

9

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Pós Graduação em Ciência da Computação

LEIA Reader
(Leitor Experimental para Inclusão e Acessibilidade)

**Workflows de Requisitos, Análise, Projeto e
Implementação**

Alunos: Cláudia Tupan Rosa pg402908
Cristiane Alves Estevo da Silva pg402909
José Fernando Tavares pg402916

9,5

Professor: Dr. Edson Oliveira Junior
Disciplina: Engenharia de Software

Maringá - Pr.
Dezembro / 2020

SUMÁRIO

Lista de Figuras	6
1. Workflow de Requisitos	7
1.1 Modelagem de Negócios	7
1.1.1 Visão de Negócios (diagrama de pacotes)	8
1.1.2 Descrição Geral do Sistema	9
1.1.3 Modelo de Objetos de Negócio	9
1.1.3.1 O formato ePub	9
1.2 Captura de Requisitos	13
1.2.1 Modelo de Casos de Uso	13
1.2.1.1 Descrição Detalhada dos Casos de Uso	13
1.2.2 Glossário	18
1.2.3 Tabela de Operações em Conceitos	22
1.2.4 Tabela de Consultas em Conceitos	22
1.2.5 Descrição da Arquitetura Inicial	22
1.2.5.1 Parser Conteúdo	24
1.2.5.2 Carregamento do Livro	24
1.2.5.3 Gerenciamento de Configuração	24
1.2.5.5 Gerenciamento de anotações	24
1.2.5.6 Gerenciamento de áudios	24
1.2.6 Protótipo das Interfaces (para cada Ator)	24
1.2.6.1 Tela inicial	25
1.2.6.2 Tela com o livro disponível para leitura	25
1.2.6.3 Tela Cheia	26
1.2.6.3 Tela da Interface de Configuração	28
1.2.6.4 Tela da Interface de Navegação	29
Referências	30
APÊNDICE A – Documento de Requisitos	31

Lista de Figuras

Figura 1 - Modelo de Negócio	5
Figura 2 - Modelo de Objeto de Negócio	6
Figura 3 - Típica estrutura de um arquivo ePub 3	9
Figura 4 - Modelo de Caso de Uso	10
Figura 5 - Arquitetura Inicial do Sistema	20
Figura 6 - Tela Inicial do Sistema	22
Figura 7 - Tela de Apresentação do Sistema com o livro disponível	23
Figura 8 - Ícone Visualização em Tela Cheia	24
Figura 9 - Tela de Visualização do Livro em Tela Cheia	24
Figura 10 - Ícone com Opções de Configurações	25
Figura 11 - Barra de Ferramentas para Configurações	25
Figura 12 - Ícone para Navegação entre Capítulos	26
Figura 13 - Menu para Seleção de Capítulos	26

1. Workflow de Requisitos

O conceito de *Workflow* evoluiu a partir da noção de tarefas realizadas no contexto de processos de fabricação e escritório. Surgiu com o objetivo de aumentar a eficiência na produtividade e melhorar os processos. No contexto da tecnologia da informação, os processos são automatizados parcialmente ou na íntegra, com isso as regras praticadas por humanos agora são realizadas por programas de computadores [1].

Os *workflows* são muito úteis para auxiliar na elicitação de requisitos, no entanto podendo ser utilizados durante todo o processo de desenvolvimento [2].

Este capítulo apresenta - -

1.1 Modelagem de Negócios

O Censo Demográfico do IBGE mostra que existem no Brasil, cerca de seis milhões de deficientes visuais, destes 92% se declararam com baixa visão e 8% se declararam como deficiente visual total [3]. Após a criação do alfabeto em braille (1854) grandes passos foram dados no percurso do desenvolvimento de materiais de apoio ao ensino específico a estas pessoas e nos últimos anos aconteceu uma revolução no acesso à educação, à leitura e também à tecnologia por parte dos deficientes visuais.

Para atender esse público já existem várias organizações internacionais empenhadas em disponibilizar livros acessíveis em plataforma digital. Entre elas, um sistema chamado DAISY (Digital Accessible Information System) ou Sistema de Informação Acessível Digital, com mais de 150 parceiros em todo o mundo com o intuito de melhorar o acesso à leitura para essas pessoas [4].

Neste contexto, encontramos o conceito de Acessibilidade, que deve permitir a participação de tais pessoas em atividades que incluem o uso de produtos, serviços e comunicação utilizando benefícios oferecidos pela sociedade [5]. Para suprir essa necessidade, devem existir sistemas, produtos e serviços que viabilizem autonomia e segurança durante sua utilização por pessoas portadoras de qualquer tipo de deficiência.

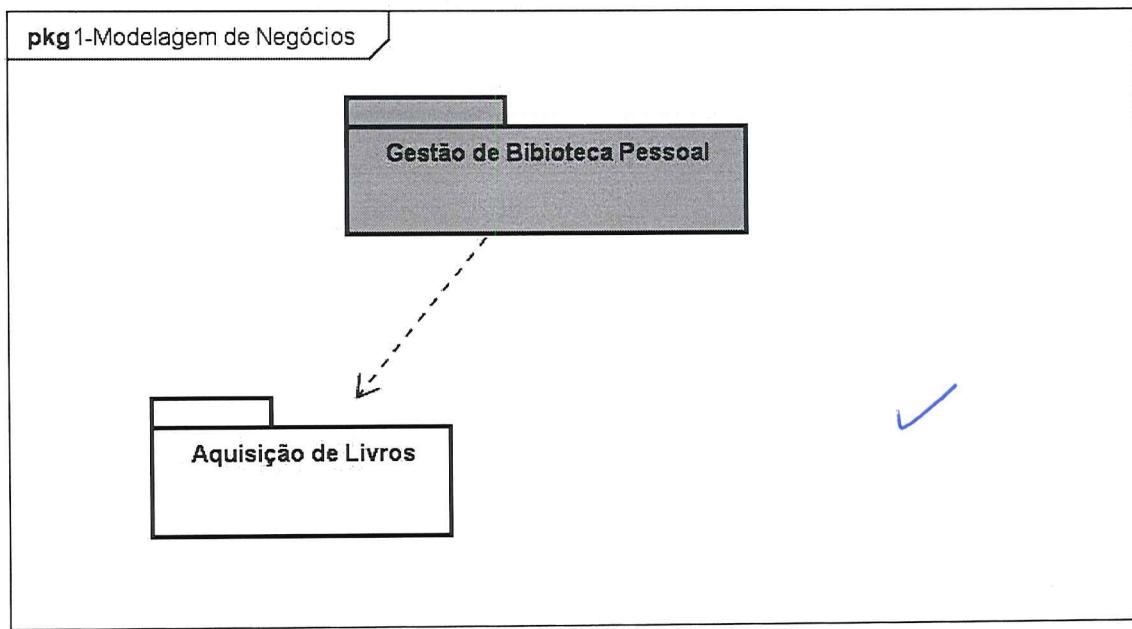
Diante do exposto, é apresentado o software LEIAReader (Leitor Experimental para Inclusão e Acessibilidade), cujo objetivo é oferecer uma forma de acesso à leitura de material através da internet, à pessoas portadores de diferentes deficiências, incluindo baixa visão e portadores de cegueira.

O sistema deve realizar o carregamento de um livro no dispositivo do usuário no formato ePub, oferecendo a ele condições viáveis para melhorar significativamente sua leitura.

1.1.1 Visão de Negócios (diagrama de pacotes)

A Gestão de Biblioteca Pessoal permite a realização do upload de arquivos a partir do dispositivo do usuário que, antecipadamente, deve fazer a aquisição deste material/livro.

Os livros permanecem no computador do usuário e a gestão de biblioteca pessoal se responsabiliza pela exibição do conteúdo em uma interface de navegação intuitiva permitindo a leitura do conteúdo ou sua audição através de uma leitura sintetizada.



powered by Astah

Figura 1: Modelo de Negócio - fonte: autoria própria

1.1.2 Descrição Geral do Sistema

O sistema LEIAResder apresenta uma interface que permite ao usuário configurar o ambiente de leitura conforme suas necessidades.

As configurações abrangem mudança no contraste, tipografia da fonte, cor de fundo e de fonte, alteração no espaçamento entre letras, palavras e linhas.

Disponibiliza também a opção de leitura sintetizada TTS (*text to speech*) e recurso *sleep* que interrompe a leitura caso o leitor adormeça.

1.1.3 Modelo de Objetos de Negócio

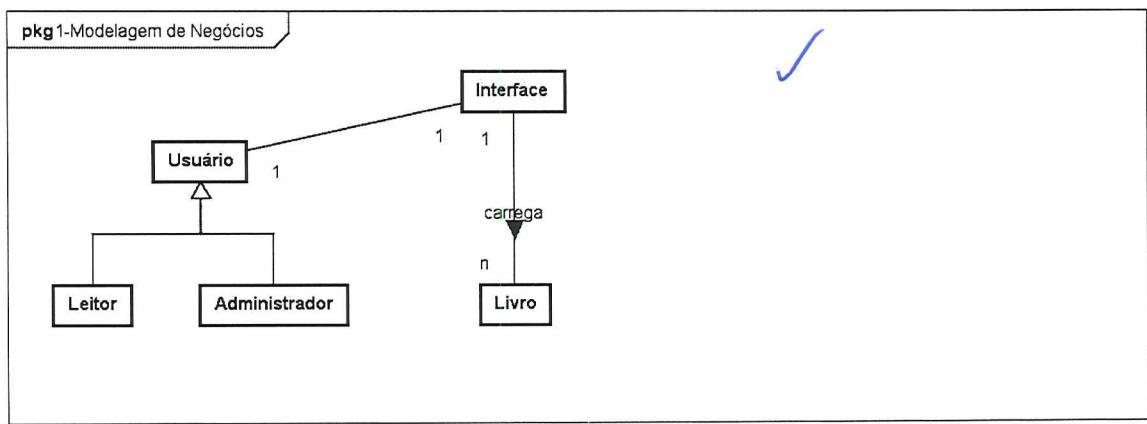


Figura 2: Modelo de Objeto de Negócio - fonte: autoria própria

O usuário do sistema pode ser leitor ou administrador. Ambos acessam a interface do aplicativo (*Webapp*) para acessar o livro em formato *ePub*.

1.1.3.1 O formato *ePub*

O formato *ePub* vem impondo-se como formato padrão para os livros digitais, sobretudo por ser fluido, permitindo a adaptação do conteúdo para diferentes tamanhos e formas de telas dos vários aparelhos. Nesse sentido, ele difere do *PDF*, que é bastante estático, uma vez que representa fielmente a estrutura original da página. O *ePub* é o complemento ideal para o *PDF*. O *ePub* é um arquivo *ZIP* compactado (com extensão *.epub*), que contém alguns arquivos e diretórios, cada um com uma função específica. Cada elemento do arquivo *ePub* é criado com base

em certas normas internacionais estabelecidas pelo W3C (*World Wide Web Platform*).

Esse formato foi publicado em 2007 pelo *International Digital Publishing Forum* (IDPF). O IDPF foi uma associação que reunia os principais operadores no setor da editoria digital e empresas relacionadas a esse mercado. Entre os membros estavam grande empresas (Apple, Google, Sony, IBM, Agfa), editores (Santillana, O'Reilly, McGraw-Hill, HarperCollins), associação de editores (canadense, norte-americana e italiana), livrarias (Barnes & Noble, Simon & Schuster) e fornecedores de serviços (Integra, Aptara, Kobo, Simplíssimo Livros). Uma lista completa é ainda possível obter em: <http://idpf.org/membership/members>.

O objetivo do consórcio era promover e desenvolver o setor da editoria digital, apoiando e incentivando a adoção de formatos padrões reconhecidos por todos.

O formato ePub é, portanto, o resultado produzido em comum acordo entre os membros do IDPF em 2007, mas tem suas raízes já em 1999 quando o Open E-book Forum — que depois deu origem ao IDPF — lançou uma especificação [6] para livros digitais chamada OEB (*Open E-book Publication Structure*), o embrião de uma das especificações que compõem o ePub, a OPS (*Open Package System*).

Em 2017 houve uma mudança nos rumos do formato ePub. O consórcio IDPF (*International Digital Publishing Forum*) uniu-se com o W3C (*Word Wide Web Platform*). Esta união tinha sido anunciada e estudada desde 2016, quando integrantes do IDPF e interessados foram convidados a dar feedback sobre a união e foi disponibilizada uma FAQ (*Frequently Asked Questions*) sobre a questão, que finalmente no dia 18 de janeiro 2017 foi sancionada em um encontro no *Digital Book World* (Nova York City). Na prática, o IDPF deixou de existir unindo-se definitivamente ao W3C com o propósito de dar continuidade ao trabalho de produção das especificações do ePub.

A palavra ePub é a composição de *Eletronic Publication*. A ideia de usar o “electronic” foi uma escolha ponderada, pois visava apresentar o ePub como um formato padrão para outros modelos de publicações, além dos livros.

O arquivo neste formato é composto por diversas partes sendo a principal delas o conteúdo em HTML5 formatado por um ou mais arquivos CSS (*Cascading Style Sheets*). O conteúdo pode possuir arquivos de imagens, áudio, vídeo, fontes nos formatos aceitos pelos padrões Web.

É possível ainda que um ePub carregue informações de sincronização entre áudio e texto usando as especificações SMIL (*Synchronized Multimedia Integration Language*). Este arquivo XML serve de ponte entre um texto HTML e um arquivo de áudio, conectando os dois através de IDs (identificadores) únicos marcados no arquivo HTML que são sincronizados com o áudio por um *timer*.

Este conteúdo possui obrigatoriamente um sistema de navegação representado por um arquivo *nav.xhtml* que utiliza o tag `<nav>` do HTML5. A navegação pelo conteúdo é feita por meio de link para o conteúdo, possui um sistema de lista de páginas (*pagelist*) e um sistema de marcação de páginas (*landmarks*).

Todo o conteúdo do ePub é organizado por um documento de pacote (*Package Document*) cuja especificações são encontradas aqui: [Package Document](#). O *Package Document* carrega esta informações:

metadatada: informações sobre o conteúdo, como título, autor, data de publicação, língua principal, e informações sobre renderização do conteúdo, como por exemplo, se o software leitor usará uma renderização de *layout* fluido ou fixo. Além disso, contém informações sobre as características de acessibilidade do arquivo.

manifest: incorpora todas as informações sobre os objetos presentes dentro do ePub. É fundamental para o software leitor ler estas informações para poder apresentar e encontrar corretamente os arquivos.

spine: indica a ordem de apresentação dos arquivos HTML, além de carregar informações sobre ordem de renderização, posicionamento (direita/esquerda) e apresentação ou não do conteúdo.

Para o empacotamento do conteúdo o ePub possui algumas especificações [[OCF 3.2](#)]. Em prática possui uma pasta chamada *META-INF* com um arquivo *container.xml*. Nele está especificado qual é o nome do arquivo que tem a função de

ser o *Package Document*. Nesta pasta podem estar presentes informações de criptografias de fontes ou de conteúdos.

Enfim, um arquivo *mimetype* define o formato. Este arquivo não é compactado junto com os outros que são compactados seguindo as especificações zip.

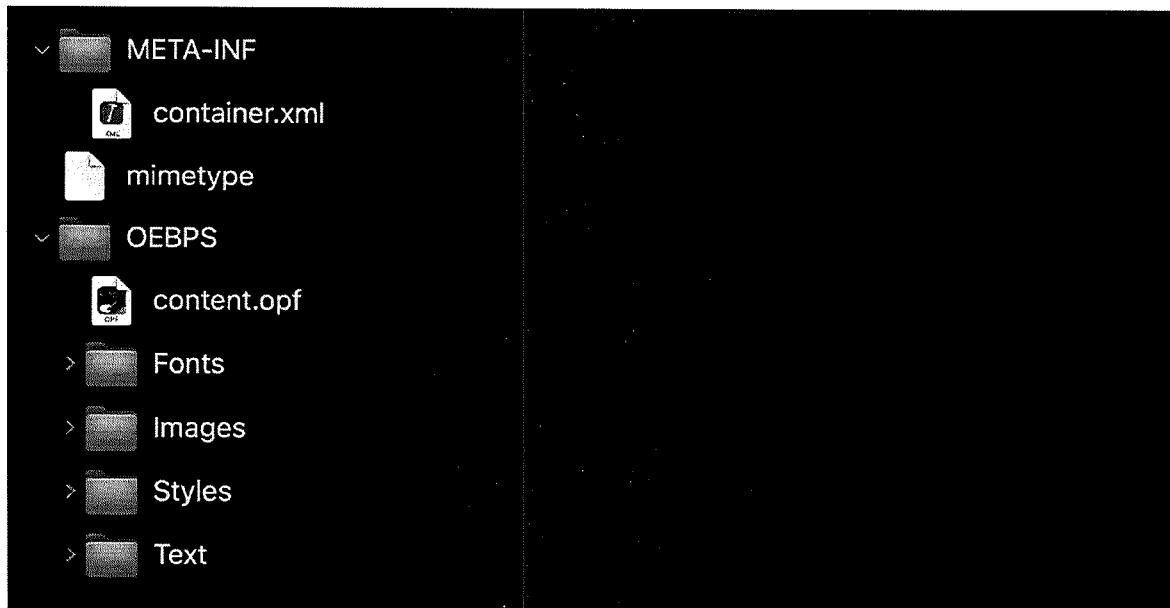


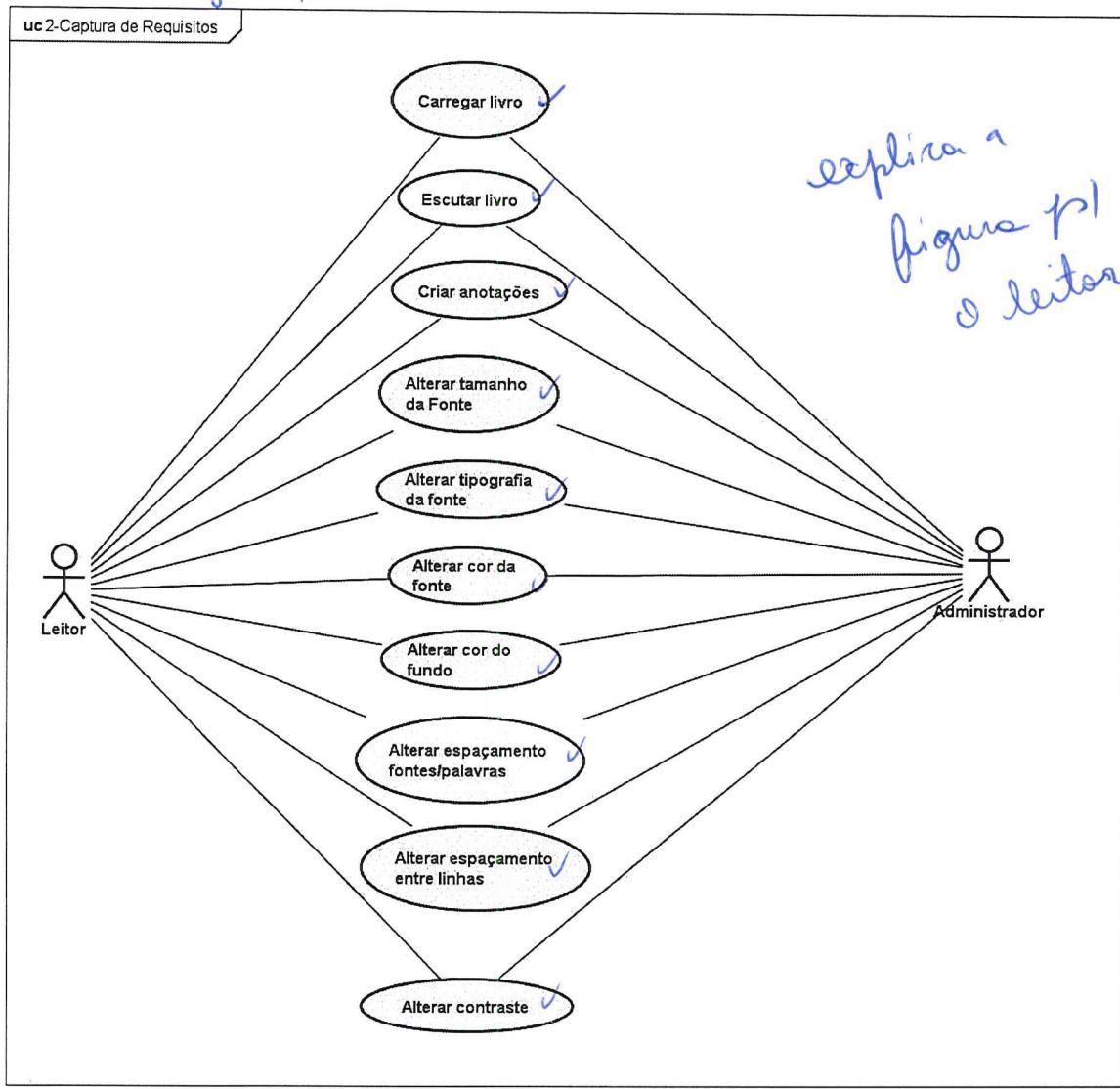
Figura 3: Típica estrutura de um arquivo ePub 3

1.2 Captura de Requisitos

Este regrê operante - --

1.2.1 Modelo de Casos de Uso

A Figura 4 - --



powered by Astah

Figura 4: Modelo de Caso de uso - fonte: autoria própria

1.2.1.1 Descrição Detalhada dos Casos de Uso

Número 01

Caso de Uso: Carregar Livro.

Descrição: Este caso de uso descompacta, processa, valida e visualiza os arquivos.

Autor: Leitor e Administrador.

Pré-condição: O webapp deverá estar no dispositivo do usuário.

Pós-condição: O livro carregado na íntegra na interface do webapp.  

Fluxo Principal:

1. O ator seleciona o livro que deseja abrir e o arrasta para a tela de apresentação inicial do sistema iniciando o caso de uso. Este arquivo carregado está compactado;
2. O sistema descompacta o arquivo carregado na interface;
3. O sistema carrega o arquivo principal (*content.opf*) que contém informações relacionadas a organização do arquivo ePub;
4. O sistema faz a validação dos metadados, localização dos arquivos e informações da ordem de leitura;
5. O sistema carrega o arquivo *manifest* para identificar se as fontes estão encriptadas ou não;
6. O sistema lê o texto do livro que está em HTML;
7. O sistema lê o arquivo *nav.XHTML* verificando sumário, imagens, fontes e áudios relacionados;
8. O sistema lê o arquivo CSS e configura o livro de acordo com as especificações;
9. O sistema lê o arquivo *spinne* e carrega os elementos (texto e imagens) do livro na ordem que deve ser apresentado.

Tratamento das Exceções:

1. Caso o livro não tenha extensão .epub, o sistema emite a mensagem: “Formato inválido! Selecione um arquivo no formato .epub.”.
2. Caso o sistema não encontre o arquivo *content.opf* emite a mensagem: “Arquivo *content.opf* não encontrado! Carregar livro novamente!”.
3. Caso o sistema não encontre o arquivo *manifest* emite a mensagem: “Arquivo *manifest* não encontrado! Carregar livro novamente!”.
4. Caso o sistema não encontre o arquivo *nav.XHTML* emite a mensagem: “Arquivo *nav.XHTML* não encontrado! Carregar livro novamente!”.
5. Caso o sistema não encontre o arquivo CSS emite a mensagem: “Arquivo corrompido! Carregar livro novamente!”.
6. Caso o sistema não encontre o arquivo *spinne* emite a mensagem: “Arquivo corrompido! Carregar livro novamente!”.

Número 02

Caso de Uso: Escutar livro.

Descrição: Este caso de uso disponibiliza o conteúdo do livro para audição.

Autor: Leitor e Administrador

Pré-condição: O livro carregado na íntegra na interface do webapp.

Pós-condição: As opções de áudio do livro disponíveis.

Fluxo Principal:

1. O sistema lê o arquivo *smil* e vincula com o texto equivalente.
2. O ator configura as opções de áudio de acordo com suas preferências.
3. O ator seleciona o parágrafo inicial para audição.
4. O sistema inicia a “leitura” do parágrafo selecionado.

Tratamento das Exceções:

1. Caso o sistema não encontre o arquivo *smil* emitirá uma mensagem: “Opção não disponível!”.

Número 03

Caso de Uso:

?

Descrição: Este caso de uso cria (insere, altera e deleta) as anotações realizadas pelo ator.

Autor: Leitor e Administrador.

Pré-condição: O livro carregado na íntegra na interface do webapp.

Pós-condição: As anotações realizadas nos respectivos trechos do conteúdo do livro.

Fluxo Principal:

1. O ator seleciona o parágrafo ou palavra que deseja vincular a anotação.
2. O sistema abre uma caixa de diálogo para digitação do texto.
3. O sistema salva o texto digitado vinculado a seleção do item 1.

Tratamento das Exceções:

1. Caso a anotação já exista para o parágrafo ou palavra selecionada o ator poderá alterar ou excluir o texto já existente.

Número 04

Caso de Uso: Alterar tamanho da fonte.

Descrição: Este caso de uso altera o tamanho da fonte de acordo com sua preferência.

Ator: Leitor e Administrador

Pré-condição: O livro carregado na íntegra na interface do webapp.

Pós-condição: As configurações realizadas e salvas pelo usuário exibem o texto acordando com suas preferências.

Fluxo Principal:

1. O ator clica na opção para aumentar a fonte.
2. O sistema abre um menu exibindo as opções.
3. O ator seleciona o tamanho de acordo com sua preferência.

Tratamento das Exceções: Não se aplica.

Número 05

Caso de Uso: Alterar tipografia da fonte.

Descrição: Este caso de uso altera a tipografia da fonte de acordo com sua preferência.

Ator: Leitor

Pré-condição: O livro carregado na íntegra na interface do webapp.

Pós-condição: A tipografia da fonte alterada.

Fluxo Principal:

1. O ator clica no ícone Configurações.
2. O ator seleciona a opção para alterar a tipografia da fonte.
3. O sistema abre um menu exibindo as opções tipográficas.
4. O ator seleciona o tamanho de acordo com sua preferência.

Tratamento das Exceções: Não se aplica.

Número 06

Caso de Uso: Alterar cor da fonte.

Descrição: Este caso de uso altera a cor da fonte.

Ator: Leitor

Pré-condição: O livro carregado na íntegra na interface do webapp.

Pós-condição: A cor da fonte alterada.

Fluxo Principal:

1. O ator clica no ícone Configurações.
2. O ator seleciona a opção para alterar a tipografia da fonte.
3. O sistema abre uma caixa de diálogo com as opções de cores.
4. O ator seleciona a cor de acordo com sua preferência.

Tratamento das Exceções: Não se aplica.**Número 07****Caso de Uso:** Alterar cor do fundo.**Descrição:** Este caso de uso altera a cor do fundo.**Ator:** Leitor e Administrador**Pré-condição:** O livro carregado na íntegra na interface do webapp.**Pós-condição:** A cor do fundo alterada.**Fluxo Principal:**

1. O ator clica no ícone Configurações.
2. O ator seleciona a opção para alterar o fundo do texto.
3. O sistema abre uma caixa de diálogo com as opções de cores.
5. O ator seleciona a cor de acordo com sua preferência.

Tratamento das Exceções: Não se aplica.**Número 08****Caso de Uso:** Alterar espaçamento entre fontes/palavras.**Descrição:** Este caso de uso altera o espaçamento entre as fontes e palavras.**Ator:** Leitor e Administrador**Pré-condição:** O livro carregado na íntegra na interface do webapp.**Pós-condição:** O espaçamento entre as letras e palavras alterados.**Fluxo Principal:**

1. O ator clica no ícone Configurações.
2. O ator seleciona a opção para alterar o espaçamento entre fontes e palavras.
3. O sistema abre um menu com as opções de espaçamento.
4. O ator seleciona o espaçamento desejado.

Tratamento das Exceções: Não se aplica.**Número 09**

Caso de Uso: Alterar espaçamento entre linhas.

Descrição: Este caso de uso altera o espaçamento entre as linhas.

Autor: Leitor e Administrador

Pré-condição: O livro carregado na íntegra na interface do webapp.

Pós-condição: O espaçamento entre as letras e palavras alterados.

Fluxo Principal:

1. O ator clica no ícone Configurações.
2. O ator seleciona a opção para alterar o espaçamento entre linhas.
3. O sistema abre um menu com as opções de espaçamento.
4. O ator seleciona o espaçamento desejado.

Tratamento das Exceções: Não se aplica.

qual a
+ p/ o
caso de uso
alterado?

Número 10

Caso de Uso: Alterar contraste.

Descrição: Este caso de uso altera a nitidez da tela.

Autor: Leitor e Administrador

Pré-condição: O livro carregado na íntegra na interface do webapp.

Pós-condição: O contraste de exibição do livro alterado.

Fluxo Principal:

1. O ator clica no ícone Configurações.
2. O ator seleciona a opção de luminância conforme sua preferência.
3. O sistema abre uma barra para aumentar ou diminuir a luminância.

Tratamento das Exceções: Não se aplica.

1.2.2 Glossário

Adobe® Digital Edition (ADE): Aplicativo gratuito para PC e Mac — além de vir embutido em alguns eReaders — no qual se pode ler e gerenciar livros digitais nos formatos ePub e PDF, com ou sem proteção Adobe DRM.

Adobe DRM: Proteção contra cópias para conteúdo digital, em especial os e-books. É o sistema mais adotado para arquivos ePub e PDF, usado por empresas como Barnes & Noble, Kobo, Sony, Cultura, Saraiva, entre outras.



Amazon: Empresa norte-americana que lidera o mercado de venda de e-books e eReaders nos Estados Unidos. É conhecida como loja de venda de diversos objetos, desde livros impressos, eletrônicos, brinquedos até eletrodomésticos.

Android: Sistema operacional especial para dispositivos móveis, desenvolvido pela Google. Além de ser usado em muitos modelos de smartphones, também está presente em tablets como Motorola Xoom, Positivo Ypy e os novos Kindle Fire, NOOK Color e Kobo Vox.

Apple: Empresa fundada por Steve Jobs que atuava na produção de computadores pessoais. Com o passar do tempo, ficou conhecida por lançamentos que mudaram o mundo, como o smartphone iPhone e o tablet iPad.

Arquivo sem proteção: Um e-book sem qualquer proteção, como a DRM. Esse tipo de arquivo pode ser lido em qualquer plataforma que aceite o ePub.

Autopublicação (*self-publishing*): Ato de publicação de um livro pelo próprio autor. Essa forma de publicação se tornou extremamente popular com a chegada dos e-books e das mídias sociais.

AZW: Formato de livros digitais criado e adotado pela Amazon em sua plataforma Kindle. É similar ao MOBI, mas possui proteção contra cópia.

Bluefire Reader: Leitor de livros digitais gratuito para o tablet iPad.

Calibre: Aplicativo gratuito para gerenciar bibliotecas digitais. É também conhecido pela conversão de arquivos de MOBI para ePub e vice-versa.

CSS: Sigla de *Cascading Style Sheets*, ou seja, Folhas de Estilo em Cascatas. É uma maneira de dar estilo ao código criado por linguagens como HTML, XML ou XHTML, por exemplo.

DAISY: É um formato de e-book baseado em XML para pessoas com deficiências visuais. Ele pode ser ouvido em um leitor de livros digitais DAISY que converte texto em fala. Para mais informações, consulte o Consórcio DAISY.

DRM (Digital Rights Management): Sistema criado para proteger arquivos de e-book de sua distribuição ilegal, bem como empréstimo de obras e cópia não autorizada. Não se pode ler um livro em AZW, no qual se lê um ePub, ou um ePub da Apple, por exemplo, porque cada um deles possui um DRM diferente. 

e-book: Também conhecido como livro digital ou livro eletrônico.

e-Ink (e-ink, elnk): Tinta eletroforética. Tipo especial de e-paper, fabricado pela empresa E-Ink Corporation.

Enhanced e-book: Livro digital com adicionais, além do texto e de imagens, como áudio e vídeo, entre outros. Permite que o leitor interaja com o conteúdo.

eReader (e-reader): Leitor eletrônico, aparelho especialmente projetado para a leitura de e-books, normalmente composto por uma tela de e-paper.

e-paper (ePaper): Papel eletrônico, um tipo de tela projetada para imitar o visual e a sensação de leitura do livro em papel. Telas de e-paper não são retroiluminadas como as de LCD, e por isso precisam de luz externa para serem visualizadas.

ePub: (abreviação de *Electronic Publication* — Publicação Eletrônica).

ePub fixed layout: É um arquivo ePub especial adotado pela Apple. Permite mais controle na formatação do livro, porém só pode ser lido por dispositivos móveis da Apple.

HMTL: É a sigla de *Hypertext Markup Language*, uma das linguagens que utilizamos para desenvolver websites.

iBooks: Aplicativo gratuito para iPad, iPhone e iPod Touch para ler e comprar livros pela iBookstore.

iBookstore: Loja de livros digitais mantida pela Apple.

iOS: Sistema operacional presente em dispositivos móveis vendidos pela Apple.

iPad: O tablet da Apple, é o mais famoso do mundo.

Kindle: Plataforma de livros digitais da Amazon, que inclui uma linha de eReaders, um tablet e também aplicativos para diferentes sistemas operacionais. ✓

Kobo: Empresa canadense que possui uma loja virtual de e-books, além de dispositivos de leitura como eReaders e um tablet, junto com aplicativos para diferentes sistemas operacionais.

MOBI: Arquivos .mobi são suportados pelo Kindle, da Amazon, pelo Mobipocket Reader, e uma série de outros dispositivos. É um tipo de arquivo ideal para textos corridos, como romances e ficções. Permite pouca personalização, e por isso é mais simples que o ePub. O formato AZW, da Amazon, é uma versão do MOBI com DRM, a proteção antipirataria.

Nuvem: Tecnologia que permite armazenar arquivos do usuário em um servidor de um provedor. Permite acessar um arquivo de qualquer aparelho, em qualquer lugar do mundo com acesso à rede.

OPS: É a sigla de *Open Package System*, ou seja, um sistema de pacote aberto.

PDF (*Portable Document Format*): Os arquivos nesse formato são o padrão da indústria para troca de documentos. Uma grande variedade de plataformas e dispositivos oferecem software de leitura de PDF. Com suas fontes incorporadas, rico e cuidadoso layout, imagens de alta resolução e até opções de interatividade, os PDFs são ideais para livros de imagens, viagens e outros. Seu problema reside no fato de não poder ter suas fontes aumentadas e o layout reajustado à tela.

Renderização: Processamento para combinação de um material bruto digitalizado como imagens, vídeos ou áudio e os recursos incorporados ao software como transições, legendas e efeitos.

Tablet: Aparelho móvel multipropósito com tela LCD colorida, operado por tela de toque.

Tela de toque (*touchscreen*): Tipo de tela eletrônica que permite operar um dispositivo por meio do toque na tela com os dedos.

Text-to-speech (TTS): Tecnologia que converte o texto escrito em fala, usando um sintetizador de voz.

Tinta eletrônica: Ver e-paper.



1.2.3 Tabela de Operações em Conceitos

Por ser uma interface de visualização de livros digitais *open source* não haverá a necessidade de cadastro de usuários ou tabelas para controle de acesso e sessão. Os leitores farão o gerenciamento de sua interface diretamente do aplicativo instalado em seu dispositivo. Desta forma não há a necessidade da criação da Tabela de Operações em Conceitos.



1.2.4 Tabela de Consultas em Conceitos

O sistema não oferecerá relatórios para conferência de informação ou compilação de dados por se tratar de um leitor de livros digitais, portanto não será criada a Tabela de Consultas em Conceitos.



1.2.5 Descrição da Arquitetura Inicial

Segundo a documentação do ePub 3.2 [[EPUB Packages 3.2](#)] um sistema leitor de arquivos neste formato deve:

- Processar o arquivo *Package Document* e respeitar todas as informações presentes no documento como: carregamento de metadados, localização dos arquivos, ordem de leitura do conteúdo, etc.
- Carregar o sistema de navegação (*nav*) permitindo assim que seja possível navegar pelo conteúdo através dos links pré estabelecidos.
- Não deve usar recursos externos que não estejam listados no *Package Document* do arquivo ePub.

Portanto é possível apresentar de forma detalhada o processo de leitura e carregamento do arquivo ePub:

- Carregamento em memória do arquivo ePub.

- Verificação da validade do formato através da leitura do arquivo *minetype*.
- Descompactação do arquivo através de uma biblioteca zip.
- Leitura da pasta *META-INF* e do arquivo *container.xml*.
- Carregamento do arquivo **Package Document** (em geral se chama *content.opf*).
- Parser dos metadados do **Package Document** e envio para o **gerenciamento de metadados**.
- Carregamento em memória dos arquivos presentes no *<manifest>* do **Package Document**.
- Carregamento da ordem de leitura presente no *<spine>* do **Package Document** e disponibiliza para o **sistema de navegação**
- Carregamento do arquivo de navegação e disponibilização para o **sistema de navegação**.
- Caso o arquivo possua um arquivo SMIL que sincroniza áudio-HTML, carrega o arquivo juntamente com o HTML e o áudio e disponibiliza para o **sistema de gerenciamento de áudio**.
- Carregamento e disponibilização do primeiro documento do *<spine>* para o **sistema de visualização**.
- O sistema de visualização gera a interface de visualização e disponibiliza o arquivo HTML para o *Browser* que fará a renderização das páginas HTML.

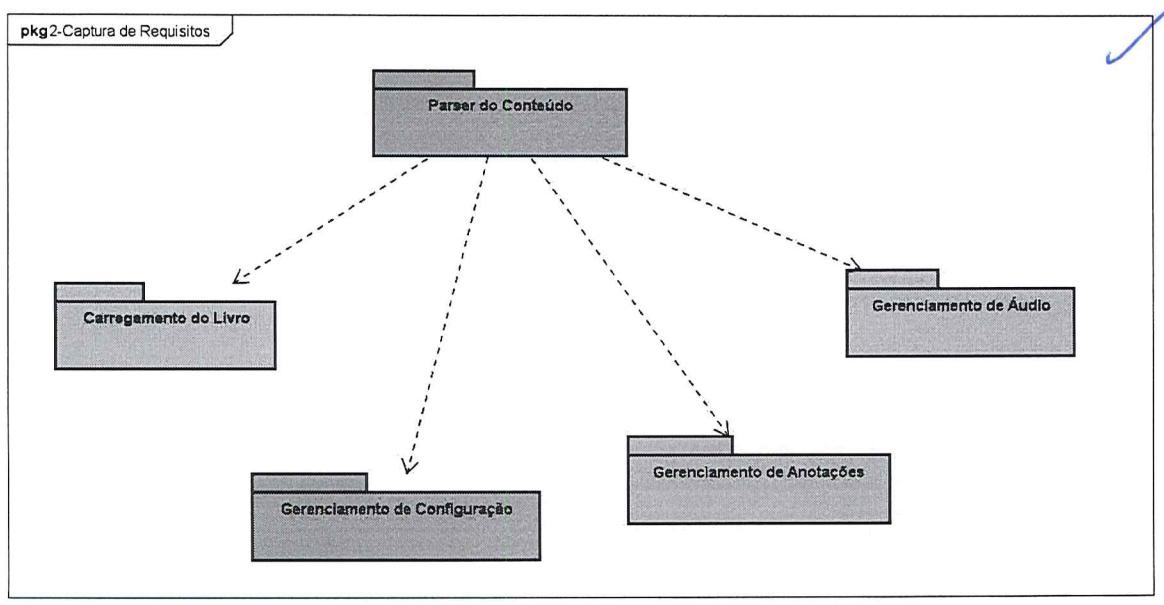


Figura 5: Arquitetura Inicial do Sistema - fonte: autoria própria

1.2.5.1 Parser Conteúdo

O sistema é inicializado com o carregamento do livro na interface. A verificação e validação do arquivo principal é *startada*. Este pacote abrange o caso de uso Carregar Livro.

1.2.5.2 Carregamento do Livro

Esse pacote engloba o caso de uso Carregar Livro. Nesse momento o sistema faz o gerenciamento de metadados e prepara o arquivo para visualização, leitura e navegação do conteúdo do livro.

1.2.5.3 Gerenciamento de Configuração

Esse pacote abrange os seguintes casos de uso: Alterar tamanho da fonte, Alterar tipografia da fonte, Alterar a cor da fonte, Alterar a cor do fundo, Alterar o espaçamento de fontes/palavras, Alterar espaçamento entre linhas e Alterar contraste.

1.2.5.5 Gerenciamento de anotações

Esse pacote coordena todas as anotações realizadas pelo caso de uso Criar anotações. O ator pode criar, alterar e deletar suas anotações.

1.2.5.6 Gerenciamento de áudios

Esse pacote administra o conteúdo para audição do livro executado pelo caso de uso Escutar livro.

1.2.6 Protótipo das Interfaces (para cada Ator)

O leitor e administrador terão acesso às mesmas informações e funcionalidades do webapp.

1.2.6.1 Tela inicial

Ao iniciar o webapp, o sistema apresenta a tela inicial informando o local para o qual o arquivo deve ser arrastado.

O arquivo é processado e o conteúdo do livro é disponibilizado para leitura através da interface LEIAReader.

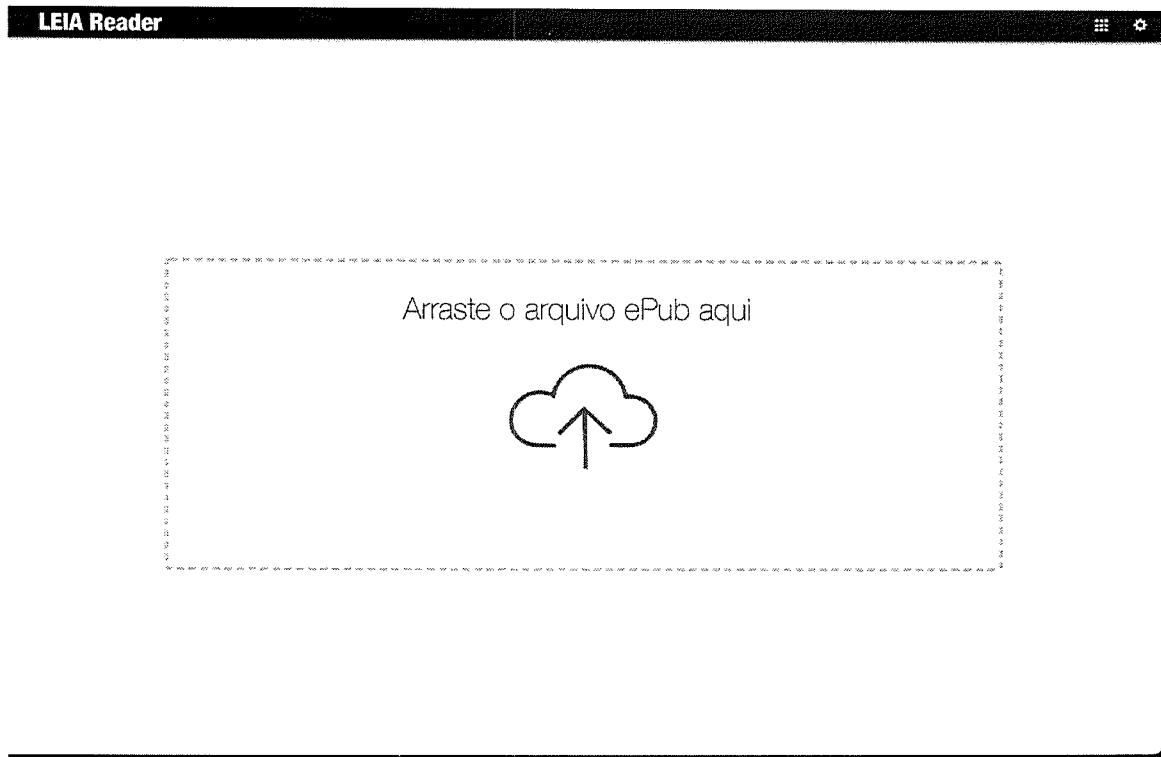


Figura 6: Tela Inicial do Sistema - fonte: autoria própria

1.2.6.2 Tela com o livro disponível para leitura

Após o livro carregado na interface, todo o seu conteúdo ficará disponível para leitura, configuração e audição.



I - A fazenda

Areas regiões que formam os municípios de Araxá, Patrocínio e Bagagem, na província de Minas encerram paisagens as mais risonhas e encantadoras que se podem imaginar, e quem uma vez tem percorrido esses férteis e pitorescos sertões nunca mais os perde da lembrança.

É impossível dar uma idéia do aspecto geral desse país. A cada eminência que se estende, uma nova perspectiva nos surpreende, um novo panorama se desenrola aos olhos do viajante. Aqui o solo ondula graciosamente em colinas de suave declive, separadas uns das outras por cristalinos córregos, orlados de capões, cujo topo escuro se destaca vivamente em meio do brilhante e verde-darô matiz das campinas. Além se acham em vastos chapadões, que cansam a vista e impacientam o viandante que os percorre. Acolá os espinhos se abalam, como leivas gigantescas divididas pelos buritizais que se estendem como filas de guerreiros ao longo dos brejais. Aqui o horizonte é limitado ao longe por uma linha de serras, cujos topo longe de serem cones de férreas alcantis, são lisos e risonhas tabuleiros cobertos de víscosas e suculentas pastagens. Acolá uma linda escarpa forma o fundo do painel; é a selva profunda e imensa, que lá se val perder pelo coração dos desertos sem fim. De todas essas encostas, por todos esses vales, à sombra de todos esses selváticos vergés, jorraram e murmuraram pacificamente com passmo abundância as mais limpidas e frescas águas. O humilde regato que aqui responde des de um salto, algumas léguas além ainda no alcance de vozes vistas, já é largo e caudaloso rio.

Tudo é belo e grandioso, é risonho e elevador por aquelas imensas solidões.

Inúmeras manadas de gado e de éguas, mugindo e relinchando pelos varedos de vigo perenal, bandos de cirmas e siúrias vagando pelos caminhos, alegram e solidão daqueles sertões abençoados.

De três em três, de quatro em quatro léguas lá alveja no fundo do valado, entre moitas de laranjais, coqueiros e bananeiras, a casa do abastado lavrador, que o viandante fatigado sada sempre com indizível prazer, pois sabe que à sua porta o espera a mais franca e cordial hospitalidade.

Posto que ali ainda não tenham penetrado os benefícios do progresso material, todavia a condição moral e intelectual da população é e sempre foi excelente. Os habitantes dessas regiões são notáveis pela amabilidade dos costumes e pela amabilidade do trato.

Nessas paragens os homens são robustos, ativos e inteligentes, as moças são bem-feitas, meigas e formosas.

Todas essas vantagens são devidas talvez em grande parte à doce e sempre igual temperatura do clima, à inexcedível uberdade do solo, à beleza e magnificência de seus horizontes

incomparáveis.

Entre a Bagagem e a vila de Patrocínio, no meio de espiões separados por um pequeno córrego situado num vale delicioso, que lá morrer nas faldas de um serrado vizinho, era a fazenda do Major. No sertão não havia fazendeiro algum tanto abastado que não tivesse um posto elevado na guarda nacional. Portanto, para não declinar o nome de nosso personagem, o designaremos sempre pelo do seu posto.

A casa do Major era baixa mas espaçosa, circundada pelas suas faces, que olhavam para o lanço do espião, em um canto do qual erguia-se uma velha e truculenta gomeira, dessas que estendem seus galhos gigantescos dez braços em derredor, e que servia de lanterneira, coqueiros, jambelos e outras árvores frutíferas, que em pitoresca desordem a sombreavam em torno.

No frente havia um vasto curral em um canto do qual erguia-se uma velha e truculenta gomeira, dessas que estendem seus galhos gigantescos dez braços em derredor, e que servia de lanterneira, coqueiros, jambelos e outras árvores frutíferas, que em pitoresca desordem a sombreavam em torno.

No fundo do quintal que era um vasto verdel de árvores frutíferas plantadas promiscuamente e sem simetria alguma, corria o córrego, que descia das alturas vizinhas sempre fresco e cristalino, à sombra de espessos e víscos capões. Do outro lado, pela beira do córrego, corria uma orla de capodóis inculta e emaranhada.

Em certo lugar o riacho, como que fatigado de correr e retoucar por entre as pedras, vinha espraiá-lo e adormecer em um largo e cristalino tanque, em cujas bordas havia uma linda varzeinha toda coberta de rasteiro e mimoso capim. Era ali a fonte e o coradouro em que as escravas da casa costumavam levantar a roupa. Ali também a filha do Major, a formosa Sinhazinha, costumava trazer, nas horas de sol, a sua cestinha de costura, e junto com Jólio, sua irmãzinha de nove anos, assentada no granal à sombra de uma moita de arbustos, trabalhava cantarolando alguma singela copia, ou conversando com as escravas.

— Joana, tu não queres ir à vila agora pelas festas do dia 7 de setembro?

— Sinhazinha val?

— Eu hei de ir por força, há pazada, papai é Major, não pode deixar de ir; e bem vês que não pode deixar-nos aqui sozinhas.

— E então? como é que sinhazinha há de ir sem sua negra? quem é que há de lhe lavar e engramar os vestidos, pentear seu cabelo, e fazer o mais preciso? Sinhazinha cuida que há de me deixar aqui? não vê... não hei de ser eu que hei de perder festa; só se me amarrarem... já estou velha e preciso aproveitar o meu tempo.

— Hás de ir, Joana, não tenhas cuidado, não posso passar sem ti... A festa dizem que vai ser muito arrojada; temos de lá ficar uns oito dias. Há cavalhadas, Joana.

— Cavalhadas ainda mais isolado que bom! e eu que sou doida por cavalhadas não pode haver brinquedo mais bonito. Há quanto tempo não há disso por aqui! Esta terra já não é o que era dentes. No meu tempo, ah! sinhazinha se Vmcê. visse que bonitas cavalhadas não se corriam aqui e no Araxá! era um gostolho isto já não presta para nada. Que é dos corredores de fama que então havia? já morreu tudo. Agora isso há de ser alguma coisa à-tos.

Figura 7: Tela de Apresentação do Sistema com o Livro Disponível - fonte: autoria própria

Os botões para configuração são apresentados no canto superior direito. Da direita para a esquerda são os botões para visualização em tela cheia, configuração (texto, parágrafos e espaçamento entre linhas, letras e palavras ...), navegação no texto e abrir a biblioteca pessoal.

São apresentados botões laterais para navegação podendo retroceder ou avançar a página de leitura.

Uma barra de rolagem lateral é disponibilizada para possibilitar a movimentação do texto na vertical quando necessário.

1.2.6.3 Tela Cheia

O sistema disponibiliza a opção de visualização do texto em tela cheia. O ícone “Tela Cheia” está disponível na barra de ferramentas no canto superior direito.

LEIA Reader

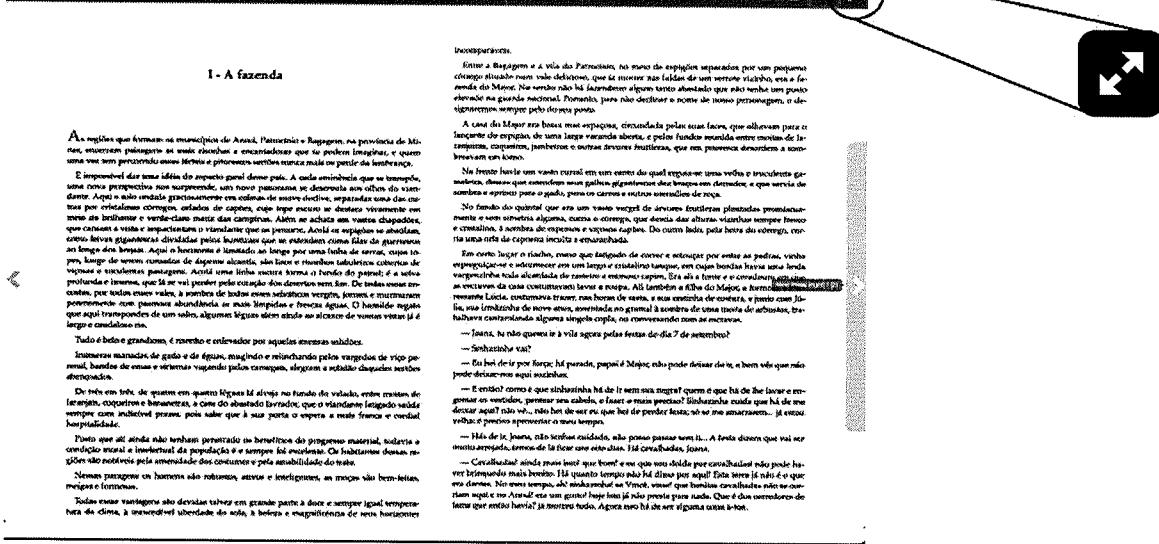


Figura 8: Ícone Visualização em Tela Cheia - fonte: autoria própria

Ao clicar no ícone “Tela Cheia” o texto ocupa todo espaço disponível para visualização do conteúdo do livro inibindo a barra de configurações.

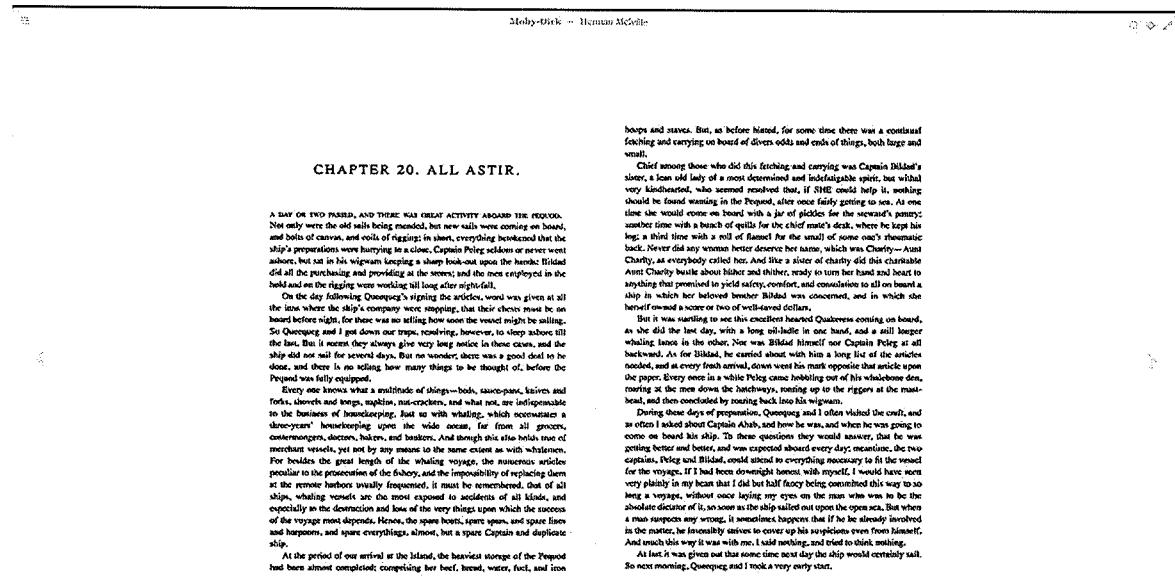


Figura 9: Tela de Visualização do Livro em Tela Cheia - fonte: autoria própria

1.2.6.3 Tela da Interface de Configuração

A interface oferece diferentes opções de configuração para o leitor poder facilitar a leitura do conteúdo do livro.

O ícone de configuração está disponível no canto superior esquerdo na barra de ferramentas.

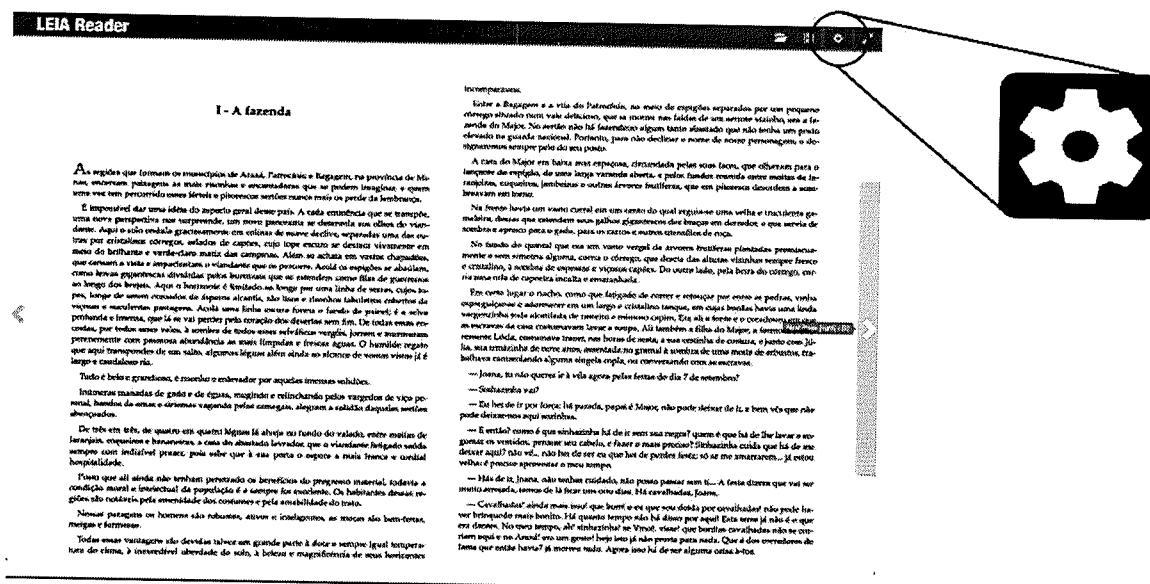


Figura 10: Ícone com Opções de Configurações - fonte: autoria própria

Uma segunda barra de ferramentas ficará disponível para que o usuário possa alterar o tamanho e topografia da fonte, o alinhamento do texto, espaçamento entre linhas, letras e palavras.

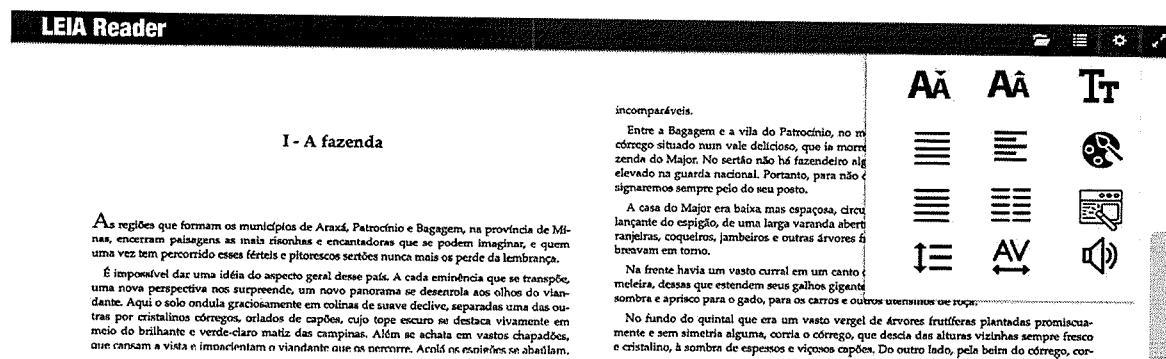


Figura 11: Barra de Ferramentas para Configurações - fonte: autoria própria

1.2.6.4 Tela da Interface de Navegação

A interface apresenta o livro na sequência de organização original, mas oferece a possibilidade do leitor escolher qual capítulo deseja ler. Pode alternar entre capítulos ou retroceder e avançar a página.

O ícone para seleção dos capítulos está disponível no canto superior direito na barra de ferramentas.

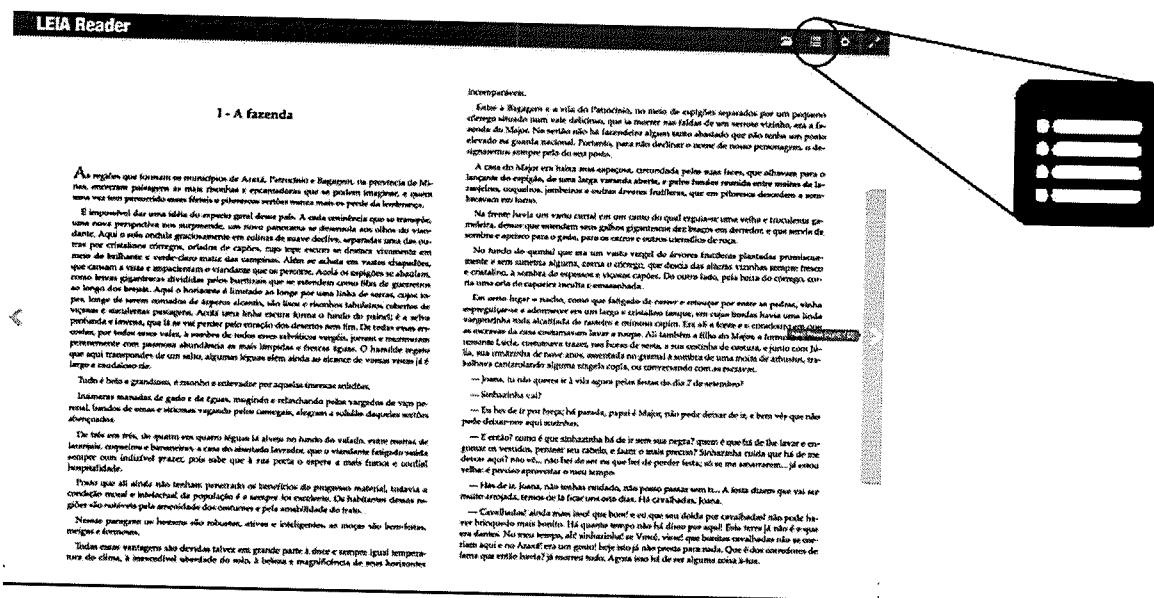


Figura 12: Ícone para Navegação entre Capítulos - fonte: autoria própria

Após clicar no ícone de navegação será aberto um segundo menu disponibilizando uma lista com os capítulos do livro para que o leitor escolha a opção desejada.

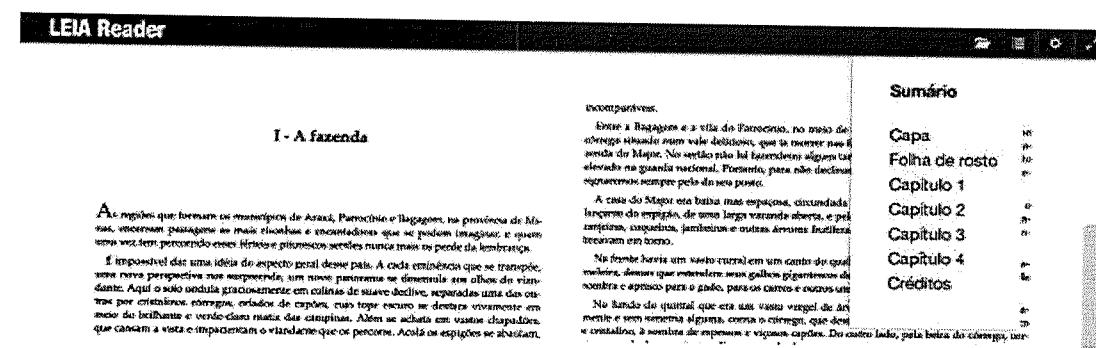


Figura 13: Menu para Seleção de Capítulos - fonte: autoria própria