Universidade Estadual de Maringá

Centro de Tecnologia

Departamento de Informática

Pós Graduação em Ciência da Computação

**LEIA Reader**

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

Alunos: Cláudia Tupan Rosa pg402908

Cristiane Alves Estevo da Silva pg402909

José Fernando Tavares pg402916

Professor: Dr. Edson Oliveira Junior

Disciplina: Engenharia de Software

Maringá - Pr.

dezembro / 2020

**SUMÁRIO**

[**Lista de Figuras**](#_z4g93hms1tud) **3**

[**1. Workflow de Requisitos**](#_khp6065l0j2v) **4**

[**1.1 Modelagem de Negócios**](#_pnsh4mza2bka) **4**

[1.1.1 Visão de Negócios (diagrama de pacotes)](#_iirveqrqc3oz) 5

[1.1.2 Descrição Geral do Sistema](#_c1r1bf7nc8ad) 6

[1.1.3 Modelo de Objetos de Negócio](#_71qx80dne61t) 6

[1.1.3.1 O formato ePub](#_aef9mjqrk5sc) 6

[**1.2 Captura de Requisitos**](#_7wa2gxoi7t7m) **11**

[1.2.1 Modelo de Casos de Uso](#_40bwlnbm015e) 11

[1.2.1.1 Descrição Detalhada dos Casos de Uso](#_dupn44u3dxy8) 11

[1.2.2 Glossário](#_ggdkigd6qljj) 15

[1.2.3 Tabela de Operações em Conceitos](#_73667rsyyvje) 18

[1.2.4 Tabela de Consultas em Conceitos](#_jbn0nr885wr6) 18

[1.2.5 Descrição da Arquitetura Inicial](#_jntwe4g462bl) 18

[1.2.5.1 Parser Conteúdo](#_j7hn6iy3d20n) 19

[1.2.5.2 Gerenciamento de Metadados](#_4lpaoqvsbvmn) 19

[1.2.5.3 Interface de Navegação](#_t6yeoqah348o) 19

[1.2.5.4 Gerenciamento de Configuração](#_ss7socohacdy) 19

[1.2.5.5 Gerenciamento de anotações](#_sf6qtgu2lu0m) 19

[1.2.5.6 Gerenciamento de áudios](#_prl2msn4pl3b) 20

[1.2.6 Protótipo das Interfaces (para cada Ator)](#_dpr3umpb9lfh) 20

[**Referências**](#_1m5kupwvtouk) **21**

[**APÊNDICE A – Documento de Requisitos**](#_4iwyy8lw2ocj) **22**

# 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 -

# 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].

## 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 incluam 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.

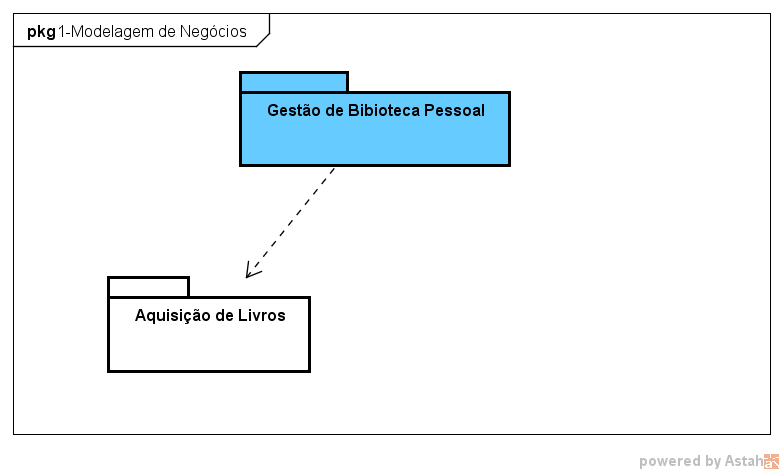


Figura 1: Modelo de Negócio - fonte: autoria própria

### 1.1.2 Descrição Geral do Sistema

O sistema LEIAReader 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

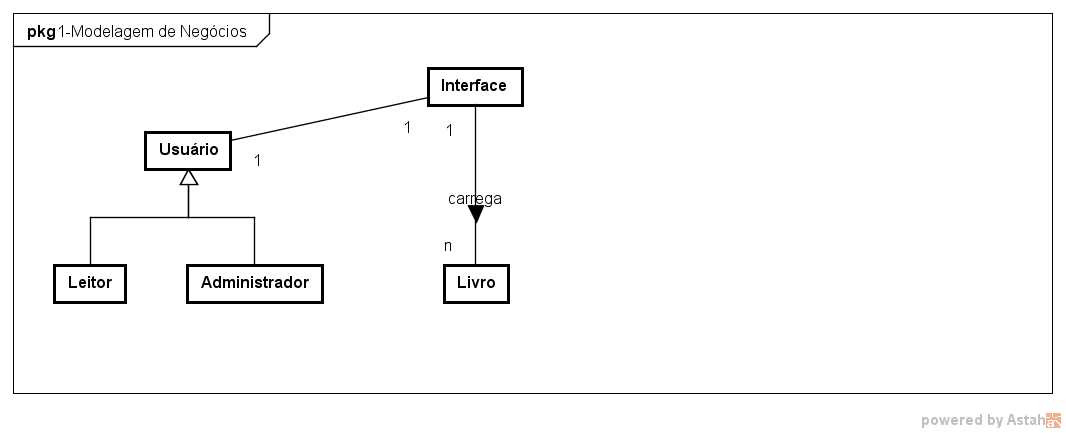


Figura 2: Modelo de Objeto de Negócio - fonte: autoria própria

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 (*Word 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 (qual o significado da sigla?).

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 “*eletronic*” 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](https://www.w3.org/publishing/epub32/epub-packages.html). O *Package Document* carrega esta informações:

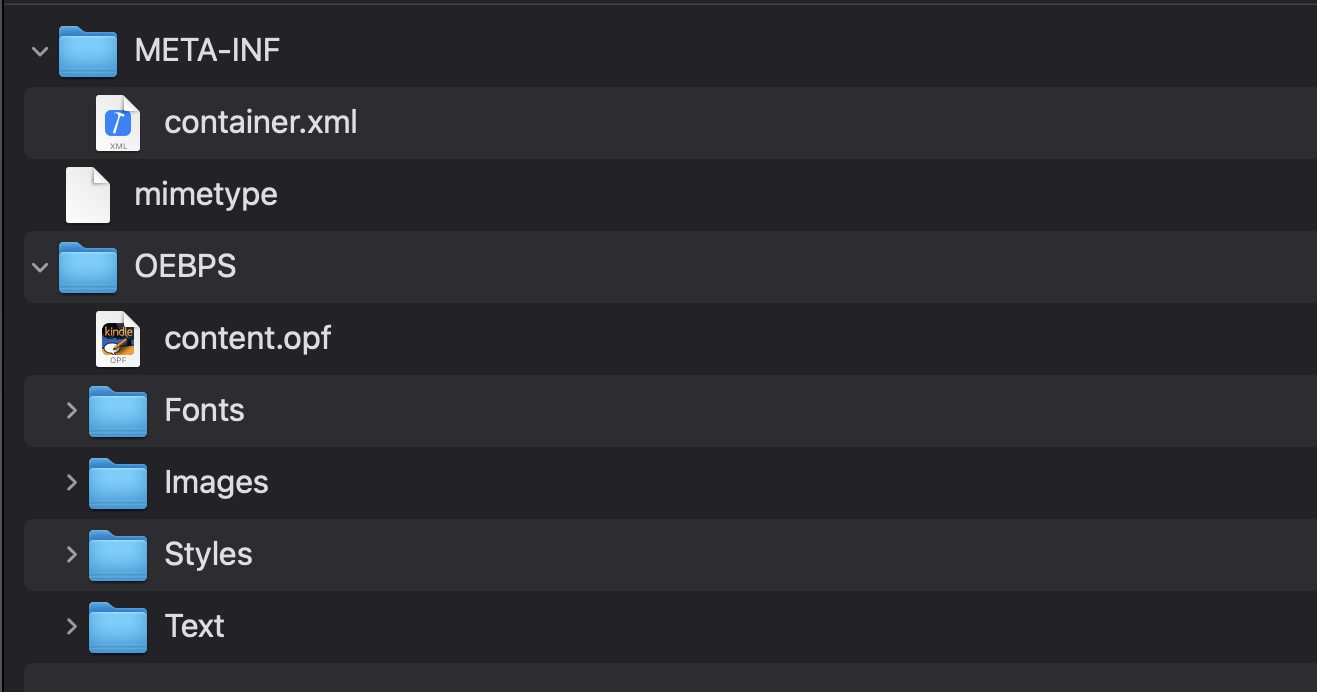
***metadatada***: informações sobre o conteúdo, como título, autor, data de publicação, língua principal, e informações sobre renderização do conteúdo, como por exemplo, se o *software* leitor usará uma renderização de *layout* fluido ou fixo. Além disso, contém informações sobre as características de 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](https://www.w3.org/publishing/epub32/epub-ocf.html#sec-container-zip)]. 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

**1.1.3.2 Como o sistema carrega o ePub**  
 Segundo a documentação do ePub 3.2 **[**[**EPUB Packages 3.2**](https://www.w3.org/publishing/epub32/epub-packages.html)] um sistema leitor 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***.
* Carregamento em memória dos arquivos presentes no <*manifest*> do ***Package Document***.
* Carregamento da ordem de leitura presente no <*spine*> do ***Package Document***.
* 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.
* 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.

## 1.2 Captura de Requisitos

### 1.2.1 Modelo de Casos de Uso

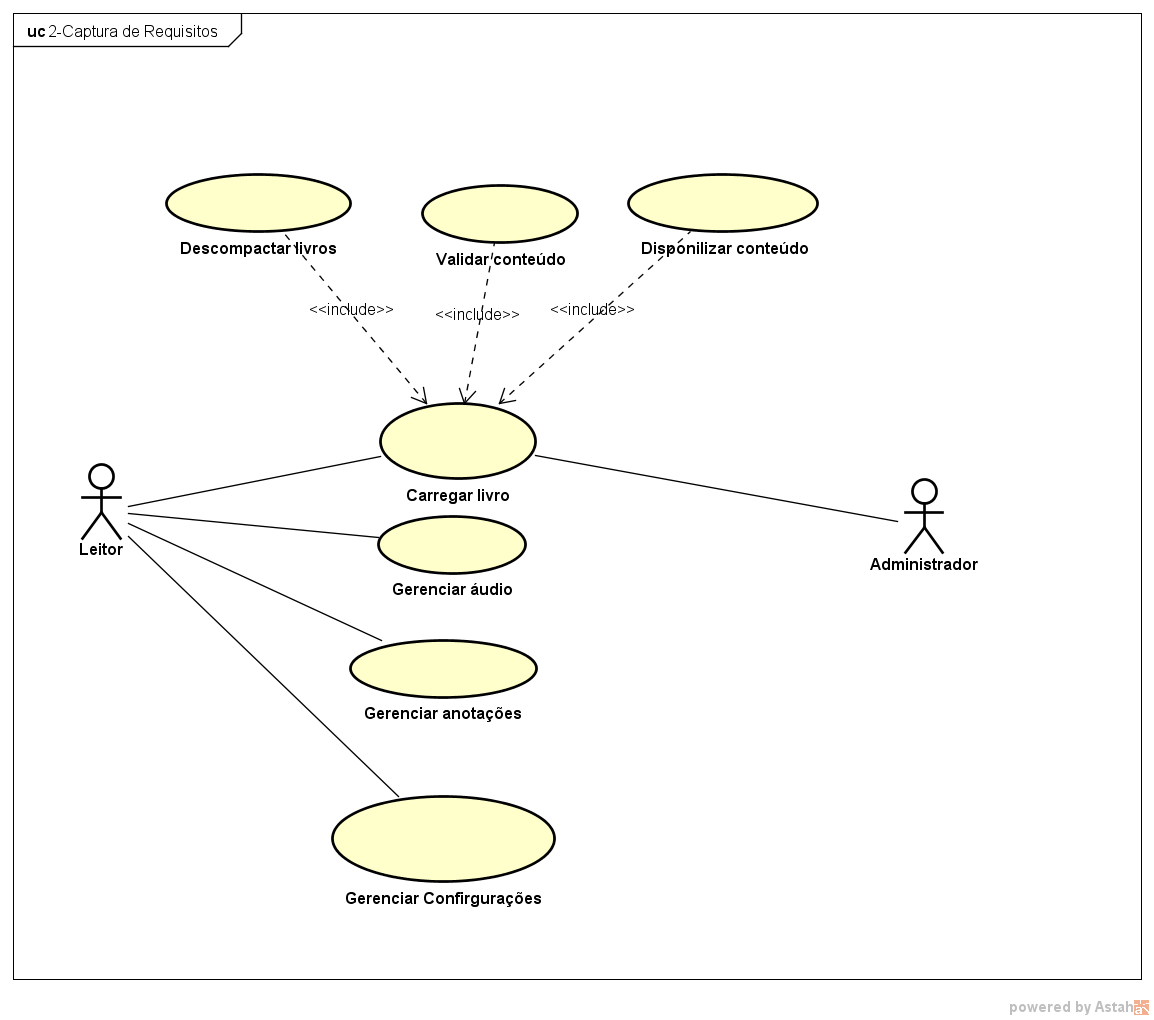


Figura 3: Modelo de Caso de uso - fonte: autoria própria

#### 1.2.1.1 Descrição Detalhada dos Casos de Uso

**Número** 01

**Caso de Uso**: Carregar Livro.

**Descrição**: Este caso de uso permite carregar o livro na interface LEIAReader.

**Ator**: Leitor e Administrador.

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

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

**Fluxo Principal**:

1. O ator seleciona o livro que deseja abrir e o arrasta para ela de apresentação inicial do sistema e o caso de uso é iniciado. Este arquivo carregado está compactado.

**Tratamento das Exceções:**

1. O livro não tem extensão .epub:
   1. O sistema apresenta a mensagem: “Formato inválido! Selecione um arquivo no formato .epub.”.

**Número** 02

**Caso de Uso**: Processar arquivo.

**Descrição**: Este caso de uso processa o arquivo carregado na interface do *webapp*.

**Ator**: Leitor / Administrador.

**Pré-condição**: O livro compactado deverá estar na interface do *webapp*.

**Pós-condição**: O livro com seus arquivos relacionados processados.

**Fluxo Principal**:

1. O sistema descompacta o arquivo carregado na interface;
2. O sistema carrega o arquivo principal (*content.opf*)que contém informações relacionadas a organização do arquivo ePub;

**Tratamento das Exceções:**

1. Caso o sistema não encontre o arquivo *content.opf* emitirá uma mensagem: “Arquivo *content.opf* não encontrado! Carregar livro novamente!”.

**Número** 03

**Caso de Uso**: Validar Conteúdo.

**Descrição**: Este caso de uso fará as validações do arquivo descompactado.

**Ator**: Leitor / Administrador.

**Pré-condição**: O livro carregado e descompactado na interface do *webapp*.

**Pós-condição**: O conteúdo do livro validado.

**Fluxo Principal**:

1. O sistema fará a validação do metadados, localização dos arquivos e informações da ordem de leitura..
2. O sistema carrega o arquivo *manifest* para identificar se as fontes estão encriptadas ou não.

**Tratamento das Exceções:**

1. Caso o sistema não encontre o arquivo *manifest* emitirá uma mensagem: “Arquivo *manifest* não encontrado! Carregar livro novamente!”.

**Número** 04

**Caso de Uso**: Disponibilizar conteúdo

**Descrição**: Este caso de uso disponibilizará o conteúdo do livro para leitura.

**Ator**: Leitor / Administrador.

**Pré-condição**: O conteúdo do livro validado.

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

**Fluxo Principal**:

1. O sistema lê o texto do livro que está em HTML.
2. O sistema lê o arquivo *nav.XHTML* verificando o sumário, as imagens, as fontes e os áudios relacionados.
3. O sistema lê o arquivo CSS e configura o livro de acordo com as especificações.
4. O sistema lê o arquivo *spinne* e carrega os elementos (texto e imagens) do livro na ordem que deve ser apresentado.

**Tratamento das Exceções:**

2. Caso o sistema não encontre o arquivo *nav.XHTML* emitirá uma mensagem: “Arquivo *nav.XHTML* não encontrado! Carregar livro novamente!”.

3. Caso o sistema não encontre o arquivo *CSS* emitirá uma mensagem: “Arquivo corrompido! Carregar livro novamente!”.

4. Caso o sistema não encontre o arquivo *spinne* emitirá uma mensagem: “Arquivo corrompido! Carregar livro novamente!”.

**Número** 05

**Caso de Uso**: Gerenciar áudio

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

**Ator**: Leitor

**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 leitor configura as opções de áudio de acordo com suas preferências.
3. O leitor seleciona o parágrafo inicial para audição.

**Tratamento das Exceções:**

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

**Número** 06

**Caso de Uso**: Gerenciar anotações

**Descrição**: Este caso de uso gerencia as anotações realizadas pelo ator

**Ator**: Leitor

**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 leitor 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:** Não se aplica.

**Número** 07

**Caso de Uso**: Gerenciar configurações

**Descrição**: Este caso de uso gerencia as configurações realizada pelo ator de acordo com sua preferência.

**Ator**: Leitor

**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 leitor clica na opção para aumentar a fonte de acordo com sua preferência.
2. O leitor seleciona a opção para alterar a tipografia da fonte.
3. O leitor escolhe a cor do fundo do texto.
4. O leitor clica na opção para alterar o espaçamento entre linhas.
5. O leitor ajusta o contraste da visualização do texto.
6. O leitor altera o espaçamento entre letras e palavras.

**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, eInk): 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 *Eletronic 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.

**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.

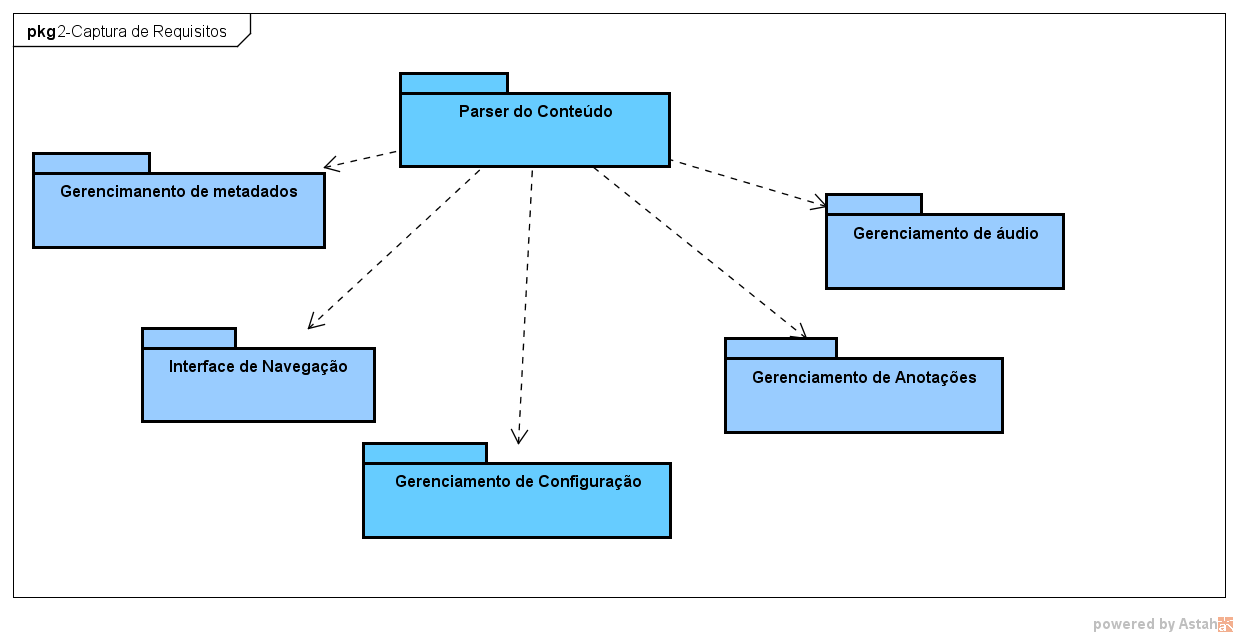
***Text-to-speech*** (TTS): Tecnologia que converte o texto escrito em fala, usando um sintetizador de voz.

**Tinta eletrônica**: Ver *e-paper*.

### 1.2.3 Tabela de Operações em Conceitos

### 1.2.4 Tabela de Consultas em Conceitos

### 1.2.5 Descrição da Arquitetura Inicial



#### 1.2.5.1 Parser Conteúdo

#### 1.2.5.2 Gerenciamento de Metadados

#### 1.2.5.3 Interface de Navegação

#### 1.2.5.4 Gerenciamento de Configuração

#### 1.2.5.5 Gerenciamento de anotações

#### 1.2.5.6 Gerenciamento de áudios

### 1.2.6 Protótipo das Interfaces (para cada Ator)

# Referências

[1] Georgakopoulos, D. et al. An Overview of Workflow Management: From Process Modeling to Workflow Automation. Distributed and Parallel Databases, n.3, p. 119-153, Mar. 1995.

[2] Sommerville, Ian. Engenharia de Software. 9. ed. — São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2011.

[3] COLVERO, R. B., MACHADO, J. P., SANTOS, A. B. Interdisciplinaridade nas Ciências Humanas: Caminhos da Pesquisa Contemporânea. 1º ed. - Jaguarão: Ed. CLAEC.

[4] DAISY - Digital Accessible Information System. Disponível em: <https://daisy.org/>. Acesso em 09/12/2020.

[5] FERRAZ, R. Acessibilidade na Web. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2017.

# APÊNDICE A – Documento de Requisitos

DOCUMENTO DE REQUISITOS