



DEETC – Departamento de Engenharia Eletrónica e Telecomunicações e de
Computadores

MEIM - Mestrado Engenharia informática e multimédia

Engenharia de Software

Especificação de requisitos

Trabalho realizado por:

Duarte Domingues N°45140

Docente:

Luís Morgado

Data: 09/10/2022

1. Especificação de requisitos

Neste documento irão ser analisados quais são os requisitos funcionais e não funcionais e como serão abordados posteriormente na implementação. Neste sentido será recolhida informação para alcançar os objetivos.

A análise de requisitos é uma parte fundamental no desenvolvimento do sistema. Os requisitos devem ser bem analisados pois será neles que todo o projeto será posteriormente desenvolvido. Caso exista uma lacuna nesta fase, ela será propagada por todas as fases subsequentes.

IMPORTANTE: O sistema de recomendação de livros foi projetado na fase de análise de requisitos, porém devido a ter um maior foco nas outras funcionalidades não foi continuado.

2. Funcionalidade geral

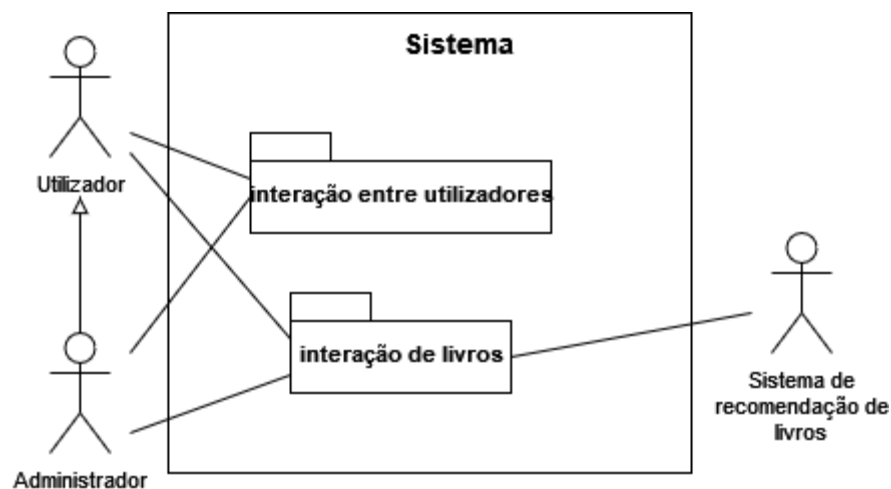


Figura 1 - Funcionalidade de interação entre utilizadores e de livros



Figura 2 - Funcionalidade interação entre utilizadores

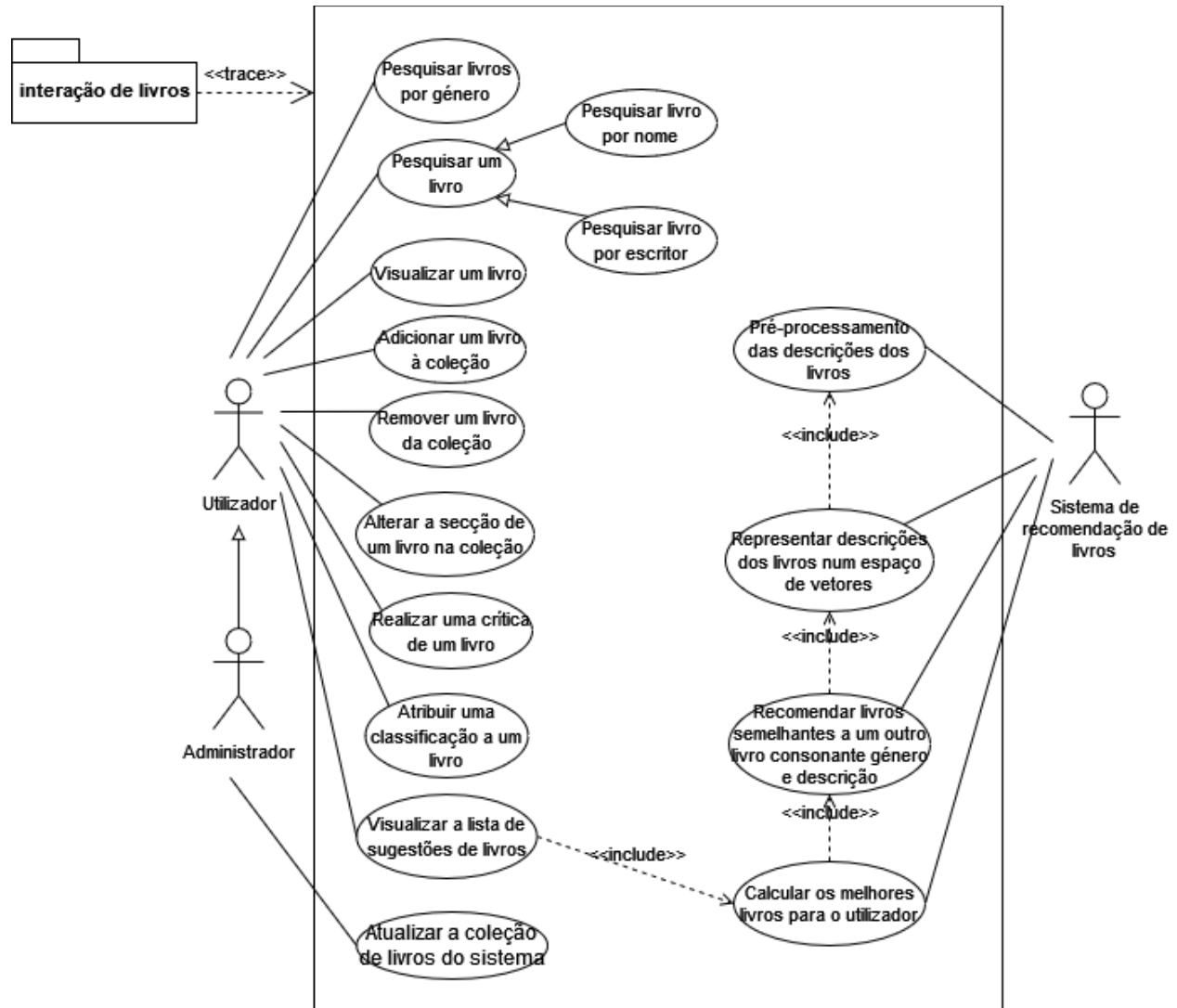


Figura 3 - Funcionalidade interação de livros

3. Descrição de casos de utilização de interação de livros

3.1 Caso de utilização - Autenticação

Resumo: Este caso de utilização permite que o utilizador entre na aplicação com uma conta nova ou já existente.

Atores: Utilizador

Pré-condições: nenhuma

3.1.1 Realizar registo

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicia-se quando o utilizador pressiona o botão de realizar registo.
2. O utilizador preenche os campos necessários para realizar o registo no sistema, nomeadamente: (email, nome de utilizador, password e confirmação de password).
3. O utilizador pressiona a opção para continuar e a sua conta fica guardada no sistema e ganha acesso às funcionalidades da aplicação.
4. O sistema verifica que a informação inserida pelo utilizador é válida.
5. A conta do utilizador fica guardada no sistema e ganha acesso às funcionalidades da aplicação.

Cenário alternativo:

4. O utilizador volta a cumprir os passos de registo na conta até conseguir enviar para o sistema informação válida.
5. O sistema verifica que a informação inserida pelo utilizador é válida.
6. A conta do utilizador fica guardada no sistema e o utilizador ganha acesso às funcionalidades da aplicação.

3.1.2 Iniciar sessão

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicia-se quando o utilizador pressiona o botão para iniciar sessão.
2. O utilizador preenche os campos necessários para iniciar sessão, nomeadamente: (email e nome de utilizador).
3. O utilizador pressiona a opção de continuar.
4. O sistema verifica que a informação inserida pelo utilizador é válida e que existe uma conta na base de dados com a informação inserida pelo utilizador.
5. O utilizador entra com sucesso com a sua sessão na aplicação.

Cenário alternativo:

4. O sistema verifica que a informação inserida pelo utilizador é inválida.
5. O sistema apresenta uma mensagem a avisar o utilizador que a informação é inválida.
6. O utilizador volta a cumprir os passos para entrar na conta até inserir informação válida.
7. O sistema verifica que a informação inserida pelo utilizador é válida.
8. O utilizador entra com sucesso com a sua sessão na aplicação.

3.2 Caso de utilização – Editar Perfil

Resumo: Este caso de utilização permite que o utilizador altere a sua informação pessoal apresentada no seu perfil.

Atores: Utilizador

Pré-condições: O utilizador encontra-se com sessão iniciada na aplicação.

3.2.1 Editar perfil

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicia-se quando o utilizador carrega no botão para ser redirecionado para o seu perfil.
2. O utilizador pressiona o botão para editar perfil.
3. Caso o utilizador pretenda alterar imagem:
 - a) O utilizador clica no botão para alterar a imagem.
 - b) O utilizador acede as suas imagens gravadas.
 - c) O utilizador escolhe uma nova imagem de perfil.
4. Caso o utilizador pretenda alterar a descrição:
 - a) O utilizador altera no campo da descrição a sua descrição.
5. Caso o utilizador pretenda alterar as suas definições de privacidade:
 - a) O utilizador prime a opção privacidade.
 - b) O utilizador visualiza as diferentes opções de privacidade. O utilizador pode escolher se a sua coleção, críticas e publicações podem ser visualizadas por todos os utilizadores ou apenas por amigos.
 - c) O utilizador escolhe a opção de privacidade que prefere clicando num botão.
6. O utilizador pressiona o botão guardar e as alterações realizadas são guardadas e o utilizador é redirecionado para a sua página de perfil.

3.3 Caso de utilização – Comentar a crítica de um utilizador

Resumo: Este caso de utilização permite que o utilizador comente a crítica de um outro utilizador.

Atores: Utilizador

Pré-condições: O utilizador encontra-se com sessão iniciada na aplicação.

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando o utilizador pretende comentar a crítica de um outro utilizador.
2. **Incluir Visualizar crítica de outro utilizador.**
3. O utilizador pressiona a opção para visualizar a crítica completa na secção da crítica.
4. O utilizador é redirecionado para outra página que apresenta informação mais detalhes da crítica.
5. O utilizador insere o comentário pretendido na área de texto para comentar.
6. O utilizador pressiona o botão de enviar o comentário.
7. O comentário é publicado e pode ser visualizado por outros utilizadores.

3.4 Caso de utilização – Procurar outro utilizador por nome

Resumo: Este caso de utilização permite que o utilizador procure o perfil de outro utilizador a partir de nome.

Atores: Utilizador

Pré-condições: O utilizador encontra-se com sessão iniciada na aplicação e na página de pesquisa da aplicação.

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando o utilizador pretende procurar o perfil de outro utilizador.
2. Na página de pesquisa o utilizador escolhe na opção de pesquisa “pesquisar por utilizadores”.
3. O utilizador insere o nome do utilizador que pretende procurar na barra de pesquisa.
4. O sistema ordena a lista dos primeiros 10 utilizadores encontrados com o nome com *auto-complete* por ordem de relevância (os utilizadores que tenham mais amigos em comum com o utilizador são mais importantes).
5. O sistema apresenta até 10 utilizadores encontrados pela ordem de relevância.
6. O utilizador visualiza a lista de utilizadores encontrados.
7. O utilizador encontra o utilizador pretendido.

Cenário alternativo:

8. O utilizador não encontra o utilizador pretendido.
9. O utilizador realiza um *scroll down* para visualizar mais utilizadores.
10. O sistema volta a ordenar a lista dos outros 10 utilizadores encontrados com o nome por ordem de relevância.
11. O sistema apresenta os próximos 10 utilizadores encontrados pela ordem de relevância.
12. O utilizador visualiza a lista de utilizadores encontrados.
13. Os pontos 9,10,11 e 12 são repetidos até ao utilizador encontrar o utilizador pretendido.

3.5 Caso de utilização – Remover uma crítica

Resumo: Este caso de utilização permite que o utilizador, caso seja administrador, remova uma crítica de outro utilizador.

Atores: Utilizador, administrador

Pré-condições: O utilizador encontra-se com sessão iniciada na aplicação.

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando o administrador pretende remover uma crítica realizada por outro utilizador.
2. **Incluir Visualizar crítica de outro utilizador.**
3. O administrador verifica que a crítica não está a cumprir as normas estabelecidas pela aplicação.
4. O administrador pressiona o botão para eliminar a crítica na secção da crítica.
5. A crítica e os comentários associados são removidos do perfil do utilizador e da página do livro.

4. Descrição de casos de utilização de interação de livros

4.1 Caso de utilização – Visualizar um livro

Resumo: Este caso de utilização permite que o utilizador visualize a página de um livro.

Atores: Utilizador

Pré-condições: O utilizador encontra-se com sessão iniciada na aplicação e na página de um livro.

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando o utilizador pretende visualizar um livro.
2. O utilizador visualiza a capa do livro, o título, o autor, a classificação, o número de páginas, a opção de adicionar à sua coleção, a descrição, a opção de criticar o livro e as diferentes classificações atribuídas ao livro por outros utilizadores.
3. O utilizador visualizou as diferentes informações do livro e o caso de utilização foi cumprido com sucesso.

4.2 Caso de utilização – Adicionar um livro à coleção

Resumo: Este caso de utilização permite que o utilizador adiciona um livro à coleção.

Atores: Utilizador, Sistema de provisão de livros

Pré-condições: O utilizador encontra-se com sessão iniciada na aplicação e na página de um livro.

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando o utilizador pretende adicionar um livro à coleção.
2. **Incluir Visualizar livro.**
3. O utilizador pressiona o menu *dropdown* para adicionar o livro à sua coleção. O menu *dropdown* tem as três seguintes opções: “já leu”, “a ler”, “quer ler”.
4. O utilizador escolhe a que secção da sua coleção pretende adicionar o livro.
5. O livro é adicionado à coleção do utilizador na secção escolhida.
6. É mostrada uma mensagem ao utilizador a avisar que o livro foi adicionado à sua coleção.

4.3 Caso de utilização – Realizar uma crítica de um livro

Resumo: Este caso de utilização permite que o utilizador realize uma crítica de um livro.

Atores: Utilizador

Pré-condições: O utilizador encontra-se com sessão iniciada na aplicação e na página de um livro.

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando o utilizador pretende realizar uma crítica de um livro.
2. **Incluir Visualizar livro.**
3. O utilizador pressiona a opção adicionar uma crítica ao livro.
4. É apresentada ao utilizador uma área de texto para o utilizador escrever a sua crítica.
5. O utilizador escreve a crítica pretendida na área de texto.
6. O utilizador atribui uma classificação de 0 a 5 estrelas ao livro.
7. A crítica é publicada no perfil do utilizador e na página do livro na secção das críticas, com a data em que a crítica foi realizada e a classificação.
8. A classificação dada ao livro influencia a classificação geral do livro.

Cenário alternativo:

6. O utilizador não atribui uma classificação ao livro.
7. A crítica é publicada no perfil do utilizador e na página do livro na secção das críticas, com a data em que a crítica foi realizada, mas sem a classificação.

4.4 Caso de utilização – Pesquisar um livro

Resumo: Este caso de utilização permite que o utilizador pesquise um livro.

Atores: Utilizador

Pré-condições: O administrador encontra-se com sessão iniciada na aplicação e na página de uma pesquisa.

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando o utilizador pretende pesquisar um livro.
2. Na página de pesquisa o utilizador escolhe na opção de pesquisa “pesquisar livro por nome”.
3. O utilizador insere o nome do livro que pretende procurar na barra de pesquisa.
4. O sistema procura na base de dados livros com o nome inserido pelo utilizador.
5. O sistema ordena a lista de livros encontrados por ordem de relevância (os livros com mais classificações de utilizadores são os mais importantes).
6. O sistema apresenta os livros encontrados pela ordem de relevância.
7. O utilizador visualiza a lista de livros encontrados.

4.5 Caso de utilização – Pré-processamento das descrições dos livros

Resumo: Este caso de utilização permite que o sistema de recomendação de livros realize o pré-processamento dos textos das descrições dos livros.

Atores: Sistema de recomendação de livros

Pré-condições: nenhuma pré-condição

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando pretende-se realizar o pré-processamento dos dados dos livros através do sistema de recomendação de livros.
2. O sistema de recomendação de livros acede à base de dados para obter as descrições dos livros. Numa fase inicial irá aceder às descrições de todos os livros na base de dados, mas consoante a aplicação crescer irá apenas aceder aos livros que tenham um número de classificações superior

a um determinado limiar, por exemplo apenas considerar livros que tenham mais de 50 classificações de utilizadores. Isto é para reduzir tempo de processamento e para considerar apenas os livros mais relevantes.

3. O sistema de recomendação de livros aplica pré-processamento de texto às descrições dos livros, utilizando diversas técnicas como por exemplo remover caracteres ASCII e converter todas as letras para letras minúsculas.
4. O sistema de recomendação de livros guarda as descrições dos livros pré-processadas e guarda-as na base de dados associando a descrição pré-processada ao respetivo livro.

4.6 Caso de utilização – Representar descrições dos livros num espaço de vetores

Resumo: Este caso de utilização permite que o sistema de recomendação de livros represente as descrições dos livros num espaço de vetores

Atores: Sistema de recomendação de livros

Pré-condições: nenhuma pré-condição

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando pretende-se representar as descrições dos livros num espaço de vetores através do sistema de recomendação de livros.
2. **Incluir Pré-processamento das descrições dos livros.**
3. O sistema de recomendações de livros obtém as descrições pré-processadas dos livros.
4. O sistema de recomendação de livros cria um dicionário de palavras presentes nas descrições dos livros através de uma técnica chamada "*bag of words*".
5. O sistema de recomendação de livros representa cada descrição como um vetor de dimensão igual ao número de palavras no dicionário. O vetor conta a presença de uma palavra a partir do número 1 e a ausência a partir do número 0.
6. O sistema de recomendação de livros cria uma matriz documento – termo ($N * D$) em que N é o número de documentos e D é a dimensão do vocabulário.
7. O sistema de recomendação de livros utiliza o modelo TF-IDF para refletir a importância de uma palavra no conjunto de descrições, onde uma palavra com peso maior é considerada mais relevante no conjunto de descrições, resultando o produto final numa matriz.
8. O sistema de recomendação de livros converteu cada descrição para vetores utilizando o modelo TF-IDF guardando a matriz resultante.

4.7 Caso de utilização – Recomendar livros semelhantes a um outro livro consoante género e descrição

Resumo: Este caso de utilização permite que o sistema de recomendação de livros obtenha livros semelhante a um outro livro.

Atores: Sistema de recomendação de livros

Pré-condições: nenhuma pré-condição

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando o sistema de recomendação de livros pretende recomendar livros semelhantes a um outro livro consoante género e descrição.
2. **Incluir Representar descrições dos livros num espaço de vetores.**
3. O sistema de recomendações de livros obtém as descrições dos livros no espaço de vetores.
4. O sistema de recomendações de livros obtém o género do livro para qual vão ser realizadas recomendações.
5. O sistema de recomendações de livros filtra apenas os livros que têm um género igual ao do livro a ser recomendado.
6. O sistema de recomendações de livros obtém a semelhança entre o livro para qual vão ser realizadas recomendações e os outros livros a partir de semelhança de cosseno.
7. O sistema de recomendações de livros obtém os 5 livros com maior semelhança ao livro em questão.

4.8 Caso de utilização – Calcular os melhores livros para o utilizador

Resumo: Este caso de utilização permite que o sistema de recomendação de livros calcule os melhores livros para o utilizador

Atores: Sistema de recomendação de livros, Utilizador

Pré-condições: nenhuma pré-condição

Cenário principal:

1. O caso de utilização inicializa-se quando o sistema de recomendação de livros pretende recomendar livros semelhante ao utilizador.
2. O sistema de recomendação de livros acede à coleção de livros do utilizador.
3. O sistema de recomendação de livros obtém os 5 livros que o utilizador atribuir melhor classificação considerando estes os livros favoritos do utilizador. Se o utilizador tiver menos que 5 livros obtém todos os livros da coleção do utilizador.
4. Para cada um dos livros favoritos do utilizador o sistema de recomendação de livros procura o livro na base de dados que tenha maior semelhança.
5. **Incluir Recomendar livros semelhantes a um outro livro consoante género e descrição.**
6. Para cada um dos livros favoritos do utilizador o sistema de recomendação de livros obtém o livro presente na base de dados com maior semelhança.
7. O sistema de recomendação de livros obtém até 5 livros que vão ser recomendados ao utilizador.

5. Especificação Suplementar

Ref.	Descrição	Categoria
R1	A aplicação deve ter compatibilidade com diferentes aparelhos eletrónicos, devendo em relação ao hardware:	Obrigatório
R1.1	Ser adaptável a ecrãs de diferentes dimensões	Obrigatório
R1.2	Ser flexível, tendo compatibilidade com diferentes sistemas operativos, nomeadamente IOS e Android	Obrigatório
R2	A interface gráfica deve ser simples e fácil de utilizar	Obrigatório
R3	Os dados pessoais e a privacidade dos utilizadores devem ser assegurados	Obrigatório
R4	O utilizador deve poder escolher entre ter o seu perfil privado ou público	Obrigatório
R5	Livros de conteúdo adulto só podem ser acedidos por utilizadores com idade igual ou superior a 18 anos	Obrigatório
R6	As críticas devem ter uma classificação dada ao livro	Obrigatório
R7	As críticas e comentários devem estar organizadas por data	Obrigatório
R7.1	Género e descrição do livro	Obrigatório
R7.2	Título e descrição do livro	Desejável
R7.3	Interesses dos amigos	Desejável
R8	A aplicação deve ter uma lista de normas de conduta para estabelecer o tipo de publicações que não são aceitáveis	Desejável
R9	As opções de procura devem ter um mecanismo de <i>auto-complete</i>	Desejável
R10	O utilizador deve ser capaz de editar as diferentes informações do seu perfil	Obrigatório

6. Glossário

Termo	Descrição
Sistema de recomendações baseado em conteúdo	Sistema de recomendações com base no conteúdo de itens a um utilizador a partir da similaridade de itens. O sistema de recomendação da aplicação recomenda itens com base na categoria e descrição.
Aplicação Web	Aplicação desenvolvida apenas para utilização a partir de um navegador.
<i>Bag of Words</i>	Modelo de representação de texto que descreve a ocorrência de palavras dentro de um documento de texto.
Crítica	Crítica realizada a um livro, com classificação e data.
Catálogo de livros	Coleção de livros de um utilizador organizados consoantes as opções: O utilizador já leu, está a ler ou quer ler.
<i>Auto-complete</i>	Função de Software que completa palavras automaticamente sem que o utilizador as tenha que as escrever na sua totalidade.
Classificação de um livro	Classificação de um livro entre 1 a 5 estrelas.