por essa razão, a entrega da dissertação que estava inicialmente prevista para ser entregue em Julho, acabou por ter de ser adiada para Setembro.

A pesquisa e análise do conteúdo para o *estado da arte* foi talvez a tarefa mais demorada, uma vez que o tema desta dissertação abrange vários aspectos. Os dispositivos, os formatos, as aplicações concorrentes, as aplicações para tratamento de texto e a tipografia foram os aspectos pesquisados e analisados no *estado da arte*. Como mostra o plano de trabalho real, o *estado da arte* foi um capítulo que não ficou finalizado no primeiro semestre como estava planeado. Foi um processo demorado e que foi sendo realizado ao longo do tempo estendendo-se até Abril.

Para os meses de Junho e Julho ficou reservado o desenho da interface gráfica, onde estão englobados os esboços, a definição do *banner*, da *library* e da restante aplicação, assim como os interfaces de manipulação das características tipográficas, dos *bookmarks*, *search*, glossário e *settings*. Para estes meses ficou também planeada a concretização do desenho da identidade gráfica para a aplicação.

Para o mês de Agosto foram definidas duas tarefas, a programação da aplicação e a realização de testes, experimentação e aperfeiçoamento da aplicação. Apesar de ser pouco tempo reservado para a implementação, tal deveu-se ao tempo dispensado na realização das tarefas anteriores, pois sem elas não era possível fazer a implementação da aplicação.

A escrita da dissertação foi realizado ao longo de todo o processo, até Setembro. Nela foram referidos todos os aspectos relevantes que foram ocorrendo durante a realização do projecto.

## 1º SEMESTRE

Novembro/Dezembro/Janeiro:

- pesquisa e análise de referências;
- pesquisa e análise de dispositivos que permitem leitura de texto;
- análise do comportamento do texto nos *tablets*;
- análise dos formatos utilizados nos dispositivos;
- pesquisa e análise de aplicações concorrentes;

Até Janeiro:

- elaboração do relatório intermédio;

## 2º SEMESTRE

Fevereiro/Março/Abril:

- finalização as tarefas que estão descritas no 1º semestre;
- investigação das ferramentas necessárias para criar a aplicação;
- análise de integração de código no dispositivo *iPad*;
- pesquisa e análise de aplicações para tratamento de texto utilizando as características tipográficas;
- identificação e análise os elementos e erros tipográficos presentes nos dispositivos que permitem leitura de livros electrónicos;

Maiο:

- ambientação com a programação no dispositivo;

Junho/Julho:

- desenho da interface gráfica;
- identidade gráfica da ferramenta;
- iniciação à programação da aplicação;

Agosto:

- refinamento do desenho da interface gráfica;
- testes da interface gráfica com utilizadores;
- programação da aplicação;
- testes, experimentação e refinamento da aplicação;

Até Setembro:

- escrita da dissertação.

**Pesquisa e análise de dispositivos de leitura:** nesta tarefa pretende-se pesquisar os dispositivos que permitem a leitura de conteúdo. O objectivo é analisar como se comporta o texto nesses dispositivos. Também se estudam as funcionalidades que estes utilizam para apresentar o conteúdo.

**Pesquisa e análise de aplicações concorrentes:** nesta tarefa pretende-se pesquisar aplicações concorrentes e, fazendo uma análise dessas aplicações percebe-se a forma como apresentam a informação. Assim podemos retirar aspectos positivos e negativos a incluir na nossa aplicação.

**Análise e pesquisa de aplicações para tratamento de texto:** procura-se pesquisar e analisar aplicações que façam o tratamento de texto utilizando as características tipográficas. Tal, faz-nos perceber como estas aplicações controlam as características aplicadas ao texto e apresentadas ao utilizador. Outro dos objectivos é perceber quais são as características tipográficas presentes nestas aplicações.

**Identificar e analisar os elementos e erros tipográficos presentes nos livros electrónicos:** o intuito é identificar os elementos tipográficos presentes nas aplicações que permitem a leitura de livros electrónicos e que outros elementos podem ser inseridos na aplicação a desenvolver. Pretende-se também identificar erros presentes na leitura dos livros e encontrar uma forma de os resolver ao executar a aplicação.

**Ambientação com a programação no dispositivo:** pretende-se ambientar com a programação para o dispositivo e perceber como a linguagem funciona. Esta iniciação à linguagem, permite perceber a viabilidade do projecto estabelecido, isto é, verificar se é possível executar aquilo que foi planeado, desenvolvendo alguns protótipos que nos esclareçam.

**Refinamento do desenho da interface gráfica:** o objectivo é refinar o desenho da interface gráfica, ou seja, alterar alguns aspectos subtis, como o tamanho dos ícones, do texto nos ícones, dos botões, entre outros.

**Testes com utilizadores da interface gráfica:** procura realizar testes com utilizadores de modo a entender quais as dúvidas dos utilizadores na interacção com a aplicação e identificar debilidades da aplicação que possam ser melhoradas.

**Iniciação à programação da aplicação:** nesta tarefa pretende-se fazer uma introdução à programação da aplicação. Acaba por ser uma iniciação à linguagem, lembrando aspectos que foram vistos na tarefa de ambientação com a programação no dispositivo.



Na Figura 118, explica-se a relação entre a *metodologia* e o *plano de trabalho real*. A partir desta Figura é possível constatar a ligação entre estas duas componentes, concluindo assim que são dependentes. De referir que a fase de *manutenção* diz respeito a uma fase posterior, que não está programada nesta dissertação, e que, por essa razão, não contém qualquer tarefa atribuída.

Na página anterior estão presentes as tarefas detalhadas do plano de trabalho real, que não estavam previstas no plano de trabalho inicial. Estas têm como objectivo informar detalhadamente o que se procura alcançar em que cada uma das tarefas.

Figura 118: Relação do modelo em cascata com o plano de trabalho real.



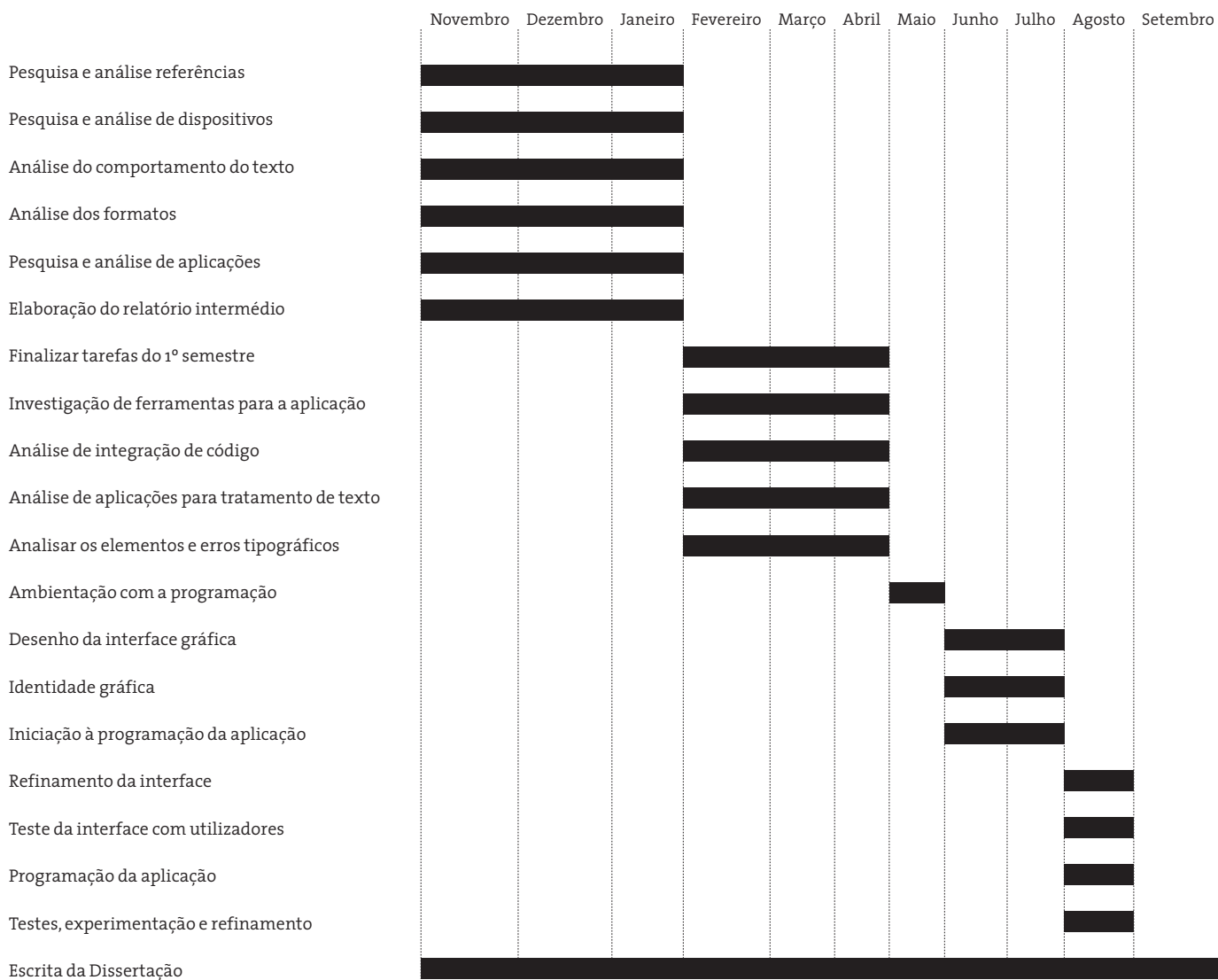


Figura 119: Diagrama de gantt actualizado da dissertação.

# Escolhas Tecnológicas



## XCODE

O *Xcode* é um conjunto de ferramentas para desenvolver aplicações *OSX* e *iOS*. Comparativamente a outras ferramentas que dispomos, tais como o *Infinite Monkeys*, com a *Xcode 5*, temos acesso a uma interface simples, que possibilita o desenho rápido de aplicações, mais facilmente e com mais utilidade.

O *Infinite Monkeys* é mais limitado, com menos funcionalidades e a execução das aplicações é baseada em ferramentas que já estão predefinidos no software. O *Xcode IDE* (Integrated Development Environment ou Interactive Development Environment), é uma aplicação que fornece bastantes funcionalidades aos programadores para o desenvolvimento de *software*, e dá importância a todos os detalhes, detecta erros e consegue corrigir algum código. A interface do *Xcode* integra a edição de código, design de interface, testes e *debugging*, tudo dentro da mesma janela. O compilador sublinha os erros e tem a capacidade de resolver alguns problemas automaticamente.

É anunciado como um software que os programadores necessitam para criar boas aplicações para *Mac*, *iPhone* e *iPad*. Inclui *iOS Simulator*, que nos permite simular as aplicações, conseguindo ver o estado das alterações que vamos fazendo, antes de testarmos no dispositivo em questão.

## FERRAMENTAS

A utilização do *Objective-C* permite-nos manusear aplicações para *iOS*. Desta forma com a utilização conjunta de *CSS* e *HTML*, manipulando, de forma periódica, os ficheiros *XML* presentes no ficheiro *EPUB*, é-nos permitido alterar as características tipográficas do documento. A partir do momento em que foi possível alterar alguma característica, através da inclusão de *HTML* e *CSS* no *Objective-c*, tudo é possível alterar, desde que nos seja permitido. Através das funcionalidades disponíveis do *CSS* e da relação do *CSS* com o formato que é suportado pelo dispositivo, podemos alterar os estilos definidos, uma vez que é a partir desta posição, que passa a ser possível alterar as características da tipografia no texto.

## PÚBLICO-ALVO

Este produto destina-se às pessoas que utilizem o *iPad* para ler os seus livros, contudo, pode ser adaptado para outros dispositivos. Apesar disso, pelo estudo dos dispositivos realizada anteriormente, verificamos que o dispositivo *iPad* é o mais indicado para aplicar esta aplicação.

Por ser um dispositivo em expansão mundial, faz com que cada vez mais os *developers* recaiam a sua escolha no *iPad*, realizando as aplicações neste dispositivo. Por outro lado, as aplicações devem estar o melhor

executadas para agradar aos utilizadores, uma vez que se concentra nas pessoas que procuram um maior conforto na leitura dos seus livros.

#### IPAD

Para a proposta de aplicação, foram analisados os dispositivos adequados para o tema específico desta dissertação. Com base no estudo realizado no capítulo *Dispositivos de leitura*, concluiu-se que o dispositivo adequado para a concretização é o *iPad*.

Em 2012 o *iPad* equiparou as vendas com os dispositivos de leitura de livros electrónicos (e-book readers). Igualmente se tornou no dispositivo com mais popularidade, 25% para 10% do *Nexus 10* da *Samsung*, que ocupa o segundo lugar. A empresa do dispositivo *iPad*, a *Apple*, é a que mais vende e a que possui a maior quota de mercado.

Todavia, apesar da queda que sentiu no início de 2013, continua a ser a empresa que lidera o mercado. Por outro lado, o sistema operativo mais requisitado é o *iOS*, precisamente os sistema utilizado no *iPad*.

Todos estes factores contribuem para que o dispositivo *iPad*, quando comparado com os concorrentes na leitura de livros electrónicos, se torne no dispositivo mais utilizado e requisitado pelas pessoas. Por estas razões sustentadas, a escolha recaiu no *iPad* para a realização do projecto.

#### TIPOGRAFIA

A tipografia escolhida para aplicar na aplicação foi a *Myriad Pro* e está demonstrada na Figura 120 com os pesos que possui. Foi adoptada pela *Apple* como a sua fonte corporativa. Pertence à *foundry Adobe* e é resultado da colaboração entre *Carol Twombly* e *Robert Slimbach*. Oferece versatilidade, segurança e equilíbrio, com a utilização de formas abertas e ajustes precisos. Devido à sua legibilidade e acessibilidade foi adoptado por uma grande variedade de empresas, entre elas a *Apple*, *Wells Fargo*, *Modern Telegraph*, *Nippon Airways*.

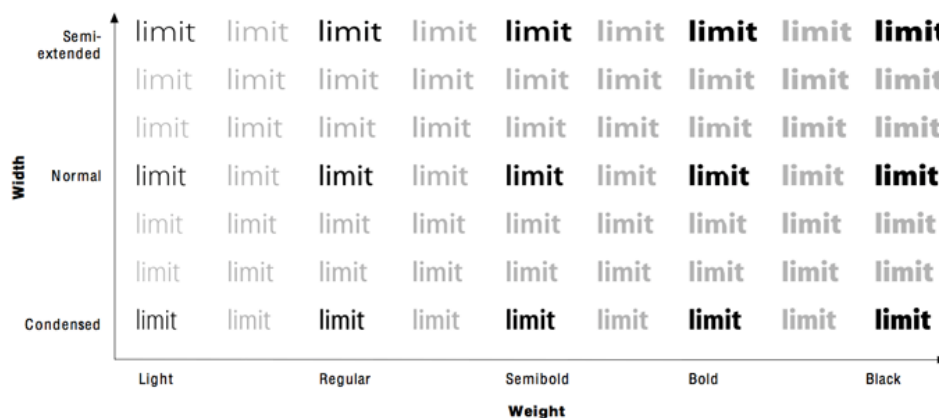


Figura 120: Vários pesos da fonte Myriad Pro (Myriad Pro, 1992)

## COR

As cores inicialmente elegidas para este protótipo são o preto, branco e verde. Contudo, a cor verde foi substituída pela vermelha e acrescentado o cinzento. Assim as cores pensadas para a base da aplicação são o preto e branco, o vermelho é utilizado para destacar as acções escolhidas pelo utilizador. A escolha da cor vermelho deve-se ao facto de estar ligada com a tipografia, desta forma e por se tratar de uma aplicação onde a tipografia tem um papel vital e preponderante, a utilização da cor vermelha adequa-se perfeitamente.

### Código RGB:

Preto	0,0,0
Branco	255,255,255
Vermelho	198,5,0
Cinzento	70,74,85



## INTERFACE DESIGN

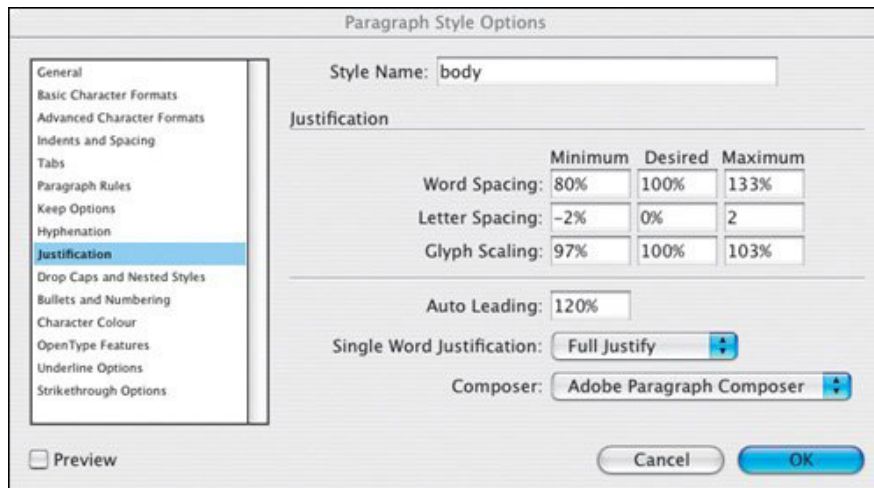
Para o desenvolvimento dos interfaces gráficos da aplicação foi utilizado o software *sketch*. É um software orientado para o design de interface, com um ambiente simples e funcional. É uma ferramenta bastante útil para designers, uma vez que concentra o designer nas partes funcionais. Na mesma aplicação é possível trabalhar com vector, pixel e *wireframe*. Faz uso de grelhas e permite que o utilizador trabalhe juntamente com algum código css, como por exemplo o código das cores.





*Adobe InDesign* é uma aplicação desenvolvida pela *Adobe Systems* e pode ser utilizado para criar flyers, cartazes, revistas, jornais, livros. Também pode publicar conteúdo adequado para *tablets*, uma vez que suporta a exportação do formato EPUB. Nesta dissertação é importante referir a aplicação. Possibilita ao utilizador tratar o texto de uma forma cuidada, tendo em conta o tema que se desenvolve, é de extrema importância referir a *Justification* do *Paragraph Style Options*, como mostra a Figura 121. É nesta secção que trabalhamos a justificação do texto, definindo um estilo para ser aplicado posteriormente.

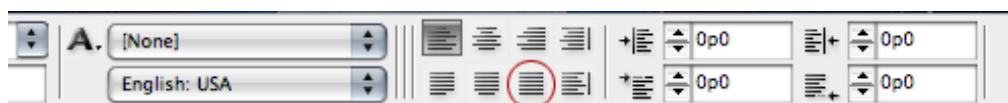
Figura 121: Janela para definir um estilo de parágrafo (Definir um estilo de parágrafo, n.d.)



O *word spacing* é o espaço que é aplicado entre as palavras. Estes valores podem variar entre 0% e 100%, sabendo que o valor 100% representa que não será adicionado nenhum espaço entre as palavras. O *letter spacing* representa o espaço entre letras, e inclui valores de  *Kerning* e de *tracking*. Os valores podem variar entre 100% e 500%. Com o valor a 0% não será adicionado qualquer espaço, e com o valor a 100% será adicionado um espaço completo entre as letras. O *glyph scaling* trata a largura dos caracteres. Os valores podem variar entre 50% e 200% (Hoff, 2008).

As Figuras 122 e 123, mostram o conjunto de passos a seguir para alterar as propriedades, *justification*, quando queremos justificar o texto.

Figura 122: Conjunto de passos para alterar as propriedades quando queremos o texto justificado (Alterar as propriedades do texto justificado, n.d.)



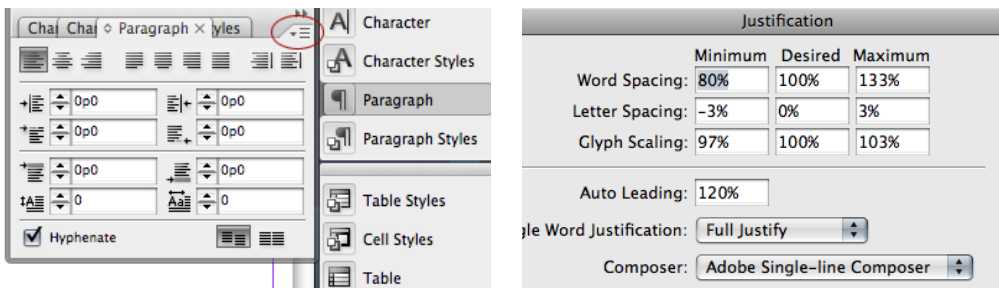


Figura 123: Parâmetros justification (Justification, n.d.).

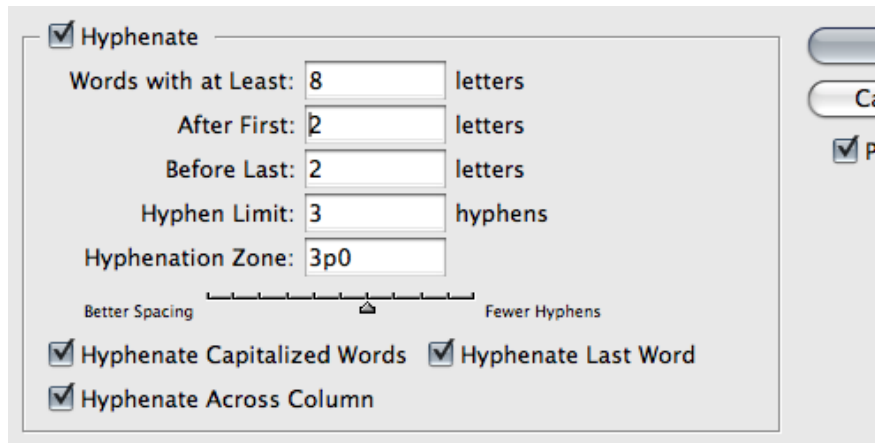


Figura 124: Parâmetros do hyphenate (Hyphenate, n.d.).

Ainda no mesmo painel, temos um campo com o nome *Hyphenation*, demonstrado na Figura 124. Este campo permite-nos definir se queremos hifenizar ou não, e que parâmetros podemos definir para conseguir um melhor bloco de texto, ou seja, uma mancha cinzenta suave. Por curiosidade, é de referir que a palavra hifenização deriva de hífen, e esta é uma forma de fazer translineação, ou seja, no fim de uma linha, separar uma palavra em duas partes.

Começámos por ter a possibilidade de optar por utilizar hifenização ou não. Caso esteja activa, podemos definir o número mínimo de letras para dividir uma palavra, *words with at least*. Com base neste exemplo, uma palavra só pode ser dividida se tiver pelo menos oito (8) caracteres. Existem também outros parâmetros, que nos indicam o número mínimo para quebrar uma palavra, tanto no início, *after first*, como no fim, *before last*. Também podemos definir o número máximo de hifens consecutivos, *hyphen limit*. Enquanto o *Hyphenation zone* limita o número de hifens num parágrafo, no *hyphenation slider* controla a formatação do texto – pela utilização de mais hifens, que possibilita um espaço entre letras e palavras mais harmonioso (hifenização para o lado esquerdo), ou pela utilização de menos hifens que cria uma pior distribuição do espaço entre letras e palavras (hifenização para o lado direito).

O parâmetro *hyphenate capitalized words*, se estiver activo irá hifenizar as palavras começadas em caixa alta. O parâmetro *hyphenate last word*, se estiver activo significa que a última linha do parágrafo será hifenizada.

Esta opção não deve estar activa, uma vez que fará com que aumente a probabilidade de existirem viúvas (presente no capítulo *Tipografia: elementos tipográficos/erros tipográficos*) no final do parágrafo. E por fim, *hyphenate across column*, se estiver activa significa que a palavra pode hifenizar quando o parágrafo muda de coluna ou de linha. É um parâmetro que não deve estar activo, pois aumentará a probabilidade de existirem viúvas (presente no capítulo *Tipografia: elementos tipográficos/erros tipográficos*) no parágrafo (Hoff, 2008). Na Figura 125 e 126 estão presentes dois exemplos de texto justificado com e sem hifenização.

Figura 125: Texto justificado com hifenização (Justificado com hifenização, n.d.)

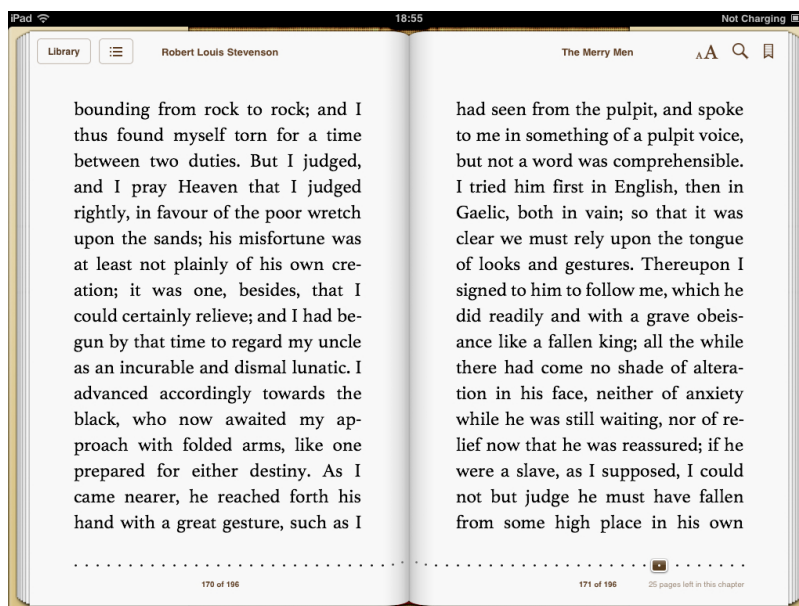
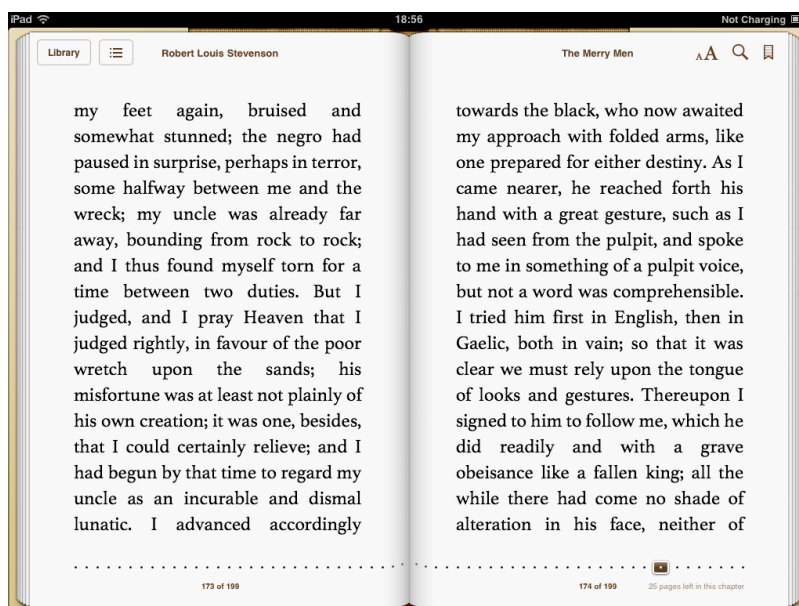


Figura 126: Texto justificado sem hifenização (Justificado sem hifenização, n.d.)





# **Abordagem e Experimentação**



## BANNER

O *banner* da aplicação é algo que vai estar presente durante toda a navegação da aplicação. Será um aspecto comum a todas as interfaces apresentadas e, desta forma, será abordada a evolução do *banner*, colocando este assunto de parte na análise das interfaces.

O cabeçalho, *banner*, está presente nos *websites*, mas também nas aplicações para dispositivos móveis. Pela importância que tem para o utilizador, torna-se vital para criar um aspecto visualmente calmo e harmonioso. Por estar presente ao longo de toda a navegação, deve de ser algo que não tenha muito destaque e não distraia, visto que, a principal função desta aplicação é proporcionar ao utilizador uma experiência de leitura agradável, clara e eficaz. Todavia, é também relevante que se crie algum destaque quando o utilizador escolhe uma opção.

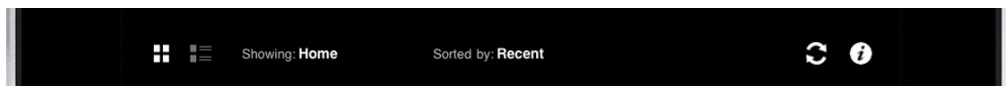
O *banner* da *library* e a aplicação, seguem a mesma filosofia. O processo de criação do *banner* iniciou-se com a observação do que está presente nas aplicações concorrentes, que permitiu constatar alguns aspectos a melhorar.

Figura 127: *Banner* utilizado na aplicação iBooks (Banner iBooks, n.d.)



Na Figura 127 está presente o *banner* utilizado na aplicação *iBooks*. É utilizado na *library*, para mostrar ao utilizador quais são os livros que estão disponíveis. Este é constituído pela palavra “iBooks”, ao centro. Tem um botão do lado esquerdo que permite o acesso à loja da Apple, “Store” e três botões do lado direito, os dois mais à esquerda permitem mudar a disposição dos livros (modo de estante ou de lista) e o outro botão, “Edit”, tem como função editar as definições dos livros.

Figura 128: *Banner* utilizado na aplicação Kindle para iPad (Banner Kindle para iPad, n.d.)



Na Figura 128 está presente o *banner* utilizado no *Kindle* para *iPad*. É possível alterar a vista dos livros, modo de estante e modo de lista, definindo o que queremos mostrar “Showing” e de que forma pretendemos ordenar os livros “Sorted by”.

Em comparação com o *banner* da aplicação *iBooks* a principal diferença é a posição do mesmo no ecrã, pois um está posicionado em cima (iBooks) e o outro está posicionado em baixo.

Na Figura 129 está presente o *banner* utilizado na aplicação do *Kindle Fire* que permite a leitura de livros electrónicos. Podemos escolher se queremos visualizar os livros que estão na "Cloud" ou no "Device", como também podemos ordenar por "by Author", pelo mais recente "by Recent" e por título "by Title".

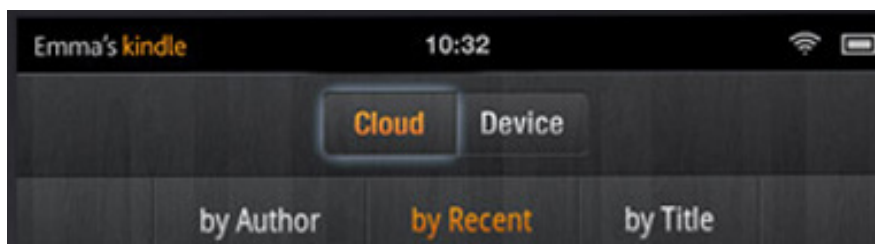


Figura 129: *Banner* Kindle Fire (Banner Kindle Fire, n.d.)

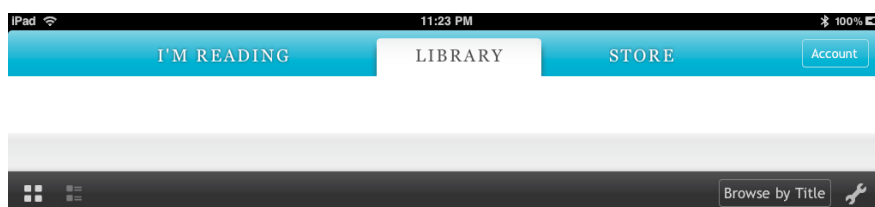


Figura 130: *Banner* da aplicação Kobo para iPad (Banner Kobo para iPad, n.d.)

Na Figura 130 temos na imagem de cima, posicionada na parte superior da aplicação, o que o utilizador pode escolher. Pode pesquisar na biblioteca "Library", aceder à loja *online* "Store" ou continuar a leitura no livro que tinha anteriormente deixado. Na imagem de baixo, está posicionada na parte inferior da aplicação, estão presentes os botões que permitem alterar a disposição dos livros (modo de estante ou lista) e no lado direito o utilizador pode pesquisar o livro pelo título que pretende encontrar.

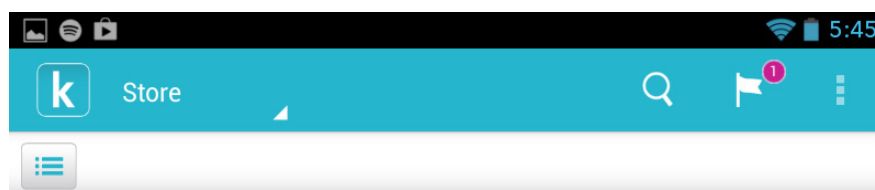
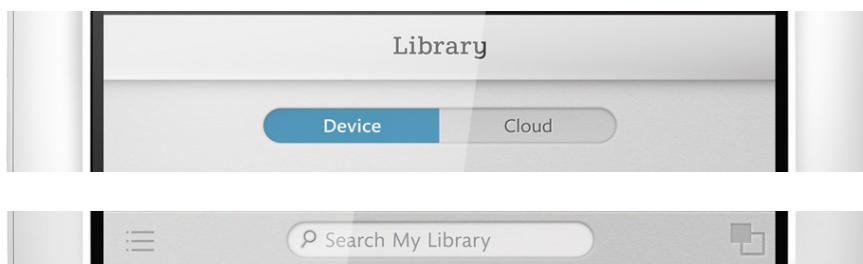


Figura 131: *Banner* da aplicação Kobo para Android (Banner Kobo para Android, n.d.)

Na Figura 131 temos o *banner* utilizado na aplicação *Kobo* no *Android*. Ao carregar na seta podemos escolher entre "Store", "Library" e "Home". A *Store* permite aceder à loja *online* para adquirir livros, na *Library* visualizamos os livros a que temos acesso para leitura e em *Home* é mostrado um ecrã com a recente actividade do utilizador, as recomendações para o utilizador, os novos lançamentos, informação dos livros que os amigos leram como também os prémios ganhos pelo utilizador. Quando estamos na *Library* ou *Store* podemos ordenar os livros pela ordem que desejarmos, como também podemos fazer pesquisa pelo livro que procuramos.



Figura 132: *Banner* do Nook (Banner do Nook, n.d.)

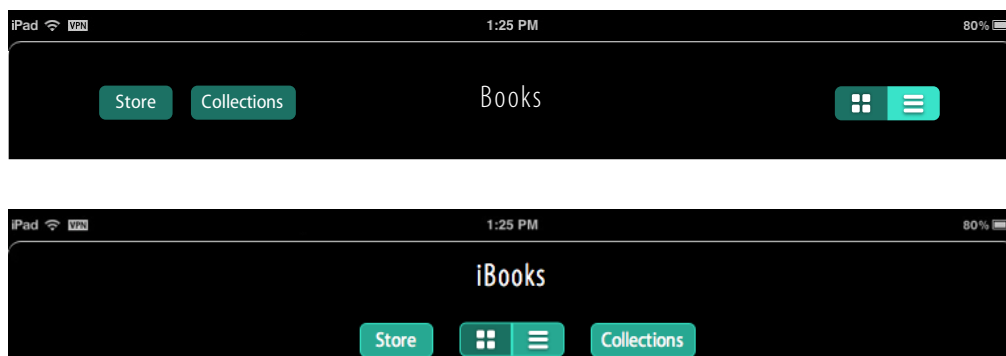


Na Figura 132 temos o *banner* do dispositivo *Nook*. Na imagem de cima podemos optar por visualizar o que temos no "Device" ou na "Cloud". Na imagem de baixo, que está posicionada na parte inferior da aplicação, podemos ordenar os livros pela ordem que quisermos, como também podemos procurar na biblioteca o livro que desejamos.

Com base nestes exemplos foi iniciada a criação do *banner*, tendo como referência os botões presentes e quais os seus posicionamentos. Pretende-se verificar o que estava feito e o que podia ser melhorado, para que o utilizador possa tirar melhor partido do *banner* na *library*.

Na Figura 133 estão presentes os dois primeiros testes do *banner*. Na primeira abordagem os botões *Store* e *Collections* foram colocados do lado esquerdo, enquanto que o par de botões que altera o modo de visualização dos livros foram colocados no lado direito.

Figura 133: Primeiras abordagens criadas para o *banner* da aplicação.



Na segunda abordagem da Figura 133, foram feitos novos testes tentando encontrar novas soluções para o *banner*. A altura manteve-se intacto, pois oferece o espaço adequado para movimentar os elementos presentes no *banner*. O conjunto de botões foram alinhados ao centro e o par responsável pela mudança de vista dos livros, mantiveram-se juntos. Esta opção deve-se ao facto de que um deles terá sempre que estar activo, enquanto que os outros dois foram colocados um de cada lado, de forma a ficar mais harmonioso e organizado. Ainda assim, existem alguns aspectos que podem ser melhorados, entre eles, o destaque do botão activo e a criação de uma nova organização dos botões.

Uma vez que o *banner* é algo que estará sempre presente ao longo da aplicação, este não poderá marcar muito a sua presença, ao ponto de incomodar o espectador na sua leitura. Logo terá de ser subtil e simples, mas ao mesmo tempo funcional, capaz de transmitir facilidade ao utilizador para executar as suas tarefas. Estes foram factores a ter em conta na criação de uma nova ideia para o *banner*.

A nova abordagem para o *banner* teve como base uma divisão proporcional dos botões na largura total do ecrã. Desta forma, e utilizando apenas múltiplos para o número da largura dos botões, independente do número de botões e do seu tamanho, o *banner* ficará sempre harmonioso e em consonância. Vejamos os exemplos que estão na Figura 134, que nos mostram os diferentes tamanhos e posicionamentos, assim como o destaque do botão activo.

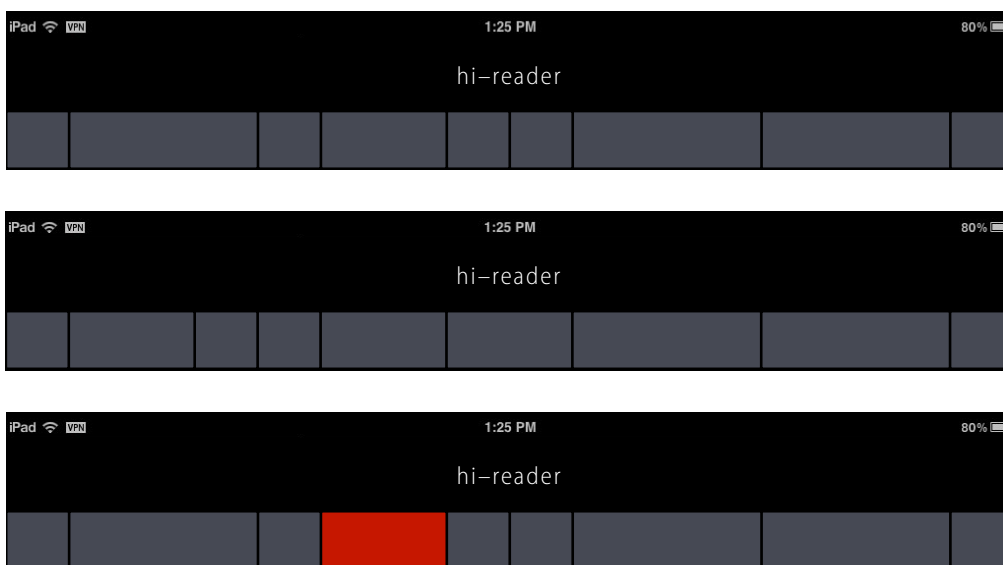


Figura 134: Exemplos da versatilidades do *banner*.

Definindo estas regras que estão presentes na Figura 134, o passo seguinte foi a introdução da tipografia. Como foi referido anteriormente, a tipografia escolhida foi a *Myriad Pro*. O peso utilizado foi a *Bold SemiExtended*, uma vez que introduz robustez ao *banner*, em que a tipografia se destaca como aspecto principal e decisivo. Na Figura 135 podemos ver um exemplo dessa aplicação. Num deles verificamos a aplicação de um ícone, enquanto que no outro vemos a aplicação da tipografia.

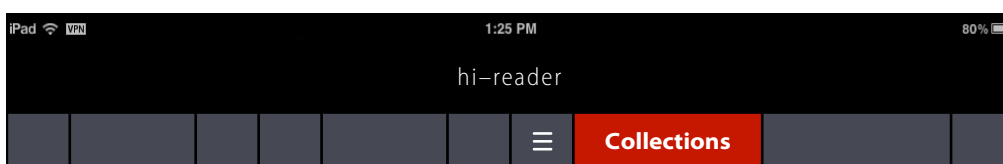


Figura 135: *Banner* com a introdução da tipografia.

Assim sendo, o *banner* será construído a partir desta estrutura. Isto aplica-se ao *banner* da *library*, como também ao *banner* da própria aplicação. De seguida veremos alguns exemplos finais, do *banner* da *library* e da aplicação, propriamente dita.

Na Figura 137, podemos visualizar dois exemplos do *banner* final da *library*. Na imagem de cima, o botão activo é *Collections*, enquanto que no de baixo é o botão *Store*. Devido ao número de botões presentes no *banner*, não criar um tamanho total uniforme, optou-se por alinhar ao centro todo o conjunto presente no *banner*, como podemos verificar na Figura 133. Desta forma, o *banner* conseguido é uniforme no ecrã, seguindo uma estrutura dinâmica, capaz de se adaptar ao conjunto de botões presentes.

Figura 136: *Banner* final da *library*, com o destaque do botão activo.

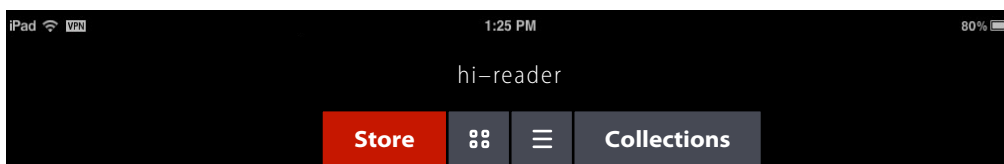
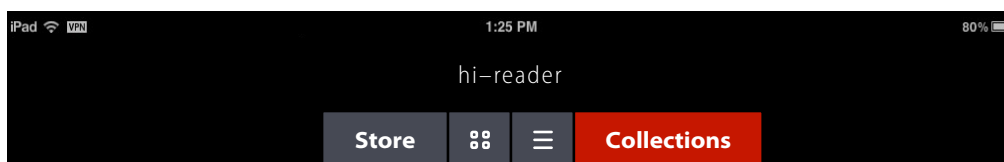
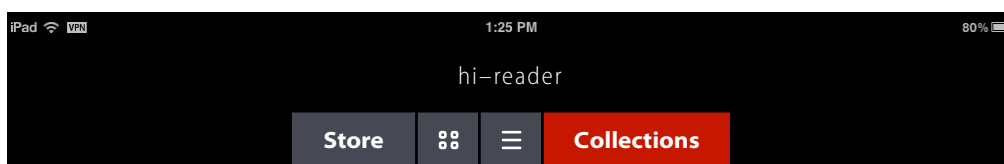
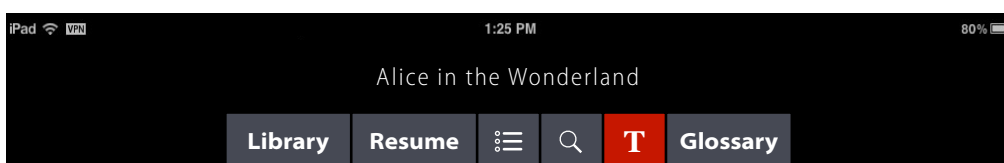


Figura 137: *Banner* da *library*.



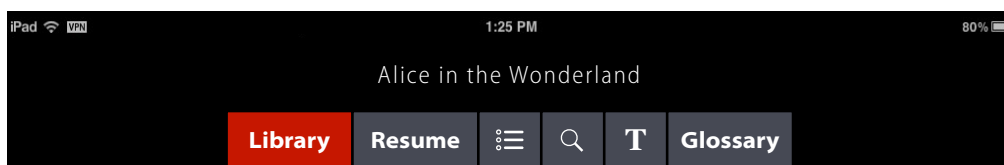
A construção do *banner* na parte da aplicação propriamente dita seguiu as mesmas regras de construção, como se pode verificar no exemplo da Figura 138. Este exemplo, mostram-nos a estrutura dos botões, quando está activo o botão da alteração das regras tipográficas. Para além destes botões temos ainda presentes os seguintes, *Resume* que volta ao modo de leitura, o botão que nos permite consultar os *bookmarks*, *chapters* e *notes*, o botão de procura e o botão de *glossary*.

Figura 138: *Banner* da aplicação.



De seguida será explicado e analisado o que fazem os botões presentes na *banner* da aplicação, que está presente na Figura 139. O botão *library*, é responsável por enviar para o interface onde estão dispostos os livros que o utilizador pode ler. O botão *Resume* coloca o livro em modo leitura, depois de o utilizador ter feito as alterações no documento. O botão de *bookmarks*, serve para o utilizador consultar os *bookmarks* guardados, os *capítulos* que o livro contém e as *notas* que efectuou ao longo da leitura de um livro. O botão de *search* é utilizado para encontrar uma palavra ou uma sequência de palavras no livro. O botão *T*, de tipografia, serve para alterar as características tipográficas a aplicar no livro que está a ler, enquanto que o botão *glossary* fornece ajuda ao utilizador para manusear as características tipográficas de uma forma mais prudente.

Figura 139: *Banner* da aplicação.



Na Figura 140, estão presentes duas interfaces que tem como objectivo demonstrar como o *banner* se comporta na *library*, esquerda, e na aplicação, direita. Desta forma, é visível e comportamento do *banner* nas várias situações da aplicação, e como funciona juntamente com os restantes elementos da aplicação.

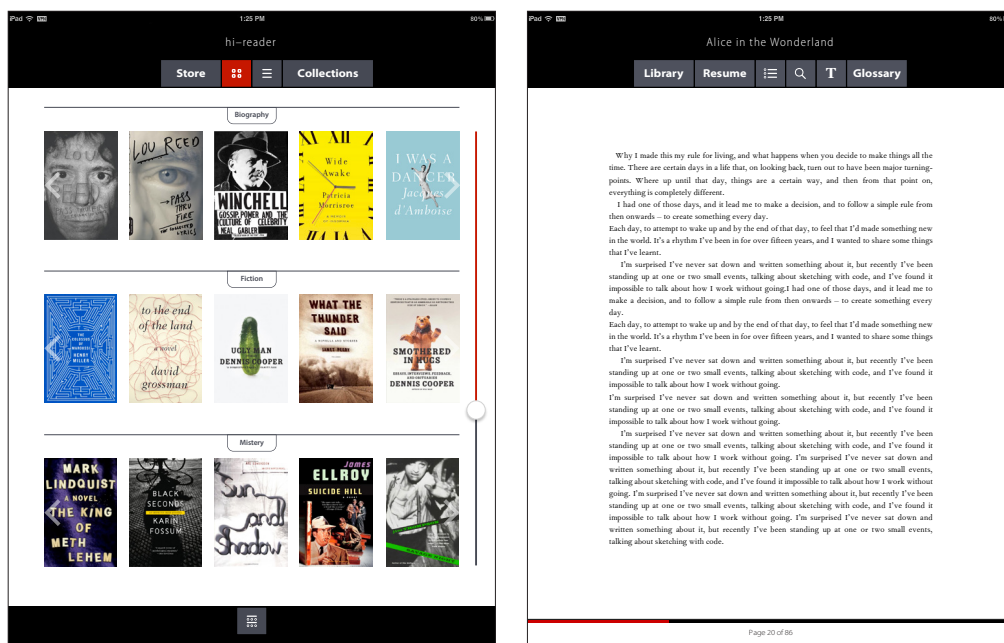
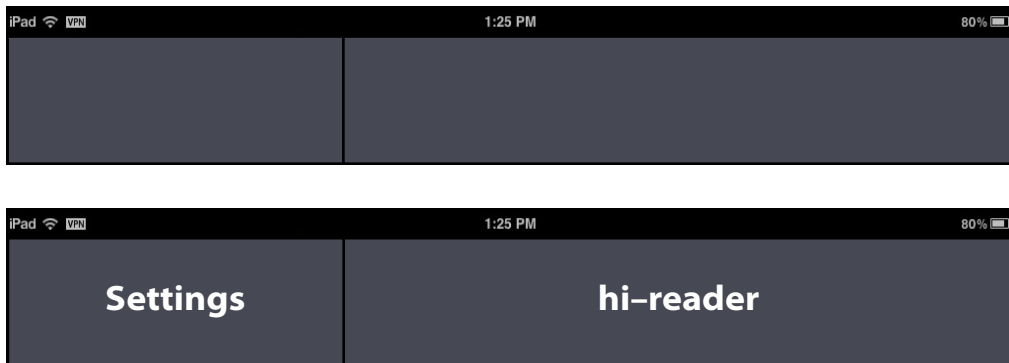


Figura 140: Demonstração do *banner* na *library* e na aplicação.

Outra parte da aplicação pretende definir as características tipográficas a aplicar na fase de leitura dos livros. Estas definições são importantes, pois permitem ao utilizador definir características para cada género de livro, ou para um conjunto de géneros. Desta forma, igualmente criado foi um *banner* para esta secção, criado a partir de múltiplos, tal como nos *banners* anteriores. A tipografia foi a mesma, apenas se aumentou a letra para ser mais visível. Na Figura 141, temos o *banner* que estará presente quando o utilizador desejar alterar as definições tipográficas a aplicar nos livros que possui.

Figura 141: Demonstração do *banner*, nos *settings*.





Este é um estudo relevante, uma vez que serão considerados vários factores, com o intuito de criar uma aplicação consistente e efectiva. Todo este planeamento irá reflectir-se na aplicação final.

O desenho da *interface* teve como ponto de partida a análise dos prós e contras de aplicações concorrentes. Numa primeira fase, foram efectuadas alguns esboços “low fidelity” para iniciar o desenho da aplicação. Numa primeira fase, foi pensado como seriam apresentados os livros ao utilizado na *library*. Para isso, como notamos na Figura 142, criou-se uma grelha para dispor os livros. Este aspecto de organização dos livros, é importante para um utilizador que possui uma grande quantidade de livros e que rapidamente quer encontrar o livro que deseja.

Figura 142: Esboço da *library*, onde está presente a divisão das colunas e dos temas.

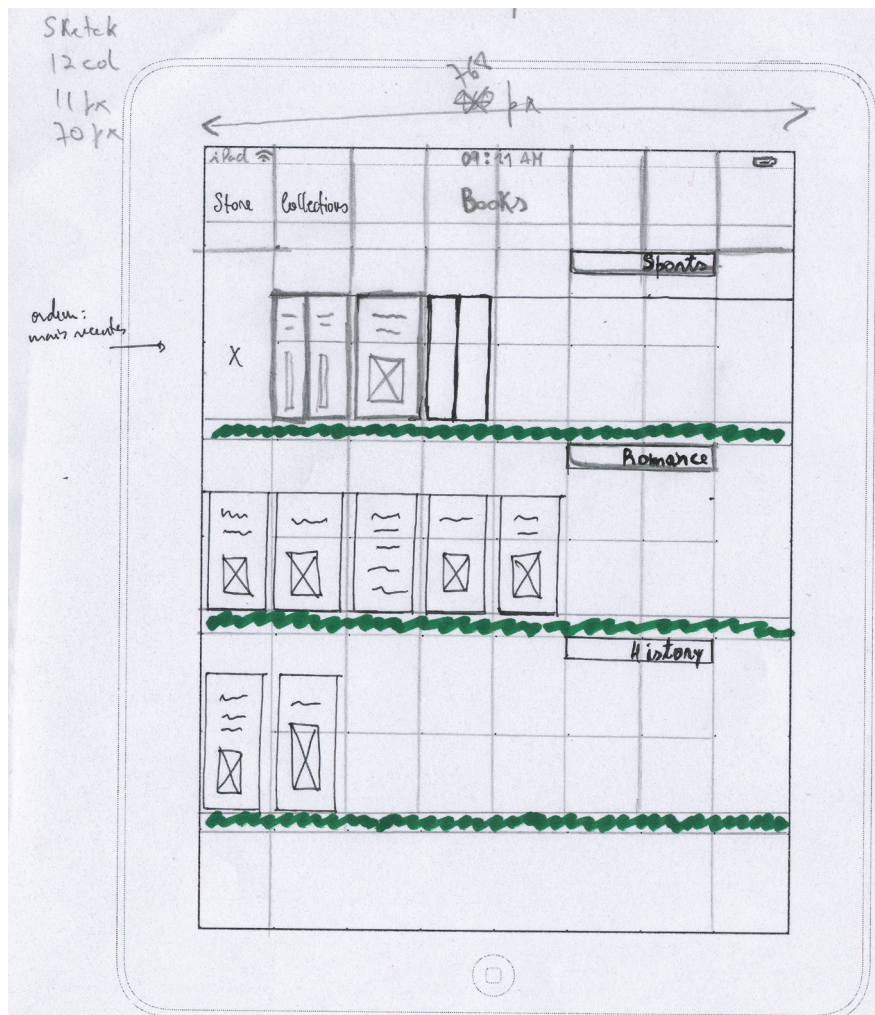
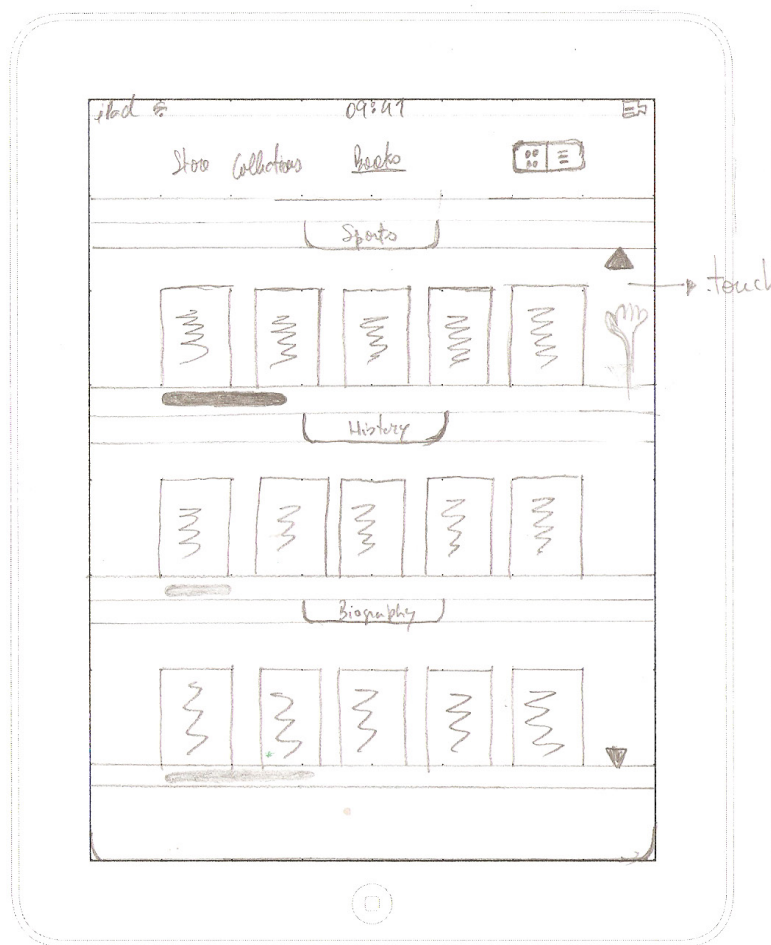


Figura 143: Esboço da *library*. Com algumas alterações relativamente à Figura 134.



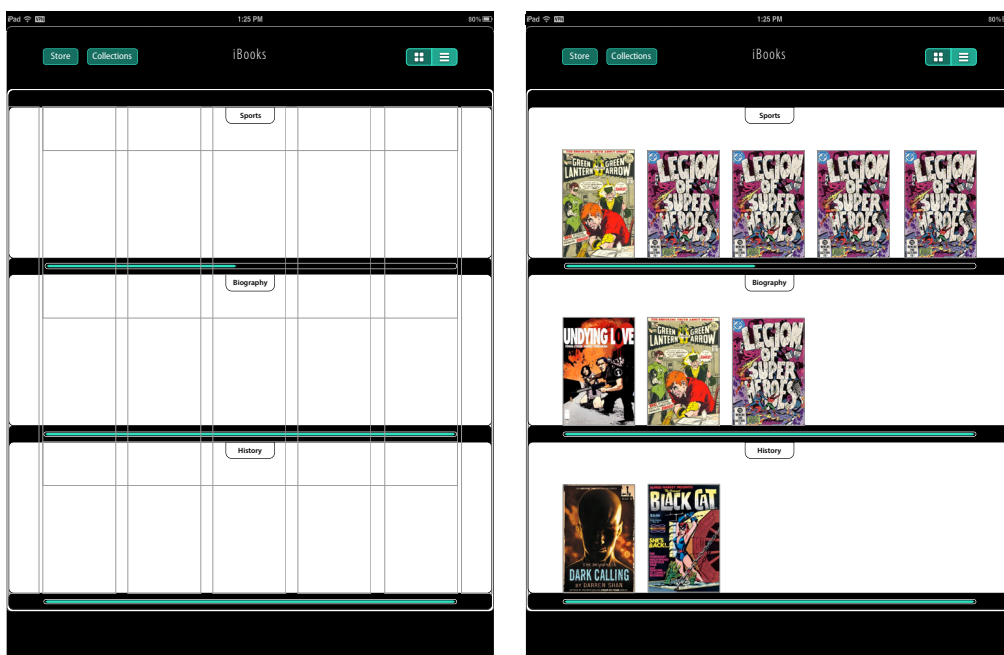
Na Figura 143, encontramos algumas diferenças, em comparação com a Figura 142. Por exemplo, o posicionamento acenta na divisão por temas, alinhados ao centro, harmoniza a composição e torna-a mais uniforme. Ficou também definido neste esboço um máximo de cinco livros apresentados por cada tema, o que certamente facilita a escolha de um determinado livro. São mostrados três temas e, para consultar os seguintes terá de deslizar o ecrã para baixo. Para consultar os outros livros da mesma categoria, terá de deslizar o ecrã para a direita na categoria que deseja procurar. Numa fase em que o objectivo é encontrar um certo livro, com esta estrutura é possível criar um ambiente simples e intuitivo para esse efeito.



Na Figura 144, imagem da esquerda, podemos visualizar a *library*, já com a grelha. Foi definida a largura das colunas laterais e, só depois iniciada a disposição dos livros. Em seguida, definiu-se o espaço que cada livro iria ocupar, para assim poder definir o intervalo entre cada livro a ser apresentado.

Podemos verificar que os temas apresentados ao centro, num espaço onde acentam cinco livros. Na Figura 144, imagem da direita, estão presentes capas de livro que demonstram na prática o desenho da *library*.

Figura 144: Mockup inicial da *library* com e sem grelha.



Na Figura 144, imagem da direita, é também possível verificar o que é possível fazer na *library*. Assim, para além de ser permitido escolher um livro, é também oferecida a oportunidade de mudar a disposição dos livros, através do botão de posicionamento do *banner* do lado direito. Para além disso, o utilizador pode também aceder à loja para adquirir novos livros ou visualizar a sua coleção.

Nesta altura, no que diz respeito ao desenho do interface, foram escolhidas três cores para este interface: preto, branco e verde. As cores principais são o preto e o branco. O verde surge como uma cor auxiliar para botões e comentários.

Como referido anteriormente, um dos objectivos é desenhar uma aplicação simples e minimalista, apoiada em duas cores neutras e uma terceira cor para destaques. Apesar de serem apresentados menos livros na library, estes destacam-se pelo tamanho e ambiente que os rodeia. O manuseamento táctil é de fácil interacção e desta forma não será uma desvantagem apresentar menos livros.

A divisão por temas ajuda o utilizador a encontrar o livro que procura. Cada tema é organizado por data de aquisição, isto é, os livros mais recentes estão sempre visíveis ao utilizador, enquanto que os restantes se encontram na pilha horizontal.

O objectivo desta interface é que o utilizador se sinta bem a escolher o livro que deseja, sem artificialidades que perturbem essa escolha, daí a utilização de cores sólidas e espaço branco de forma a criar uma navegação confortável.

Observando o exemplo da aplicação *iBooks* na Figura 145, imagem da esquerda, percebemos que existe artificialidade na organização dos livros e até alguma confusão quando o utilizador quer escolher um livro. Tal, está associado ao ambiente artificial criado em torno da estante de livros. Este foi um factor a evitar no desenho da aplicação, de modo a proporcionar uma melhor experiência ao utilizador na interacção com a aplicação. Com base na Figura 145, imagem da direita (*Nook*), apercebemo-nos da vantagem de criar uma grelha rígida para dispor os livros.



Figura 145: Library da aplicação *iBooks* (esquerda) e *Nook* (direita) (Library do *iBooks* e *Nook*, n.d.)

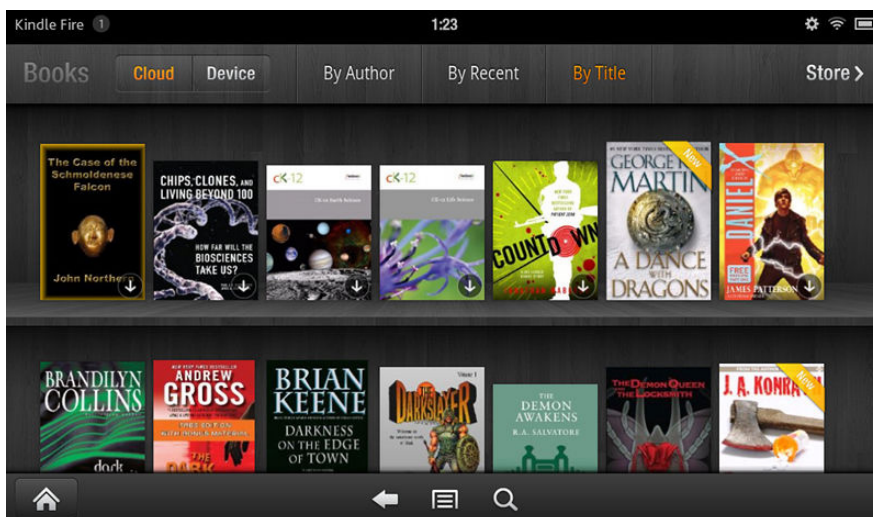
Na Figura 146 surgem dois exemplos que nos mostram o comportamento da *library*. A imagem da esquerda, mostra a aplicação do *Kobo* para *iPad*. Esta aplicação apresenta um design bastante claro e uma interação intuitiva. Estes são dois aspectos importantes que queremos incluir no *hi-reader*. A imagem da direita mostra o dispositivo *Kobo*. A *library* apresentada não contém o tipo de características que queremos ter presentes no *hi-reader*. Deste modo, este modelo de apresentação de livros torna-se bastante limitado, dada a quantidade de livros que apresenta ao utilizador.

Na Figura 147 é apresentada a *library* do *Kindle Fire* em modo paisagem. Esta mostra algumas características positivas, mas também alguns aspectos que podiam ser resolvidos. Como exemplo, a altura dos livros podia ser a mesma em todos ou a segunda estante podia apresentar os livros visíveis na sua totalidade.

Figura 146: Library da aplicação Kobo para iPad, (esquerda) e Kobo (direita) (Library do Kobo para iPad e Kobo, n.d.)



Figura 147: Library do Kindle Fire (Library do Kindle Fire, n.d.)



Os esboços e *mockups* realizados, como também a análise de aplicações concorrentes, constituiram o ponto de partida para o desenvolvimento do *design da interface* gráfica para a aplicação. Este ensaio permitiu obter uma noção do espaço do ecrã e de como os objectos se posicionariam de forma a criar a melhor experiência para o utilizador. Também ajudaram a definir o caminho a seguir em termos visuais, possibilitando ao utilizador uma rápida interacção.

Todas as ideias aplicadas nos esboços e *mockups* apresentados foram ideias iniciais, mas que possibilitaram perceber o erro e actuar sobre o mesmo, melhorando assim ao longo do tempo a interacção entre o utilizador e a aplicação.

Em seguida serão apresentados alguns exemplos que mostram a evolução do desenho da aplicação. Na Figura 148, podemos verificar as alterações realizadas quando comparada com a Figura 140, começando pelo *banner* até chegar às divisões dos géneros. Os botões de mudança de vista do posicionamento dos livros estão colocados ao centro, enquanto que os botões “Store” e “Collections” estão um de cada lado. Assim criou-se uma maior harmonia global. Baseando-nos ainda na Figura 148, verificamos que a indicação de *scroll* horizontal é mostrada através da barra que está por baixo dos livros. Todavia, o utilizador pode confundir qual das barras pertence a um determinado género e, por esta razão foi criada uma nova solução presente na Figura 148, à direita. Para além desta alteração, tentou-se criar uma maior divisão por temas, oferecendo ao utilizador uma experiência mais confortável.

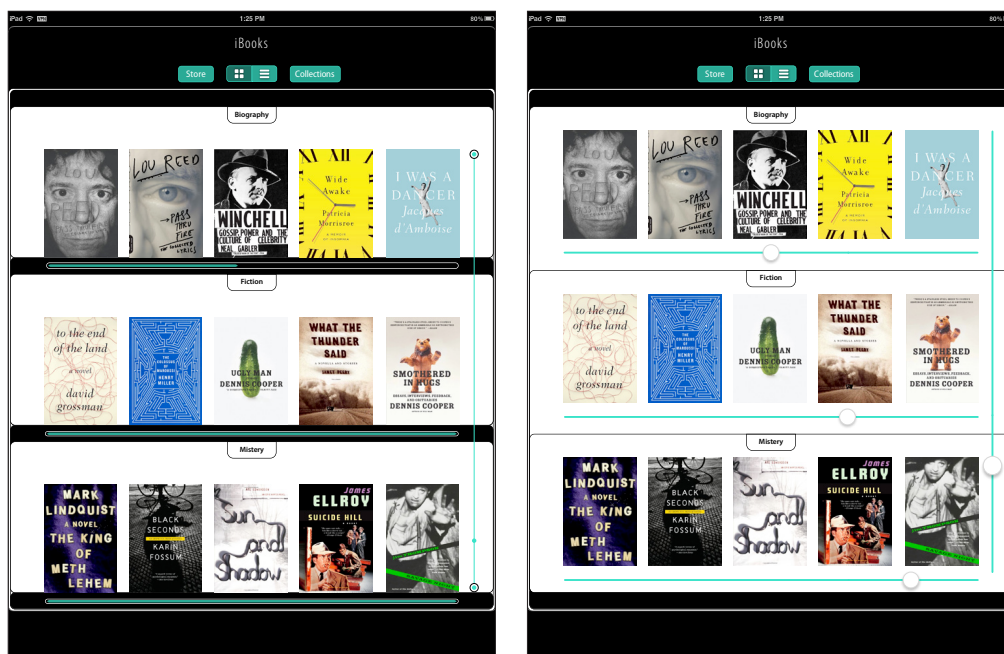
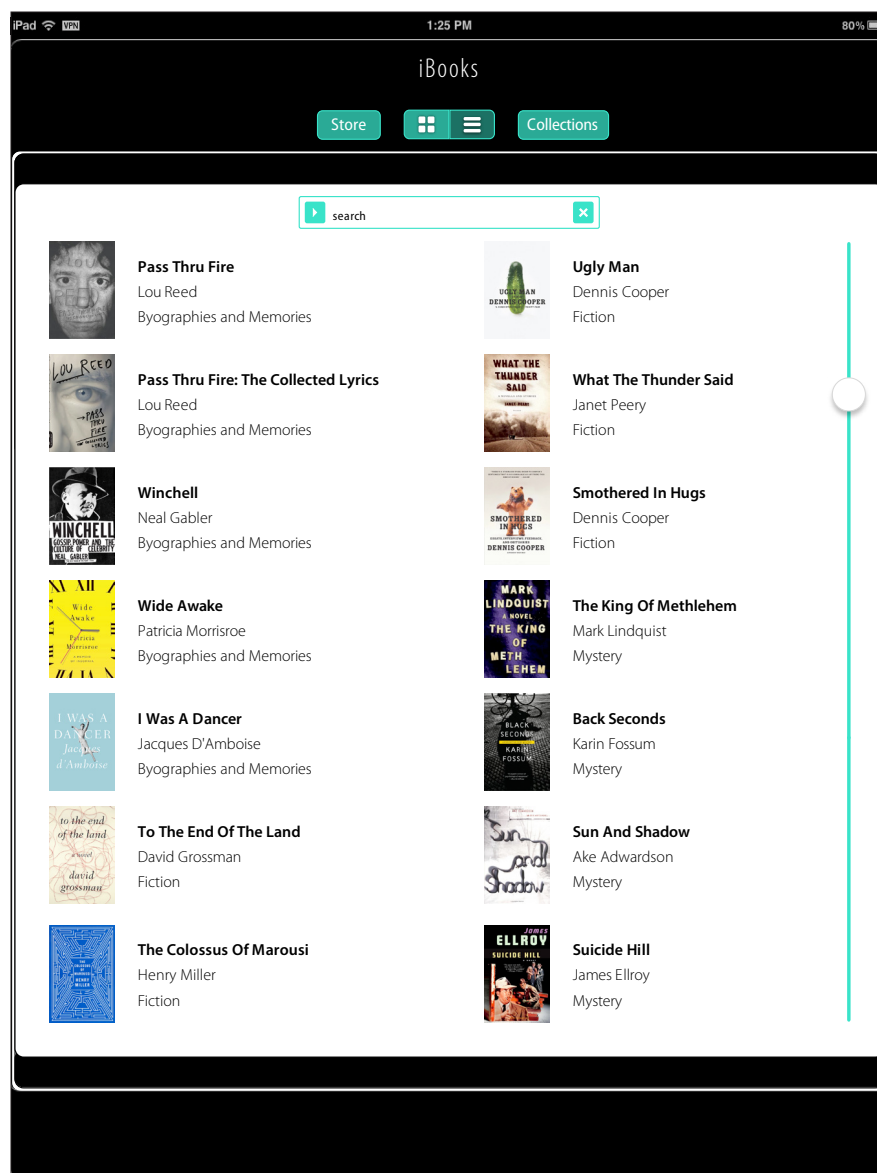


Figura 148: Mockup da *library*, vista de estante de livros.

Em ambas as imagens da Figura 148, foi introduzido um *scroll* vertical. Embora o deslizamento vertical, e também horizontal, seja efectuado através do toque no ecrã, o *scroll* serve para indicar ao utilizador que é possível efectuar essa acção. Para além disso, é também importante que se perceba em que fase se encontra, no que diz respeito à quantidade de livros que ainda vão ser mostrados no ecrã.

Quando estamos na *library* temos duas opções alternativas para visualizar os livros que estão disponíveis para leitura. A primeira opção, prateleira ou estante de livros, surge na Figura 148, enquanto que a segunda opção, lista ou listagem de livros, é mostrada na Figura 149. Na vista de lista o utilizador tem acesso ao nome do livro, ao autor e ao género.

Figura 149: Mockup da *library* (vista de lista).



A disposição dos livros em modo lista é uma opção menos usual, quando falamos da *library*. Contudo, esta permite ao utilizador obter mais informação sobre o livro através da pesquisa. Está presente um *scroll* vertical que indica que existem mais livros disponíveis e que é possível deslizar o ecrã.

Na Figura 150 temos presente o *mockup* final, da *library*, com a vista de estante de livros. Destaca-se o *banner*, que foi trabalhado de forma a dar total importância à tipografia, para se evidenciar das restantes, como foi explicado na secção BANNER. Tal, não acontecia nos *mockups* mostrados anteriormente. Desta forma, o *banner* torna-se visualmente equilibrado, não perturbando o utilizador na realização de outras tarefas.

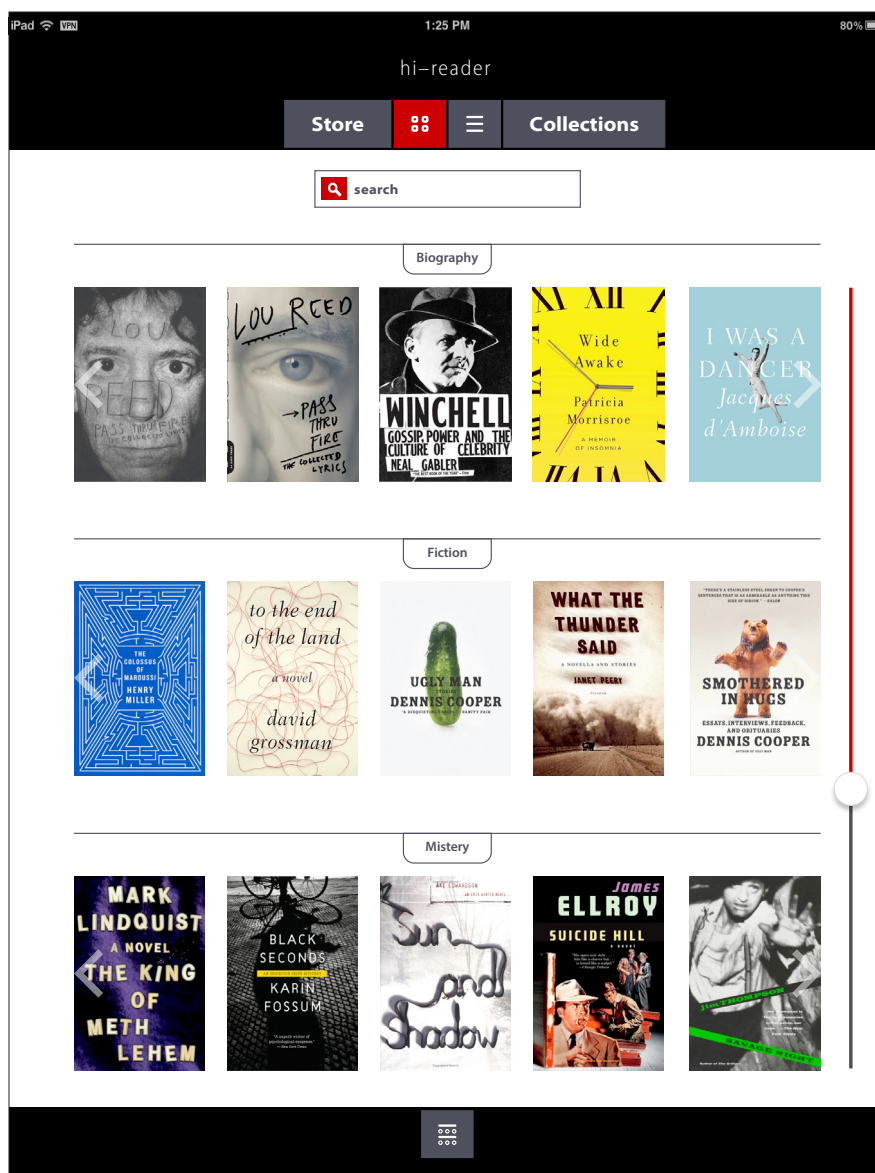
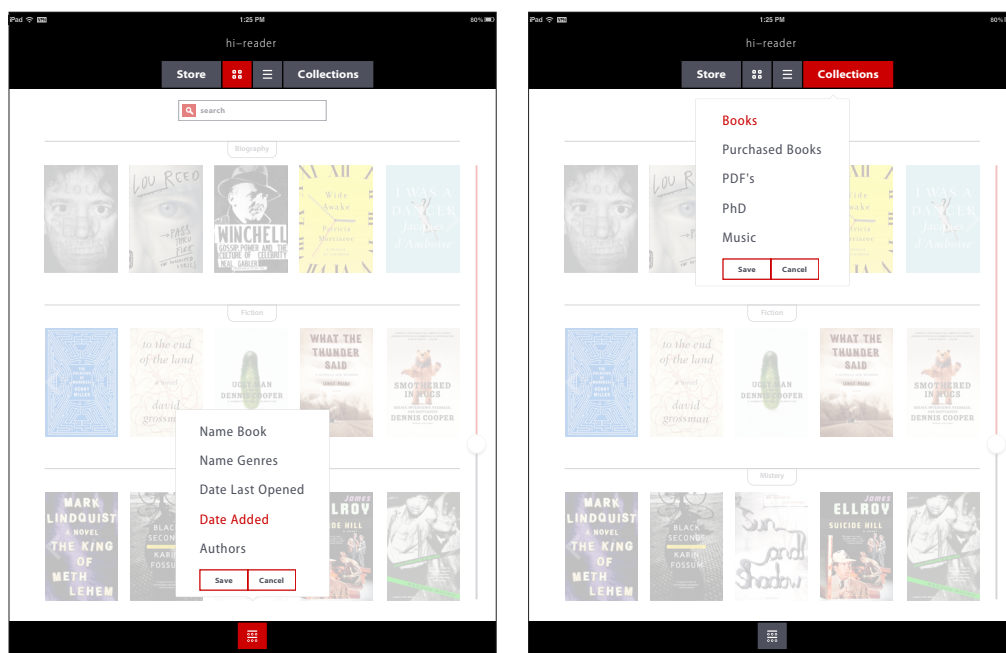


Figura 150: Mockup da *library*, quando estamos perante a vista de estante de livros.

Ainda na Figura 150, denotamos a presença do campo de pesquisa. A pesquisa filtra as categorias de livros relativos à palavra procurada. A área onde são mostrados os livros, com as alterações que foram efectuadas, tornou-se numa área clara, onde o utilizador consegue facilmente encontrar o livro que pretende e o *scroll* horizontal foi substituído pelas setas. Esta opção deve-se ao facto do utilizador estar habituado, devido à frequente utilização da *web*, ao clique, e em termos de usabilidade torna-se mais acessível. Por outro lado, também simplifica a *library*. O *scroll* vertical mantém-se pois transmite ao utilizador a noção da quantidade de livros. Todavia, em termos de usabilidade, o utilizador pode deslizar verticalmente a *library* sem ter que estar a incidir precisamente no *scroll*, acabando este por funcionar como uma indicação informativa.

Na Figura 151, podemos visualizar dois ecrãs que estão associados ao clique. Quando isso acontece o botão muda para vermelho, significando que está activo. Independentemente do modo em que esteja a vista da *library*, ao clicar no botão em baixo, a disposição dos livros altera consoante a opção escolhida. Ao clicar podemos ordenar os livros por nome do livro, nome do género, último aberto, último adicionado à *library* e autor (imagem à esquerda). Quando o utilizador clica em "Collections" pode escolher entre *Books*, *Purchased Books*, *PDF's*, *PhD* e *Music* (imagem à direita).

Figura 151: Mockup quando mudamos a disposição dos livros, esquerda, e quando clicámos em "collections", direita.



A diversidade de disposição dos livros permite ao utilizador escolher qual a mais adequada para o tipo de pesquisa. Por exemplo, este pode escolher ordenar pela data mais recente. Esta situação verifica-se para outros tipos de ordenação.

Na Figura 152 estamos perante o *mockup* final da vista em lista da *library*. Quando comparámos a Figura 149 com a Figura 152, verificamos que se mantém o campo de pesquisa e o *scroll* vertical. Alguns objectos foram retirados para simplificar a *library*, tal como aconteceu na vista de estante de livro.

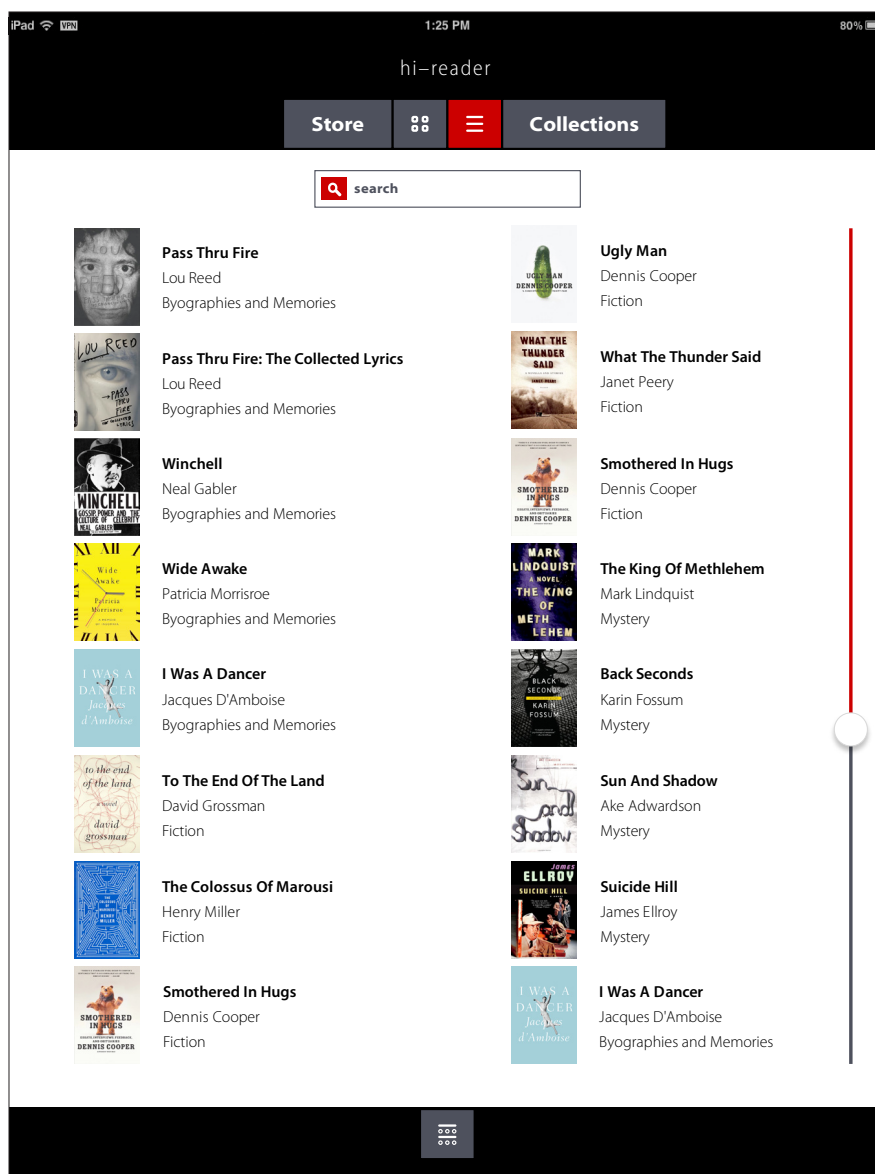
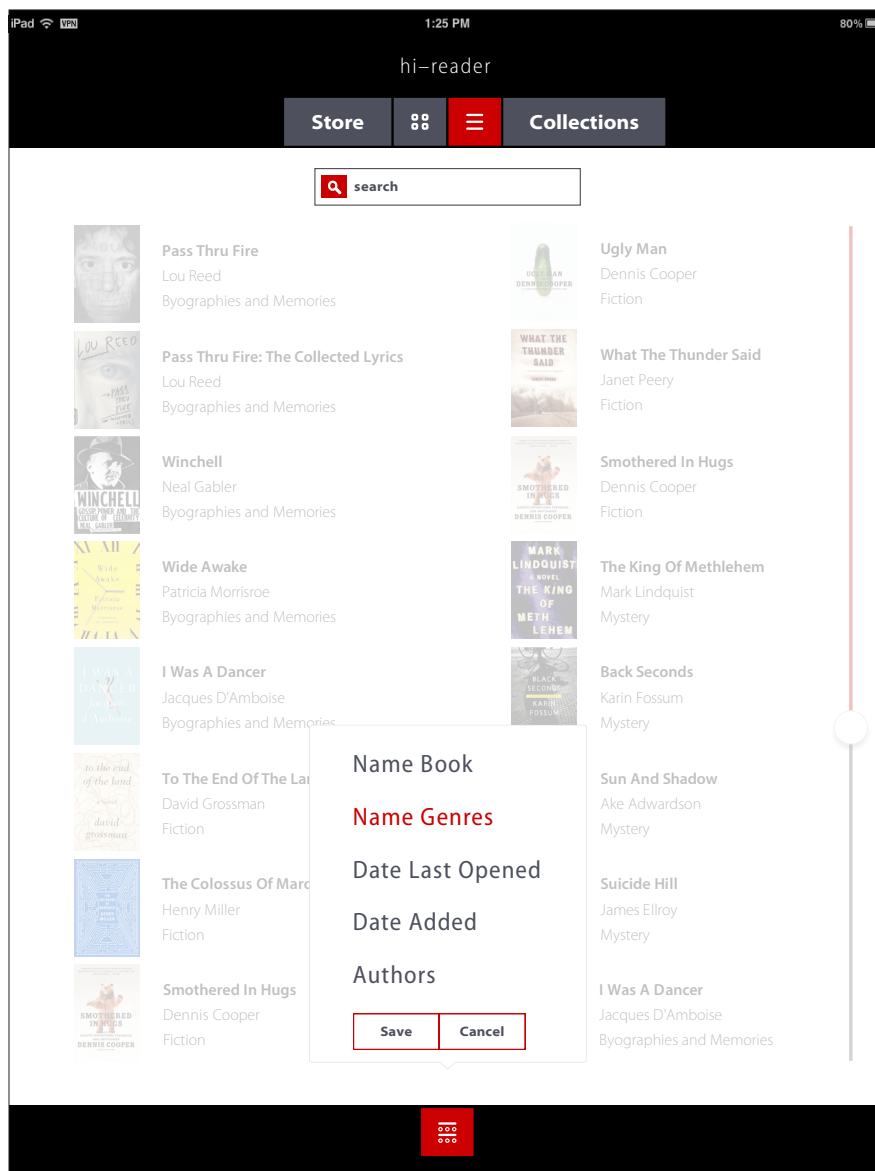


Figura 152: Mockup da *library* em modo lista.



Na Figura 153, podemos visualizar o *mockup* quando o utilizador deseja mudar a disposição dos livros. Podem ser organizados da mesma forma que a *library* em modo de estante de livros. Para complementar, quando o utilizador clica em algum destes botões, automaticamente a *library* reduz a opacidade, de forma a destacar as acções que o utilizador está a efectuar, voltando ao normal assim que terminar de as realizar.

Figura 153: Mockup da library quando o utilizador deseja mudar a disposição dos livros.



No que diz respeito aos protótipos de apresentação do livro, ou seja, quando estamos propriamente a ler um livro, foram testadas as regras criadas por *Jan Tschichold*, que foram abordadas no capítulo *estado da arte – página*. Estas regras foram aplicadas e testadas para perceber como funcionavam num dispositivo móvel. Na Figura 154, podemos ver alguns esboços “low-fidelity”, que mostram uma possível estrutura e posicionamento dos botões, do bloco de texto e dos comentários. A regra que encontra o bloco de texto na página tem o nome de *Secret Canon* e a que divide a página em blocos 9x9 é conhecido como *Rosarivo’s Gutenberg*. A aplicação destas regras está demonstrada na Figura 155.

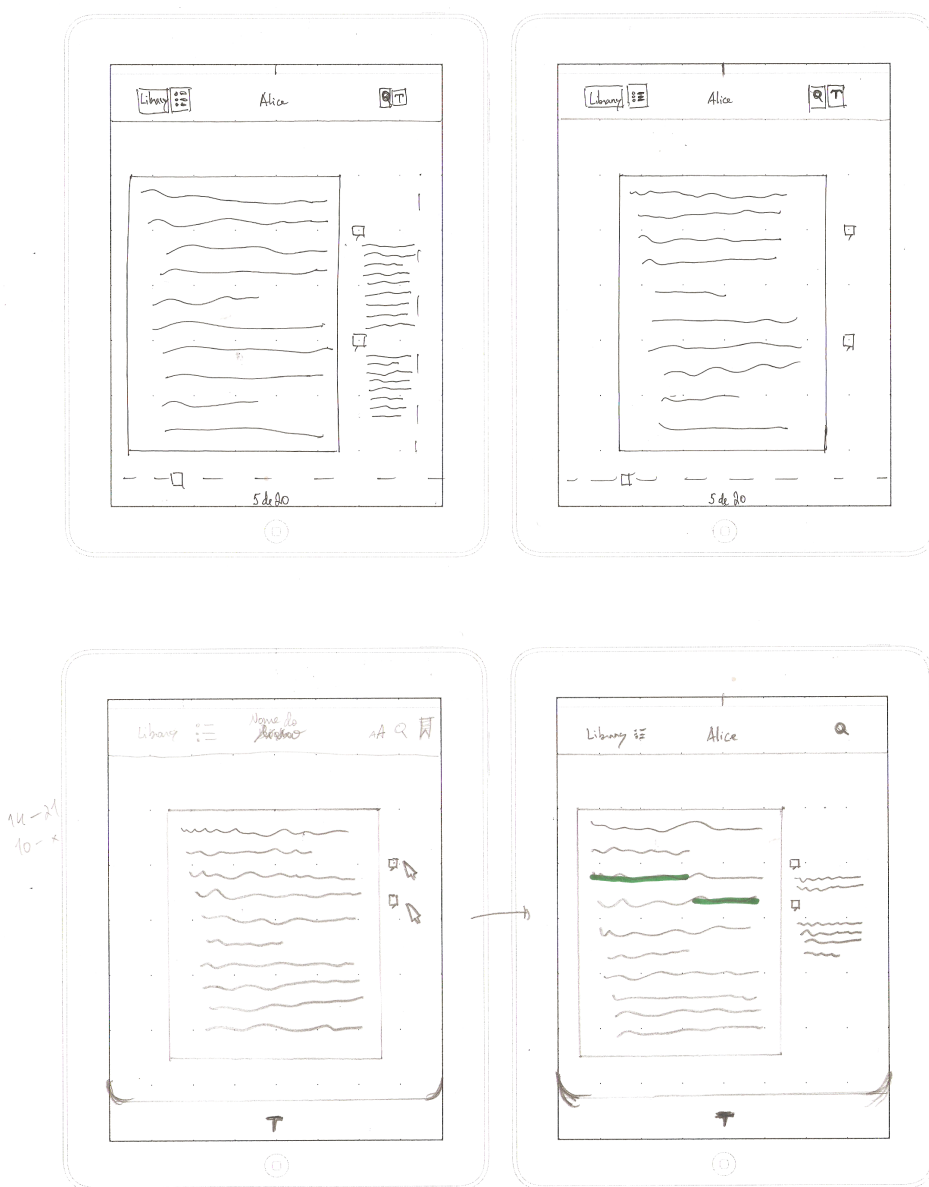


Figura 154: Esboços do ecrã de leitura e highlights.

Na Figura 155 e 156, apresenta-se a construção da grelha para situar o bloco de texto, segundo as regras de *Jan Tschichold*. Mais precisamente na Figura 156, surgem dois exemplos de como o texto se posicionaria de acordo com as regras, que foram referidas no capítulo *estado da arte – página*. Utilizando estas regras, o bloco de texto não fica alinhado ao centro, o que pode criar confusão ou até algum desconforto na leitura. No entanto, é possível contrariar essa sensação ao utilizar a margem direita para criar uma nova abordagem nos *highlights* de forma a equilibrar a página.

Figura 155: Mockups da criação do bloco de texto.

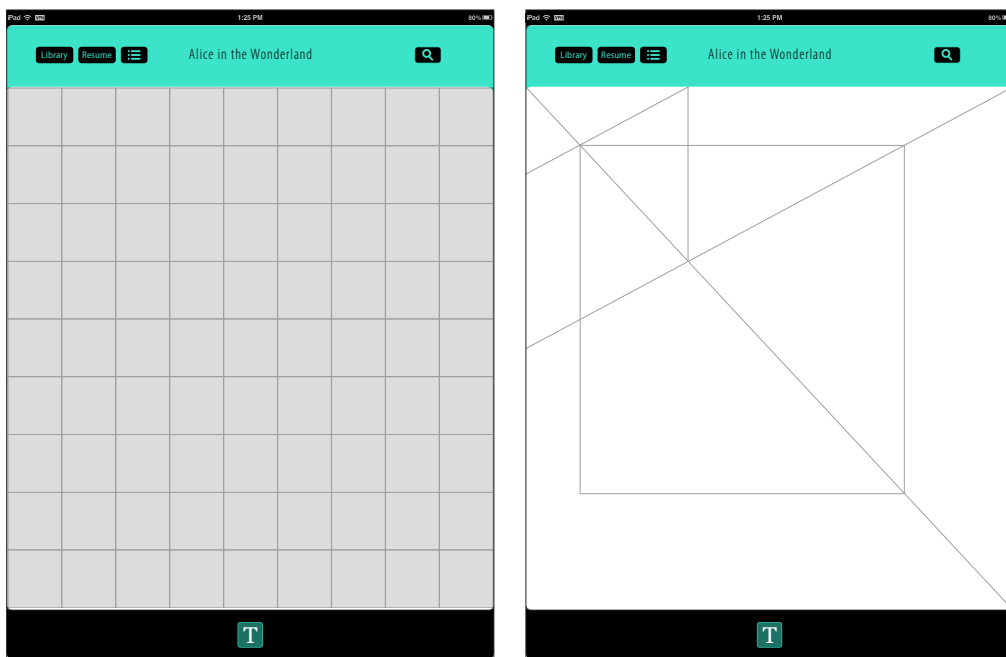
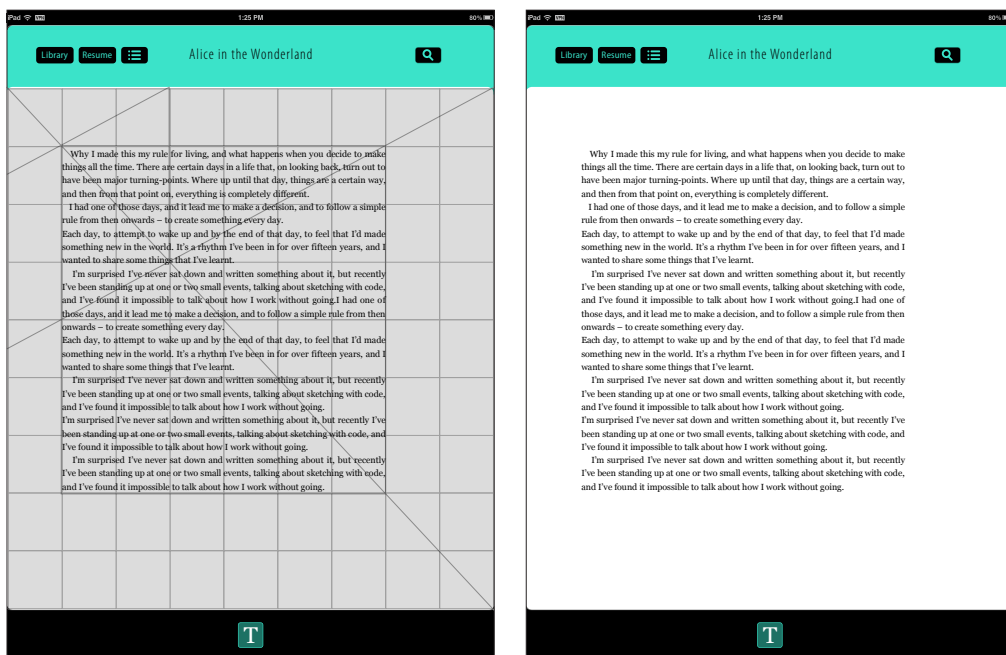


Figura 156: Mockups da criação do bloco de texto, com texto.



Como podemos comprovar na Figura 157, a “página” fica mais uniforme com a introdução dos *highlights*. Contudo, os *highlights* não vão estar sempre presentes, acabando assim, por criar um desequilíbrio na página e consequentemente confusão no leitor. Por esta razão, decidiu-se utilizar apenas a regra que divide a página em blocos 9x9 *Rosarivo’s Gutenberg* e através desta grelha criar um bloco de texto mais uniforme na página, como substituição para os *highlights*.

Com base na Figura 157, conclui-se que não seria boa ideia utilizar a regra *Secret Canon* para posicionar o texto. Veremos mais à frente, como evoluiu a interface de leitura, com a correcção das lacunas encontradas na implementação de novas ideias.

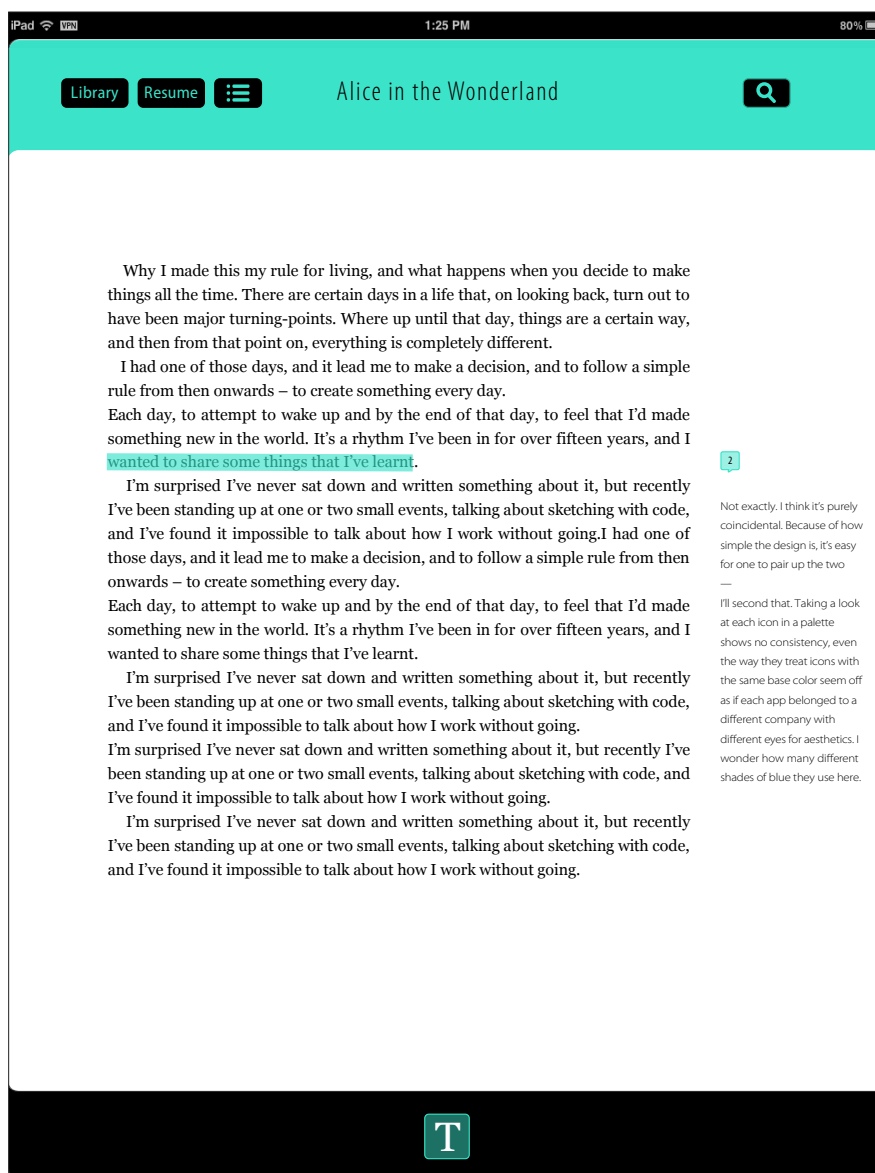


Figura 157: Comportamento do texto com os *highlights*, utilizando as regras de Jan Tschichold.

Na Figura 158, imagem à direita, podemos visualizar a diferença no posicionamento do bloco de texto quando comparada com a grelha. Já na figura 159, pretende-se mostrar o bloco de texto sem grelha (esquerda) e com *highlights* (direita), deslocando assim o bloco de texto para a esquerda, criando espaço para os *highlights*. No que diz respeito aos *highlights* e de como estes podem funcionar no ponto de vista do utilizador, o objectivo é sinalizar os comentários, através de um balão da margem na direita, alinhando-o pela palavra ou conjuntos de palavras que pertencem ao comentário.

Figura 158: Mockups da criação a partir da regra de Jan Tschichold, *Rosarivo's Gutenberg* (esquerda) e diferença na posição do bloco de texto (direita).

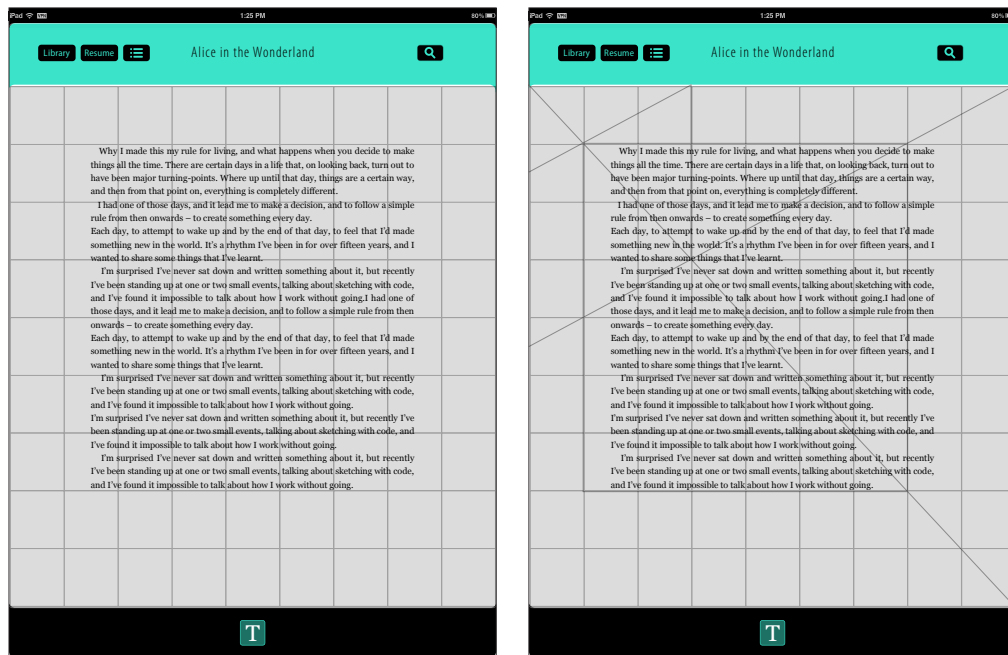
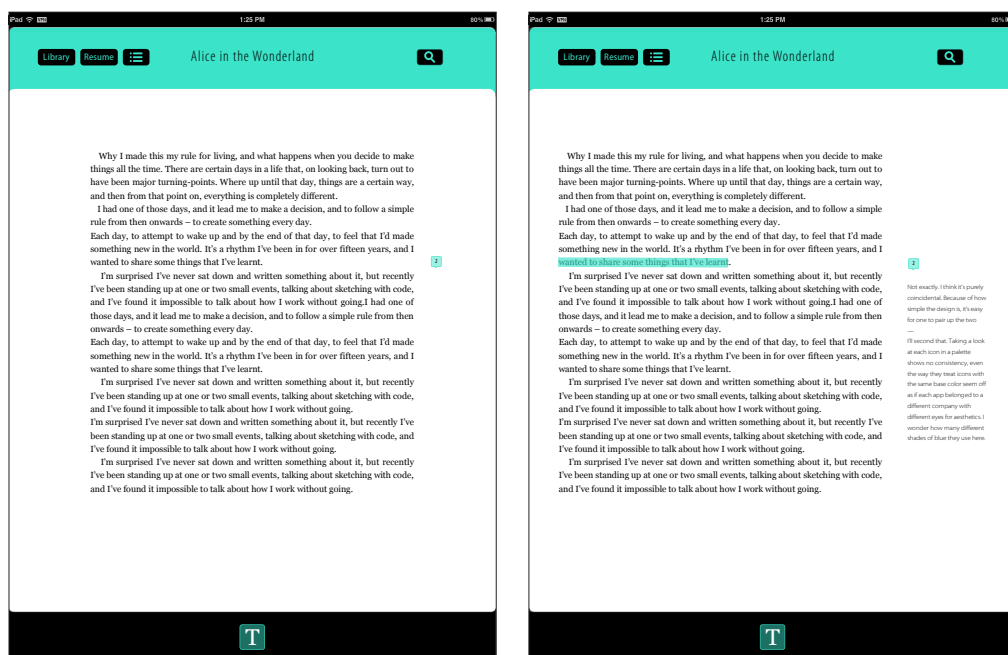


Figura 159: Mockups da posição do bloco de texto e highlights.



Quando se clica no balão, o bloco de texto corre para a esquerda de forma a que o conjunto texto e *highlights*, surjam de uma forma uniforme e equilibrada no ecrã. Ao mesmo tempo que se clica no balão de comentário é sublinhado o excerto que desencadeou esse comentário.

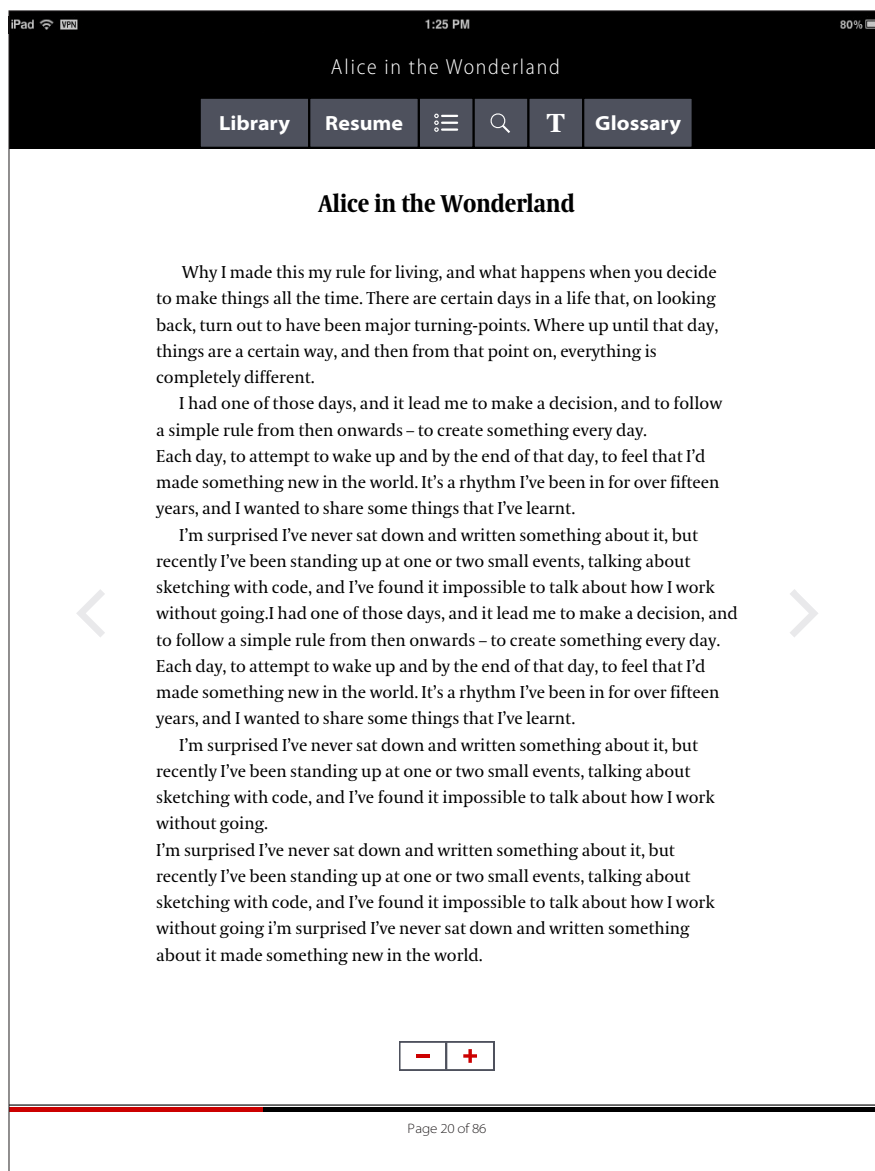
Após ter efectuado alguns testes relativos ao posicionamento do texto no ecrã, a partir de uma grelha definida por *Jan Tschichold*, ficou comprovado que a utilização da regra *Secret Canon* não seria apropriado. Por outro lado, a regra *Rosarivo's Gutenberg* que divide a página em blocos de 9x9, seria eficiente. Desta forma, aplicou-se a regra *Rosarivo's Gutenberg* ao ecrã destinado ao texto, como mostra a Figura 16o.



Figura 16o: Posição do texto utilizando a regra *Rosarivo's Gutenberg*.

Na Figura 161 visualizamos a interface final no modo de leitura. Após ter de ter finalizado o *banner* e a *library*, o modo de leitura foi o passo seguinte a desenvolver. A partir da regra de *Jan Tschichold* encontrou-se a posição do texto a ocupar no ecrã. Também na Figura 161, estão presentes alguns acessórios que auxiliam o leitor durante a leitura. Para além de poder aceder à página anterior ou seguinte através do deslizamento no ecrã, o utilizador tem à sua disposição setas para efectuar essas acções, que desaparecem subtilmente quando o utilizador não toca no ecrã durante algum tempo e vice-versa. O botão de *zoom* que se encontra no final do texto tem como função, permitir para ao utilizador aproximar ou afastar o texto, de acordo com a sua preferência. Por fim, na parte inferior do ecrã, surge uma barra que nos indica a página em que nos encontramos, assim como o número de páginas até ao final do livro.

Figura 161: Texto sem grelha, com zoom e setas para navegar no livro.



Nesta secção serão apresentados os ecrãs que exibem a manipulação das características tipográficas e controlam a forma como o utilizador lê o seu livro.

Na Figura 162, podemos analisar a interface relativa às características tipográficas aplicadas ao livro. Quando o utilizador tenciona efectuar essas alterações, o texto automaticamente reduz a opacidade, de forma a dar total destaque às acções realizadas pelo utilizador. Nesta fase da aplicação é possível modificar as seguintes características tipográficas: *font face*, *font size*, *line spacing*, *words per line*, *kerning*, *tracking*, *alignment*, *page margins*, *brightness*, *justification* e *hyphenation*. As alterações tipográficas que se efectuarem nesta fase, serão aplicadas apenas ao livro que o utilizador está a ler. Nesta secção, estarão sempre presentes três botões, *preview*, *save* e *cancel*.



Figura 162: Interface que controla as características tipográficas a aplicar no livro.

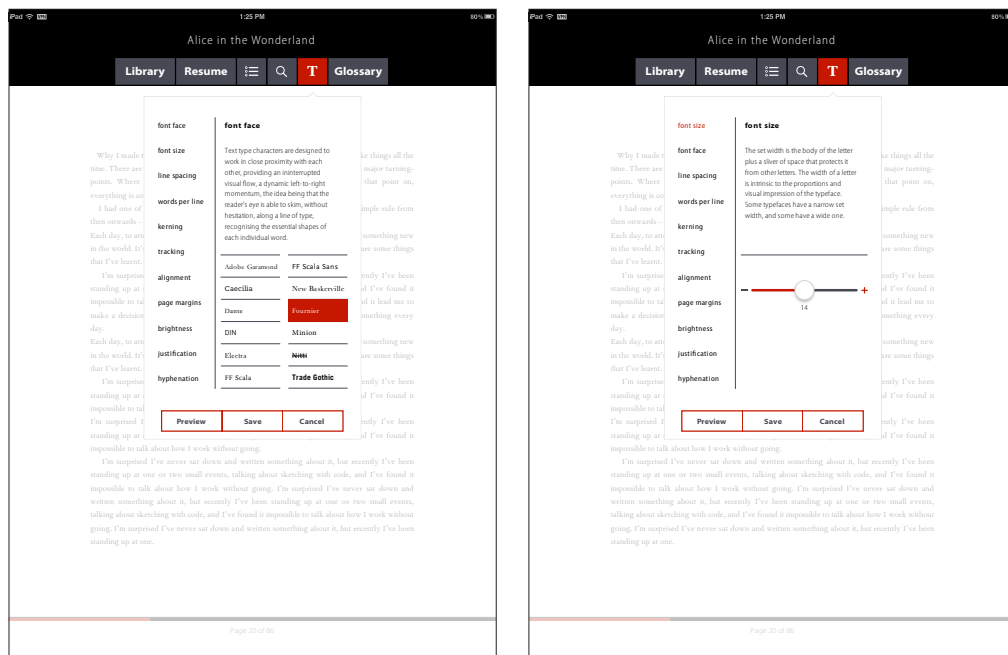


O botão *preview* permite visualizar o texto com as alterações efectuadas pelo utilizador antes de o guardar. Quando tal acontece, a janela para alterar as características tipográficas é minimizada. O botão *save* guarda as alterações efectuadas, enquanto que o botão *cancel* anula todas as alterações efectuadas e coloca o ecrã em modo de leitura. O parâmetro que o utilizador escolher para alterar as definições, ficará sempre em primeiro lugar na lista de parâmetros, para que seja possível saber qual o parâmetro que está a ser alterado.

Na Figura 163, estão presentes dois interfaces que controlam o tipo e tamanho da letra. Na imagem da esquerda, podemos escolher o tipo de letra a utilizar na leitura do livro. Foram escolhidas e definidos algumas fontes a incluir na aplicação, que se basearam numa selecção para leitura de livros. Estas oferecem plena legibilidade e bom funcionamento, proporcionando assim uma leitura agradável. Destacam-se, *Adobe Garamond*, *Caecilia*, *Coranto*, *Dante*, *DIN*, *Electra*, *FF Scala*, *FF Scala Sans*, *New Baskerville*, *Fournier*, *Minion* e *Trade Gothic* (Font Feed, 2008).

Para além de o utilizador poder escolher o tipo de letra, é-lhe também apresentada uma breve descrição acerca do campo em utilização. Esta descrição tem como objectivo informar o utilizador menos conhecedor desta matéria, de que forma as alterações vão interferir no texto. Esta descrição estará presente em todos os parâmetros das características tipográficas. Na imagem da direita, o utilizador pode alterar o tamanho da letra. Existe um valor mínimo e um valor máximo, que o utilizador pode variar. Este intervalo serve para delimitar os valores mais adequados para o tamanho do ecrã, tendo em quanta o tipo de letra escolhido.

Figura 163: Interface que permite alterar o tipo de letra (esquerda) e controlar o tamanho da letra (direita).



Na Figura 164 visualizamos uma interface que define as margens do texto na página (esquerda) e outra que define as características de hifenização do texto (direita). Na interface *page margins*, são apresentadas quatro hipóteses, das quais o utilizador pode escolher qual a que mais se adapta a si mesmo. Estas hipóteses variam na largura e na altura do texto que ocupa o ecrã. A opção predefinida, é a opção mais correcta, capaz de proporcionar uma boa leitura com o bloco de texto a ocupar uma correcta posição no ecrã, com distâncias adequadas. Na interface *hyphenation*, o utilizador indica quais os valores dos parâmetros de hifenização. Esses parâmetros consistem em *words at least*, *after first*, *before last*, *hyphen limit* e *hyphenation zone*. O parâmetro *words at least* permite que seja colocado o número mínimo de caracteres de forma a possibilitar a quebra de palavras; *after first*, define o número mínimo de palavras antes da querda; *before last*, define o número mínimo de palavras depois da querda; *hyphen limit*, calcula o número máximo de hifens consecutivos, desta forma, é assegurada que não existem demasiados hifens consecutivos; e por último, *hyphenation zone*, é responsável por limitar o número de hifens existentes num parágrafo.

Depois de ter encontrar uma base para o utilizador alterar as características tipográficas, essa aplica-se a todos os parâmetros. Nesta secção é importante explicar os interfaces, isto é, quais as suas características, como podem ser manipulados e qual a ligação existente entre estes e a restante aplicação.

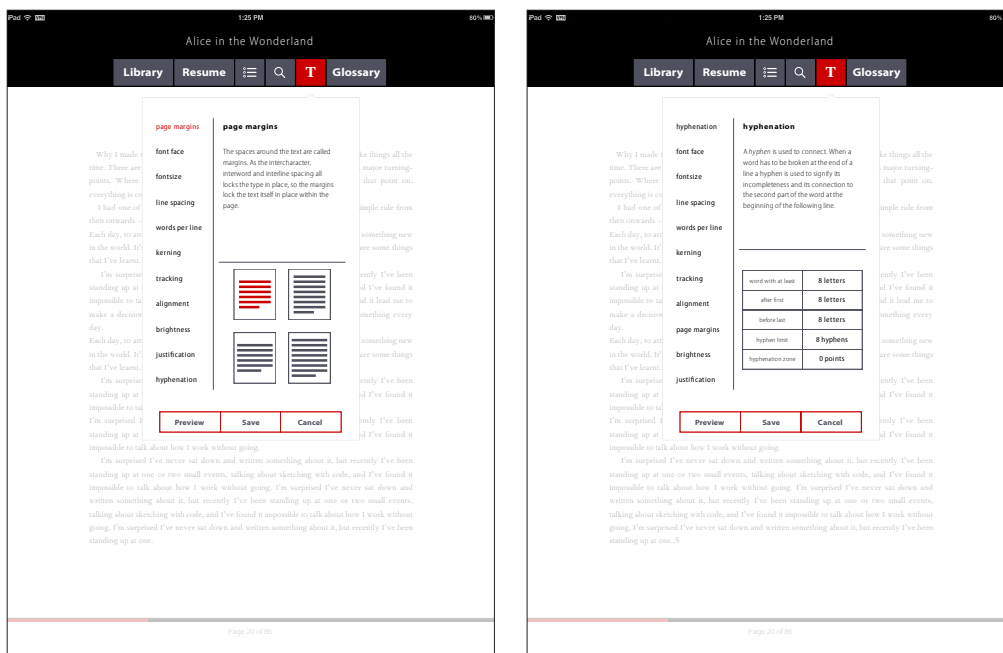
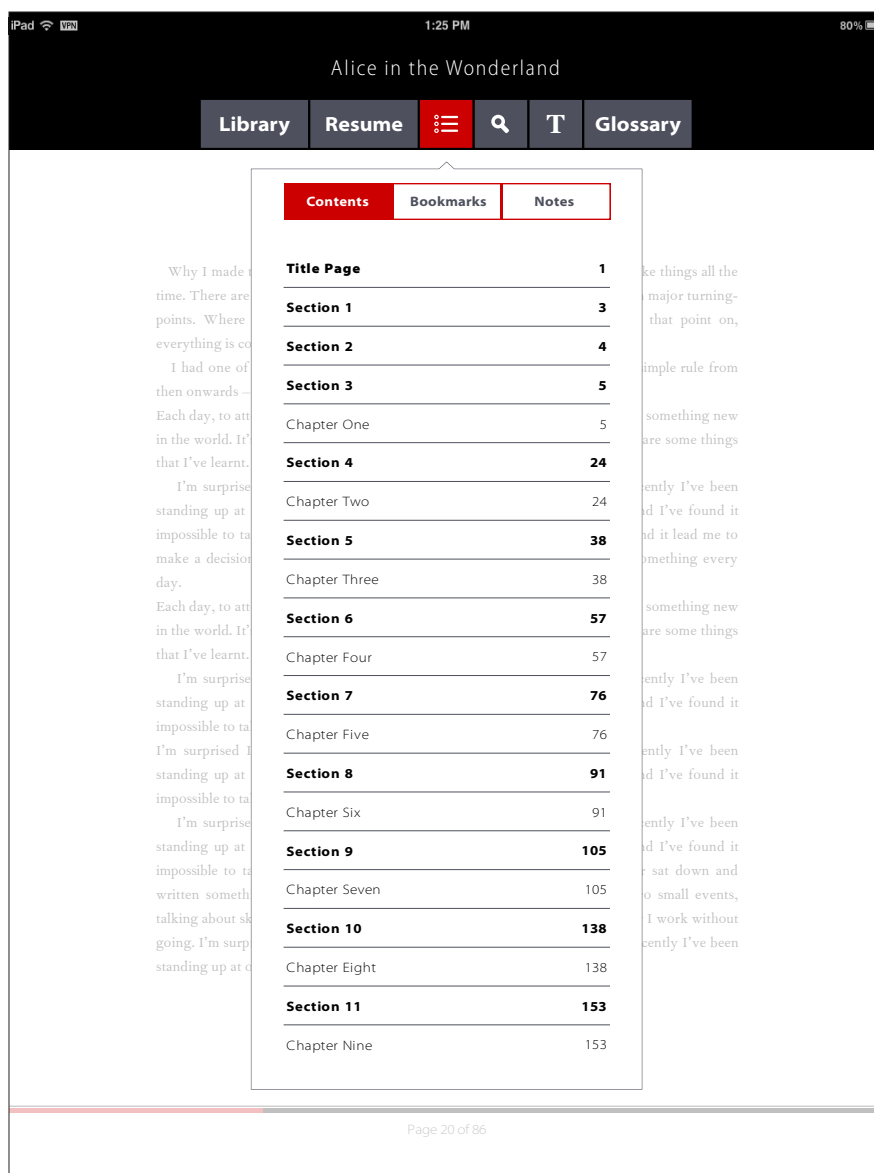


Figura 164: Interface que define as margens para o livro (esquerda) e os parâmetros de hifenização do texto (direita).

Num capítulo posterior serão apresentadas todas as interfaces gráficas que constituem a aplicação *hi-reader*.

Na Figura 165 está presente a interface responsável por apresentar o índice do livro (*contents*). Depois de o utilizador seleccionar o botão no *banner*, é apresentado por predefinição o menu *contents*. Todavia, este tem também disponíveis os *bookmarks* e *notes*. Os *contents* são apresentados de acordo com uma hierarquia, definida pelo peso do tipo letra. Esta escolha deve-se ao facto de estarmos perante uma aplicação tipográfica. Deste modo, faz sentido utilizar as variáveis tipográficas pois trata-se de uma aplicação que tem como principal objectivo tirar partido das vantagens da tipografia de forma a responder às exigências do projecto.

Figura 165: Interface que especifica os *contents* do livro.



Nas interfaces *bookmarks* e *notes*, utiliza-se a mesma ideia da hierarquia através do peso do tipo de letra, como podemos visualizar na Figura 166. Quando efectuamos uma marcação (*bookmark*) a respectiva página está dentro de um capítulo (*content*). Como vimos anteriormente na Figura 165, os capítulos já tem um peso atribuído. Desta forma, quando marcamos uma página as indicações do nome, número de página e data surgem com essa formatação (Figura 167). O mesmo acontece nas notas (*notes*), com o número da página e da data.

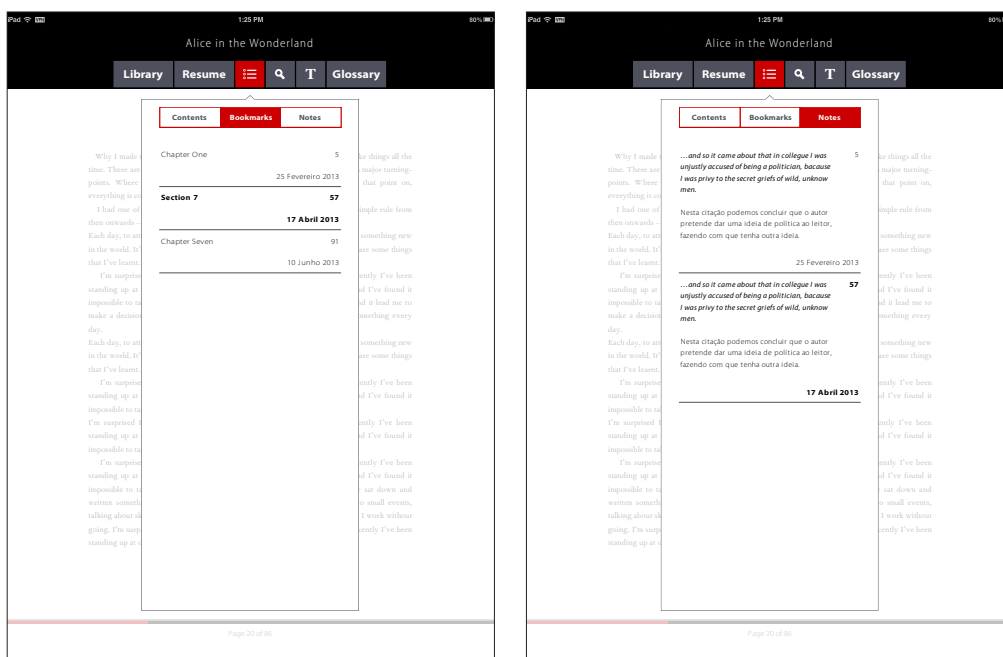


Figura 166: Interface que apresenta os bookmarks e notes efectuados naquele livro.

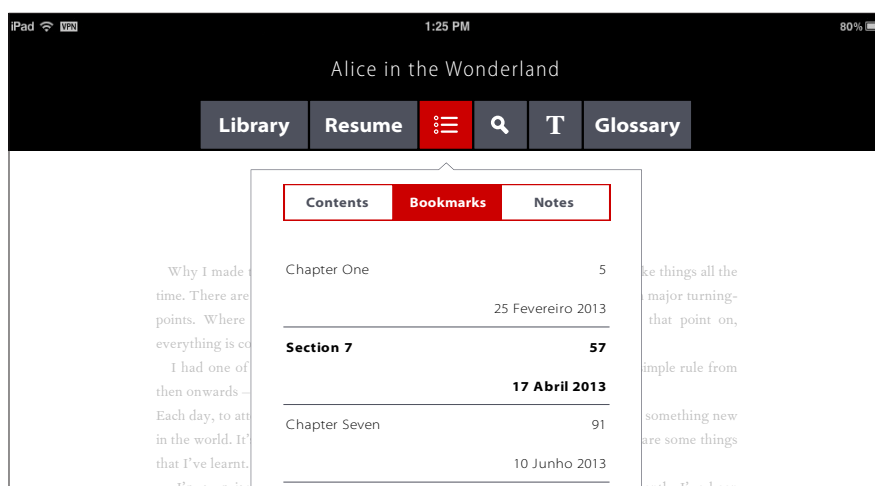
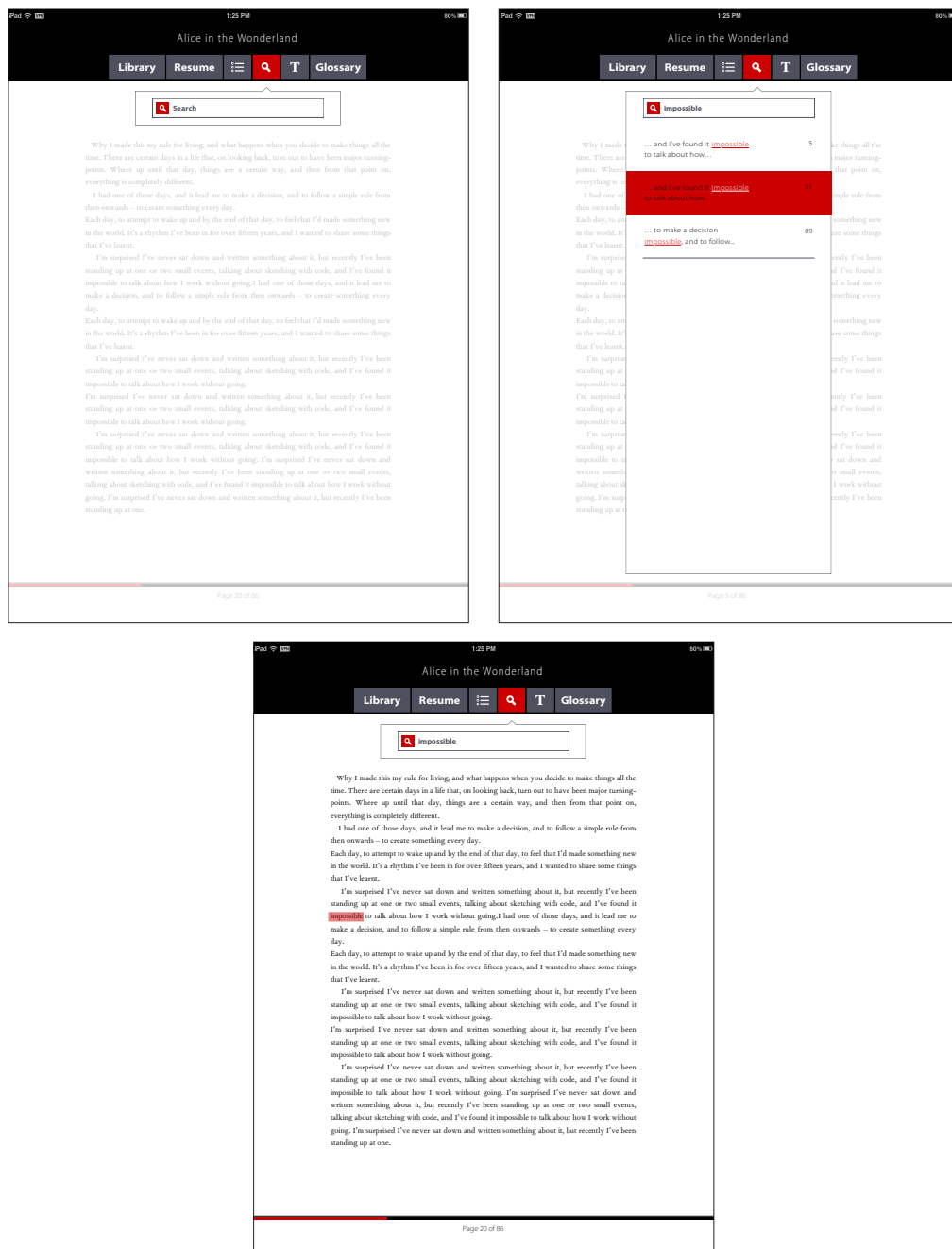


Figura 167: Plano aproximado da interface que mostra os bookmarks.

Na Figura 168 estão representadas as etapas que mostram o funcionamento da pesquisa (*search*). Inicialmente é apresentada uma barra onde o utilizador pode escrever o que pretende procurar. Caso essa palavra exista, serão apresentados resultados, acompanhados por 3 ou 4 palavras, antes e depois. Quando o utilizador clica numa dessas opções, o ecrã de pesquisa minimiza, destacando-se a página correspondente à pesquisa. Para continuar a ler sem a barra de pesquisa é necessário clicar novamente no botão *search*. Para voltar à página anterior à pesquisa, o utilizador deve clicar no botão *resume*.

Figura 168: Interface que apresenta as várias etapas do campo de pesquisa (*search*).



De forma a poder auxiliar o utilizador nas definições tipográficas foi criado um glossário, *glossary*, onde está descrito acerca de cada parâmetro das características tipográficas influencia. Assim, o utilizador pode aceder a esta secção, para obter mais informações acerca de cada parâmetro. A criação de um *glossary* está relacionada com o facto de muitos utilizadores não conhecerem estes processos tipográficos. Ao recorrer ao *glossary*, é possível obter a informação necessária para conseguir manipular estes parâmetros adequadamente.

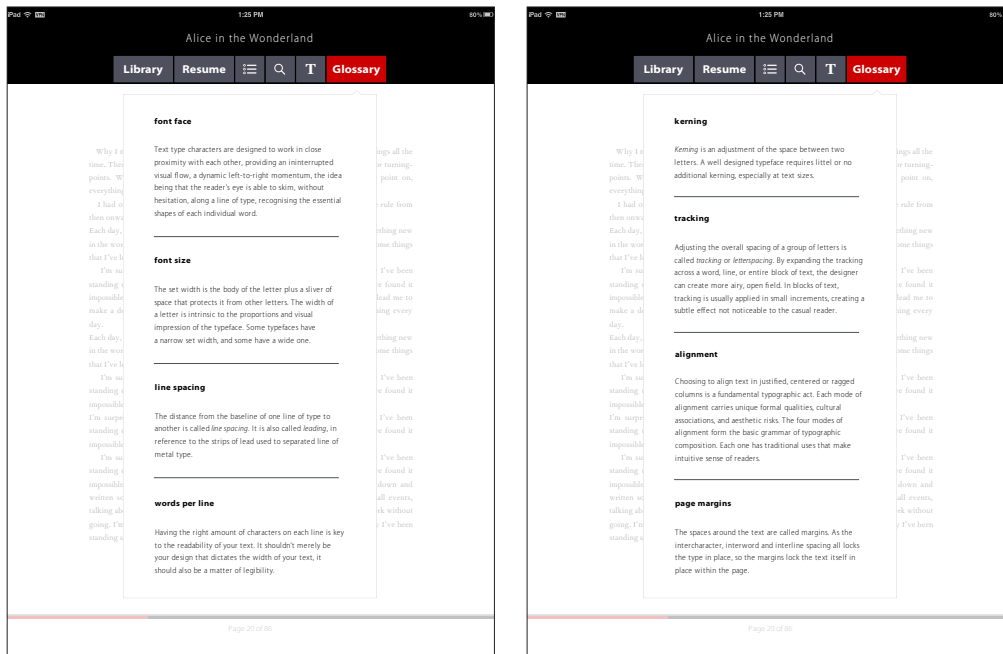


Figura 169: Primeira proposta de interface criada para o glossary.

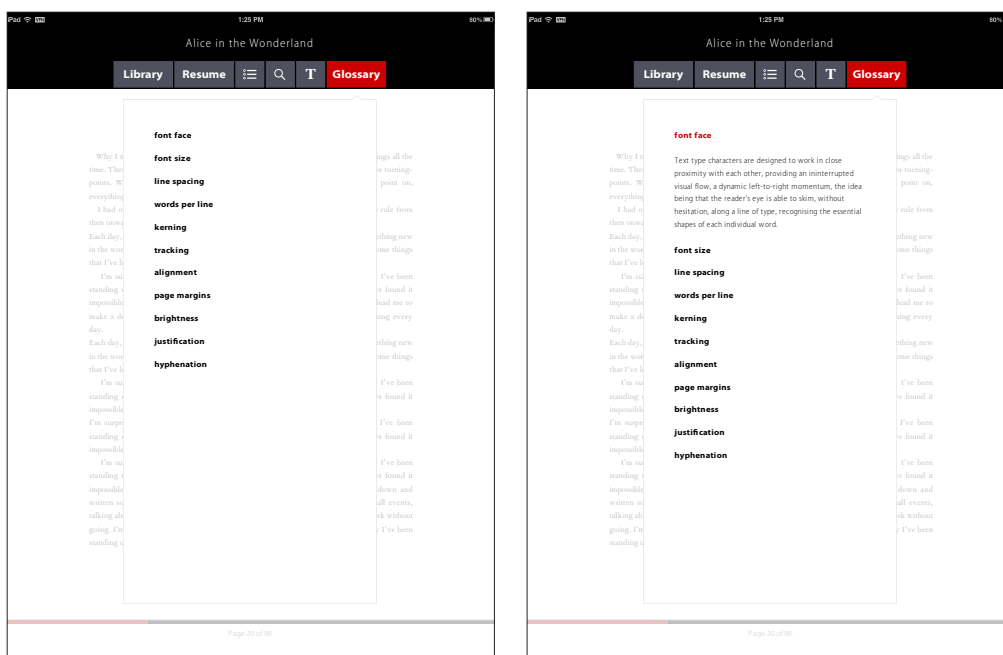


Figura 170: Segunda proposta de interface criada para o glossary.

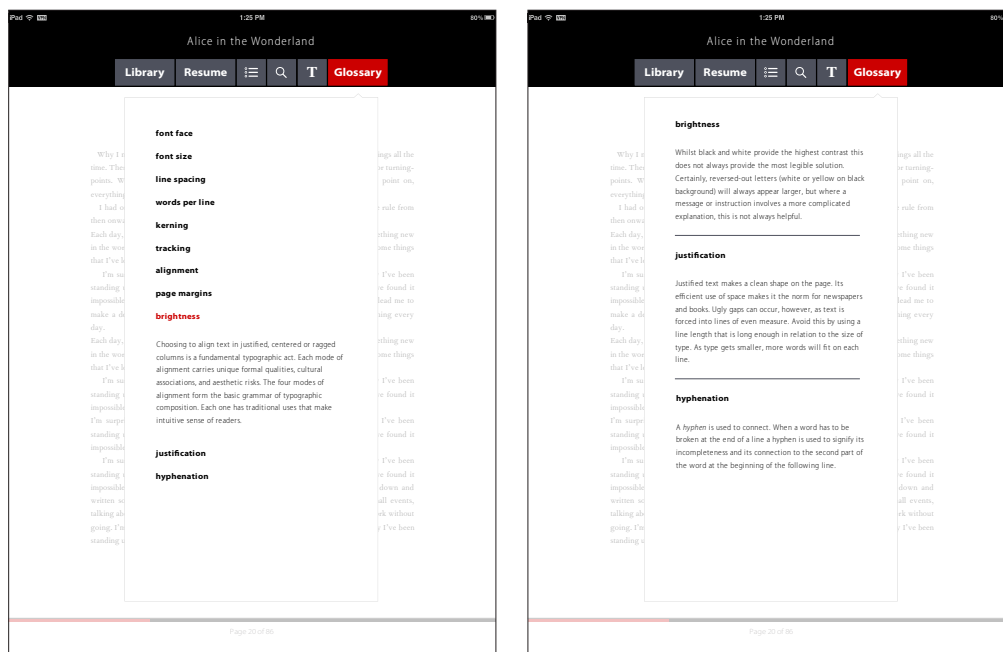
Foram criados duas interfaces alternativas. Cada uma delas, oferece diferentes abordagens por parte do utilizador (Figuras 169 e 170).

A abordagem feita na Figura 169 explica toda a informação do *glossary*, no qual o utilizador pode encontrar a característica sobre a qual quer obter informações. Com esta metodologia o utilizador pode demorar mais tempo a encontrar o que procura mas, que por outro lado, não necessita de aprendizagem, uma vez que a informação é mostrada logo que o utilizador escolha a opção *glossary* no *banner*.

A Figura 170, apresenta ao utilizador o conjunto dos tópicos que fazem parte do *glossary* (imagem esquerda). O utilizador escolhe o tópico sobre o qual quer obter informação. A informação é apresentada imediatamente a seguir ao tópico escolhido (imagem à direita). Quando isso acontece, o tópico que escolheu é destacado com cor. Quando o utilizador clica noutra tópico, o tópico que estava aberto é fechado, e de seguida é aberto o novo e destacado com cor (imagem esquerda). Tal difere da primeira abordagem, onde o utilizador tinha de continuar a deslizar o ecrã até encontrar o que procura.

Na Figura 171, está presente um exemplo mais detalhado, onde se pretende obter informação sobre o tópico *brightness*. A lista está ordenada pela ordem a que é apresentado ao utilizador nas definições. Como o *brightness* está no fim da lista, provavelmente é mais rápido seguir a abordagem demonstrada na imagem da esquerda, Figura 171.

Figura 171: Caso prático de obter informação de um tópico do glossary.



Foram realizadas interfaces que definem as características tipográficas gerais dos livros. Estes podem ser aplicados a todos os livros ou podem ser definidos por temas. Inicialmente, quando o utilizador pretende definir as opções para os livros, é apresentado a interface que está presente na Figura 172, à esquerda. Estas definições são aplicadas a todos os livros. Na imagem da direita, está presente o interface onde o utilizador pode escolher a que géneros de livros quer aplicar as definições tipográficas, ou simplesmente aplicar a todos os livros.

Na Figura 173, estão presentes duas interfaces que mostram a escolha do utilizador em aplicar as definições a todos os livros (esquerda) ou apenas a alguns géneros (direita). Existe também aqui, uma pequena descrição, que informa o utilizador do que aquele parâmetro significa, para que, deste modo, esta possa efectuar alterações de uma forma mais cuidada.

Na Figura 174 visualizamos uma interface onde o utilizador altera algumas definições nos géneros (*Arts & Design*, *Poetry* e *Fiction*). Na imagem à esquerda, são definidas as margens da página (*page margins*), enquanto que na imagem da direita é definido o *tracking* a aplicar ao texto dos géneros definidos.

Estas *settings* são semelhantes às opções que o utilizador encontra durante a leitura de um livro. Contudo, existem diferenças, que se reflectem sobretudo no facto de ser possível alterar definições e aplicá-las a todos os livros, ou escolher os géneros que se quer aplicar. Tal não é possível na leitura de um livro, pois as definições escolhidas são aplicadas apenas aquele livro que está a ler.

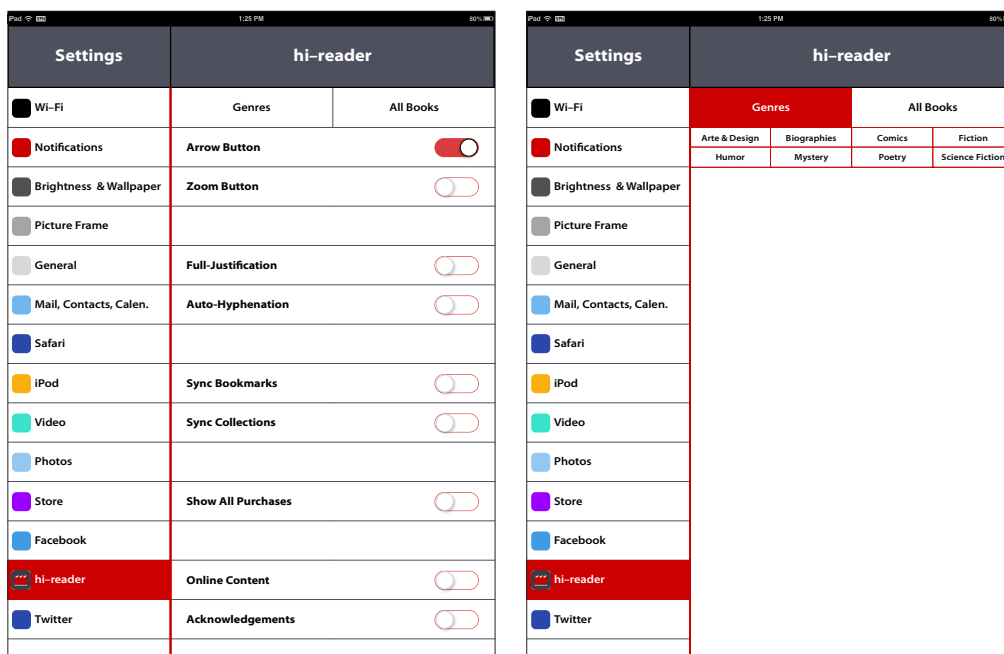


Figura 172: Interface que mostra as opções gerais dos livros (esquerda), e a interface onde o utilizador pode optar por aplicar a todos os livros ou escolher os géneros (direita).



Figura 173: Interface que mostra a escolha do tipo de letra a todos os livros, esquerda, ou a alguns géneros de livros, direita.

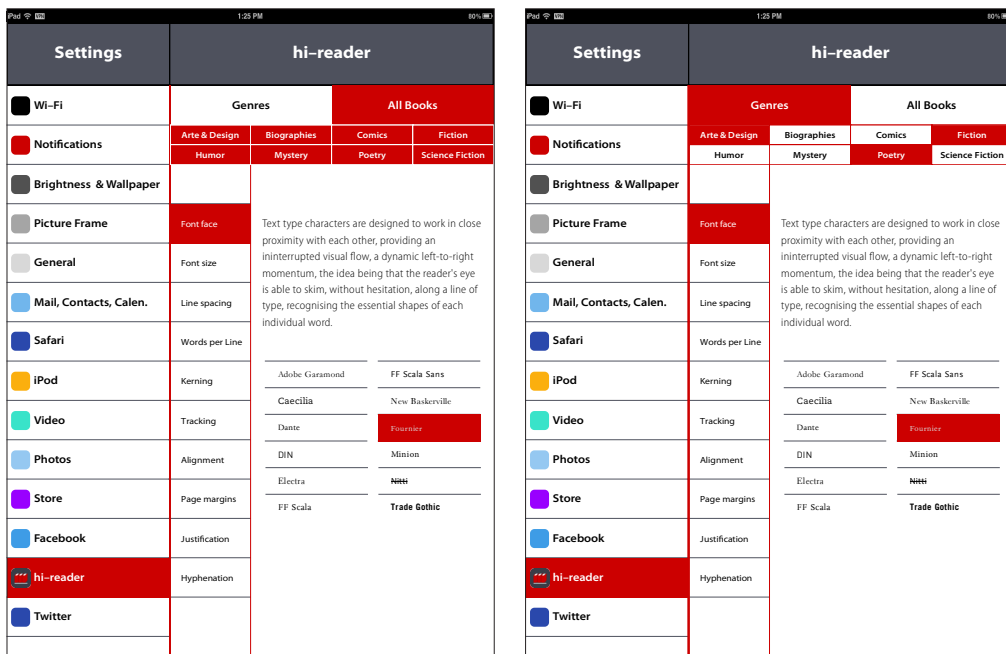
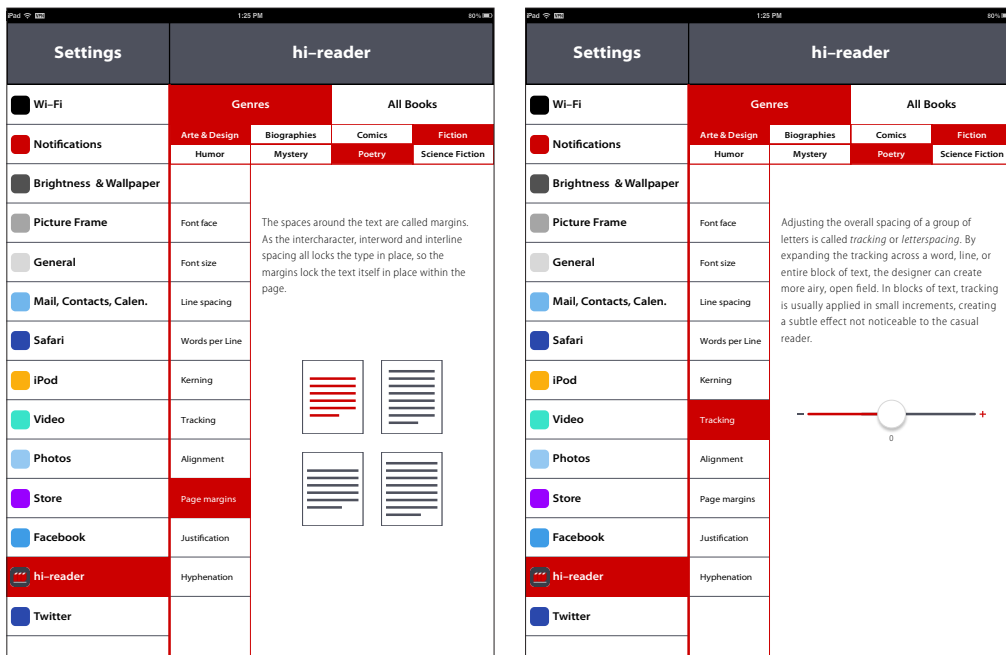


Figura 174: Interface que mostra a escolha das margens, esquerda, e outra onde define o tracking, direita.





Para a identidade gráfica da aplicação começou-se por desenvolver algo que estivesse relacionado com livros e estantes. O tema livro acaba por ser essencial numa aplicação que tem como objectivo melhorar a leitura de livros.

Na Figura 175 são apresentados alguns exemplos de logos de aplicações que estão relacionada com leitura de livros electrónicos.

Em cima da direita para a esquerda surgem os logótipos do *iBooks*, *Classic*, *Kindle* e *Kobo* (versão 1). Em baixo, segundo a mesma orientação, visualizamos os logótipos do *Kobo* (versão 2), *Nook* (duas versões) e *Google Books*.

Figura 175: Ícone das aplicações que permitem leitura de livros electrónicos (ícones aplicações).



Foram feitos alguns testes iniciais para o logótipo da aplicação. Este teve como base a ideia de estante de livros que pode ser associado, quer a uma biblioteca pública quer a um biblioteca privada (casa).

Na Figura 176, são apresentados alguns exemplos da primeira abordagem feita para o logotipo da aplicação. A ideia principal consistiu em representar uma estante de livros. As três variações tem diferenças subtis.

Outra abordagem que foi efectuada, está presente na Figura 177. O objectivo foi representar um livro aberto. As variações estão relacionadas com testes de cores no livro e no fundo.

As imagens da Figura 178 aborda a divisão da página, *The J. A. Van De Graaf Canon*. É percebida desta forma, *Van de Graaf's canon is the result of looking and understanding* (Charchar, 2010, 1). Esta divisão é o resultado do estudo de *Van de Graaf*, que chegou à conclusão que muitos livros utilizavam um sistema de posição e tamanho do bloco de texto.



Figura 176: Primeira abordagem do logotipo.

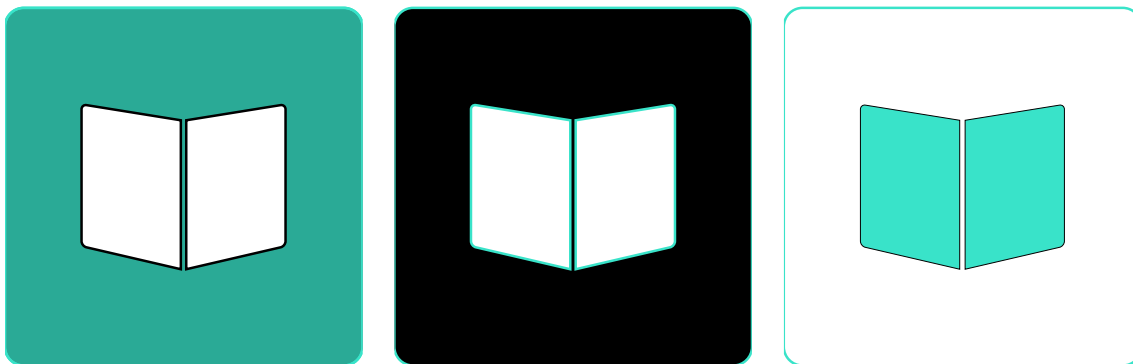


Figura 177: Segunda abordagem do logotipo para a aplicação.

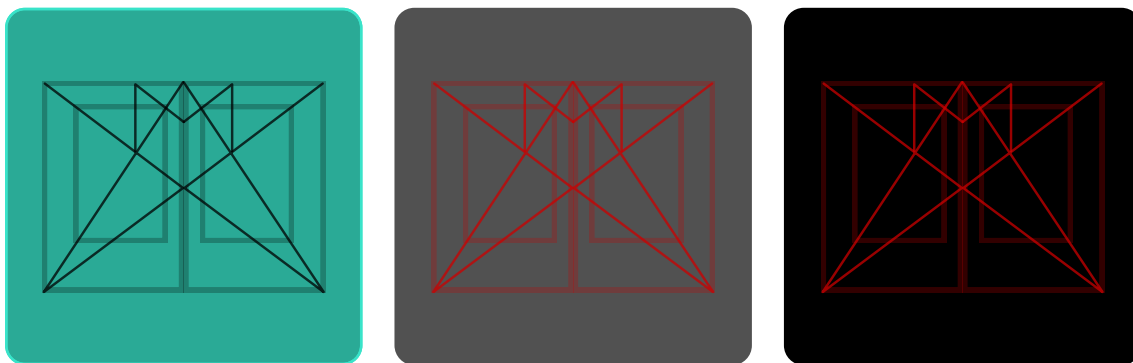


Figura 178: Terceira abordagem do logotipo, com base na divisão da página.

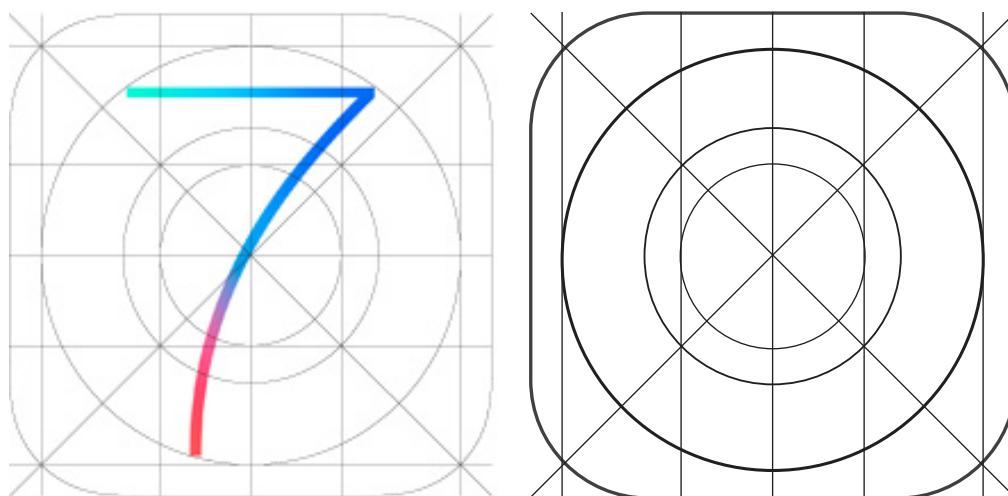


Figura 179: Exemplo de ícone com grelha (esquerda); grelha utilizada para construção do logotipo (direita).

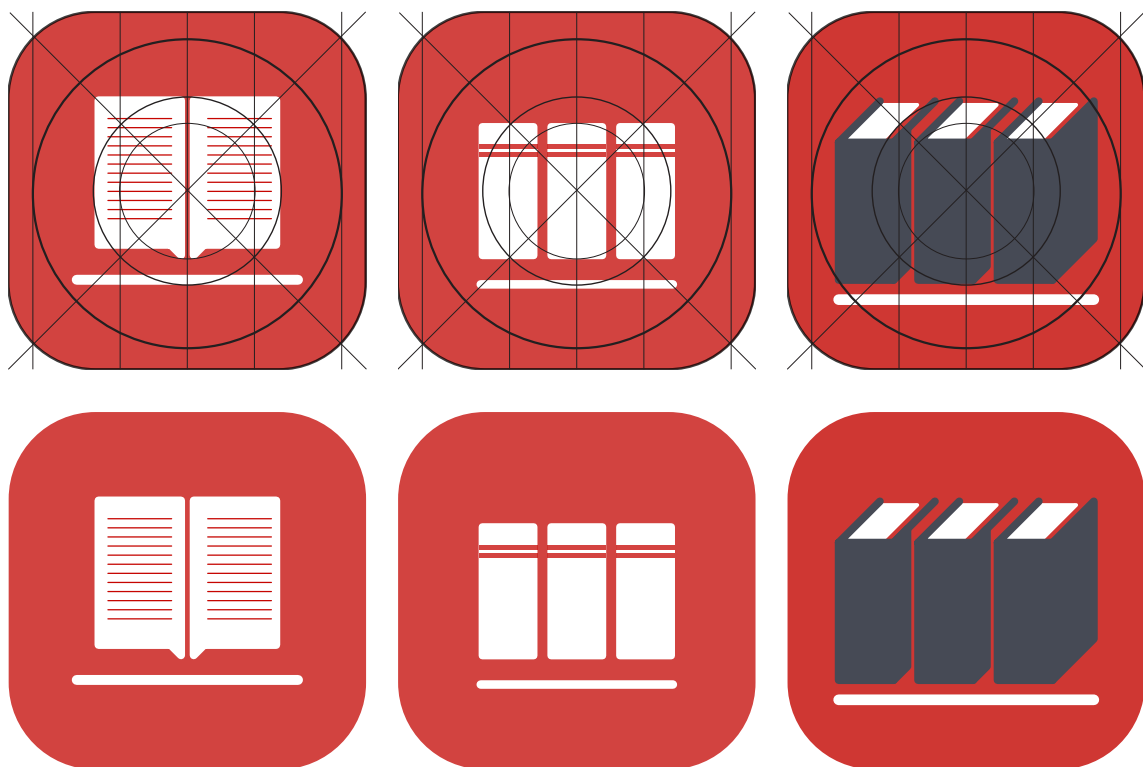
Para além das referidas anteriormente, foram também desenvolvidas outras abordagens, utilizando como referência a grelha do sistema operativo *iOS 7* (Manfred Schwind Software, 2013). O tamanho do ícone é ligeiramente diferente dos anteriores.

Na Figura 179, surgem duas imagens, que mostram a grelha utilizada na construção dos ícones do novo sistema operativo *iOS 7*. Ícone com grelha, à esquerda e grelha utilizada para construção do logótipo, à direita.

Na Figura 180, estão presentes três novas abordagens para o logótipo da aplicação. Os logótipos localizados em cima, apresentam uma grelha, enquanto que os que se encontram em baixo, não possuem qualquer grelha. Na imagem da esquerda, o objectivo é simular um livro aberto; na imagem do meio o intuito é apresentar a lombada do livro; e por fim, na imagem da direita, pretende-se recriar os livros numa estante. Em todos os exemplos, foi atribuída a cor vermelha ao fundo e as cores branco e cinzento aos objectos. Estas são cores que fazem parte da interface da aplicação.

Tendo como base o logótipo da direita fizeram-se alguns testes de cores, para perceber qual o seu potencial. Utilizando o preto, o branco, o cinzento e o vermelho foi possível realizar as variações presentes na Figura 181. Foi definido que em todas as variações estaria sempre presente o preto e o branco, e mais uma cor, vermelho ou cinzento. Desta forma as cores vermelho e cinzento não ficariam juntas, de forma a criar estabilidade e harmonia na paleta de cores utilizada.

Figura 180: Abordagens de logótipos com grelha e sem grelha.



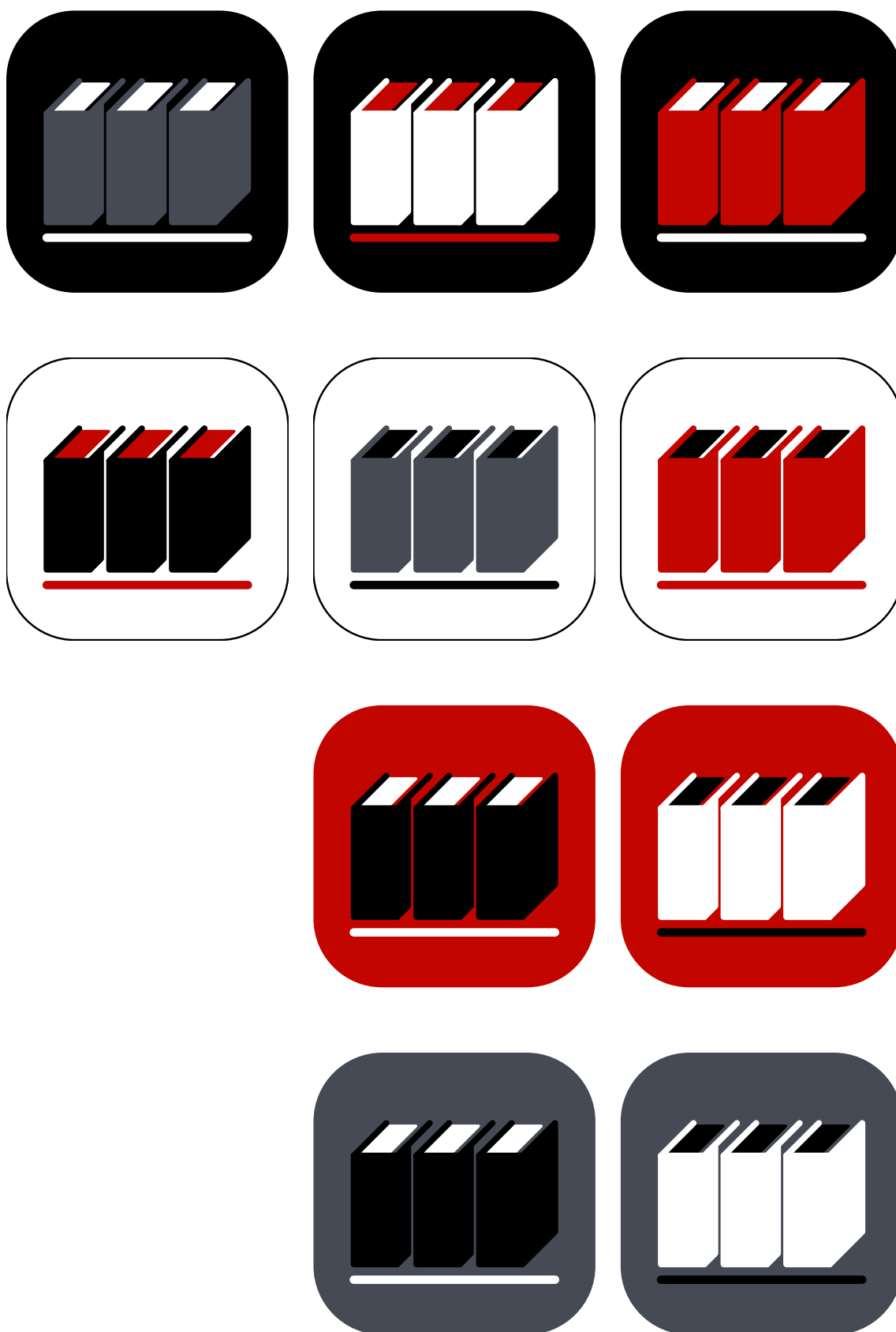


Figura 181: Várias alternativas do logotipo.

Na Figura 182 encontra-se a aplicação do logo no dispositivo *iPad*. As duas que estão presentes no ecrã, foram as escolhidas para serem aplicadas como ícone no *iPad*, uma vez que apresentam melhor *performance*. Todavia, as outras versões podem também ser aplicadas, se assim for necessário.

Figura 182: Aplicação dos logotipos finais no dispositivo iPad.







# Aplicação

## Design de Interacção

Neste capítulo serão apresentados todos os interfaces desenhados de forma a perceber a aplicação como um todo. O desenho de uma aplicação é um factor importante, uma vez que é aí que se definem os conceitos gerais para a mesma e se realizam testes de forma a melhorar a relação entre utilizador e aplicação.

Para *Nicholas Negroponte*, cientista americano que teve um papel importante na multimédia, não somos nós que temos que nos adaptar aos meios e sim os meios que se devem adaptar a nós, ou seja, cada interface deve ser moldada a cada utilizador, facilitando a manipulação por parte do mesmo. A ideia que *Negroponte* pretende transmitir é a importância de desenvolver aplicações tendo como guia principal o utilizado. Desta forma, as aplicações estarão correctamente adequadas ao utilizador, e por conseguinte, este não terá qualquer problema em aceitá-las e utilizá-las.

*Donald Norman* possui uma vasta experiência em design e usabilidade. No seu livro *The Design of Everyday Things* utiliza o termo *User-centered Design* para descrever o design baseado nas necessidades do utilizador, deixando de lado questões secundárias. *User-centered Design* implica a simplificação das tarefas na estrutura, tornando as coisas visíveis. Segundo o livro *Emotional Design* (Norman, 2004), o utilizador expressa emoções quando está perante uma aplicação:

"O argumento não é entre a aumento de recursos e simplicidade, nem entre adicionar capacidade e usabilidade. A verdadeira questão é sobre design: conceber as coisas que têm potencial necessário para o trabalho, enquanto se mantém a compreensão, a sensação de controlo e o prazer da realização." — Donald Norman



Para iniciar os interfaces da aplicação, temos na Figura 183 os protótipos dos ecrãs da *library* em modo de estante (esquerda) e em modo de lista (direita). No modo de lista temos informação do nome do livro, do autor do livro e do género. Enquanto que as imagens da Figura 184, mostram os ecrãs do *glossary*, que tem como objectivo informar o utilizador relativamente às características tipográficas. Em ambas as vistas é possível pesquisar por um livro. No caso do modo de estante, o resultado da pesquisa mostra os livros que corresponderem por género, enquanto que no modo de lista mostra por ordem de semelhança com a pesquisa.

Figura 183: Protótipos finais da library, modo de estante e modo de lista.

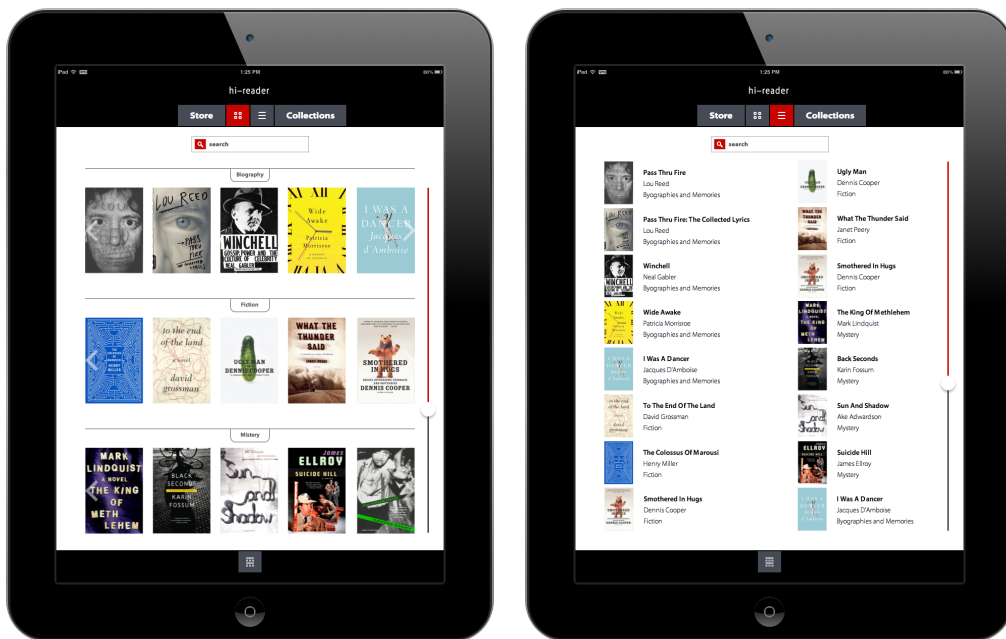
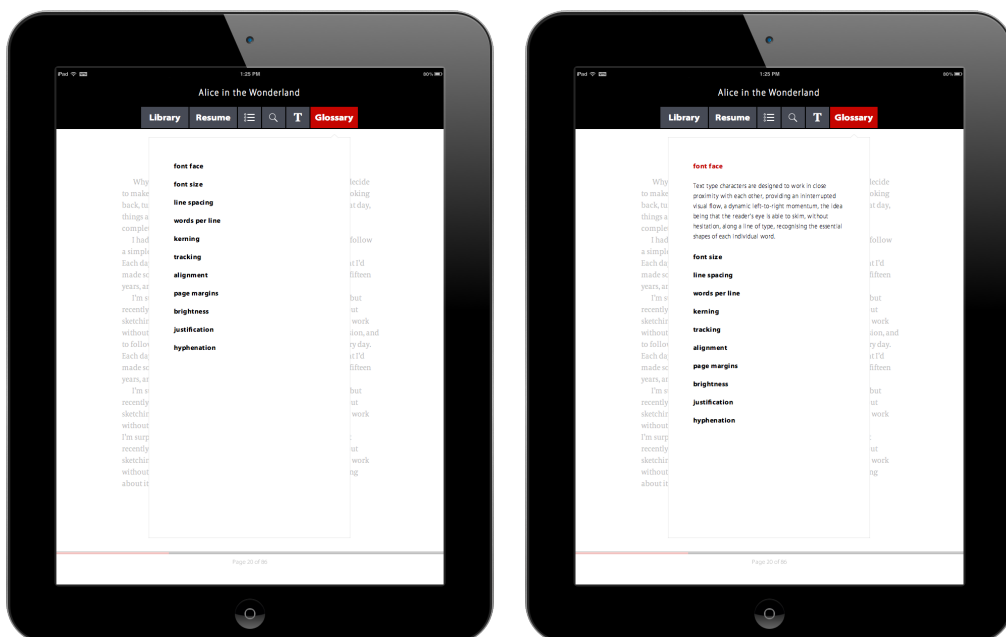


Figura 184: Protótipos finais do glossary.



Outros protótipos desenvolvidos foram as interfaces das *notes*, *bookmarks* e *contents*, evidenciadas na Figura 185. Estas interfaces tem como objectivo divulgar informação ao utilizador. No caso das *notes*, o utilizador pode consultar as notas realizadas; as *bookmarks* divulgam as marcações realizadas nas páginas de um livro; e por fim os *contents*, que informam o índice do livro para que possa avançar ou recuar nos capítulos ou até consultar. Estas interfaces tem a particularidade de identificar o conjunto, nome do capítulo, o número da página e a data, através do peso da fonte definido no índice para título, capítulo e sub-capítulo.

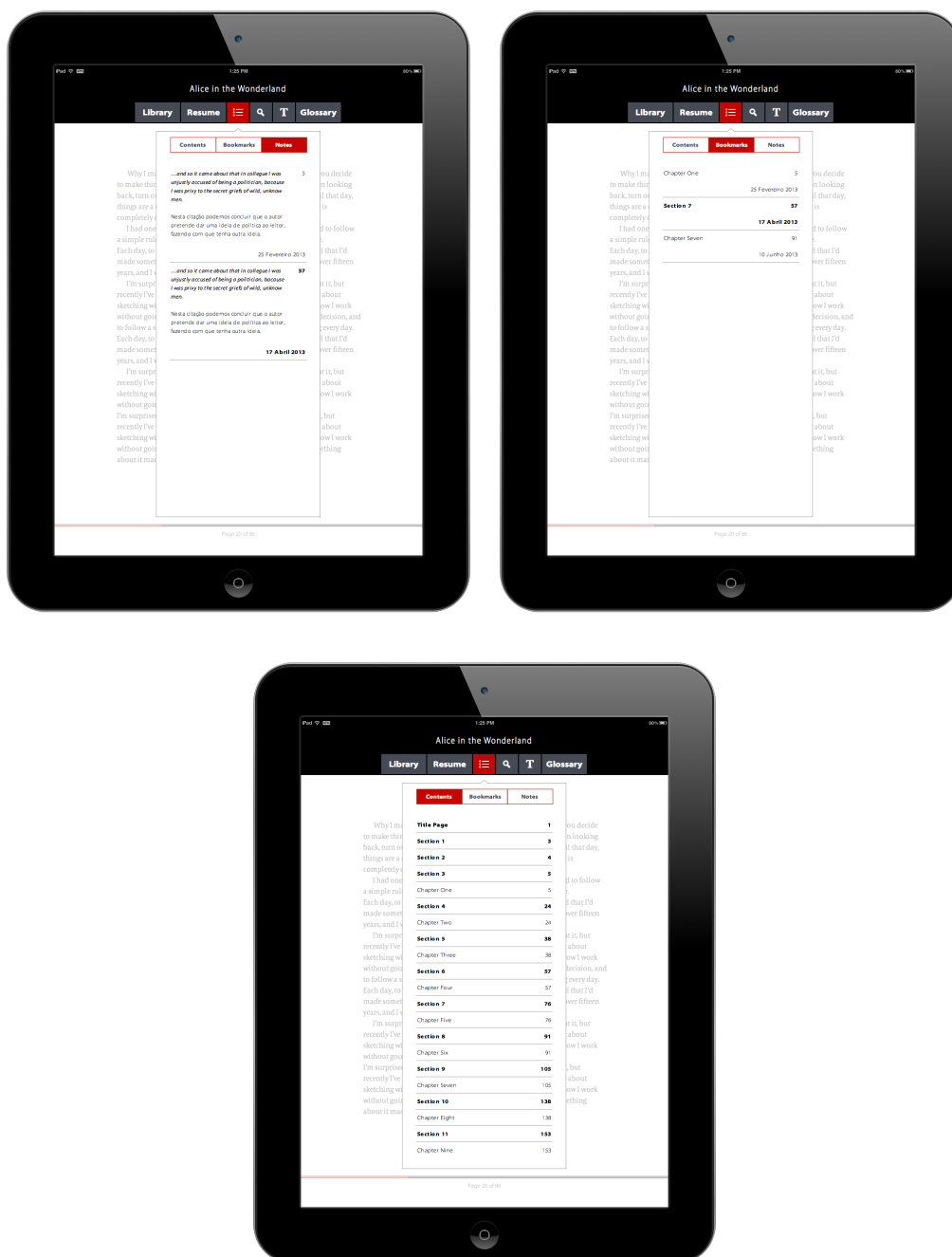
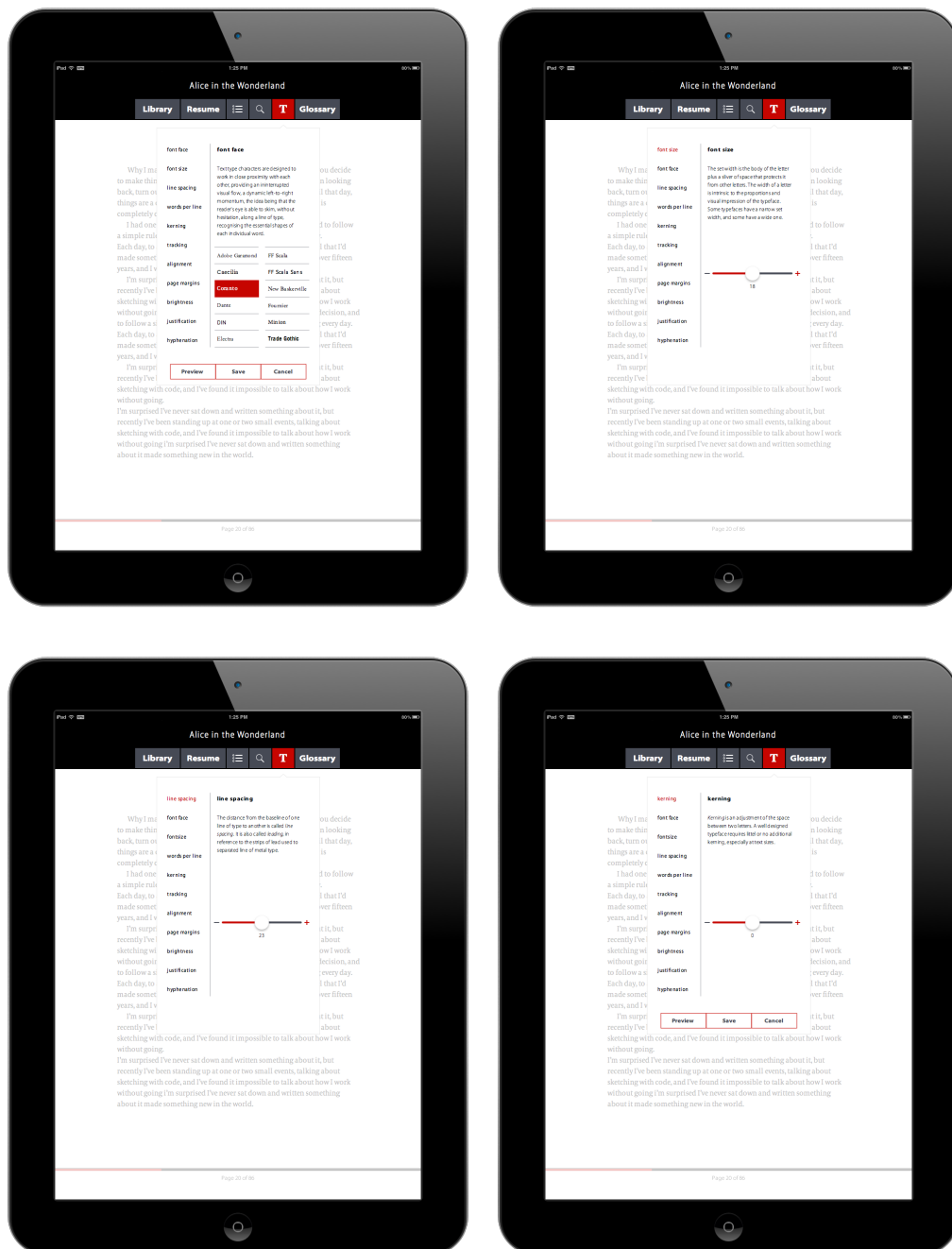


Figura 185: Protótipos finais do ecrã notes, bookmarks e contents.

Na Figura 186 estão presentes um conjunto de interfaces que mostram como o utilizador poderá alterar algumas das características tipográficas, a escolha do tipo de letra (*Adobe Garamond*, *Caecilia*, *Coranto*, *Dante*, *DIN*, *Electra*, *FF Scala*, *FF Scala Sans*, *New Baskerville*, *Fournier*, *Minion* e *Trade Gothic*), o tamanho da letra, o espaço entre linhas e o  *Kerning*. Estes são aspectos importantes para que o leitor obtenha uma máxima legibilidade, e por essa razão, devem ser tratadas com bastante pormenor.

Figura 186: Protótipos finais das características tipográficas.



Na Figura 187 estão presentes mais quatro interfaces da alteração das características tipográficas na aplicação. Para definir o alinhamento do texto, o utilizador tem duas opções (alinhar à esquerda ou justificar) e nas margens da página tem quatro possíveis escolhas, variando as distâncias em cima, em baixo e dos lados. Nos dois interfaces que estão posicionados em baixo o utilizador pode definir o valor dos parâmetros da justificação e da hifenização. Nestes dois interfaces o utilizador terá que colocar o valor em cada parâmetro para aplicar ao texto.

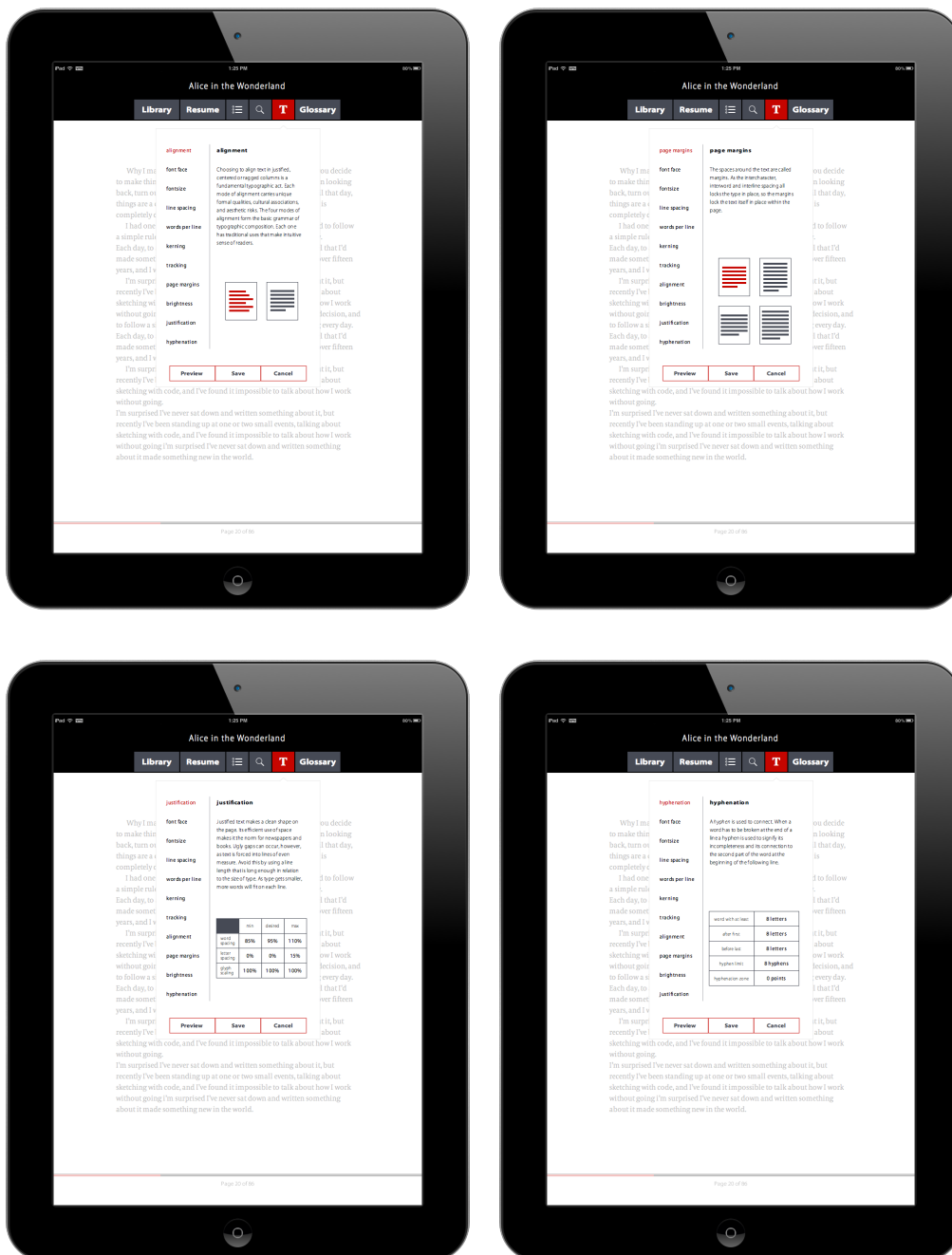


Figura 187: Protótipos finais da características tipográficas.

Os protótipos da aplicação quando o utilizador deseja fazer um pesquisa estão presentes na Figura 188. Em cima na imagem da esquerda, encontramos o interface quando o utilizador inicia a pesquisa, reduzindo automaticamente a opacidade dos elementos presentes no ecrã. Quando os resultados da pesquisa aparecem, o utilizador selecciona a opção que pretende e esta fica destacada. Depois desta acção, os elementos do ecrã voltam a ficar visíveis na sua totalidade e a palavra pesquisada aparece sublinhada. Para voltar a ler nessa página terá de clicar no ícone *search*, ou para voltar à página onde estava terá de clicar em *resume*.

Figura 188: Protótipos finais da pesquisa.



Na Figura 189 estão presentes as interfaces das opções do utilizador, para definir as características tipográficas a aplicar aos livros. Tem opções gerais (imagem em cima à esquerda) e pode definir as características por temas ou para todos (imagem em cima à direita e em baixo). As opções tipográficas definidas nesta secção da aplicação, aplicam-se em definitivo aos géneros que se escolherem. Pode-se escolher os géneros livremente de acordo com as características tipográficas. As características tipográficas que estão presentes quando se está a ler um livro são as mesmas que aparecem aqui, apenas não estão presentes as opções gerais.

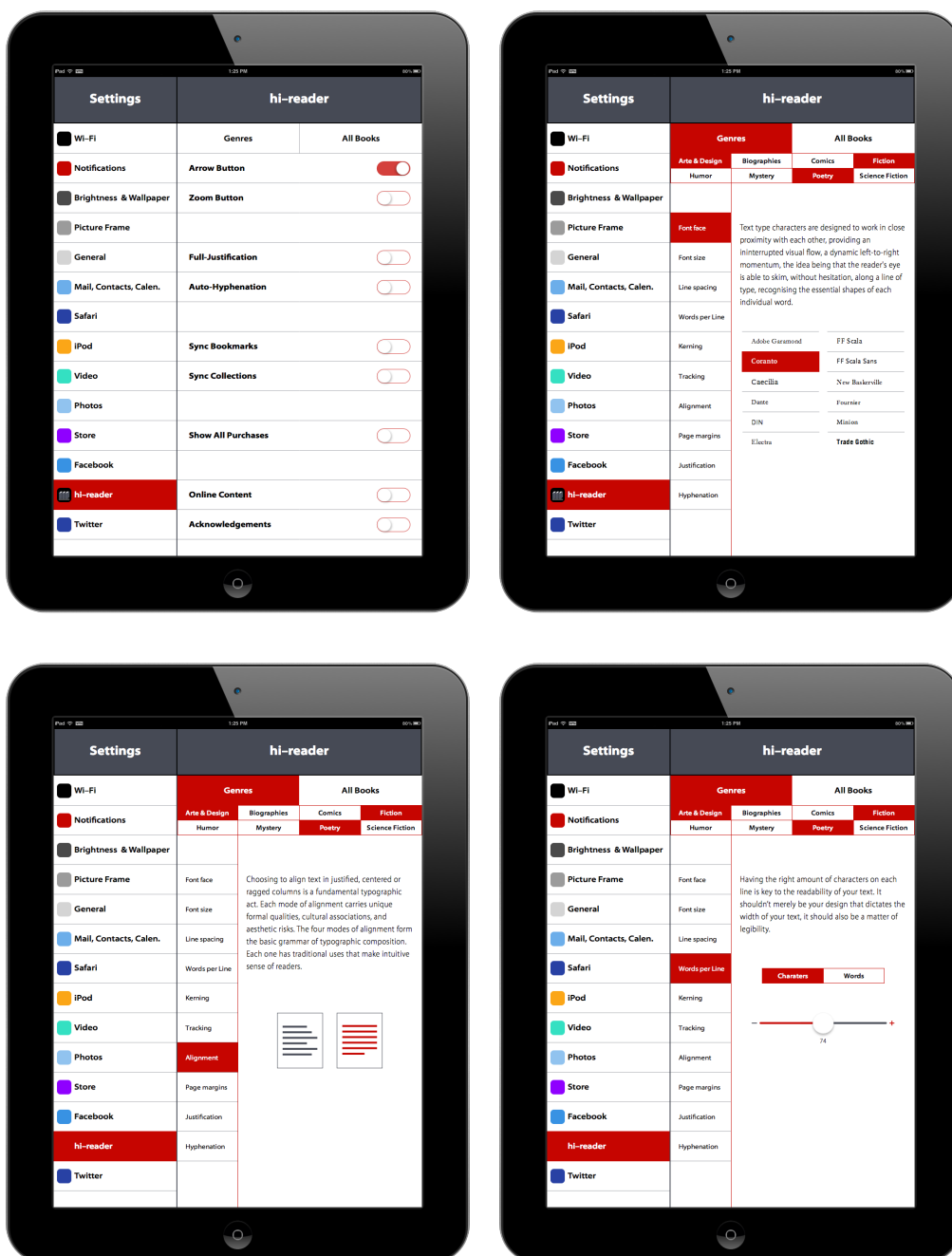


Figura 189: Prototipos finais da características tipográficas.



# **Aplicação**

## **Testes do bloco de texto**



Neste capítulo serão testado o bloco de texto na aplicação quando o utilizador está no modo de leitura. Os tipos de letra definidos para esta aplicação irão ser aplicados no ecrã, com o tamanho exacto que ocupa no ecrã, com o objectivo de perceber qual o seu funcionamento e exibir o comportamento dos tipos de letra aplicados ao ecrã do dispositivo.

Estes testes, realizados para cada tipo de letra, tem como finalidade alterar o tamanho da letra, o espaço entre linhas e os parâmetros da funcionalidade *justification*. Para esta última, teve-se como referência o livro *Ninety-nine Exercises in Typesetting Style* (Stavro, 2012), que foi desenvolvido para a colecção *Babel on Demand*. Este livro é um guia de estilos tipográficos que fornece informações sobre o desenvolvimento técnico e visual de 99 tipos de letra diferentes, funcionando assim como uma ferramenta útil para facilmente fazer escolhas.

O conjunto de imagens presente na Figura 190, mostra algumas páginas do livro *Ninety-nine Exercises in Typesetting Style*. Na imagem em cima à direita, mostra os 99 tipos de letra evidenciados no livro e na imagem de baixo à direita mostra o exemplo da fonte *Baskerville No. 2*.

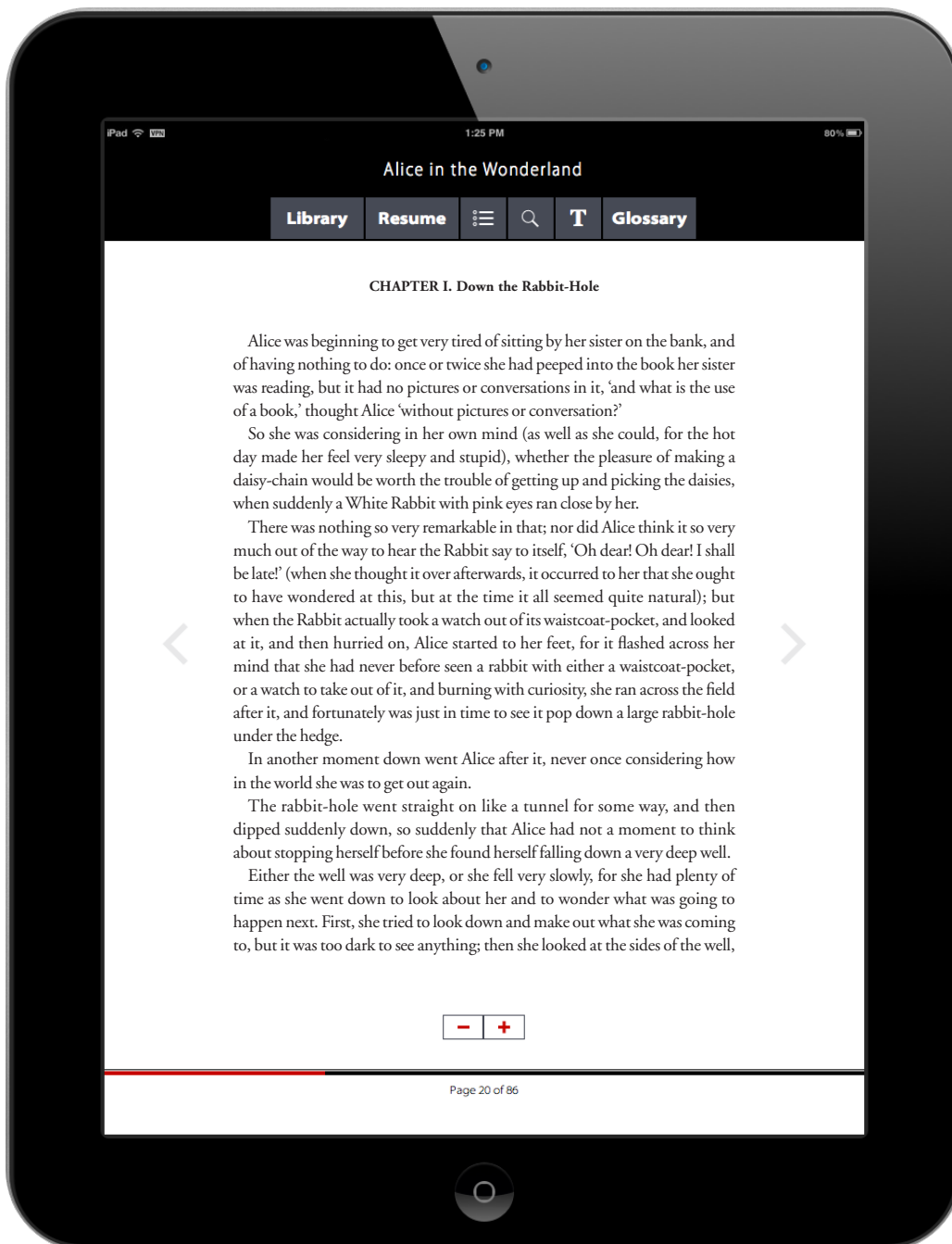
Ao longo deste capítulo será descrito para cada tipo de letra os seguintes aspectos, tamanho, *leading* e o valores do parâmetro *justification*.

Figura 190: Páginas do livro para a colecção Babel on Demand (*Ninety-nine Exercises in Typesetting Style*, 2012).



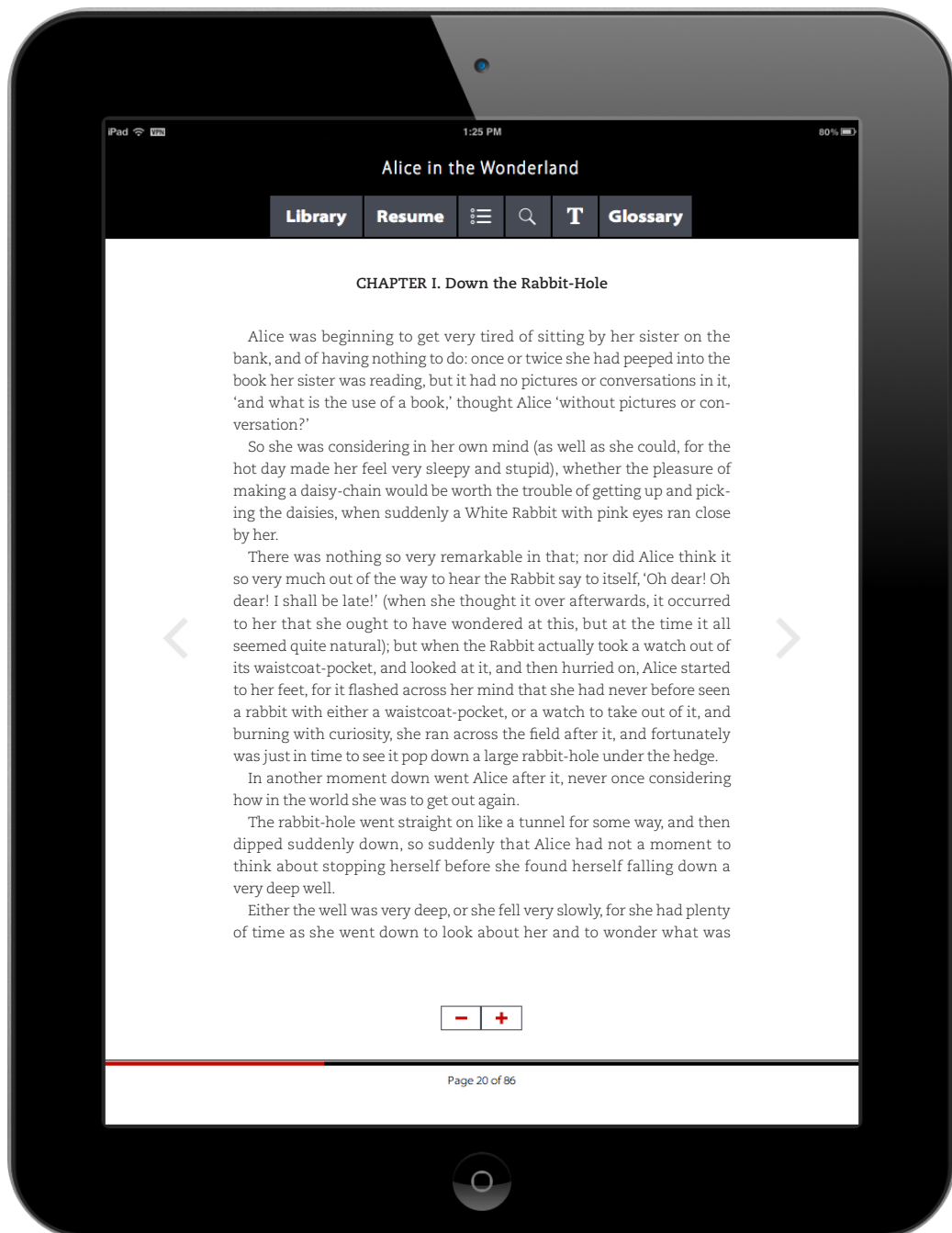
<b>font-face</b>	<b>justification</b>
Adobe Garamond	<i>word spacing</i>
	70% 75% 100%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
18pt	-5% -5% 15%
<b>leading</b>	
23,5pt	

Figura 191: Adobe Garamond.



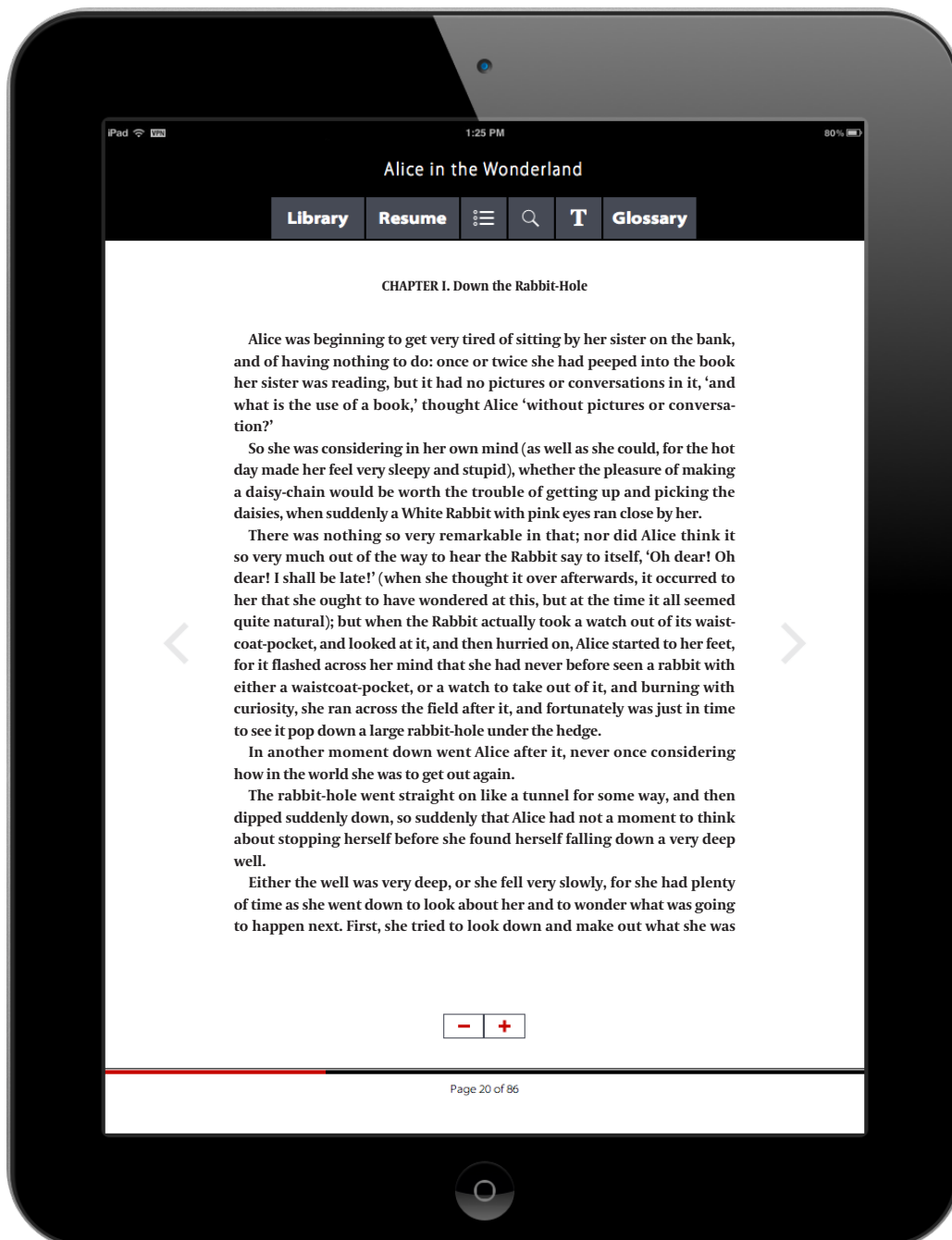
<b>font-face</b>	<b>justification</b>
Caecilia	<i>word spacing</i>
	75% 80% 100%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
15pt	-2% -2% 10%
<b>leading</b>	
22,5pt	

Figura 192: Caecilia.



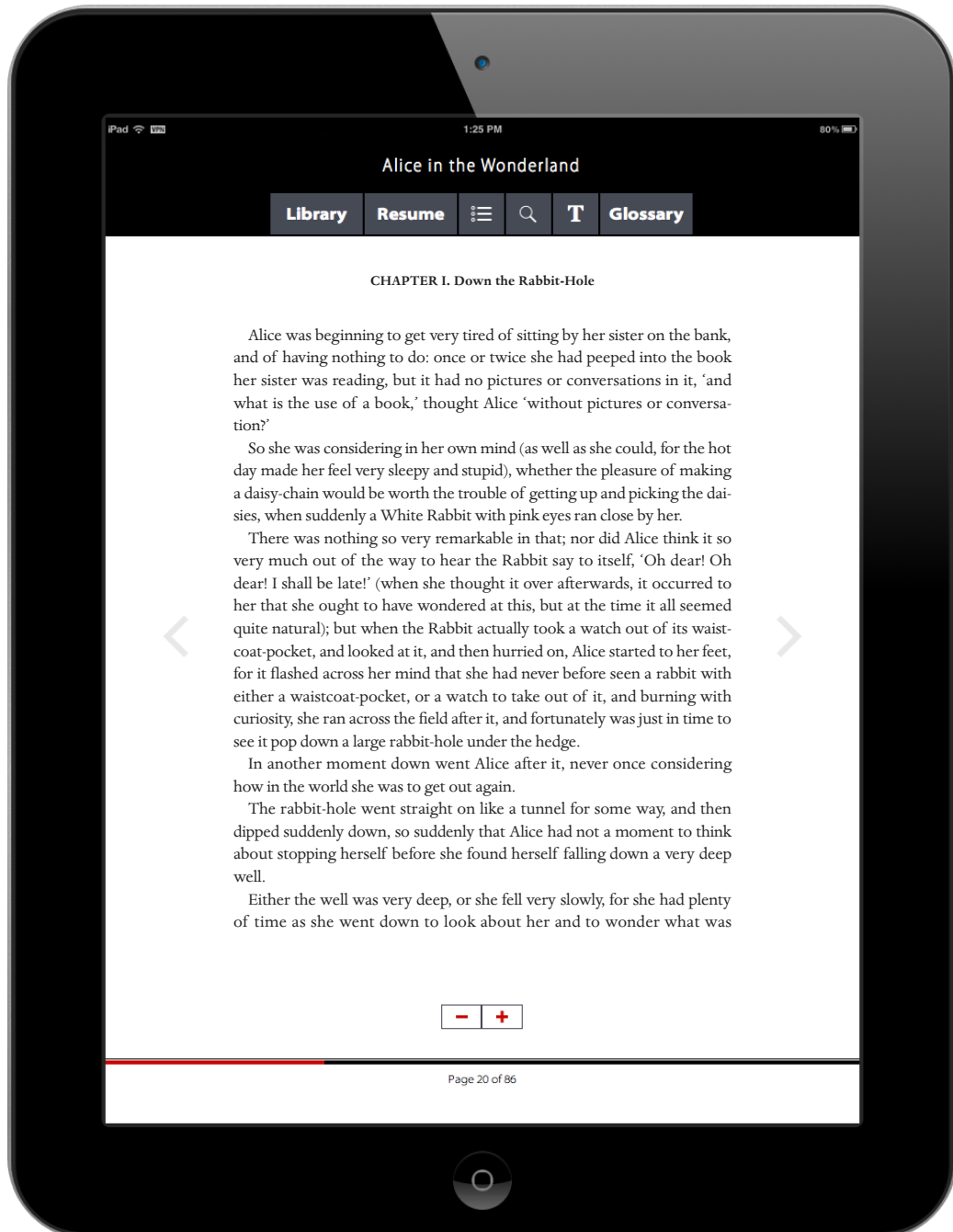
<b>font-face</b>	<b>justification</b>
Coranto	<i>word spacing</i>
	95% 100% 120%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
15pt	-6% -6% 4%
<b>leading</b>	
22pt	

Figura 193: Coranto.



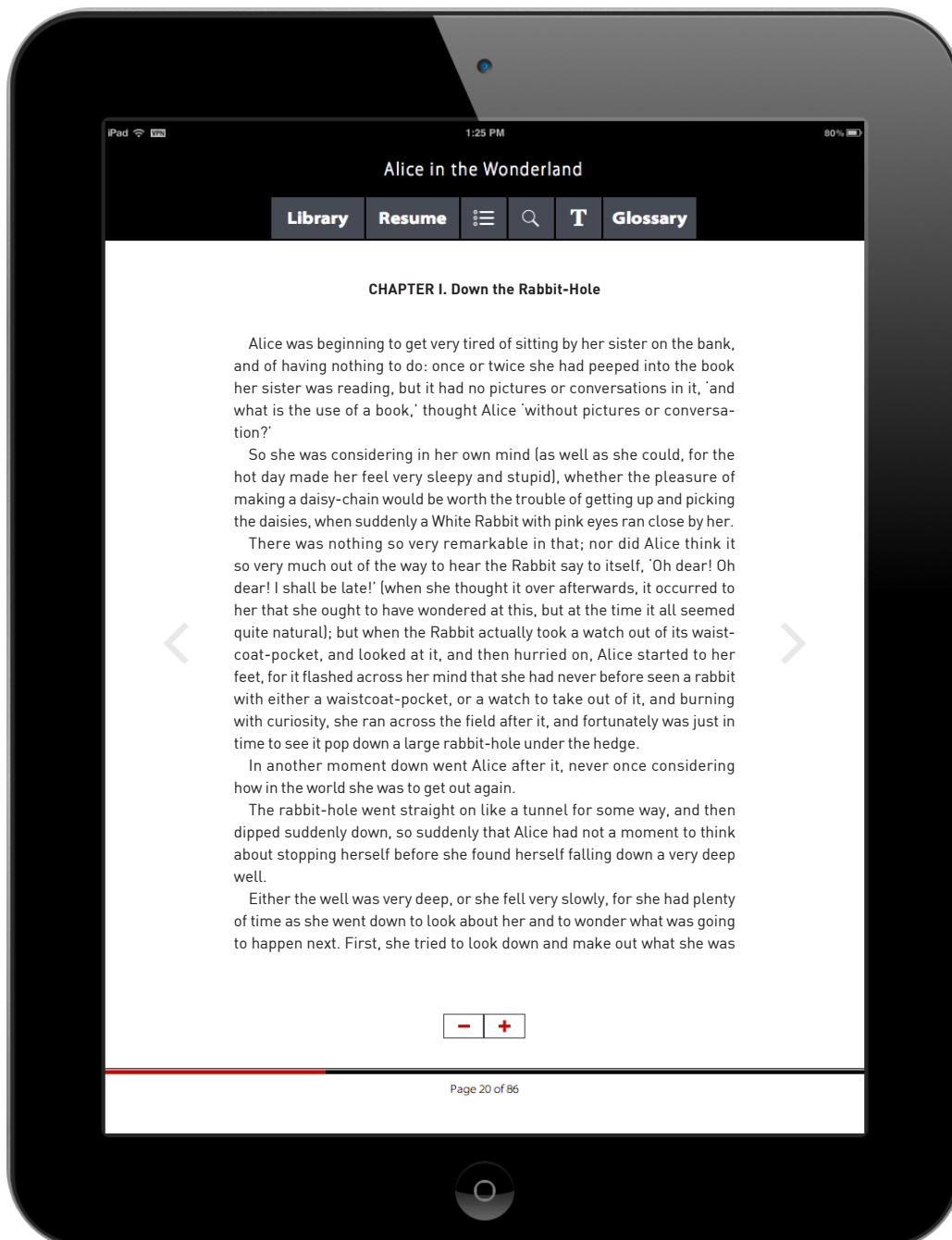
<b>font-face</b>	<b>justification</b>
Dante	<i>word spacing</i>
	85% 90% 110%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
18pt	-3% -3% 10%
<b>leading</b>	
23pt	

Figura 194: Dante.



<b>font-face</b>	<b>justification</b>
DIN	<i>word spacing</i>
	75% 80% 100%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
16pt	-2% -2% 10%
<b>leading</b>	
22,5pt	

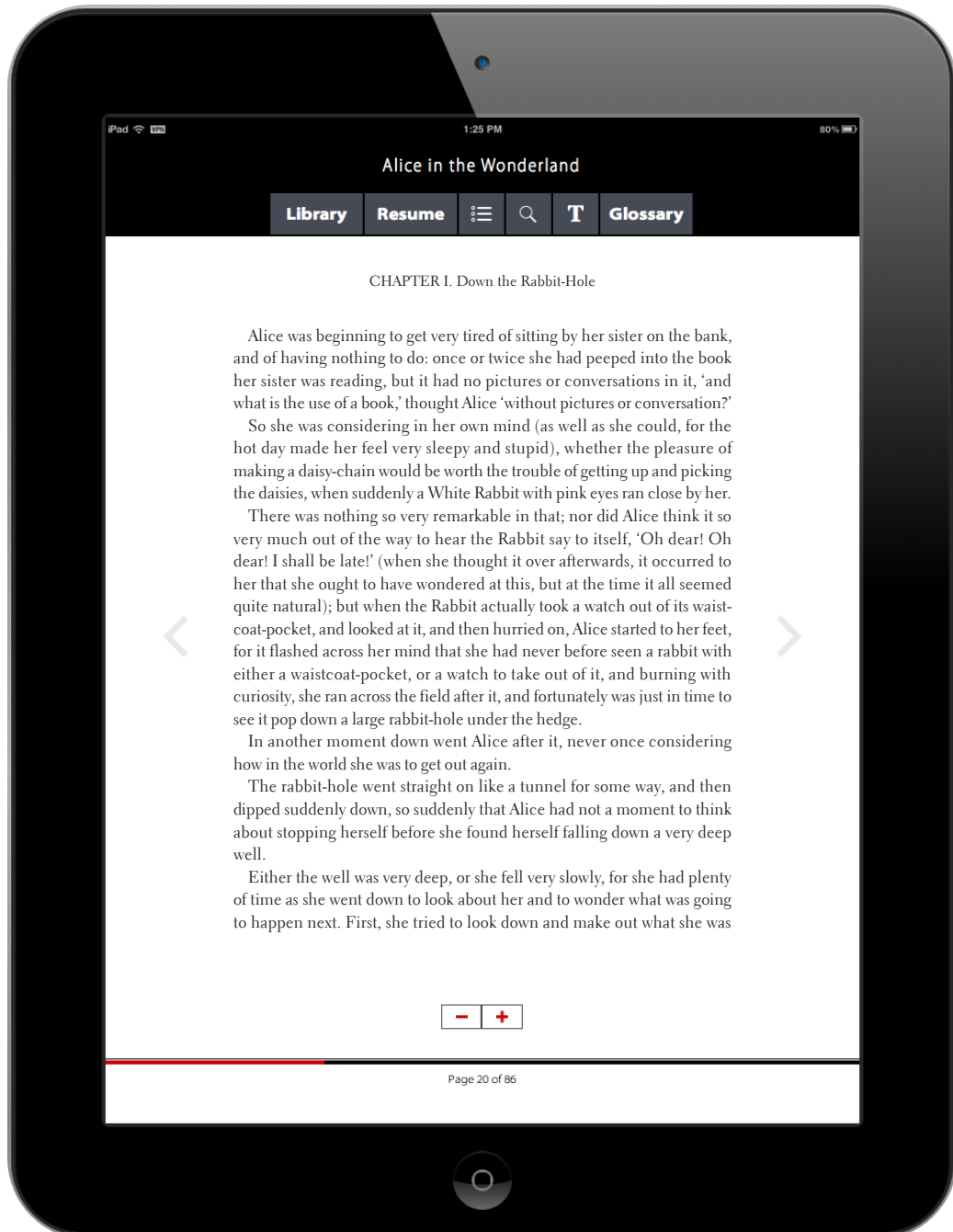
Figura 195: DIN.





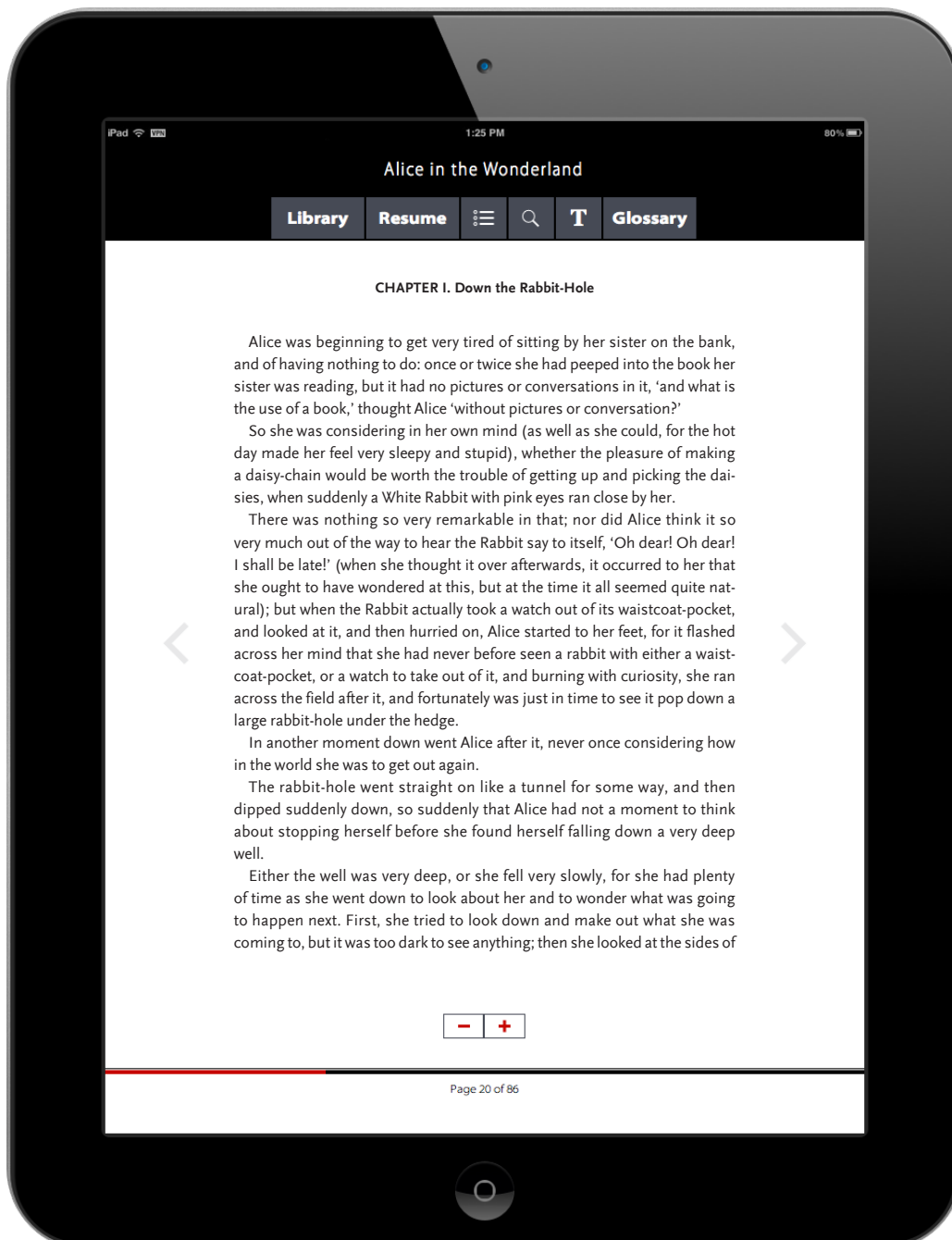
<b>font-face</b>	<b>justification</b>
Electra	<i>word spacing</i>
	75% 80% 90%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
17pt	2% 2% 10%
<b>leading</b>	
23pt	

Figura 196: Electra.



<b>font-face</b>	<b>justification</b>
FF Scala Sans	<i>word spacing</i>
	75% 80% 100%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
16,5pt	0% 0% 10%
<b>leading</b>	
22,5pt	

Figura 197: FF Scala Sans.



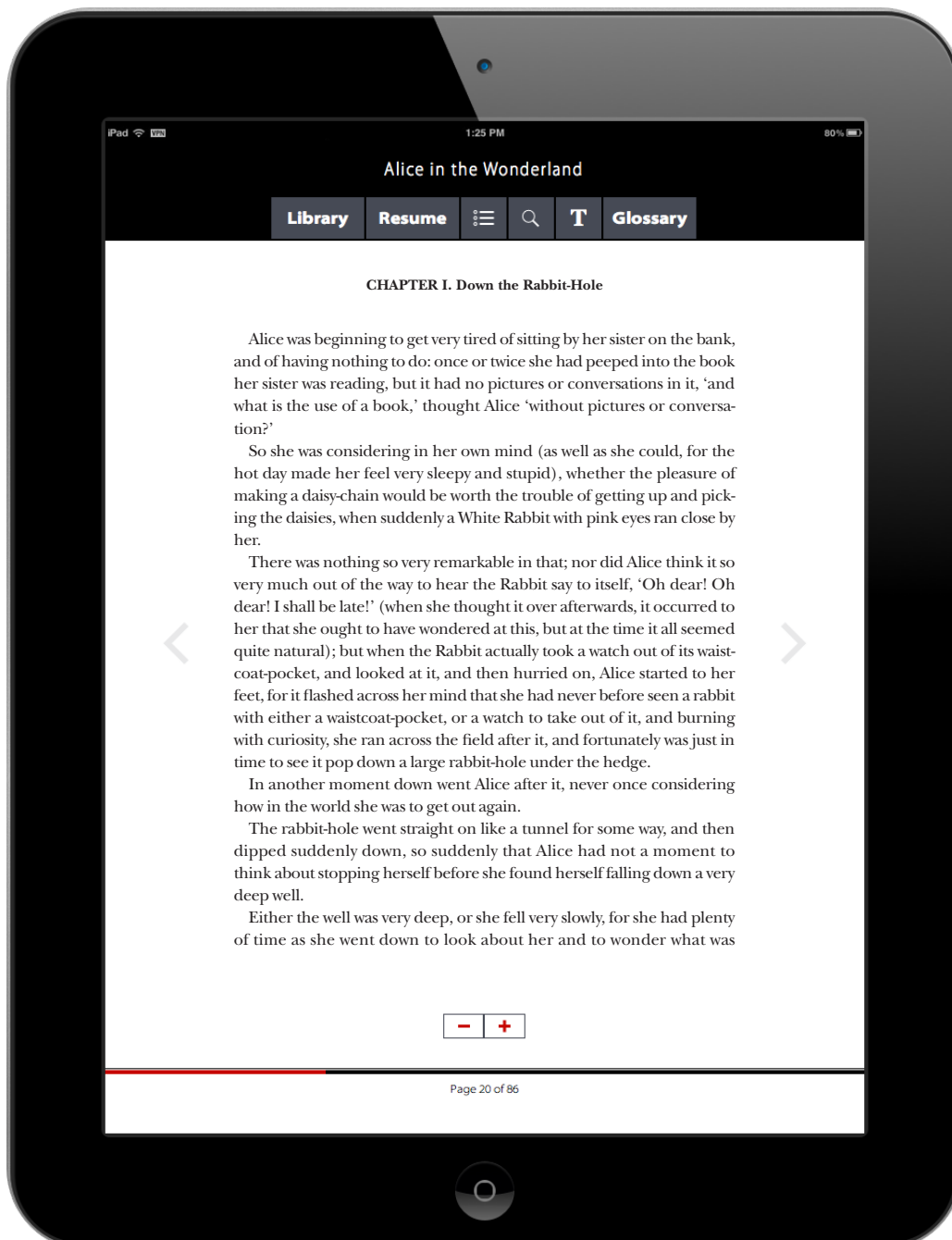
<b>font-face</b>	<b>justification</b>
FF Scala	<i>word spacing</i>
	75% 80% 100%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
16,5pt	0% 0% 10%
<b>leading</b>	
22,5pt	

Figura 198: FF Scala.



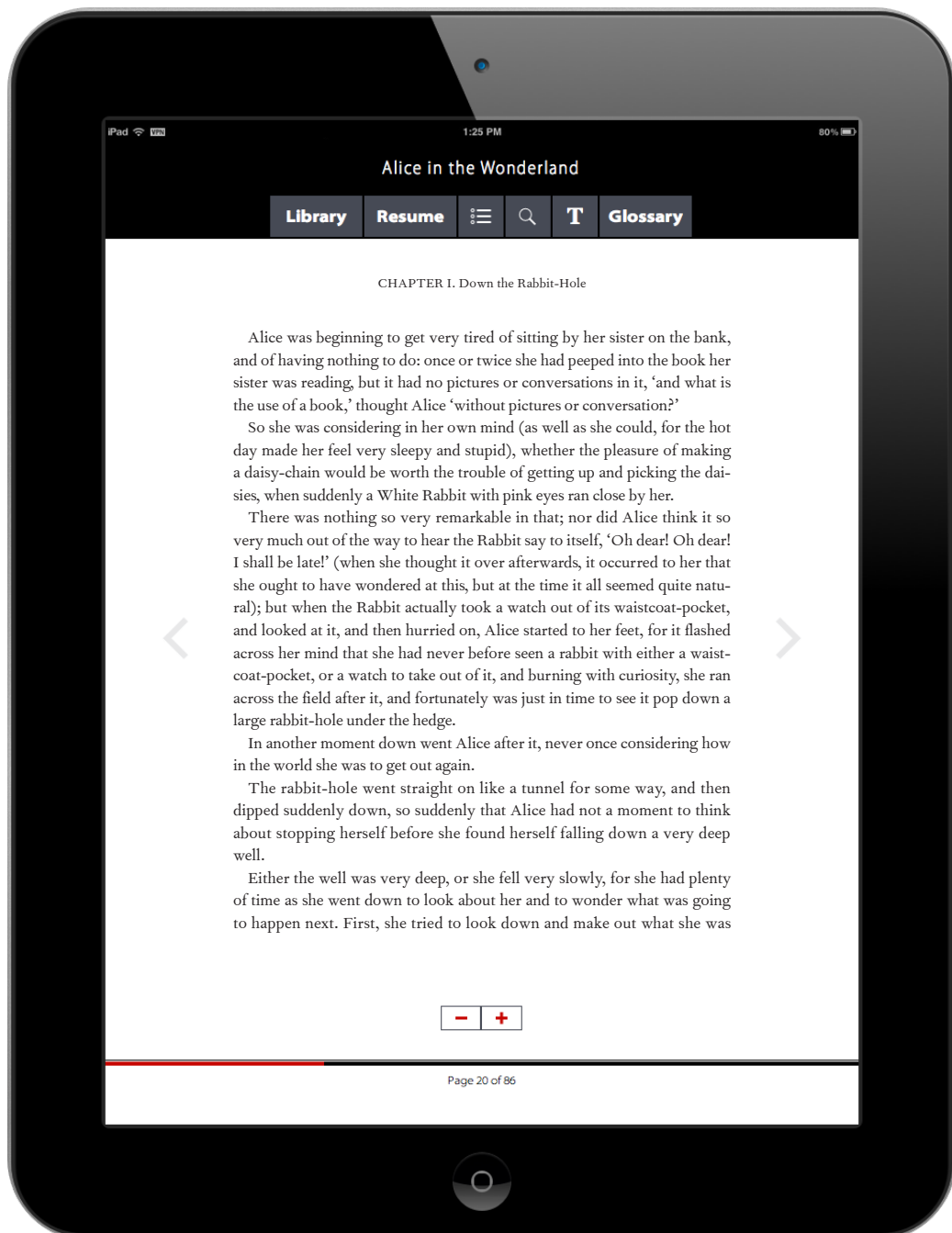
<b>font-face</b>	<b>justification</b>
New Baskerville	<i>word spacing</i>
	80% 85% 100%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
16pt	-8% -6% 5%
<b>leading</b>	
21pt	

Figura 199: New Baskerville.



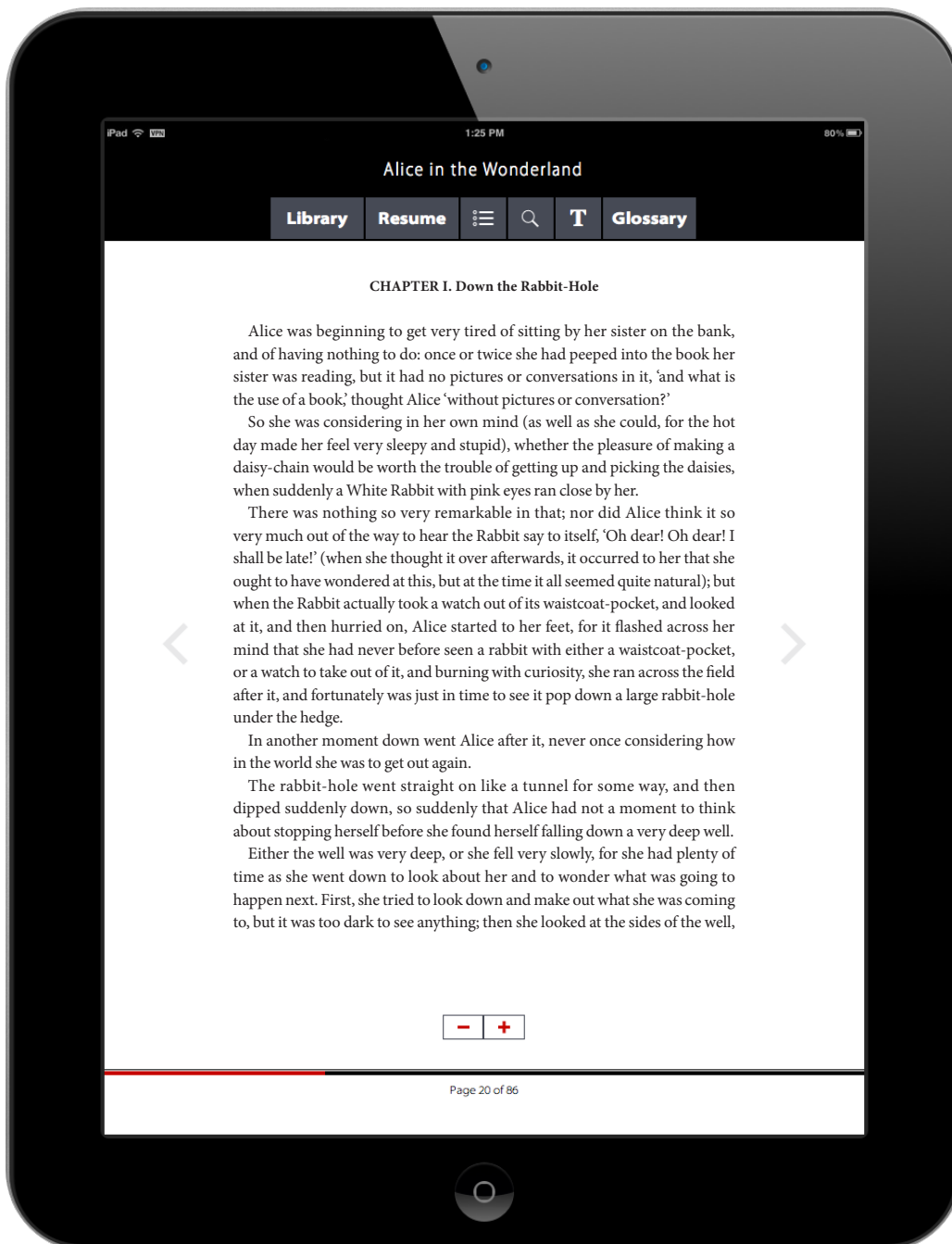
<b>font-face</b>	<b>justification</b>
Fournier	<i>word spacing</i>
	85% 90% 110%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
18,5pt	0% 0% 15%
<b>leading</b>	
23pt	

Figura 200: Fournier.



<b>font-face</b>	<b>justification</b>
Minion	<i>word spacing</i>
	75% 80% 100%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
17pt	-2% -2% 10%
<b>leading</b>	
23pt	

Figura 201: Minion.



<b>font-face</b>	<b>justification</b>
Trade Gothic	<i>word spacing</i>
	75% 80% 100%
<b>font-size</b>	<i>letter spacing</i>
15,5pt	-5% -5% 10%
<b>leading</b>	
22,5pt	

Figura 202: Trade Gothic.



As Figuras 191—202 mostram o comportamento dos tipos de letra, *Adobe Garamond*, *Caecilia*, *Coranto*, *Dante*, *DIN*, *Electra*, *FF Scala Sans*, *FF Scala*, *New Baskerville*, *Fournier*, *Minion* e *Trade Gothic*, que foram definidos para estar incluídos na aplicação *hi-reader*.

Para cada tipo de letra, que naturalmente tem propriedades diferentes, tem de ser feita uma abordagem individual para conseguir obter a máxima legibilidade. *Robert Bringhurst's* no livro *The Elements of Typographic Style* (Bringhurst, 2002) faz algumas observações relativamente à construção do texto na página.

"Uma das tarefas essenciais do tipógrafo é interpretar e comunicar o texto. A sua forma, a sua estrutura lógica, o seu tamanho físico, tudo determina as possibilidades da forma tipográfica." — Robert Bringhurst

"Quando o tipo de letra é escolhido incorrectamente, o que as palavras dizem linguisticamente e o que as letras implicam visualmente é falta de harmonia, desonestidade, fora de sintonia." — Robert Bringhurst



# **Aplicação**

## **Protótipos funcionais**



Neste capítulo serão apresentados os protótipos funcionais da aplicação. Recorrendo ao software *xcode*, que nos permite simular a aplicação que foi planeada anteriormente através do design de interface, foi possível criar protótipos que nos permitem verificar a viabilidade da aplicação.

A primeira abordagem foi perceber se era possível alterar as características tipográficas. Recorrendo a um exemplo, que consegue ler formatos EPUB e apresentar o conteúdo do ficheiro, o objectivo era verificar se o projecto era exequível, conseguindo assim manipular as características tipográficas e visualizá-las no livro.

O próximo passo será verificar quais são as funcionalidades aceites e as que não são. Dos capítulos anteriores ficamos a saber que existem funcionalidades que podem precisar de prefixos e podem mesmo existir funcionalidades que não funcionam.

Nesta secção onde se realiza os protótipos funcionais da aplicação, tem como objectivo verificar se é possível alterar as características tipográficas no formato EPUB.

Na Figura 203 está presente o protótipo funcional que pretende demonstrar que a funcionalidade *font face*, é possível de implementar na aplicação. Temos na imagem da esquerda a utilização de uma fonte serifada, e na imagem da direita uma fonte não serifada.

A funcionalidade *font size*, está demonstrada na Figura 204, com a utilização de dois tamanhos diferentes. Com base nestas figuras, constatamos que é possível alterar o tipo de letra e o tamanho. Isto aplica-se aos títulos e ao bloco de texto, onde podemos utilizar fontes e tamanhos diferentes.

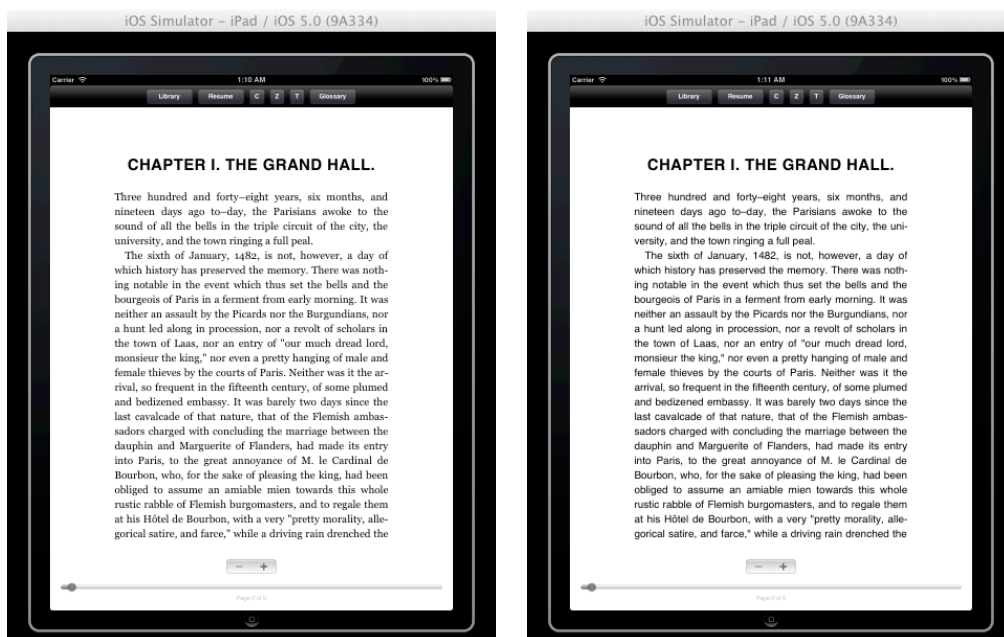


Figura 203: Protótipos funcionais da funcionalidade font face.

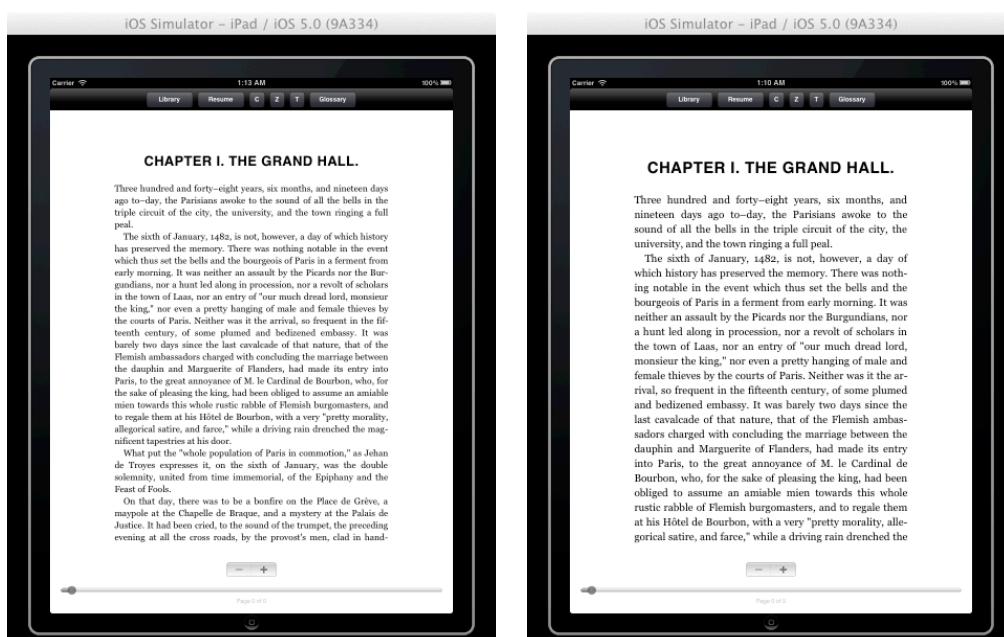


Figura 204: Protótipos funcionais da funcionalidade font size.

Na Figura 205 temos presente dois exemplos que mostram a utilização da funcionalidade espaço entre linhas, *line spacing*. Na imagem da esquerda é utilizado um espaço entre linhas menor que o da imagem da direita, reflectindo-se no espaço ocupado pelo bloco de texto numa e noutra situação.

A funcionalidade  *Kerning* está demonstrada na Figura 206, no título. É utilizado na imagem da esquerda um  *Kerning* menor que na imagem da direita.

Figura 205: Protótipos funcionais da funcionalidade *line spacing*.

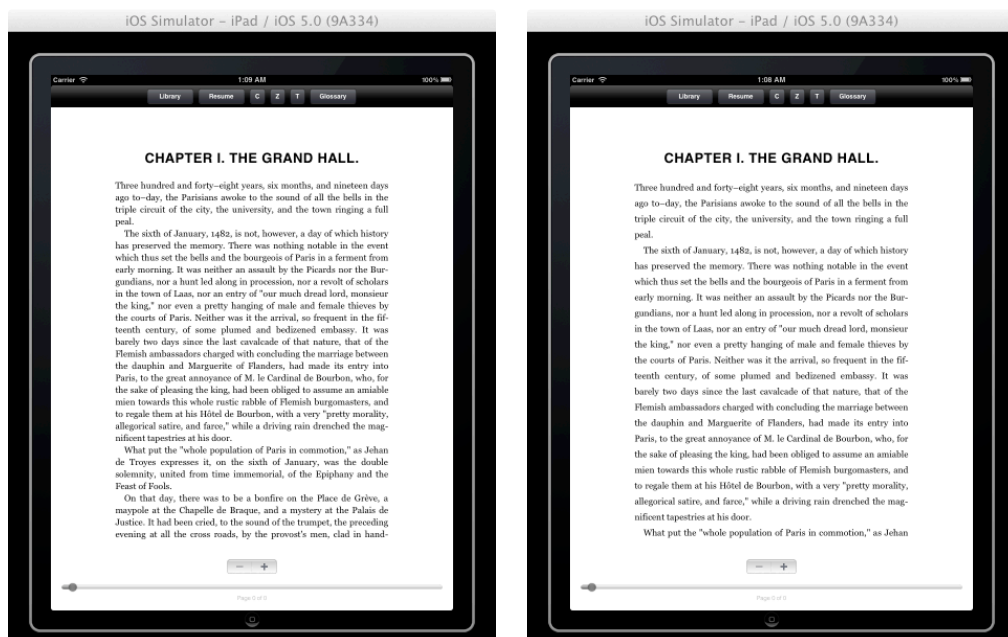
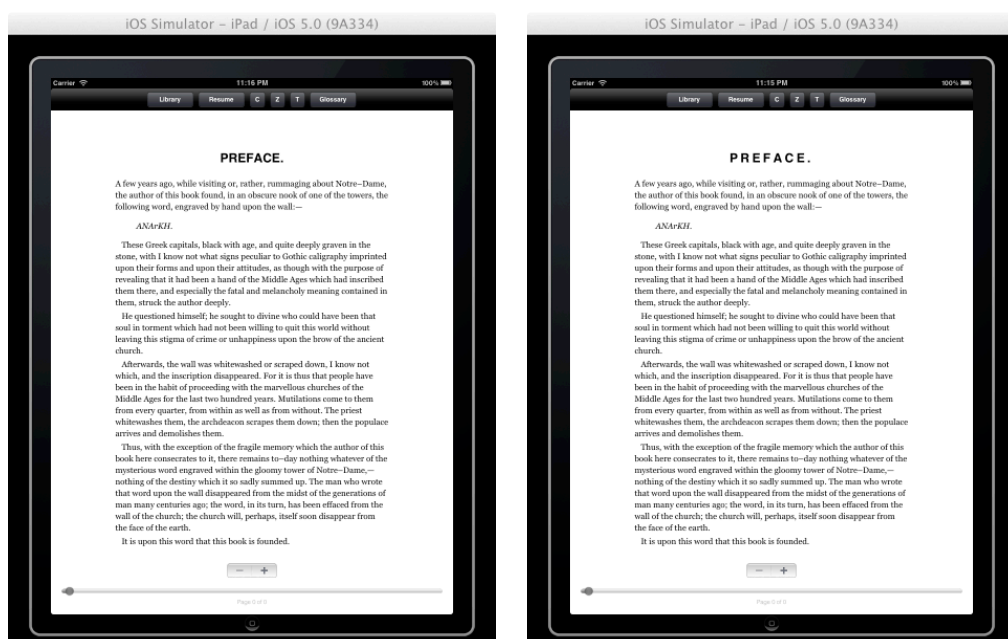


Figura 206: Protótipos funcionais da funcionalidade  *Kerning*.



No primeiro par de imagens, representado na Figura 207 está demonstrada a funcionalidade *tracking*. Com um ajuste maior, imagem à direita, a possibilidade de ocorrência é maior, ao contrário da imagem à esquerda.

Na Figura 208 pretende-se demonstrar a funcionalidade *alignment*. Na imagem à esquerda é utilizado o alinhamento à esquerda, enquanto que na imagem à direita, o texto está justificado.

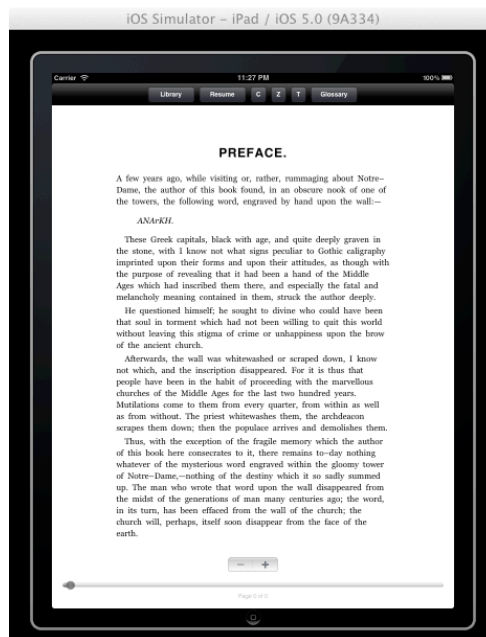
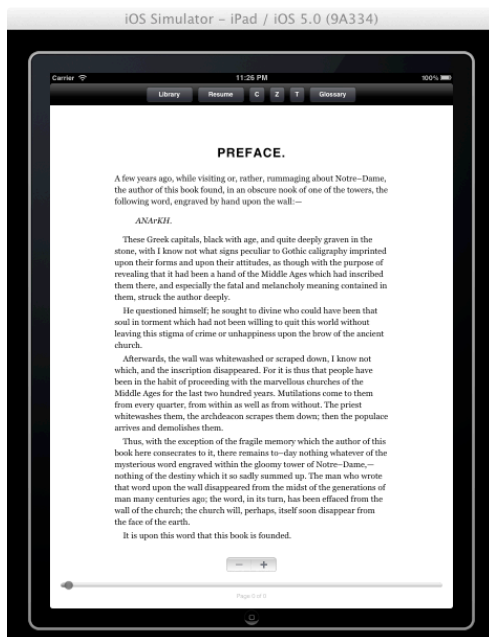


Figura 207: Protótipos funcionais da funcionalidade *tracking*.

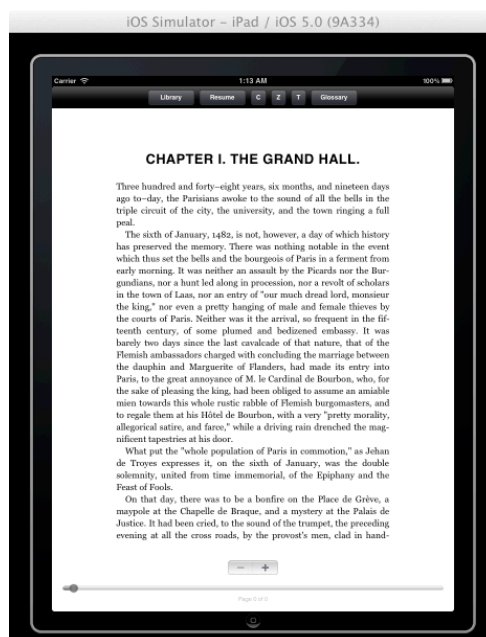
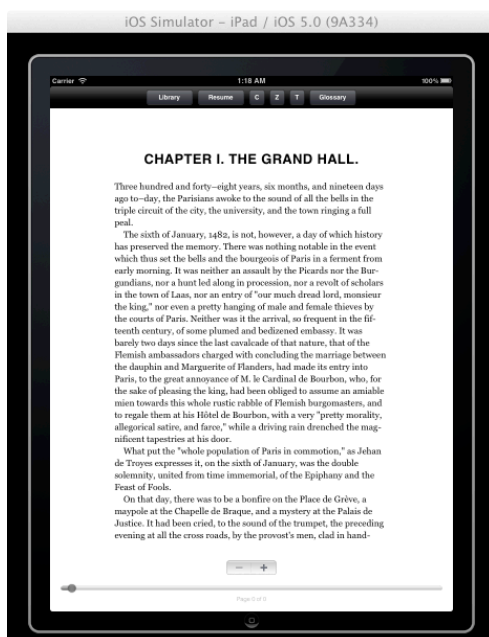


Figura 208: Protótipos funcionais da funcionalidade *alignment*.

Na Figura 209 pretende-se demonstrar a variação das margens da página, *page margins*. É possível controlar as margens em cima e em baixo, como também as margens da direita e da esquerda, como está demonstrado na Figura.

A funcionalidade *justification*, ajusta o espaço entre letras, *letter spacing* e o espaço entre palavras, *word spacing*. Estas funcionalidades já foram demonstradas em protótipos anteriores. Na Figura 210 temos presente um bloco de texto que faz uso dessas duas funcionalidades.

Figura 209: Protótipos funcionais da funcionalidade *page margins*.

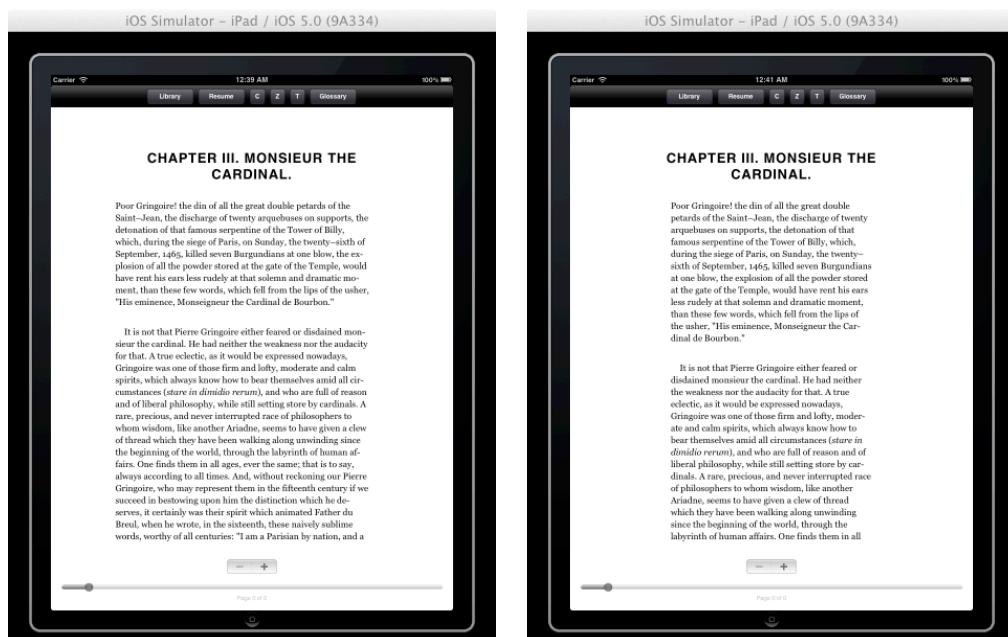
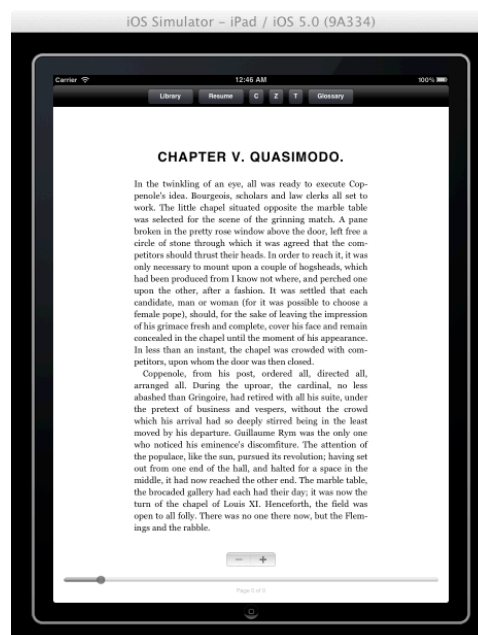


Figura 210: Protótipos funcionais da funcionalidade *justification*.



A última funcionalidade a ser demonstrada é a *hyphenation*. Nas imagens da Figura 211 o texto está justificado. Na imagem da esquerda o texto não utiliza hifenização, enquanto que na direita a hifenização está activa. Na Figura 212 pretende-se demonstrar a mesma variação verificada nas imagens da Figura 211, com a diferença no alinhamento que está com o texto alinhado à esquerda. Em ambas as imagens pretende-se demonstrar o efeito que a funcionalidade *hyphenation* tem no bloco de texto, conseguindo uniformizar o espaço, melhorando assim a leitura.

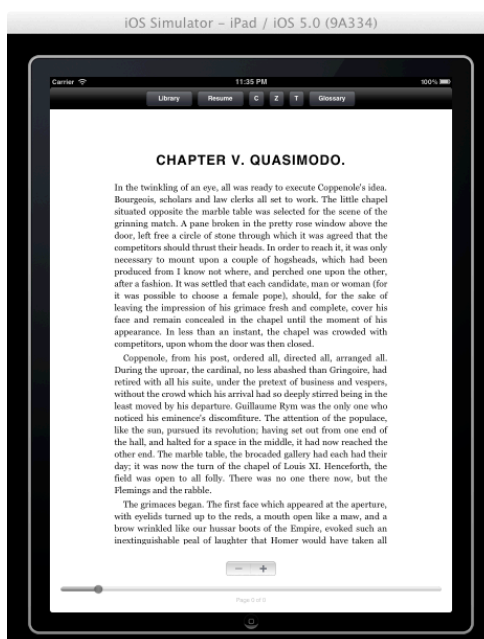
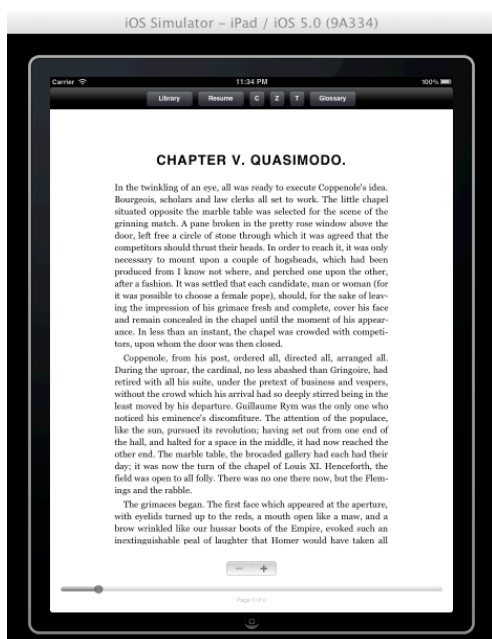


Figura 211: Protótipos funcionais da funcionalidade *hyphenation* com o texto justificado.

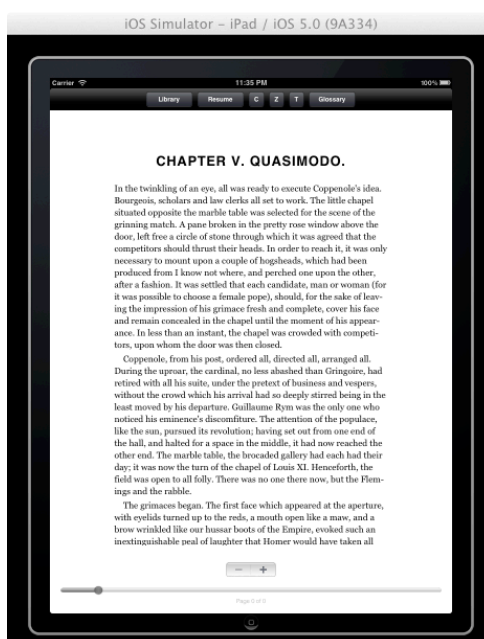
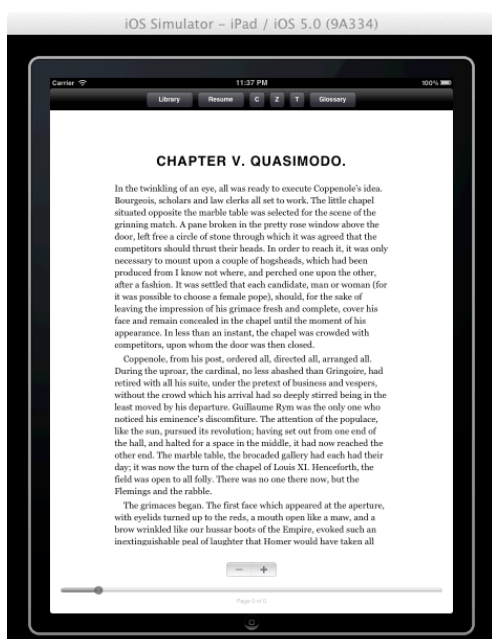


Figura 212: Protótipos funcionais da funcionalidade *hyphenation* com o texto alinhado à esquerda.



Apesar de não ser muito notória a gestão do espaço no bloco de texto nas duas situações, verificamos que o bloco não contém tantos espaços em branco, conseguindo uma melhor optimização do espaço, demonstrado na Figura 211, enquanto que na Figura 212, a margem direita foi melhorada com a hifenização de algumas palavras.

Das funcionalidades apresentadas, a *hyphenation* foi a única que necessitou de prefixo para funcionar, uma vez que é uma funcionalidade que ainda não está completamente desenvolvida. Para a funcionalidade *words per line* não foi apresentada nenhuma demonstração, uma vez que não existe nenhuma funcionalidade no CSS que consiga controlar este parâmetro.

Para um melhor reconhecimento das funcionalidades, em seguida é apresentado (Figura 213) uma tabela que nos informa quais são as funcionalidades executadas, como também as que necessitam de prefixo para que sejam executadas.

Figura 213: Funcionalidades executadas e as que necessitam de prefixo.

	Executadas	Prefixo
Font Face	✓	
Font Size	✓	
Line spacing	✓	
Words per line		
Kerning	✓	
Tracking	✓	
Alignment	✓	
Page margins	✓	
Justification	✓	
Hyphenation	✓	✓



# **Considerações finais e limitações do projecto**



O projecto desta dissertação surgiu da necessidade de melhorar a experiência do utilizador na leitura de livros digitais nos dispositivos móveis. As valências adquiridas através da tipografia conjugadas com a tecnologia, possibilitaram o desenvolvimento do conceito deste projecto.

Este foi concebido com o objectivo de ser totalmente implementado. No entanto, devido a algumas tarefas que demoraram mais tempo a ser realizadas, só foi possível realizar uma implementação parcial, igualmente relevante para verificar se o projecto seria exequível. Verificando essa possibilidade, pensa-se num futuro próximo implementar toda a aplicação planeada. Após a implementação total da mesma, devem ser realizados testes de utilizador, que têm como objectivo refinar a aplicação, adaptando-a progressivamente às necessidades do utilizador.

As tarefas que estavam inicialmente previstas e não foram realizadas devem-se principalmente ao facto de o projecto ter sido moldado ao longo do tempo. Tal, levou à mudança do plano estabelecido para determinadas tarefas, pelo que foram estabelecidas novas prioridades.

A investigação realizada ao longo da dissertação, impulsionou a possibilidade de aplicar o projecto a outro dispositivo. Assim, a portabilidade para outros dispositivos tornou-se num tema para possível desenvolvimento no futuro. Devido às constantes mudanças nas funcionalidades de interacção dos dispositivos móveis nos dias de hoje, é necessário perceber que funcionalidades de usabilidade e interacção podem ser incluídas na aplicação para fomentar a criação de um ambiente dinâmico.

Dada a amplitude que este projecto tem e aos vários pontos de ligação que possui, tornou-se difícil progredir em todos os aspectos detalhadamente. Tal fez com que a direcção se focasse nos aspectos mais relevantes para a implementação do projecto.

Embora inicialmente não estivesse planeado a realização de um questionário para avaliar o interface, ao longo do projecto tornou-se evidente essa necessidade para a tomada de decisões. Deste modo, seria possível adequar a aplicação ao utilizador, tendo em conta os aspectos a melhorar na aplicação. Assim, a base do projecto seria mais sólida e a experiência do utilizador melhorada.



# **Conclusão**





Os dispositivos que permitem a leitura de livros electrónicos tem vindo a ser desenvolvidos progressivamente. Assim, as aplicações criadas para esses dispositivos têm obrigatoriamente de evoluir para acompanhar esse crescimento. Deste modo é sempre possível criar novas aplicações que melhorem a leitura de livros electrónicos, através da ligação entre a tecnologia e o design. Esta conexão multi-disciplinar favorece uma evolução gradual das aplicações, apresentando constantemente novidades e melhorias que se reflectem na experiência e satisfação do utilizador.

A tipografia é um elemento essencial no desenvolvimento de aplicações. Quando é correctamente utilizada, torna-se num aspecto determinante para aperfeiçoar a leitura de livros electrónicos posicionando-se pela sua função estética e informativa.

Este tipo de aplicações apoiadas na tipografia são relevantes para o mundo dos dispositivos móveis. Esta dissertação tem como principal objectivo perceber qual o papel determinante da tipografia no melhoramento deste tipo de aplicações.

Com o intuito de perceber o funcionamento da tipografia nestes dispositivos foram desenhados interfaces para explorar a função da mesma. Utilizando os recursos oferecidos foi possível desenvolver novas abordagens de carácter tipográfico e consequentemente mais expressivas. Sabendo que uma das funções da tipografia é estruturar e estabelecer hierarquias de informação, assume-se a mesma como veículo para atingir claras melhorias neste campo. Ao explorar as potencialidades da ligação entre design e tipografia na criação de aplicações em dispositivos móveis, pretende-se encontrar novas formas de melhorar um projecto de leitura

Em suma, a aplicação *hi-reader* pretende contribuir para o progressivo melhoramento do processo de leitura de livros electrónicos em dispositivos móveis, ao tentar oferecer máxima legibilidade e ao proporcionar uma experiência gratificante para os utilizadores e amantes da tipografia e do livro.



## **Referências bibliográficas**



Adobe (2013). InDesign Help / Export content for EPUB / CS6.

Disponível online em: <http://helpx.adobe.com/indesign/using/export-content-epub-cs6.html>

(consultado em 26 Abril 2013)

Amazon (2013), 1. Kindle for iPad.

Disponível online em: [http://www.amazon.com/gp/feature.html/ref=kcp\\_ipa\\_in\\_ar?docId=1000490441](http://www.amazon.com/gp/feature.html/ref=kcp_ipa_in_ar?docId=1000490441)

(consultado em 20 Março 2013)

Amazon (2013), 2. Transferring, Downloading, and Sending Files to Kindle 2nd Generation.

Disponível online em: <http://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=200375630>

(consultado em 20 Março 2013)

Amazon (2013), 3. KF8.

Disponível online em: [http://www.amazon.com/gp/feature.html/ref=amb\\_link\\_357613502\\_6?ie=UTF8&docId=1000729901&pf\\_rd\\_m=ATVPDKIKXoDER&pf\\_rd\\_s=right-4&pf\\_rd\\_r=oGN9VRRBoNJo8VXGFKWK&pf\\_rd\\_t=1401&pf\\_rd\\_p=1343256942&pf\\_rd\\_i=1000729511](http://www.amazon.com/gp/feature.html/ref=amb_link_357613502_6?ie=UTF8&docId=1000729901&pf_rd_m=ATVPDKIKXoDER&pf_rd_s=right-4&pf_rd_r=oGN9VRRBoNJo8VXGFKWK&pf_rd_t=1401&pf_rd_p=1343256942&pf_rd_i=1000729511)

(consultado em 20 Março 2013)

Amazon (2013), 4. KindleGen.

Disponível online em: <http://www.amazon.com/gp/feature.html?ie=UTF8&docId=1000765211>

(consultado em 23 Março 2013)

Apple History (2013). Newton Message Pad 100.

Disponível online em: [http://apple-history.com/nmp\\_100](http://apple-history.com/nmp_100) (consultado em 20 Março 2013)

AppSafari (n.d.). OverDrive Media Console – Library eBooks and Audiobooks review.

Disponível online em: <http://www.appsafari.com/productivity/16309/overdrive-media-console-library-ebooks-and-audiobooks/> (consultado em 27 Março 2013)

Barnes & Noble (n.d.). Nook Tablet.

Disponível online em: <http://www.barnesandnoble.com/u/Support-NOOK-Tablet/379003185/>

(consultado em 20 Março 2013)

Beavis, G. (2012): iPad 3 Review.

Disponível online em: <http://www.techradar.com/reviews/pc-mac/tablets/ipad-3-1071369/review>

(consultado em 20 Março 2013)

Beverloo, P. (2013): Vendor-prefixed css property overview.

Disponível online em: <http://peter.sh/experiments/vendor-prefixed-css-property-overview/>

(consultado em 23 Agosto 2013)

Bluefire Productions (n.d.). Blue Fire.

Disponível online em: <http://www.bluefirereader.com/bluefire-reader.html>

(consultado em 27 Março 2013)

- Bretterpstra (n.d.) Welcome to iTextEditors.  
Disponível online em: <http://bretterpstra.com/ios-text-editors/> (consultado em 23 Agosto 2013)
- Brockmann, J. (1996). Grid Systems in Graphic Design.  
Ram Publications.
- Bryan Hoff, 2008, Tiny Tutorial: Improve justified type settings.  
Disponível online em: <http://www.thedesigncubicle.com/2008/12/tiny-tutorial-improve-justified-type-settings/> (consultado em 21 Maio 2013)
- Butterick, M. (2013), 1. Practical Typography.  
Disponível online em: <http://practicaltypography.com/point-size.html> (consultado em 23 Agosto 2013)
- Butterick, M. (2013), 2. Practical Typography.  
Disponível online em: <http://practicaltypography.com/line-spacing.html>  
(consultado em 23 Agosto 2013)
- Butterick, M. (2013), 3. Practical Typography.  
Disponível online em: <http://practicaltypography.com/ Kerning.html> (consultado em 23 Agosto 2013)
- Butterick, M. (2013), 4. Practical Typography.  
Disponível online em: <http://practicaltypography.com/letterspacing.html>  
(consultado em 23 Agosto 2013)
- Butterick, M. (2013), 5. Practical Typography.  
Disponível online em: <http://practicaltypography.com/justified-text.html>  
(consultado em 23 Agosto 2013)
- Butterick, M. (2013), 6. Practical Typography.  
Disponível online em: <http://practicaltypography.com/page-margins.html>  
(consultado em 23 Agosto 2013)
- Butterick, M. (2013), 7. Practical Typography.  
Disponível online em: <http://practicaltypography.com/hyphenation.html>  
(consultado em 23 Agosto 2013)
- Byford, S. (2012) Good design is invisible: an interview with iA's Oliver Reichenstein  
Disponível online em: <http://www.theverge.com/2012/7/24/3177332/ia-oliver-reichenstein-writer-interview-good-design-is-invisible> (consultado em 18 Abril 2013)
- Calibre (n.d.). Calibre – Ebook Management  
Disponível online em: <http://calibre-ebook.com/> (consultado em 21 Março 2013)

Carnoy, D. (2010). LCD vs. e-ink: The eyestrain debate.

Disponível online em: [http://reviews.cnet.com/8301-18438\\_7-20021227-82.html](http://reviews.cnet.com/8301-18438_7-20021227-82.html)

(consultado em 20 Março 2013)

Castro, L. (2012). Fixed Layout in KF8 for Amazon is Disappointing.

Disponível online em: <http://www.pigsgourdsandwikis.com/2012/01/fixed-layout-in-kf8-for-amazon-kindle.html> (consultado em 23 Agosto 2013)

Charchar, A. (2010), 1. The Secret Law of Page Harmony.

Disponível online em: <http://retinart.net/graphic-design/secret-law-of-page-harmony/>

(consultado em 20 Maio 2013)

Charchar, A. (2010), 2. Jan Tschichold's Inspiring Penguins.

Disponível online em: <http://retinart.net/graphic-design/jan-tschicholds-inspiring-penguins/>

(consultado em 20 Maio 2013)

Cohn, M. (2008). Advantages of the "As a user, I want" user story template:

Disponível online em: <http://www.mountangoatsoftware.com/blog/advantages-of-the-as-a-user-i-want-user-story-template> (consultado em 15 Agosto 2013)

Coles, S. (2008). Top Ten Typefaces Used by Book Design Winners.

Disponível online em: <http://fontfeed.com/archives/top-ten-typefaces-used-by-book-design-winners/>

(consultado em 16 Abril 2013)

Dale DePriest (2013), 1. TXT.

Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/TXT> (consultado em 19 Agosto 2013)

Dale DePriest (2013), 2. PDF.

Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/Pdf> (consultado em 19 Agosto 2013)

Dale DePriest (2013), 3. HTML.

Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/HTML> (consultado em 19 Agosto 2013)

Dale DePriest (2013), 4. DOC.

Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/DOC> (consultado em 19 Agosto 2013)

Dale DePriest (2013), 5. Microsoft Office files.

Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/PPT#PPT> (consultado em 19 Agosto 2013)

Dashes and hyphens (2012). Unicode Dash Characters.

Disponível online em: <http://www.cs.tut.fi/~jkorpela/dashes.html> (consultado em 22 Agosto 2013)

- Deveria, A. (2013). Can I use...  
Disponível online em: [http://caniuse.com/#agents=ios\\_saf,android&cats=CSS](http://caniuse.com/#agents=ios_saf,android&cats=CSS)  
(consultado em 23 Agosto 2013)
- Edible Apple (2009). The First Apple Tablet... from 1979.  
Disponível online em: <http://www.edibleapple.com/2009/11/23/the-first-apple-tablet-from-1979/>  
(consultado em 20 Março 2013)
- Electronic Paper Displays (2004). Eink – Press Release.  
Disponível online em: [http://www.eink.com/press\\_releases/e\\_ink\\_sony\\_librie\\_launch\\_032404.html](http://www.eink.com/press_releases/e_ink_sony_librie_launch_032404.html)  
(consultado em 20 Março 2013)
- Electronic Paper Displays (2009). Eink – History.  
Disponível online em: <http://www.eink.com/history.html> (consultado em 20 Março 2013)
- Falcone, J. (2012). Kindle vs. Nook vs. iPad: Which e-book reader should you buy?  
Disponível online em: [http://news.cnet.com/8301-17938\\_105-20009738-1/kindle-vs-nook-vs-ipad-which-e-book-reader-should-you-buy/](http://news.cnet.com/8301-17938_105-20009738-1/kindle-vs-nook-vs-ipad-which-e-book-reader-should-you-buy/) (consultado em 20 Março 2013)
- Ferrara, D. (n.d.). What are the Sections of an EPUB File?  
Disponível online em: <http://webdesign.about.com/od/epub/a/sections-of-epub-file.htm>  
(consultado em 24 Abril 2013)
- Font Feed (2008). Top Ten Typefaces Used by Book Design Winners.  
Disponível online em: <http://fontfeed.com/archives/top-ten-typefaces-used-by-book-design-winners/>  
(consultado em 6 de Agosto 2013)
- Franklin, E. (2012). Apple iPad.  
Disponível online em: [http://reviews.cnet.com/tablets/apple-ipad-march-2012/4505-3126\\_7-35159649.html](http://reviews.cnet.com/tablets/apple-ipad-march-2012/4505-3126_7-35159649.html) (consultado em 20 Março 2013)
- Freese, E. (2011). Breaking it Down: the EPUB 3 Spec.  
Disponível online em: <http://www.digitalbookworld.com/2011/breaking-it-down-the-epub-3-spec/>  
(consultado em 22 Agosto 2013)
- Fung, B. (2012). Make It So: What Star Trek Tells Us About How to Make Tablets.  
Disponível online em: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2012/07/make-it-so-what-star-trek-tells-us-about-how-to-make-tablets/260337/>  
(consultado em 20 Março 2013)
- Google Play. (2013), 1. Bluefire Reader.  
Disponível online em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bluefirereader&feature=nav\\_result#?t=W251bGwsMSwyLDNd](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bluefirereader&feature=nav_result#?t=W251bGwsMSwyLDNd)  
(consultado em 27 Março 2013)



Google Play. (n.d.), 2. OverDrive Media Console.

Disponível online em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.overdrive.mobile.android.mediaconsole&hl=pt\\_PT](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.overdrive.mobile.android.mediaconsole&hl=pt_PT) (consultado em 23 Agosto 2013)

Hart, M. (1992). The History and Philosophy of Project Gutenberg.

Disponível online em: [http://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg:The\\_History\\_and\\_Philosophy\\_of\\_Project\\_Gutenberg\\_by\\_Michael\\_Hart](http://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg:The_History_and_Philosophy_of_Project_Gutenberg_by_Michael_Hart) (consultado em 20 Março 2013)

Hidalgo, J. (2009). The eBook File Compatibility Chart.

Disponível online em: <http://portables.about.com/b/2009/10/10/the-ebook-file-compatibility-chart.htm> (consultado em 20 Março 2013)

Hodgkins, K. (2011). Apple's Knowledge Navigator, Siri and the iPhone 4S.

Disponível online em: <http://www.tuaw.com/2011/10/05/apples-knowledge-navigator-siri-and-the-iphone-4s/> (consultado em 20 Março 2013)

Hog Bay Software (n.d.). Plain Text – Dropbox text editing.

Disponível online em: <http://www.hogbaysoftware.com/products/plaintext> (consultado em 28 Março 2013)

I reader review (2010). eReader Fonts – Importance of Fonts for eReaders.

Disponível online em: <http://ireaderreview.com/2010/04/11/ereader-fonts-importance-of-fonts-for-ereaders/> (consultado em 16 Abril 2013)

IEEE Global History Network (n.d.). Arthur C. Clarke.

Disponível online em: [http://www.ieeeahn.org/wiki/index.php/Arthur\\_C.\\_Clarke](http://www.ieeeahn.org/wiki/index.php/Arthur_C._Clarke) (consultado em 20 Março 2013)

Information Architects (n.d.), 1. iA Writer for iPad.

Disponível online em: <http://www.iawriter.com/ipad/> (consultado em 27 Março 2013)

Information Architects (n.d.), 2. The Pleasure of Writing.

Disponível online em: <http://www.iawriter.com/writer-for-ipad-guide.html> (consultado em 27 Março 2013)

International Digital Publishing Forum[IDPF] (2010), 1. EPUB.

Disponível online em: <http://idpf.org/epub> (consultado em 20 Março 2013)

IDPF (2010), 2. EPUB 3.

Disponível online em: <http://idpf.org/epub/30> (consultado em 21 Março 2013)

IDPF (2010), 3. Open Publication Structure.

Disponível online em: [http://www.idp.org/epub/20/spec/OPS\\_2.0.1\\_draft.htm](http://www.idp.org/epub/20/spec/OPS_2.0.1_draft.htm) (consultado em 27 Março 2013)

IDPF (2010), 4. EPUB Linking Scheme Registry.

Disponível online em: <http://www.idpf.org/epub/linking/> (consultado em 27 Março 2013)

IDPF (2010), 5. EPUB Content Documents 3.0.

Disponível online em: <http://www.idpf.org/epub/30/spec/epub30-contentdocs.html#sec-css-fonts>  
(consultado em 27 Março 2013)

IDPF (2010), 6. EPUB 3 Changes from EPUB 2.0.1.

Disponível online em: <http://www.idpf.org/epub/30/spec/epub30-changes.html#refOCF2>  
(consultado em 27 Março 2013)

IDPF (2010), 7. EPUB Open Container Format (OCF) 3.0.

Disponível online em: <http://www.idpf.org/epub/30/spec/epub30-ocf.html>  
(consultado em 27 Março 2013)

IDPF (2010), 8. Open Packaging Format.

Disponível online em: [http://www.idpf.org/epub/20/spec/OPF\\_2.0\\_latest.htm](http://www.idpf.org/epub/20/spec/OPF_2.0_latest.htm)  
(consultado em 22 Agosto 2013)

Instapaper (n.d.). Instapaper – A simple tool to save web pages for reading later.

Disponível online em: <http://www.instapaper.com/iphone> (consultado em 27 Março 2013)

ISTQB Certification(2013), 1. What is Waterfall model – advantages, disadvantages and when to use it?

Disponível online em: <http://istqbexamcertification.com/what-is-waterfall-model-advantages-disadvantages-and-when-to-use-it/> (consultado em 31 Agosto 2013)

ISTQB Certification(2013), 2. What is Agile model – advantages, disadvantages and when to use it?

Disponível online em: <http://istqbexamcertification.com/what-is-agile-model-advantages-disadvantages-and-when-to-use-it/> (consultado em 31 Agosto 2013)

iTunes (2013), 1. Kindle – Read Books, eBooks, Magazines, Newspapers & Textbooks.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/us/app/kindle-read-books-ebooks-magazines/id302584613?mt=8> (consultado em 20 Março 2013)

iTunes (2013), 2. iA Writer.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/kz/app/ia-writer/id392502056?mt=8>  
(consultado em 27 Março 2013)

iTunes (2013), 3. Instapaper.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/us/app/instapaper/id288545208?mt=8&3FpartnerId%3D30> (consultado em 27 Março 2013)

iTunes (2013), 4. Bluefire Reader.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/PT/app/id394275498?mt=8&affid=2083453>  
(consultado em 27 Março 2013)

iTunes (2013), 5. OverDrive Media Console – Library eBooks and Audiobooks.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/PT/app/id366869252?mt=8&affid=2083453>  
(consultado em 27 Março 2013)

iTunes (2013), 6. Stanza.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/PT/app/id284956128?mt=8&affid=2083453>  
(consultado em 27 Março 2013)

iTunes (2013), 7. MegaReader.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/PT/app/id387136454?mt=8&affid=2083453>  
(consultado em 23 Agosto 2013)

iTunes (2013), 8. Readmill – book reader for EPUB & PDF.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/PT/app/id438032664?mt=8&affid=2083453>  
(consultado em 28 Março 2013)

iTunes (2013), 9. PlainText - Dropbox text editing.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/us/app/plaintext-dropbox-text-editing/id391254385?mt=8> (consultado em 28 Março 2013)

iTunes (2013), 10. Nook.

Disponível online em: <https://itunes.apple.com/us/app/nook/id373582546?mt=8>  
(consultado em 28 Março 2013)

Johnston, C. (2011). iPad 2: faster, thinner, lighter, same battery, display resolution.

Disponível online em: <http://arstechnica.com/apple/2011/03/ipad-2-faster-thinner-lighter-same-battery-display-resolution/> (consultado em 20 Março 2013)

Jury, D. (2002). *About Face – reviving the rules of typography*.

Suiça, RotoVision SA.

Kay, A. (1972). A Personal Computer for Children All Ages.

Disponível online em: <http://www.mprove.de/diplom/gui/Kay72a.pdf>, Pags. 2, 3, 6 e 7, Museu da História do Computador, Mountain View, Califórnia (consultado em 20 Março 2013)

Keller, H. (2013). Interaction Design at Edenspiekermann.

Disponível online em: <http://edenspiekermann.com/blog/interaction-design-at-edenspiekermann>  
(consultado em 15 Agosto 2013)

- Kidd, C. (2013). Who reads ebooks? New infographic from random house book publishing group.  
Disponível online em: <http://chipkidd.com/journal/?p=2252> (consultado em 19 Agosto 2013)
- Kobo. (2013). Aplicativo Kobo para iPad e iPhone.  
Disponível online em: <http://pt.kobo.com/iphone> (consultado em 19 Agosto 2013)
- Kumar, N. (n.d.). MPS, EPUB 3 vs. EPUB 2.0.  
Disponível online em: <http://mpsltd.wordpress.com/2011/05/25/epub-3-vs-epub-2-0-2/>  
(consultado em 27 Março 2013)
- Kyrnin, J. (n.d.). css Vendor Prefixes.  
Disponível online em: <http://webdesign.about.com/od/css/a/css-vendor-prefixes.htm>  
(consultado em 23 Agosto 2013)
- Lendino, J. (2012). A guide to buying the best eBook reader.  
Disponível online em: <http://www.itproportal.com/2012/12/21/a-guide-to-buying-the-best-ebook-reader/> (consultado em 20 Março 2013)
- Lupton, E. (2006). *Pensar com tipos: Guia para designers, escritores, editores e estudante*, São Paulo, Cosac Naify.
- Lupton, E. (2009) Thinking with Type.  
Disponível online em: <http://www.thinkingwithtype.com/contents/text> (consultado em 11 Abril 2013)
- Lytle, J. (2004). Library without books.  
Disponível online em: <http://www.guardian.co.uk/technology/2004/apr/22/ebooks.gadgets>  
(consultado em 20 Março 2013)
- Manfred Schwind Software (2013). Exploring iOS 7 Rounded Corners.  
Disponível online em: <http://www.mani.de/backstage/?p=483>  
(consultado em 8 Agosto de 2013)
- Many Books (n.d.). A note on eBook Formats.  
Disponível online em: [http://manybooks.net/help/formats/index.php#iliad\\_pdf](http://manybooks.net/help/formats/index.php#iliad_pdf)  
(consultado em 20 Março 2013)
- Mcilroy, T. (2011). Amazon's Kindle Format 8 Snubs the Epub 3 Party.  
Disponível online em: <http://thefutureofpublishing.com/2011/10/amazon-kf8-and-epub-3/>  
(consultado em 23 Agosto 2013)
- Michigan State University (n.d.). Newton MessagePad.  
Disponível online em: <https://www.msu.edu/~luckie/gallery/mp100.htm>  
(consultado em 20 Março 2013)

Mironchuk, I. (2009). What is EPUB?

Disponível online em: <http://www.databasepublish.com/blog/what-epub>, (consultado em 26 Abril 2013)

Mobipocket eBook Creation. (n.d). Mobipocket Creator 4.2.

Disponível online em: <http://www.mobipocket.com/en/downloadsoft/productdetailscreator.asp>

(consultado em 22 Agosto 2013)

Mobipocket (n.d.), 1. Welcome to Mobipocket Developer Center.

Disponível online em: [http://www.mobipocket.com/dev/article.asp?BaseFolder=prcgen&File=TagRef\\_OEB.htm](http://www.mobipocket.com/dev/article.asp?BaseFolder=prcgen&File=TagRef_OEB.htm)

(consultado em 20 Agosto 2013)

Mobipocket. (n.d.), 2. Mobipocket Reader Desktop 6.2.

Disponível online em: <http://www.mobipocket.com/en/downloadsoft/productdetailsreader.asp>

(consultado em 23 Agosto 2013)

Mobipocket (n.d.), 3. Mobipocket Reader DOM.

Disponível online em: [http://www.mobipocket.com/dev/article.asp?BaseFolder=prcgen&File=reader\\_dom.xml](http://www.mobipocket.com/dev/article.asp?BaseFolder=prcgen&File=reader_dom.xml)

(consultado em 20 Agosto 2013)

Mobipocket (n.d.), 4. Features.

Disponível online em: <http://www.mobipocket.com/dev/article.asp?BaseFolder=prcgen&File=cross.htm>

(consultado em 23 Agosto 2013)

Mobipocket (n.d.), 5. How to make dictionaries and indexes..

Disponível online em: <http://www.mobipocket.com/dev/article.asp?BaseFolder=prcgen&File=indexing.htm>

(consultado em 23 Agosto 2013)

Morley, D. e Parker, C. (2009). *Understanding Computers – Today and Tomorrow, Comprehensive*, 13 Edição.

Ninety-nine Exercises in Typesetting Style (2012). 99 Exercises in Typetting Style Books.

Disponível online em: <http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/14.jpg&w=767&ampzc=1> ¶

<http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/7.jpg&w=767&ampzc=1> ¶ <http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/7.jpg&w=767&ampzc=1> ¶

<http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread17.jpg&w=767&ampzc=1> ¶ <http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread27.jpg&w=767&ampzc=1>

<http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread17.jpg&w=767&ampzc=1> ¶ <http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread27.jpg&w=767&ampzc=1>

<http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread17.jpg&w=767&ampzc=1> ¶ <http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread27.jpg&w=767&ampzc=1>

<http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread17.jpg&w=767&ampzc=1> ¶ <http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread27.jpg&w=767&ampzc=1>

<http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread17.jpg&w=767&ampzc=1> ¶ <http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread27.jpg&w=767&ampzc=1>

<http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread17.jpg&w=767&ampzc=1> ¶ <http://www.astridstavro.com/wp-content/themes/astridstavro/timthumb.php?src=http://www.astridstavro.com/wp-content/uploads/2012/06/spread27.jpg&w=767&ampzc=1> (consultado em 30 Agosto 2013)

Norman, D. (2004). *Emotional Designs – Why we love (or hate) everyday things*.

*Basic Books*, 1 Edição.

- Pascale, A. (2010). Star Trek Helps Steve Jobs Intro Apple's New PADD iPad.  
Disponível online em: <http://trekmovie.com/2010/01/27/steve-jobs-uses-star-trek-to-intro-padd-ipad/>  
(consultado em 20 Março 2013)
- Pew Internet & American Life Project (2012). The rise of e-reading.  
Disponível online em: <http://libraries.pewinternet.org/2012/04/04/part-1-introduction/>  
(consultado em 20 Março 2013)
- Politics & Prose (n.d.). Kobo Glo.  
Disponível online em: <http://www.politics-prose.com/product/koboglo> (consultado em 20 Março 2013)
- Popova, M. (2011). Knowledge Navigator: An Apple Concept from 1987.  
Disponível online em: <http://www.brainpickings.org/index.php/2011/01/19/knowledge-navigator-apple/> (consultado em 20 Março 2013)
- Potter, N. (2011). Stanley Kubrick Envisioned the iPad in '2001,' Says Samsung.  
Disponível online em: <http://abcnews.go.com/Technology/apple-ipad-samsung-galaxy-stanley-kubrick-showed-tablet/story?id=14387499#.UOXgFomLJpI> (consultado em 20 Março 2013)
- Project Gutenberg (2010). The History and Philosophy of Project Gutenberg by Michael Hart.  
Disponível online em: [http://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg:The\\_History\\_and\\_Philosophy\\_of\\_Project\\_Gutenberg\\_by\\_Michael\\_Hart#The\\_Selection\\_of\\_Project\\_Gutenberg\\_Etexts](http://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg:The_History_and_Philosophy_of_Project_Gutenberg_by_Michael_Hart#The_Selection_of_Project_Gutenberg_Etexts)  
(consultado em 20 Março 2013)
- Reichenstein, O. (2010). Writer for iPad.  
Disponível online em: <http://informationarchitects.net/blog/writer-for-ipad/>  
(consultado em 18 Abril 2013)
- Rainie, L. e Duggan, M. (2012). E-book Reading Jumps; Print Book Reading Declines.  
Disponível online em: [http://libraries.pewinternet.org/files/legacy-pdf/PIP\\_Reading%20and%20ebooks\\_12.27.pdf](http://libraries.pewinternet.org/files/legacy-pdf/PIP_Reading%20and%20ebooks_12.27.pdf) (consultado em 6 Agosto 2013)
- Sadha, A. (2012). Thinking Anthony Froshaug.  
Disponível online em: <http://thinkingform.com/2012/10/20/thinking-anthony-froshaug-10-20-1920/>  
(consultado em 23 Agosto 2013)
- Southern, M. (n.d.). Demand Media, What Formats Does the Kindle Support?  
Disponível online em: <http://techtips.salon.com/formats-kindle-support-4659.html>  
(consultado em 21 Março 2013)
- Starr, M. (2011). Kobo eReader Touch.  
Disponível online em: <http://www.cnet.com.au/kobo-ereader-touch-339325572.htm>  
(consultado em 20 Março 2013)

Stavro, A. (2012). Ninety-nine Exercises in Typesetting Style Books.

Disponível online em: <http://www.astridstavro.com/99-exercises-in-type-setting-style/>  
(consultado em 30 Agosto 2013)

Stuff (2011) Kobo Touch Review.

Disponível online em: <http://www.stuff.tv/review/kobo-touch>, (consultado em 20 Março 2013)

Stulle, R.(2013). Agile – the best way we ever worked.

Disponível online em: <http://edenspiekermann.com/blog/agile-the-best-way-we-ever-worked>  
(consultado em 15 Agosto 2013)

Taylor, M. (2010). Ebook reader apps for the iPad and iPhone.

Disponível online em: <http://activitypress.com/2010/06/23/ebook-reader-apps-for-the-ipad-and-iphone/> (consultado em 20 Março 2013)

Tech News Daily Staff (2011). Timeline: Tablets for Reading, Consuming and Creating.

Disponível online em: <http://www.technewsdaily.com/3224-timeline-tablets-for-reading-consuming-and-creating.html> (consultado em 20 Março 2013)

Teff (n.d.), 1. Lexicon.

Disponível online em: <http://www.teff.nl/fonts/lexicon/index.html> (consultado em 23 Agosto 2013)

Teff (n.d.), 2. Lexicon Headline.

Disponível online em: [http://www.teff.nl/fonts/lexicon\\_headline/index.html](http://www.teff.nl/fonts/lexicon_headline/index.html)  
(consultado em 23 Agosto 2013)

The Centre for Computing History (n.d.), 1. GRIIDPad 1910.

Disponível online em: <http://www.computinghistory.org.uk/det/6565/gridpad-1910/>  
(consultado em 20 Março 2013)

The Centre for Computing History (n.d.), 2. Olivetti EO Personal Communicator 440.

Disponível online em: <http://www.computinghistory.org.uk/det/23065/Olivetti-EO-Personal-Communicator-440/> (consultado em 20 Março 2013)

The Internet Engineering Task Force [IETF]. (2006)

Disponível online em: <http://www.ietf.org/rfc/rfc4647.txt> (consultado em 22 Agosto 2013)

The Obsolete Technology (n.d.), 1. GRIIDPad.

Disponível online em: <http://oldcomputers.net/gridpad.html> (consultado em 20 Março 2013)

The Obsolete Technology (n.d.), 2. Newton MessagePad – 1993.

Disponível online em: <http://oldcomputers.net/apple-newton.html>

- The Unicode Consortium. (n.d.). Notes on French.  
Disponível online em: [http://unicode.org/udhr/n/notes\\_fra.html](http://unicode.org/udhr/n/notes_fra.html) (consultado em 22 Agosto 2013)  
(consultado em 20 Março 2013)
- TopTenREVIEWS (2013). Best ebook reader reviews and comparisons.  
Disponível online em: <http://ebook-reader-review.toptenreviews.com/> (consultado em 19 Agosto 2013)
- Tumblr, (n.d.). Knowledge Navigator.  
Disponível online em: <http://www.tumblr.com/tagged/knowledge%20navigator>  
(consultado em 20 Março 2013)
- Torres, C. (2012). E-reader wars: does the iPad's retina display measure up to e-ink?  
Disponível online em: <http://arstechnica.com/apple/2012/04/why-the-new-ipads-retina-display-loses-the-battle-in-the-e-reader-wars/> (consultado em 20 Março 2013)
- Unicode. (2005). Line Breaking Properties.  
Disponível online em: <http://www.unicode.org/reports/tr14/tr14-17.html> (consultado em 22 Agosto 2013)
- Vogel, S. (2011). iRex Technologies iLiad Reader review.  
Disponível online em: [http://www.trustedreviews.com/iRex-Technologies-iLiad-Reader\\_Peripheral\\_review](http://www.trustedreviews.com/iRex-Technologies-iLiad-Reader_Peripheral_review)  
(consultado em 20 Março 2013)
- Welcome to Memory Alpha! (n.d.). PADD.  
Disponível online em: <http://en.memory-alpha.org/wiki/PADD>  
(consultado em 20 Março 2013)
- Wiki Mobile Read (2013), 1. MOBI.  
Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/MOBI> e [http://wiki.mobileread.com/wiki/MobiPocket\\_Reader](http://wiki.mobileread.com/wiki/MobiPocket_Reader) (consultado em 19 Agosto 2013)
- Wiki Mobile Read (2013), 2. EPUB.  
Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/EPUB> (consultado em 19 Agosto 2013)
- Wiki Mobile Read (2013), 3. AZW.  
Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/AZW> (consultado em 19 Agosto 2013)
- Wiki Mobile Read (2013), 4. PDF.  
Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/PDF> (consultado em 19 Agosto 2013)
- Wiki Mobile Read (2013), 5. TXT.  
Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/TXT> (consultado em 19 Agosto 2013)
- Wiki Mobile Read (2013), 6. DOC.  
Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/DOC> (consultado em 19 Agosto 2013)



Wiki Mobile Read (2013), 7. MOBI.

Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/MOBI> (consultado em 19 Agosto 2013)

Wiki Mobile Read (2013), 8. PRC.

Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/PRC> (consultado em 19 Agosto 2013)

Wiki Mobile Read (2013), 9. HTML.

Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/HTML> (consultado em 19 Agosto 2013)

Wiki Mobile Read (2013), 10. EPUB.

Disponível online em: <http://wiki.mobileread.com/wiki/EPUB> (consultado em 19 Agosto 2013)

Wikipedia (2013). Comparison of iOS e-book reader software.

Disponível online em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_iOS\\_e-book\\_reader\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_iOS_e-book_reader_software)  
(consultado em 23 Agosto 2013)

World Wide Web Consortium [w3c]. (2011), 1. Cascading Style Sheets Level 2 Revision 1.

Disponível online em: <http://www.w3.org/TR/CSS21/cover.html#minitoc> (consultado em 22 Agosto 2013)

World Wide Web Consortium [w3c]. (2011), 2. css Text Level 3.

Disponível online em: <http://www.w3.org/TR/2011/WD-css3-text-20110412/#text-emphasis>  
(consultado em 22 Agosto 2013)

World Wide Web Consortium [w3c]. (2011), 3. Requirements for Japanese Text Layout.

Disponível online em: <http://www.w3.org/TR/2009/NOTE-jlreq-20090604/> (consultado em 22 Agosto 2013)

World Wide Web Consortium [w3c]. (2011), 4. Script Categorization.

Disponível online em: <http://www.w3.org/TR/2011/WD-css3-text-20110412/#script-groups>  
(consultado em 22 Agosto 2013)

Alterar as propriedades do texto justificado. (n.d.)

Retirado de: <http://www.thedesigncubicle.com/2008/12/tiny-tutorial-improve-justified-type-settings/>

Alinhamento. (n.d.)

Retirado de: [http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking\\_with\\_Type\\_Text\\_16.gif](http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking_with_Type_Text_16.gif) ¶ [http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking\\_with\\_Type\\_Text\\_17.gif](http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking_with_Type_Text_17.gif)

Anatomia da letra. (n.d.)

Retirado de: [http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking\\_with\\_Type\\_Letter\\_1.gif](http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking_with_Type_Letter_1.gif)

Anúncio de apresentação. (1979)

Retirado de: <http://www.edibleapple.com/2009/11/23/the-first-apple-tablet-from-1979/>

A Personal Computer for Children of All Ages. (1972). *Dynabook*.

Retirado de: <http://www.mprove.de/diplom/gui/Kay72a.pdf>

Aplicação no Kindle. (2012)

Retirado de: <http://arstechnica.com/apple/2012/04/why-the-new-ipads-retina-display-loses-the-battle-in-the-e-reader-wars/>

Aplicação dos métodos. (n.d.)

Retirado de: <http://retinart.net/wp-content/uploads/media/images/secret-law-of-page-harmony/canon-1A-S.jpg> ¶ <http://retinart.net/wp-content/uploads/media/images/secret-law-of-page-harmony/canon-1B-S.jpg> ¶ <http://retinart.net/wp-content/uploads/media/images/secret-law-of-page-harmony/canon-2B-S.jpg>

Aplicação iA Writer, utilizando a Nitti. (n.d.)

Retirado de: <http://media.fontsinuse.com/static/use-media-items/10/9901/full-820x545/512a71f1/Unknown-4.jpeg>

Aplicação iA Writer. (2011)

Retirado de: <http://www.studio5555.de/wp-content/uploads/2011/08/ipad-ia-writer-01.jpg>

Aplicação Instapaper, para iOS (n.d.)

Retirado de: <http://www.instapaper.com/images/ipad-product-shot-ipad3.png>

Aplicação instapaper, para Android (n.d.)

Retirado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.instapaper.android>

AT&T Eo Personal Communicator 440. (2009)

Retirado de: <http://myapplenewton.blogspot.pt/2009/12/computer-chronicles-part-iv-at-eo.html>

Banner iBooks. (n.d.)

Retirado de: <http://goodereader.com/blog/uploads/images/ibooks-publishing1.png>

Banner Kindle para iPad. (n.d.)

Retirado de: <http://jnassi.files.wordpress.com/2010/08/kindle-ipad.jpg>

Banner Kindle Fire. (n.d.)

Retirado de: [http://www.thebookdesigner.com/wp-content/uploads/2011/09/KO-aag-cloud\\_V166939193.jpg](http://www.thebookdesigner.com/wp-content/uploads/2011/09/KO-aag-cloud_V166939193.jpg)

Banner Kobo para iPad. (n.d.)

Retirado de: <http://www.slaw.ca/wp-content/uploads/2010/05/3.png>

Banner Kobo para Android. (n.d.)

Retirado de: [http://benchmarkreviews.com/wp-content/uploads/2013/06/Kobo\\_Arc\\_Bookshelf.png](http://benchmarkreviews.com/wp-content/uploads/2013/06/Kobo_Arc_Bookshelf.png)

Banner do Nook. (n.d.)

Retirado de: <http://www.droid-life.com/wp-content/uploads/2013/05/nook-hd.jpg>

Bluefire Reader para Android. (n.d.)

Retirado de: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bluefirereader&feature=nav\\_result#?t=W251bGwsMSwyLDNd](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bluefirereader&feature=nav_result#?t=W251bGwsMSwyLDNd)

Capa do filme "2001: A Space Odyssey". (1968)

Retirado de: [http://en.wikipedia.org/wiki/2001:\\_A\\_Space\\_Odyssey\\_\(film\)](http://en.wikipedia.org/wiki/2001:_A_Space_Odyssey_(film))

Capa do livro "2001: A Space Odyssey". (1951)

Retirado de: [http://en.wikipedia.org/wiki/2001:\\_A\\_Space\\_Odyssey\\_\(novel\)](http://en.wikipedia.org/wiki/2001:_A_Space_Odyssey_(novel))

Comportamento da tipografia no PADD. (2010).

Retirado de: <http://www.therpf.com/f9/some-new-dsg-padds-84471/>

Comportamento do tipo de letra *Vera Sans*. (n.d.)

Retirado de: <https://typekit.com/fonts/vera-sans/n4/wfs>

Comparação das características do Kindle e do iPad.

Retirado de: [http://news.cnet.com/8301-17938\\_105-57411264-1/retina-display-ipad-vs-e-ink-kindle-which-do-i-prefer-for-reading/](http://news.cnet.com/8301-17938_105-57411264-1/retina-display-ipad-vs-e-ink-kindle-which-do-i-prefer-for-reading/)

Comparação do iPad Mini e iPad Retina Display. (2012)

Retirado de: [http://images.gizmag.com/gallery\\_lrg/ipad-mini-vs-ipad-4-12.jpg](http://images.gizmag.com/gallery_lrg/ipad-mini-vs-ipad-4-12.jpg) e [http://images.gizmag.com/gallery\\_lrg/ipad-mini-vs-ipad-4-9.jpg](http://images.gizmag.com/gallery_lrg/ipad-mini-vs-ipad-4-9.jpg)

Comparação de texto do iPad Retina Display com o iPad 1. (2012)

Retirado de: <http://arstechnica.com/apple/2012/04/why-the-new-ipads-retina-display-loses-the-battle-in-the-e-reader-wars/>

Comparação de livros electrónicos e livros impressos. (2013)

Retirado de: <http://chipkidd.com/journal/wp-content/uploads/2013/02/ebook-readers-infographic-1.jpg> ¶ <http://chipkidd.com/journal/wp-content/uploads/2013/02/ebook-readers-infographic-5.jpg>

Comparação de utilizadores. (2012)

Retirado de: <http://libraries.pewinternet.org/2012/01/23/tablet-and-e-book-reader-ownership-nearly-double-over-the-holiday-gift-giving-period/>

Comportamento do texto no Kobo Touch. (2011)

Retirado de: [http://www.stuff.tv/sites/stuff.tv/files/imagecache/section\\_main/kobo-touch-01.jpg](http://www.stuff.tv/sites/stuff.tv/files/imagecache/section_main/kobo-touch-01.jpg) ¶ [http://www.stuff.tv/sites/stuff.tv/files/imagecache/section\\_main/kobo-touch-08.jpg](http://www.stuff.tv/sites/stuff.tv/files/imagecache/section_main/kobo-touch-08.jpg)

Comportamento da tipografia. (n.d.)

Retirado de: <http://www.usabilitypost.com/2012/09/07/rags-over-rivers/>

Comparação Lexicon A No. 1 e No. 2. (n.d.)

Retirado de: [http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon1\\_roma\\_ulc.gif](http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon1_roma_ulc.gif) ¶ [http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon2\\_roma\\_ulc.gif](http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon2_roma_ulc.gif)

css prefixer. (n.d.)

Retirado de: <http://cssprefixer.appspot.com/>

Definir um estilo de parágrafo. (n.d.)

Retirado de: [http://etutorials.org/shared/images/tutorials/tutorial\\_77/figure08\\_07\\_justifica.jpg](http://etutorials.org/shared/images/tutorials/tutorial_77/figure08_07_justifica.jpg)

Demonstração de várias aplicações no Kobo Glo. (n.d.)

Retirado de: [http://www.computershopper.com/var/ezwebin\\_site/storage/images/media/images/kobo-glo-fonts/1057399-1-eng-US/kobo-glo-fonts.jpg](http://www.computershopper.com/var/ezwebin_site/storage/images/media/images/kobo-glo-fonts/1057399-1-eng-US/kobo-glo-fonts.jpg) ¶ [http://www.computershopper.com/var/ezwebin\\_site/storage/images/media/images/kobo-glo-lighting/1057415-1-eng-US/kobo-glo-lighting.jpg](http://www.computershopper.com/var/ezwebin_site/storage/images/media/images/kobo-glo-lighting/1057415-1-eng-US/kobo-glo-lighting.jpg) ¶ [http://www.computershopper.com/var/ezwebin\\_site/storage/images/media/images/kobo-glo-selection-handles/1057411-1-eng-US/kobo-glo-selection-handles.jpg](http://www.computershopper.com/var/ezwebin_site/storage/images/media/images/kobo-glo-selection-handles/1057411-1-eng-US/kobo-glo-selection-handles.jpg)

Diferenças de tamanho entre o Kobo Mini e o Kobo Touch. (n.d.)

Retirado de: <http://www.the-ebook-reader.com/images/kobo-mini-vs-kobo-touch.jpg>

Distributed Proofreaders. (n.d.)

Retirado de: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/e/e9/Distributed\\_Proofreaders\\_proofreading\\_interface.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/e/e9/Distributed_Proofreaders_proofreading_interface.png)

EPUB vs KF8. (2012)

Retirado de: [http://farm8.staticflickr.com/7143/6686070163\\_1ef4e5c059.jpg](http://farm8.staticflickr.com/7143/6686070163_1ef4e5c059.jpg) ¶ [http://farm8.staticflickr.com/7007/6686075089\\_a063836b9b.jpg](http://farm8.staticflickr.com/7007/6686075089_a063836b9b.jpg)

Estrutura KF8. (n.d.)

Retirado de: [http://farm8.staticflickr.com/7147/6685634269\\_fe187138ed.jpg](http://farm8.staticflickr.com/7147/6685634269_fe187138ed.jpg)

EPUB 3.0 vs 2.0. (n.d.)

Retirado de: <http://mpsltd.wordpress.com/2011/05/25/epub-3-vs-epub-2-0-2/>

Estrutura de um ficheiro EPUB. (2009)

Retirado de: [http://www.databasepublish.com/files/images/Epub\\_sample.jpg](http://www.databasepublish.com/files/images/Epub_sample.jpg)

Exemplo de kerning. (n.d.)

Retirado de: <http://practicaltypography.com/images/kerning-example.svg>

Exemplo de tracking. (n.d.)

Retirado de: <http://practicaltypography.com/images/letterspacing-example.svg>

Exemplo de kerning. (n.d.)

Retirado de: <http://practicaltypography.com/images/justified-text-sample-1.svg>

Exemplo de hifenização. (n.d.)

Retirado de: <http://practicaltypography.com/images/justified-text-sample-2.svg>

Funcionalidades CSS com prefixo. (2013)

Retirado de: <http://peter.sh/experiments/vendor-prefixed-css-property-overview/>

Funcionamento da aplicação. (n.d.)

Retirado de: <http://a5.mzstatic.com/eu/r30/Purple2/v4/c8/e8/c9/c8e8c973-dd66-1fae-0948-29c8ce23e1fa/screen480x480.jpeg>

Funcionamento da aplicação Nook no iPad. (n.d.)

Retirado de: <http://a1.mzstatic.com/us/r1000/116/Purple2/v4/3b/64/be/3b64be2f-47ad-b031-d110-78e617946eae/mzl.vhymxeqe.480x480-75.jpg>

GRiDPad. (n.d.)

Retirado de: <http://oldcomputers.net/gridpad.html>

Golden Canon e Rosarivo's Gutenberg. (n.d.)

Retirado de: <http://retinart.net/graphic-design/secret-law-of-page-harmony/>

Google Books para Android. (n.d.)

Retirado de: <https://lh3.ggpht.com/>

<iwwRAuzLWHbToolRjiGwkJe7Gw8iwEPEbvFbgtLgcGp8eKTKXPFEXkkyfw6zerUy7p8=h900>

Grelha modular. (n.d.)

Retirado de: <http://modulargrid.org/#app>

Hyphenate-limit-last. (2011)

Retirado de: <http://www.w3.org/TR/2011/WD-css3-text-20110412/#hyphenate-line-limits>

Hyphenation no os. (2013)

Retirado de: <http://caniuse.com/#feat=css-hyphens>

Hyphenate. (n.d.)

Retirado de: <http://www.thedesigncubicle.com/wp-content/uploads/2008/12/picture-7.png>

Ícones aplicações. (n.d.)

Retirado de: <http://www.ilounge.com/images/uploads/ibooks-icon-200.jpg> ¶ <http://www.bombippy.com/images/posts-2010/icon-classics.jpg> ¶ <http://a5.mzstatic.com/us/r1000/050/Purple6/v4/2c/a3/0a/2ca30a03-510a-7fdd-f2f8-eboe6d5d8abc/mzl.qgrivlvo.png> ¶ [http://iosapps.com/Kobo-Books-big-icon\\_5098.jpg](http://iosapps.com/Kobo-Books-big-icon_5098.jpg) ¶ [http://www.alban.org/uploadedImages/Alban/icons/Nook\(1\).jpg](http://www.alban.org/uploadedImages/Alban/icons/Nook(1).jpg) ¶ <http://appshopper.com/blog/wp-content/uploads/2010/08/nook-icon.png> ¶ [http://www.alban.org/uploadedImages/Alban/icons/Nook\(1\).jpg](http://www.alban.org/uploadedImages/Alban/icons/Nook(1).jpg) ¶ [http://www.shcs.ptdiocese.org/images/GoogleBooksIcon\\_thumb.jpg](http://www.shcs.ptdiocese.org/images/GoogleBooksIcon_thumb.jpg)

*iLiad*. (n.d.)

Retirado de: <http://www.trustedreviews.com/>

[iRex-Technologies-iLiad-Reader\\_Peripheral\\_review\\_irex-technologies-iliad-reader\\_Page-3](iRex-Technologies-iLiad-Reader_Peripheral_review_irex-technologies-iliad-reader_Page-3)

*iLiad* à luz do sol. (n.d.)

Retirado de: <http://en.wikipedia.org/wiki/ILiad>

*iPad* 1. (n.d.)

Retirado de: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:1st-Gen-iPad-WiFi-iBooks.jpg>

*iPad* 2. (n.d.)

Retirado de: <http://www.ipadincanada.ca/app-store/ipad-app-updates-ibooks-1-2-2/>

*iPad* 3. (n.d.)

Retirado de: <http://www.minimallyminimal.com/blog/2012/3/18/the-new-ipad-review-3rd-generation.html>

iA Writer. (n.d.)

Retirado de: [http://www.boldmonday.com/en/nitti\\_inuse](http://www.boldmonday.com/en/nitti_inuse)

iBooks. (2012)

Retirado de: [http://cdn.imore.com/sites/imore.com/files/field/image/2012/10/ibooks\\_3\\_settings\\_scrolling\\_screenshots.jpg](http://cdn.imore.com/sites/imore.com/files/field/image/2012/10/ibooks_3_settings_scrolling_screenshots.jpg)

iTunes. (2013)

Retirado de: <https://itunes.apple.com/PT/app/id366869252?mt=8&affId=2083453>

Justification. (n.d.)

Retirado de: <http://www.thedesigncubicle.com/wp-content/uploads/2008/12/picture-7.png>

Justificado com hifenização. (n.d.)

Retirado de: [http://www.pagetoscreen.net/images/uploads/IMG\\_0263.jpg](http://www.pagetoscreen.net/images/uploads/IMG_0263.jpg)

Justificado sem hifenização. (n.d.)

Retirado de: [http://www.pagetoscreen.net/images/uploads/IMG\\_0264.jpg](http://www.pagetoscreen.net/images/uploads/IMG_0264.jpg)

Kindle Fire. (n.d.)

Retirado de: [http://www.eweek.com/imagesvr\\_ce/eweek/images/stories/slideshows/129811\\_kindlefire/08.jpg](http://www.eweek.com/imagesvr_ce/eweek/images/stories/slideshows/129811_kindlefire/08.jpg)

Kindle 5 geração e Kindle Paperwhite. (n.d.)

Retirado de: [http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/02/kindle/dp/2012/KC/KC-slate-03-lg\\_V401625903\\_.jpg](http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/02/kindle/dp/2012/KC/KC-slate-03-lg_V401625903_.jpg) (esquerda) ¶ [http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/01/kindle/dp/2012/KS/KS-slate-02-lg\\_V399249911\\_.jpg](http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/01/kindle/dp/2012/KS/KS-slate-02-lg_V399249911_.jpg) (direita)

Kindle e Kindle 2. (n.d.)

Retirado de: [http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon\\_Kindle](http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon_Kindle)

Kindle DX e Kindle DX Graphite. (n.d.)

Retirado de: [http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon\\_Kindle](http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon_Kindle)

Kindle no iPad. (2012)

Retirado de: <http://digital-book-reader.info/wp-content/uploads/2012/05/kindle-ipad-app1.jpg>

Kindle 2 e Eo Personal Communicator 440. (2009)

Retirado de: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Eo-kindle.jpg>

Kindle 4 e Kindle Touch. (n.d.)

Retirado de: [http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/02/kindle/dp/2012/KS/feature-reading\\_V389323150\\_.jpg](http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/02/kindle/dp/2012/KS/feature-reading_V389323150_.jpg) (esquerda) ¶ [http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/02/kindle/whitney/dp/uk-kw-slate-02-lg\\_V134401297\\_.jpg](http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/02/kindle/whitney/dp/uk-kw-slate-02-lg_V134401297_.jpg) (direita)

*Kindle Keyboard*. (n.d.)

Retirado de: <http://www.amazon.com> (direita) e <http://www.theverge.com/products/kindle-keyboard/1562> (esquerda)

Kerning. (n.d.)

Retirado de: [http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking\\_with\\_Type\\_Text\\_1.gif](http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking_with_Type_Text_1.gif)

*Kobo Touch*. (2011)

Retirado de: [http://regmedia.co.uk/2011/10/26/whsmith\\_kobo\\_touch\\_e-book\\_reader\\_3.jpg](http://regmedia.co.uk/2011/10/26/whsmith_kobo_touch_e-book_reader_3.jpg)

Kobo no iPad. (n.d.)

Retirado de: <http://www.the-ebook-reader.com/images/kobo-ipad.jpg>

*Kobo Glo*. (n.d.)

Retirado de: <http://www.politics-prose.com/files/politicsandprose/koboGLO.jpg>

Lexicon. (n.d.)

Retirado de: [http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon\\_letterproef.gif](http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon_letterproef.gif)

Leading. (n.d.)

Retirado de: [http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking\\_with\\_Type\\_Text\\_12.gif](http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking_with_Type_Text_12.gif)

Lexicon Headline. (n.d.)

Retirado de: [http://www.teff.nl/fonts/customfonts/images/nrc\\_voorpagina.jpg](http://www.teff.nl/fonts/customfonts/images/nrc_voorpagina.jpg) ¶ [http://www.teff.nl/fonts/customfonts/images/nrc\\_artikel.jpg](http://www.teff.nl/fonts/customfonts/images/nrc_artikel.jpg)

Lexicon A No. 1 e No. 2. (n.d.)

Retirado de: [http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon1\\_roma\\_ulc.gif](http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon1_roma_ulc.gif) ¶ [http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon2\\_roma\\_ulc.gif](http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon2_roma_ulc.gif)

Lexicon F No. 1 e No. 2. (n.d.)

Retirado de: [http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon1\\_romf\\_ulc.gif](http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon1_romf_ulc.gif) ¶ [http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon2\\_romf\\_ulc.gif](http://www.teff.nl/fonts/lexicon/images/lexicon2_romf_ulc.gif)

Lexicon Headline. (n.d.)

Retirado de: [http://www.teff.nl/fonts/lexicon\\_headline/images/lexiconhead\\_roman\\_ulc.gif](http://www.teff.nl/fonts/lexicon_headline/images/lexiconhead_roman_ulc.gif)

Linhas longas no texto. (1948)

Retirado de: <http://thinkingform.com/wp-content/uploads/2012/10/anthony-froshaug-10.jpg>

Livros Penguin. (n.d.)

Retirado de: <http://retinart.net/graphic-design/jan-tschicholds-inspiring-penguins/>



Leitura na aplicação Kindle no iPad. (2012).

Retirado de: <http://gigaom2.files.wordpress.com/2012/03/kindle-for-ipad-retina.jpg>

Library do Kindle Fire. (n.d.)

Retirado de: <http://www.the-ebook-reader.com/images/kindle-fire-library.jpg>

Library do iBooks e Nook. (n.d.)

Retirado de: <http://www.digitaltrends.com/wp-content/uploads/2010/01/ibooks.jpg> ¶

<http://www.droid-life.com/wp-content/uploads/2013/05/nook-hd.jpg>

Library do Kobo para iPad e Kobo. (n.d.)

Retirado de: <http://www.the-ebook-reader.com/images/kobo-ipad.jpg> ¶ [http://i-store.walmart.ca/images/WMTCNPE/071/639/1071639\\_Enlarged\\_1.jpeg](http://i-store.walmart.ca/images/WMTCNPE/071/639/1071639_Enlarged_1.jpeg)

MegaReader. (2012)

Retirado de: <https://itunes.apple.com/PT/app/id387136454?mt=8&affid=2083453>

MessagePad 100. (n.d.)

Retirado de: <http://oldcomputers.net/apple-newton.html>

MessagePad 100 com tipografia aplicada. (n.d.)

Retirado de: <http://www.winmobiletech.com/museum/DSCN0037.JPG>

Myriad Pro. (1992)

Retirado de: [http://idsgn.org/images/know-your-type-myriad/myriad\\_mm.png](http://idsgn.org/images/know-your-type-myriad/myriad_mm.png)

Moon+Reader para Android. (n.d.), 1.

Retirado de: <http://fso2.androidpit.info/ass/x54/9800154-1365263999094.jpg>

Moon+Reader para Android. (n.d.), 2.

Retirado de: <http://fso2.androidpit.info/ass/x56/9800156-1365263999094.jpg>

Newspad no filme. (1968)

Retirado de: <http://sighenz.com/samsung-claims-that-the-ipad-design-is-taken-from-2001-a-space-odyssey.html/tabletspaceodyssey>

Nook Simple Touch. (n.d.)

Retirado de: [http://cdn1.techworld.com/cmsdata/products/3409293/nook\\_simple\\_touch\\_768.jpg](http://cdn1.techworld.com/cmsdata/products/3409293/nook_simple_touch_768.jpg)

Nitti Light. (n.d.)

Retirado de: [http://www.boldmonday.com/en/nitti\\_overview](http://www.boldmonday.com/en/nitti_overview)

Nook HD. (n.d.)

Retirado de: [http://cdn.itproportal.com/photos/barnes-and-noble-nook-hd-reading\\_contenthalfwidth.jpg](http://cdn.itproportal.com/photos/barnes-and-noble-nook-hd-reading_contenthalfwidth.jpg)

PlainText. (2013)

Retirado de: <https://itunes.apple.com/us/app/plain-text-dropbox-text-editing/id391254385?mt=8>

Problemas tipográficos. (n.d.)

Retirado de: <http://ia.net/blog/ipad-scroll-or-card/>

Protótipo Dynabook. (2008).

Retirado de: [http://www.flickr.com/photos/mwichary/with/3010043078/#photo\\_3010043078](http://www.flickr.com/photos/mwichary/with/3010043078/#photo_3010043078)

Readmill. (2012)

Retirado de: <http://gigaom2.files.wordpress.com/2012/06/readmill-vertical.jpg> (esquerda) ¶ <https://d15fum6hoz248v.cloudfront.net/assets/pages/ipad-iphone/ipad-881ce3254df146396424e7409de28793.png> (direita)

Sony LIBRIÉ. (n.d.)

Retirado de: <http://www.mynetcologne.de/~nc-bergme2/libriebilder/front-big.jpg>

Stanza. (n.d.)

Retirado de: <http://images.wondershare.com/topic/pdf/ipad-stanza-reader.jpg>

Specimens do tipo de letra Vera Sans. (n.d.)

Retirado de: <https://typekit.com/fonts/vera-sans>

Secret Canon de Jan Tschichold. (n.d.)

Retirado de: <http://retinart.net/wp-content/uploads/media/images/secret-law-of-page-harmony/tschichold.png>

Siri. (n.d.)

Retirado de: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Siri-screenshot.jpg>

Timeline do Kindle, Nook, iPad e o Kobo. (2012)

Retirado de: <http://libraries.pewinternet.org/files/2012/04/tech-timeline.jpg>

Text-wrap. (2011)

Retirado de: <http://www.w3.org/TR/2011/WD-css3-text-20110412/#text-wrapo>

Texto justificado. (n.d.)

Retirado de: [http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking\\_with\\_Type\\_Text\\_16.gif](http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking_with_Type_Text_16.gif)

Top 5 dos vendedores de tablet. (2013)

Retirado de: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24093213>

Top 5 dos vendedores de tablet e quota do mercado. (2013)

Retirado de: [http://www.icharts.net/chartchannel/top-5-worldwide-tablet-vendors-market-share\\_m33twilgc](http://www.icharts.net/chartchannel/top-5-worldwide-tablet-vendors-market-share_m33twilgc)

Previsão nos Sistemas Operativos. (2012)

Retirado de: [http://www.icharts.net/chartchannel/worldwide-tablet-market-forecast-os-unit-shipments-3q-2012\\_m37qzc5gc](http://www.icharts.net/chartchannel/worldwide-tablet-market-forecast-os-unit-shipments-3q-2012_m37qzc5gc)

Top 3 tablets. (2013)

Retirado de: <http://b-i.forbesimg.com/chuckjones/files/2013/05/Chitika-iPad-vs-other-tables-usage-3-month-info.png>

The Secret Canon, Van de Graaf. (n.d.)

Retirado de: <http://retinart.net/graphic-design/secret-law-of-page-harmony/>

Tracking. (n.d.).

Retirado de: [http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking\\_with\\_Type\\_Text\\_5.gif](http://www.thinkingwithtype.com/images/Thinking_with_Type_Text_5.gif)

Universo Star Trek. (1967).

Retirado de: <http://tabtimes.com/slideshow/ittech-tablets/2011/12/19/13-best-sci-fi-workplace-tablets-all-time>

Van de Graaf Canon. (n.d.)

Retirado de: <http://retinart.net/wp-content/uploads/media/images/secret-law-of-page-harmony/graaf.png>

Vendas e quotas de mercado. (2013)

Retirado de: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24093213>

Vídeo promocional do *Knowledge Navigator*. (2011)

Retirado de: <http://www.tuaw.com/2011/10/05/apples-knowledge-navigator-siri-and-the-iphone-4s>

Visualização do *Newspad*.

Retirado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X98000359>

Visualização do *Apple Graphics Tablet*. (1979)

Retirado de: <http://www.edibleapple.com/2009/11/23/the-first-apple-tablet-from-1979/>

Word-wrap: break-word. (2010)

Retirado de: <http://www.webdesignerwall.com/demo/word-wrap/>

