
Documentação de Projeto

para o sistema

Blindspot News

Versão 6.2

Projeto de sistema elaborado pelo aluno Gabriel Alejandro Figueiro Galindo e apresentado ao curso de **Engenharia de Software** da **PUC Minas** como parte do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sob orientação de conteúdo do professor Leonardo Vilela Cardoso e professora Aline Norberta de Brito, orientação acadêmica do professor Cleiton Silva Tavares e orientação de TCC II da professora Michelle Hanne Soares de Andrade.

18/12/2025

Tabela de Conteúdo

1.	Introdução.....	1
2.	Modelos de Usuário e Requisitos.....	2
2.1.	Descrição de Personas.....	2
2.2.	Modelos de Usuários.....	3
2.3.	Modelo de Casos de Uso e Histórias de Usuários.....	5
2.4.	Diagrama de Sequência do Sistema e Contrato de Operações.....	7
3.	Modelos de Projeto.....	26
3.1.	Diagrama de Classes.....	26
3.2.	Diagramas de Sequência.....	28
3.3.	Diagramas de Comunicação.....	36
3.4.	Arquitetura.....	40
3.5.	Diagramas de Estados.....	42
3.6.	Diagrama de Componentes e Implantação.....	46
4.	Projeto de Interface com Usuário.....	49
4.1.	Esboço das Interfaces Comuns a Todos os Atores.....	49
5.	Glossário e Modelos de Dados.....	70
5.1.	Glossário do Sistema.....	70
5.2.	Diagrama entidade relacionamento.....	77
6.	Casos de Teste.....	79
6.1.	Teste de Aceitação.....	79
6.2.	Testes de Integração.....	109
7.	Cronograma e Processo de Implementação.....	115
7.1.	Cronograma.....	115
7.2.	Processo de Implementação.....	119
8.	Post Mortem.....	120
8.1.	Experiências positivas.....	120
8.2.	Experiências negativas e lições aprendidas.....	120
8.3.	Repositório do trabalho.....	121

Histórico de Revisões

Nome	Data	Razões para Mudança	Versão
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	16/09/24	Criação do documento	1.0
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	17/09/24	Introdução e Modelos de Usuário e Requisitos	1.1
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	23/09/24	Modelos de Projeto	1.2
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	25/09/24	Projeto de Interface com Usuário	1.3
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	27/09/24	Casos de Teste	1.4
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	28/09/24	Cronograma e Processo de Implementação	1.5
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	10/10/24	Correção Projeto de Interface com Usuário	2.0
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	12/10/24	Correção Modelos de Projeto	2.1
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	21/10/24	Arquitetura	3.0
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	22/10/24	Correção Modelos de Usuários	3.1
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	24/10/24	Correção Modelo de Casos de Uso	3.2
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	25/10/24	Diagrama de Estados	3.3
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	26/10/24	Correção Diagrama de Sequência Diagrama de Componentes e Implantação	3.4
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	27/10/24	Glossário e Modelos de Dados	3.5
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	03/11/24	Correção Casos de Teste	4.0
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	04/11/24	Correção Casos de Teste	4.1
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	05/11/24	Correção Casos de Teste	4.2
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	08/11/24	Testes de Integração	4.3

Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	15/11/24	Cronograma e Processo de Implementação	4.4
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	17/11/24	Correção Cronograma e Testes de Integração	4.5
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	28/11/24	Correção Introdução Correção Diagrama de casos de uso Correção Cronograma e Processo de Implementação	5.0
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	29/11/24	Correção Projeto de Interface com Usuário Correção Diagrama entidade relacionamento Correção Casos de Teste	5.1
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	30/11/24	Correção Diagramas de Sequência Correção Tabela de Conteúdo Correção Diagramas de Comunicação	5.2
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	06/09/25	Correção Casos de Uso Correção Esboço das Interfaces Correção Arquitetura Correção Cronograma Correção Processo de Implementação	5.3
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	27/09/25	Correção Casos de Uso Correção Histórias dos Usuários Correção Diagramas de Sequência do Sistema e Contrato de Operações Correção Diagrama de Classes Correção Diagramas de Sequência Correção Diagramas de Comunicação Correção Diagramas de Estados Correção Diagrama de Componentes e Implantação Correção Esboço das Interfaces Correção Glossário do Sistema Correção Casos de Teste Correção Cronograma	5.4
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	18/10/25	Correção Descrição de Atores Correção Casos de Uso Correção Histórias dos Usuários Correção Diagrama de Sequência do Sistema e Contrato de Operações Correção Diagrama de Classes Correção Diagramas de Sequência	5.5

		Correção Diagramas de Estados Correção Esboço das Interfaces Correção Glossário do Sistema Correção Casos de Teste Correção Cronograma	
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	09/11/25	Correção Introdução Correção Casos de Uso Correção Histórias dos Usuários Correção Diagrama de Sequência do Sistema e Contrato de Operações Correção Diagrama de Classes Correção Diagramas de Sequência Correção Diagramas de Comunicação Correção Arquitetura Correção Diagramas de Estados Correção Diagrama de Componentes e Implantação Correção Esboço das Interfaces Correção Diagrama entidade relacionamento Correção Casos de Teste Correção Cronograma Correção Glossário do Sistema	6.0
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	23/11/25	Correção Descrição de Atores Correção Casos de Uso Correção Histórias dos Usuários Correção Diagrama de Sequência do Sistema e Contrato de Operações Correção Glossário do Sistema Correção Casos de Teste Correção Processo de Implementação Post Mortem Correção Cronograma Correção Diagrama de Classes Correção Projeto de Interface com Usuário Correção Diagrama de Componentes e Implantação Correção Arquitetura	6.1
Gabriel Alejandro Figueiro Galindo	18/12/25	Correção Introdução Correção Projeto de Interface com Usuário Correção Arquitetura	6.2

		Correção Post Mortem Correção Casos de Uso Correção Histórias dos Usuários Correção Descrição de Personas Correção Modelos de Usuários Correção Diagrama de Sequência do Sistema e Contrato de Operações	
--	--	--	--

1. Introdução

O *Blindspot News* busca oferecer uma solução eficiente e inovadora para lidar com a polarização nas coberturas jornalísticas, promover a pluralidade de perspectivas e combater a disseminação de *fake news*. Em um ambiente onde as informações são amplamente distribuídas, mas frequentemente carecem de precisão ou imparcialidade, os leitores enfrentam o desafio de identificar vieses midiáticos e compreender como diferentes veículos podem apresentar os mesmos eventos de formas contrastantes. Por exemplo, uma notícia sobre mudanças climáticas pode ser enfatizada por veículos de inclinação progressista com base em dados científicos, enquanto meios conservadores podem destacar as implicações econômicas de políticas ambientais. Esse contraste sublinha a necessidade de ferramentas que possibilitem uma análise comparativa clara e acessível.

O *Blindspot News* visa conscientizar e educar seus usuários sobre as técnicas de comunicação utilizadas pela mídia e como essas práticas podem moldar percepções públicas. Por meio da integração de Interfaces de Programação de Aplicações (APIs), do uso de técnicas de Inteligência Artificial (IA) e de Processamento de Linguagem Natural (PLN), o sistema se propõe a coletar notícias em tempo real, classificar suas fontes automaticamente por inclinação política e apresentá-las de forma que os usuários possam compará-las de maneira direta e informada.

No contexto de *benchmarking*, destacam-se algumas iniciativas internacionais com objetivos parcialmente semelhantes aos do *Blindspot News*, como *AllSides*, *Ground News* e *NewsGuard*. O *AllSides* oferece um sistema de classificação do viés político dos veículos de comunicação e apresenta um gráfico de viés midiático baseado em avaliações de especialistas e do público, buscando equilibrar perspectivas no espectro esquerda-centro-direita, mas com um foco principal nos veículos dos Estados Unidos e sem aprofundar a análise comparativa entre textos específicos. O *Ground News*, por sua vez, funciona como um agregador de notícias que permite visualizar a distribuição da cobertura por viés e identificar “pontos cegos” de atenção da mídia, além de indicar a propriedade e a confiabilidade das fontes; entretanto, é um serviço comercial, predominantemente em língua inglesa, com forte orientação ao público internacional e menor ênfase em recursos educativos estruturados sobre a leitura crítica. Já o *NewsGuard* atua principalmente como uma extensão de navegador que atribui escores de confiabilidade e rótulos de credibilidade a sites de notícias com base em critérios jornalísticos apolíticos, ajudando o usuário a avaliar a confiabilidade de domínios específicos, mas sem oferecer ferramentas de comparação de cobertura entre veículos ou de análise detalhada do conteúdo das matérias. Nesse cenário, o *Blindspot News* se diferencia ao integrar agregação de notícias em tempo real, análise comparativa de textos, classificação automatizada de viés político e um conjunto de recursos educacionais voltados à alfabetização midiática, com foco no contexto de língua portuguesa e no apoio à formação crítica de leitores, jornalistas e pesquisadores.

Entre as principais funcionalidades previstas estão a busca de notícias com base em palavras-chave ou temas, permitindo que os usuários localizem conteúdos de seu interesse; a aplicação de filtros que possibilitam excluir notícias com base em vieses políticos ou fontes específicas; a comparação detalhada entre duas notícias, destacando diferenças em como abordam um mesmo tema; e a disponibilização de conteúdos educativos voltados para ensinar habilidades como a identificação de vieses midiáticos, o reconhecimento de técnicas retóricas e a alfabetização midiática. As técnicas de IA e PLN são empregadas nessas funcionalidades para apoiar na identificação automática dos vieses das fontes e realizar a geração de indicadores para a análise das notícias.

Este documento estabelece os requisitos, restrições e especificações técnicas necessários para o sucesso do *Blindspot News*. Ele serve como um guia essencial ao longo das etapas de concepção, desenvolvimento e implementação, assegurando que o produto final atenda às expectativas e necessidades dos usuários e dos *stakeholders* envolvidos no projeto.

2. Modelos de Usuário e Requisitos

Esta seção apresenta os modelos de usuário e os requisitos do sistema. A apresentação é composta pelas seguintes divisões: descrição de personas (Seção 2.1); descrição dos modelos de usuário (Seção 2.2); descrição dos casos de uso e histórias do usuário (Seção 2.3); e descrição dos diagramas de sequência do sistema e contratos de operações (Seção 2.4).

2.1 Descrição de Personas

- **Usuário Comum/Leitor Curioso:** Pessoa interessada em consumir notícias e entender diferentes perspectivas da mídia. Ele interage com o sistema para acessar notícias agregadas, comparar a cobertura de diferentes veículos e utilizar as ferramentas de análise de notícias. O principal objetivo do usuário comum é obter uma visão crítica e informada sobre eventos atuais.
- **Jornalista:** Um profissional da mídia que utiliza o *Blindspot News* para entender como diferentes fontes estão cobrindo um determinado evento, identificar distorções nas coberturas jornalísticas e obter uma visão mais equilibrada das notícias. O jornalista se beneficia das funcionalidades de comparação e análise de notícias para melhorar a qualidade e a imparcialidade de suas próprias produções.
- **Pesquisador de Mídia:** O pesquisador de mídia utiliza o *Blindspot News* como uma ferramenta de coleta de dados e análise de texto. Esse ator está interessado em estudar tendências de viés, polarização e mudanças de tom na cobertura de notícias ao longo do tempo.

2.2 Modelos de Usuários

Esta subseção tem como objetivo descrever os modelos de usuários desenvolvidos por meio da criação de personas. Personas são representações fictícias que simbolizam o público-alvo da plataforma. Nas tabelas abaixo, cada persona é apresentada com seus respectivos atributos: nome, idade, profissão, motivações, personalidade e frustrações. As Tabelas 1 a 3 detalham esses atributos para cada persona.

João Mendes	
Idade	33 anos.
Personalidade	Curioso, Determinado.
Profissão	Engenheiro civil.
Frustrações	- João se sente frustrado ao perceber que as diferentes fontes de notícias frequentemente apresentam versões conflitantes dos mesmos eventos. - Ele tem dificuldade em identificar qual narrativa é mais confiável ou imparcial, o que o leva a questionar a qualidade da informação que consome.
Objetivos	- João busca uma ferramenta que o ajude a entender melhor as diferentes perspectivas das notícias e os diferentes tipos de vieses na mídia. - Seu principal objetivo é comparar de maneira clara as coberturas dos diversos veículos, identificando o viés e o tom, para tomar decisões mais informadas sobre os eventos que acompanha.

Tabela 1. Persona João Mendes.

Mariana Alves	
Idade	35 anos.
Personalidade	Comunicativa, Imparcial.
Profissão	Jornalista Investigativa.
Frustrações	Mariana se frustra com a possibilidade de que vieses inconscientes ou intencionais possam influenciar suas reportagens, mesmo sem que ela perceba.

	Ela percebe que a cobertura dos eventos varia muito entre os veículos de mídia, o que dificulta uma visão equilibrada ao escrever suas matérias.
Objetivos	- Mariana usa o <i>Blindspot News</i> para comparar a cobertura de diferentes veículos e garantir que suas reportagens sejam mais imparciais. - Seu principal objetivo é evitar vieses, sejam eles inconscientes ou intencionais, em seu trabalho, garantindo uma abordagem equilibrada e objetiva nas suas investigações.

Tabela 2. Persona Mariana Alves.

Ricardo Ferreira	
Idade	42 anos.
Personalidade	Estudioso, Entusiasta.
Profissão	Professor e Pesquisador de Comunicação.
Frustrações	Ricardo tem dificuldade em reunir dados consistentes e abrangentes sobre a variação na cobertura midiática ao longo do tempo e entre diferentes espectros políticos.
Objetivos	- Ricardo utiliza o <i>Blindspot News</i> para coletar dados sobre as coberturas jornalísticas, com foco em entender as mudanças no tom, no viés e na polarização da mídia. - Seu objetivo é analisar como a mídia cobre eventos em diferentes espectros políticos e ao longo do tempo, utilizando essas informações em suas pesquisas acadêmicas.

Tabela 3. Persona Ricardo Ferreira..

2.3 Modelo de Casos de Uso e Histórias de Usuários

Nesta subseção é apresentado o diagrama de casos de uso do sistema (2.3.1) e as histórias dos usuários (2.3.2).

2.3.1 Casos de Uso

O diagrama abaixo (Figura 1) é o diagrama de caso de uso do sistema proposto para este projeto. Ele relaciona cada ator a seus respectivos casos de uso e demonstra os artefatos que serão desenvolvidos ao longo do projeto.

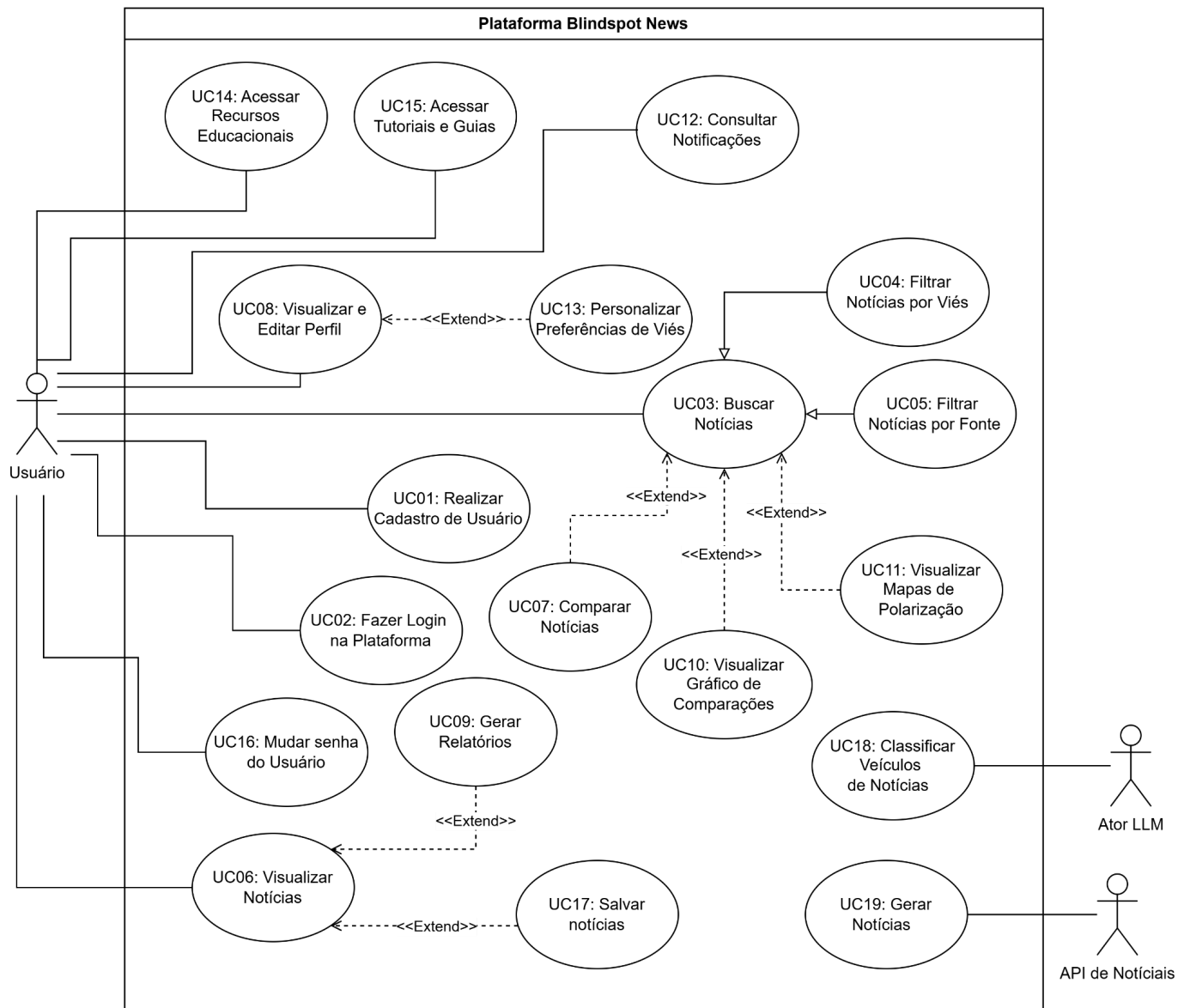


Figura 1. Diagrama de casos de uso.

2.3.2 Histórias dos Usuários

Nesta subseção são apresentadas as histórias de usuários. Cada história define um cenário que um ator deve ser capaz de realizar na aplicação, com uma história de usuário por caso de uso. Assim cada *Use Case* (UC) possui a sua própria *User Story* (US), com a UC01 estando relacionada a US01, a UC02 estando relacionada a US02 e assim por diante. As histórias de usuário identificadas para o sistema são:

- US01: Como usuário, desejo fazer cadastro na plataforma.
- US02: Como usuário, desejo fazer login na plataforma.
- US03: Como usuário, desejo buscar notícias com base em palavras-chave ou temas.
- US04: Como usuário, desejo filtrar as notícias com base na inclinação política das fontes (esquerda, centro esquerda, centro, centro direita e direita).
- US05: Como usuário, desejo filtrar as notícias pela a sua fonte.
- US06: Como usuário, desejo visualizar as notícias recuperadas.
- US07: Como usuário, desejo comparar notícias cobertas por diferentes fontes sobre um mesmo assunto, destacando as diferenças em termos de ênfase, tom e perspectiva.
- US08: Como usuário, quero visualizar meu perfil e poder editá-lo, alterando minha foto de perfil e nome de usuário.
- US09: Como usuário, quero gerar um relatório do artigo para visualizar dados como viés, entidades, ênfases e outras métricas.
- US10: Como usuário, desejo gerar gráficos para ver visualmente as diferenças entre as notícias.
- US11: Como usuário, desejo gerar um mapa de polarização.
- US12: Como usuário, desejo ser notificado sobre atualizações no sistema e quando as notícias exibidas foram atualizadas.
- US13: Como usuário, desejo personalizar as minhas preferências de recomendação para ajustar os vieses que são recomendados.
- US14: Como usuário, desejo aprender sobre os diferentes tipos de vieses na mídia e as técnicas retóricas utilizadas.
- US15: Como usuário, desejo acessar tutoriais e guias para entender melhor como a aplicação funciona.
- US16: Como usuário, desejo a capacidade de mudar a minha senha.
- US17: Como usuário, desejo salvar notícias para que eu possa acessar depois.
- US18: Como usuário, desejo que o sistema classifique automaticamente os veículos de notícias de acordo com sua inclinação política (esquerda, centro-esquerda, centro, centro-direita e direita), para que eu possa entender rapidamente o posicionamento de cada fonte ao ler, filtrar e comparar notícias.
- US19: Como usuário, desejo que o sistema gere um conjunto de notícias atualizadas e relevantes a partir das *APIs* externas, considerando minhas preferências de viés, para que eu possa visualizar em um único lugar um conjunto inicial de notícias sem precisar configurar manualmente todas as buscas.

2.4 Diagrama de Sequência do Sistema e Contrato de Operações

Nesta subseção, são apresentados os diagramas de sequência do sistema e os contratos de operação. Eles estão organizados de acordo com os casos de uso definidos na Seção 2.3.1. O diagrama de sequência do sistema, exibido na Figura 2, está diretamente associado ao caso de uso UC01, no qual o usuário realiza o cadastro na aplicação. O respectivo contrato de operação é apresentado na Tabela 4.

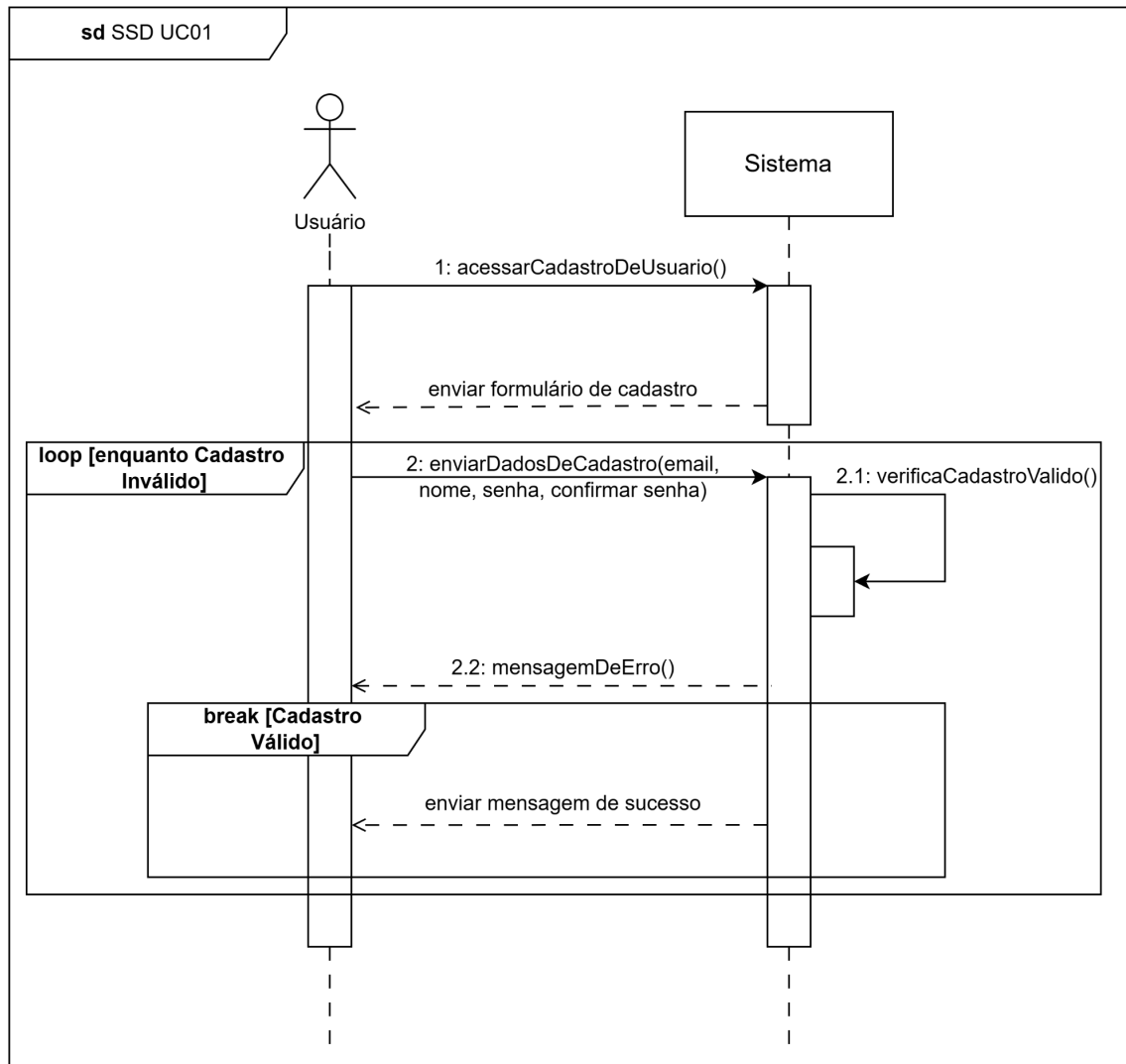


Figura 2. Diagrama de sequência do sistema US01.

Contrato	Realizar cadastro de usuário
Operação	acessarCadastroDeUsuario()

Referências cruzadas	UC01
Pré-condições	Senha e nome de usuário válidos.
Pós-condições	Será criado um novo cadastro no sistema.

Tabela 4. Contrato de operação para US01.

A Figura 3 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC02, que representa o processo de login na aplicação. O contrato de operação correspondente é apresentado na Tabela 5.

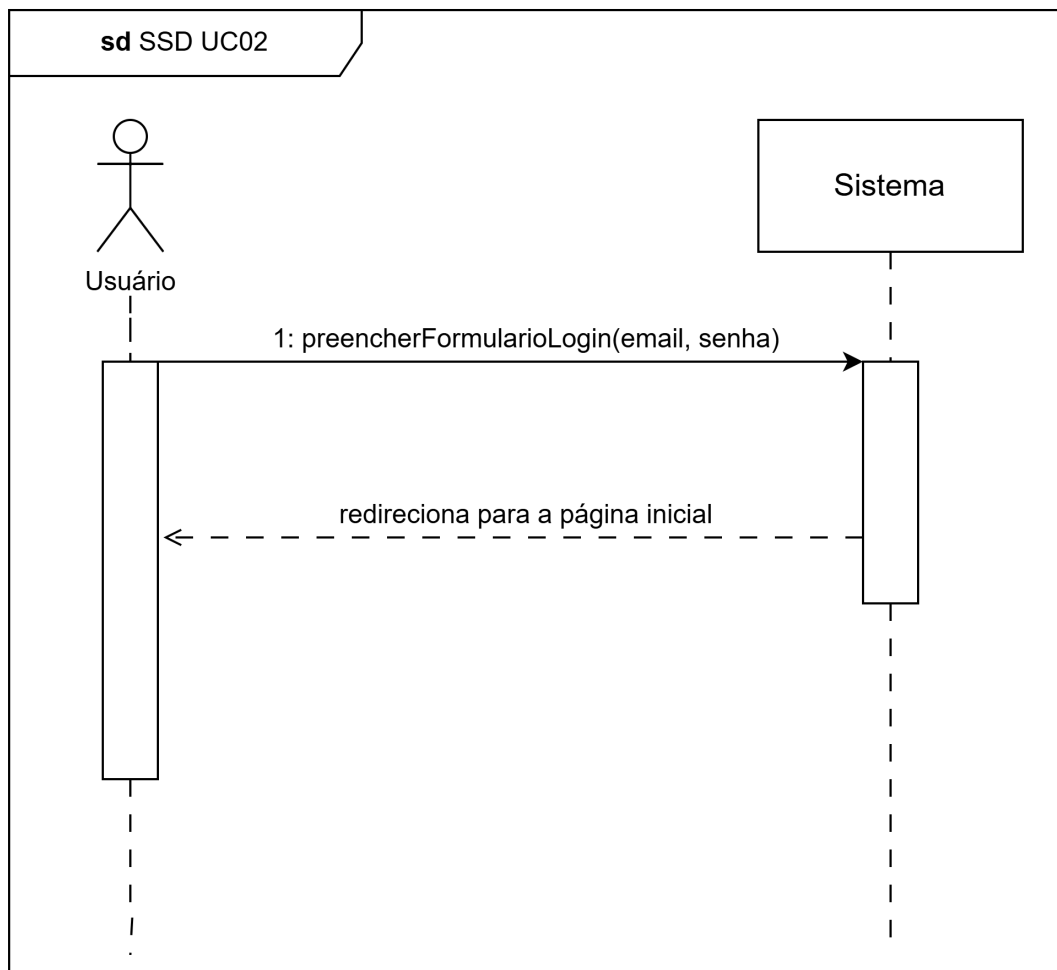


Figura 3. Diagrama de sequência do sistema US02.

Contrato	Realiza login de usuário
Operação	preencherFormularioLogin(email, senha)

Referências cruzadas	UC01
Pré-condições	Usuário já possui cadastro no sistema.
Pós-condições	O usuário será redirecionado para a página inicial.

Tabela 5. Contrato de operação para US02.

A Figura 4 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC03. Ela ilustra o processo de pesquisa de notícias no software. As *APIs* externas referidas no diagrama abaixo representam as interfaces de programação de aplicações, fornecida por terceiros, que o sistema utiliza para acessar e coletar dados de fontes de notícias. O contrato de operação é mostrado na Tabela 6.

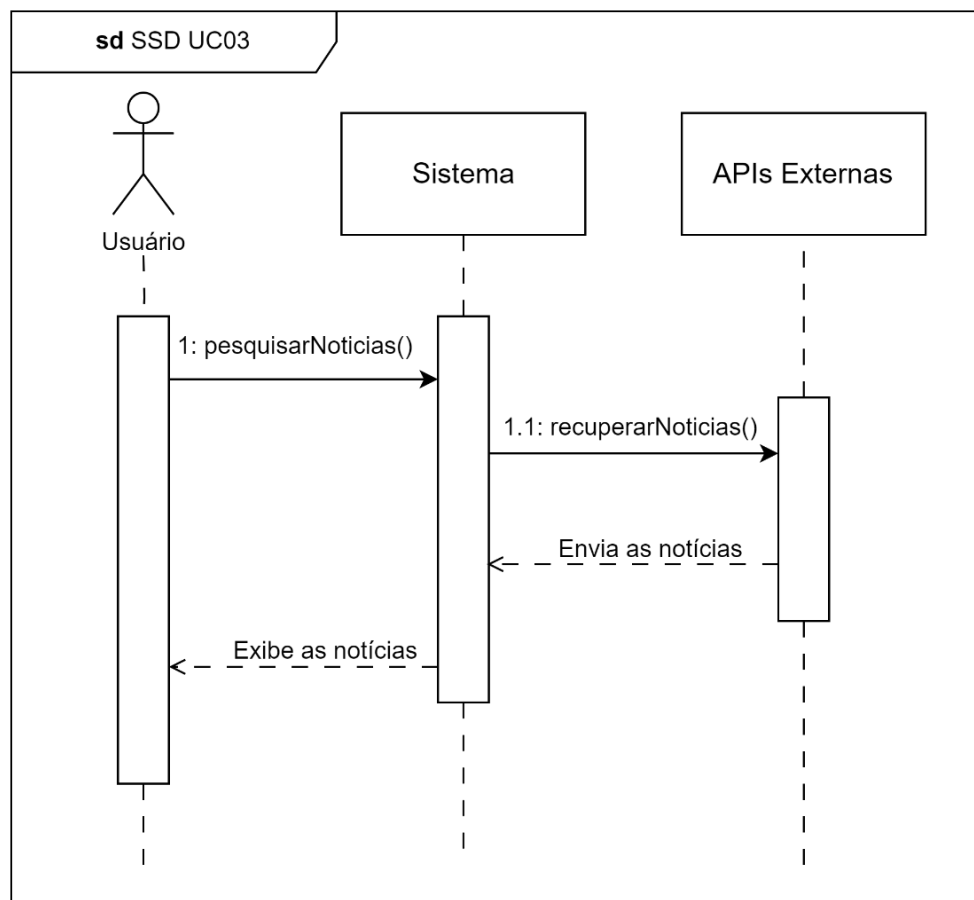


Figura 4. Diagrama de sequência do sistema US03.

Contrato	Buscar Notícias
Operação	pesquisarNoticias()

Referências cruzadas	UC02
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O sistema tem acesso às <i>APIs</i> externas de notícias.
Pós-condições	Notícias relacionadas ao tópico ou palavras-chaves pesquisadas são exibidas para o usuário.

Tabela 6. Contrato de operação para US03.

A Figura 5 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC04, que ilustra o processo de filtragem de notícias por viés político. Na Tabela 7, é apresentado o contrato de operação correspondente ao US04.

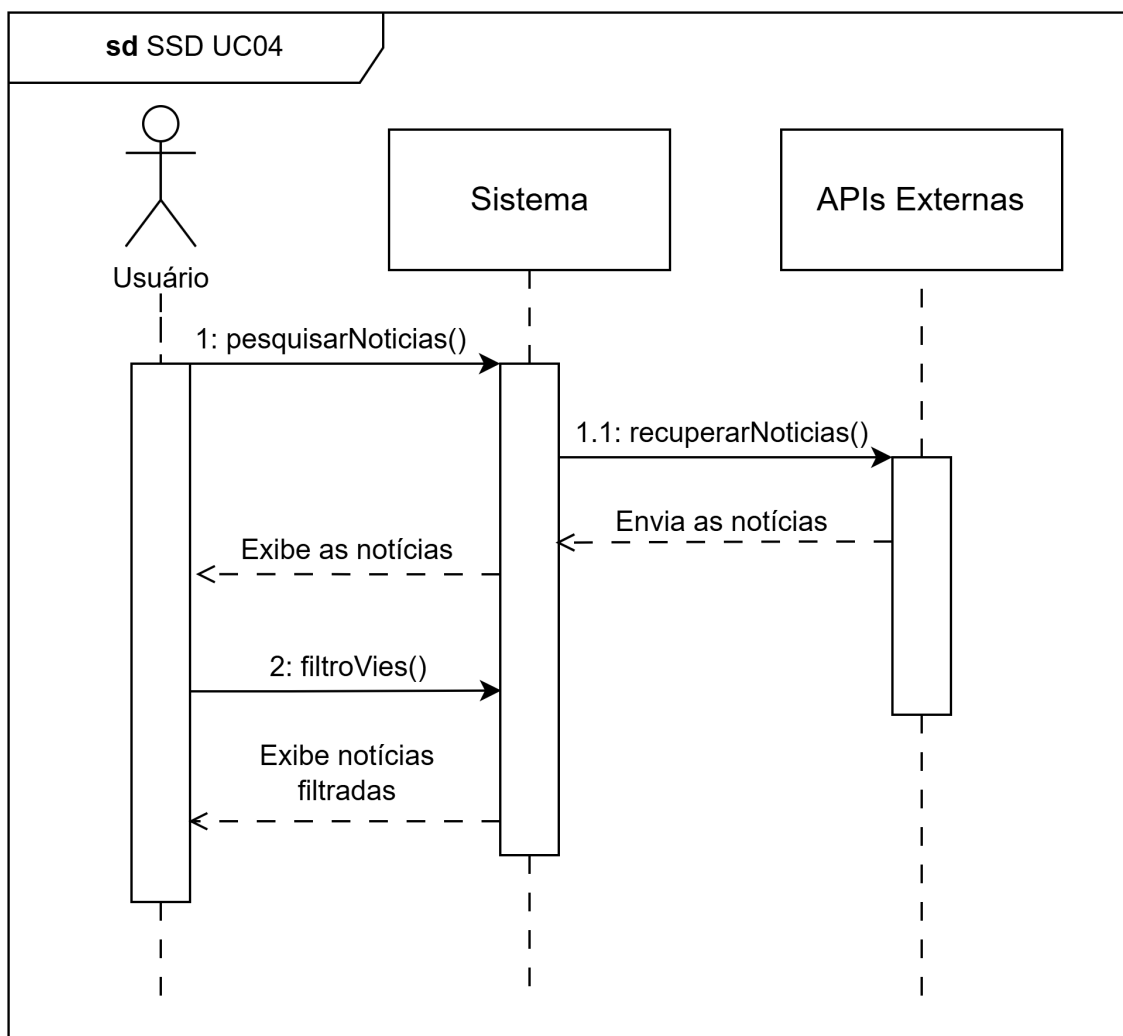


Figura 5. Diagrama de sequência do sistema US04.

Contrato	Filtrar Notícias por Viés
Operação	filtroVies()
Referências cruzadas	UC02 UC03
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O sistema tem acesso às APIs externas de notícias. O usuário já realizou uma pesquisa.
Pós-condições	Exibe as notícias com o viés político selecionado.

Tabela 7. Contrato de operação para US04.

A Figura 6 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC05, que demonstra o processo de filtragem de notícias por fontes. O contrato de operação correspondente ao US05 é apresentado na Tabela 8.

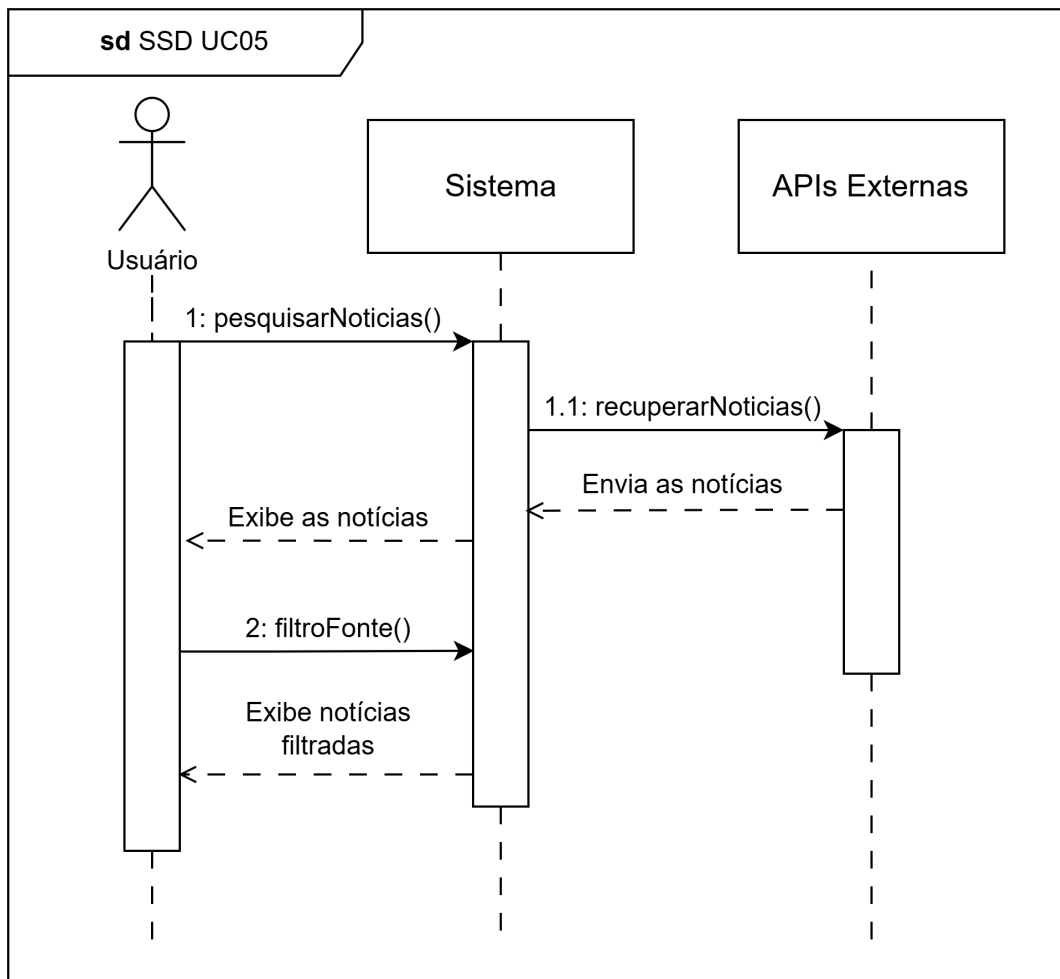


Figura 6. Diagrama de sequência do sistema US05.

Contrato	Filtrar Notícias por Fontes
Operação	filtroFonte()
Referências cruzadas	UC02 UC03
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O sistema tem acesso às APIs externas de notícias. O usuário já realizou uma pesquisa.
Pós-condições	Exibe as notícias das fontes selecionadas.

Tabela 8. Contrato de operação para US05.

A Figura 7 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC06, demonstrando o processo de visualização de notícias. O contrato de operação correspondente ao US06 é apresentado na Tabela 9.

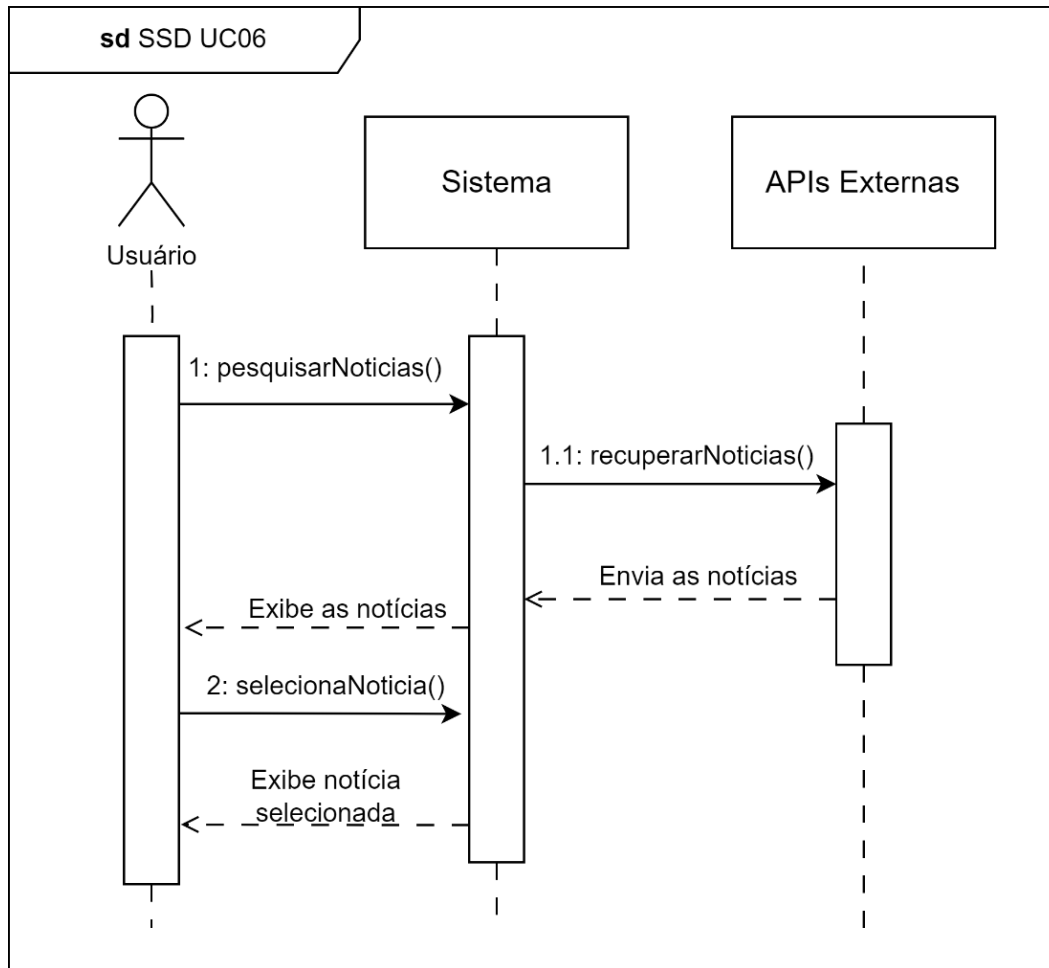


Figura 7. Diagrama de sequência do sistema US06.

Contrato	Visualizar Notícia
Operação	selecionaNoticia()
Referências cruzadas	UC02 UC03
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O sistema tem acesso às <i>APIs</i> externas de notícias.
Pós-condições	Exibe a notícia selecionada pelo usuário.

Tabela 9. Contrato de operação para US06.

A Figura 8 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC07, ilustrando o processo de comparação de notícias. O contrato de operação correspondente ao US07 é apresentado na Tabela 10.

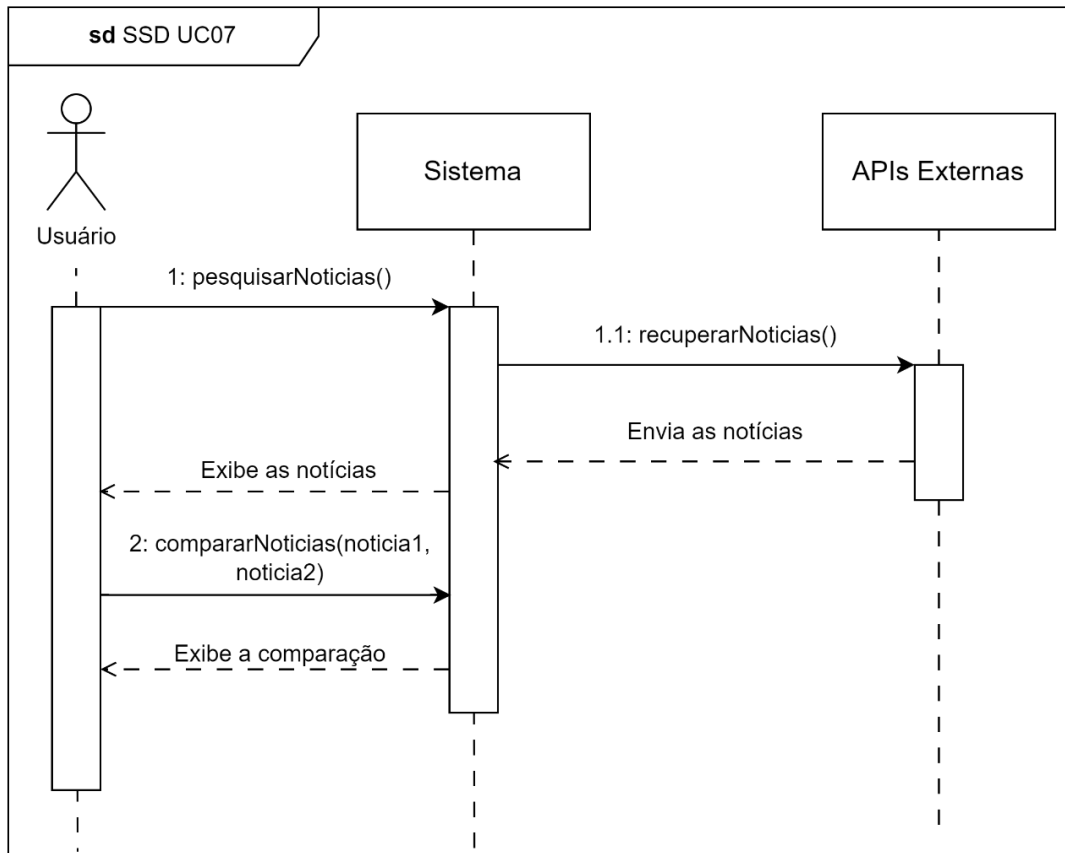


Figura 8. Diagrama de sequência do sistema US07.

Contrato	Comparar Notícias
Operação	compararNoticias(noticia1, noticia2)

Referências cruzadas	UC02 UC03
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O sistema tem acesso às APIs externas de notícias. O usuário já realizou uma pesquisa. O usuário selecionou duas notícias para comparar.
Pós-condições	Compara as notícias selecionadas.

Tabela 10. Contrato de operação para US07.

A Figura 9 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC08. Na figura, o processo de visualização e edição de perfil pode ser observado. Na Tabela 11, o contrato de operação para o US08 é exibido.

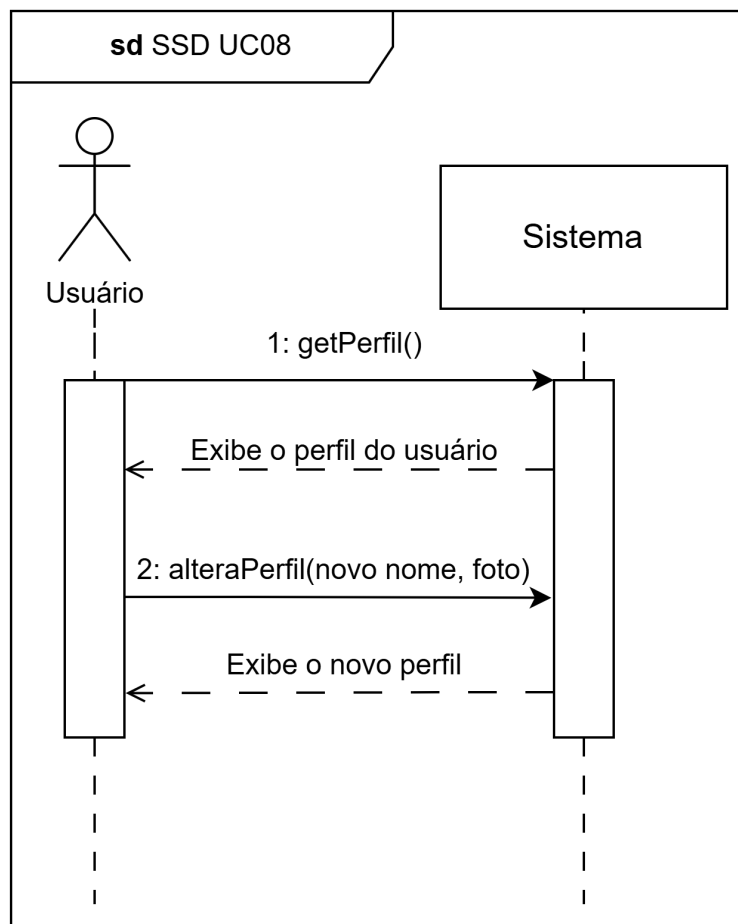


Figura 9. Diagrama de sequência do sistema US08.

Contrato	Visualizar histórico de cobertura
Operação	alterarPerfil(novo nome, foto)
Referências cruzadas	UC02

Pré-condições	Usuário está logado no sistema.
Pós-condições	Mostra o perfil do usuário com o seu nome, foto e email.

Tabela 11. Contrato de operação para US08.

A Figura 10 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC09. Ela demonstra a funcionalidade de gerar relatórios na aplicação. O contrato de operação do diagrama é exibido na Tabela 12.

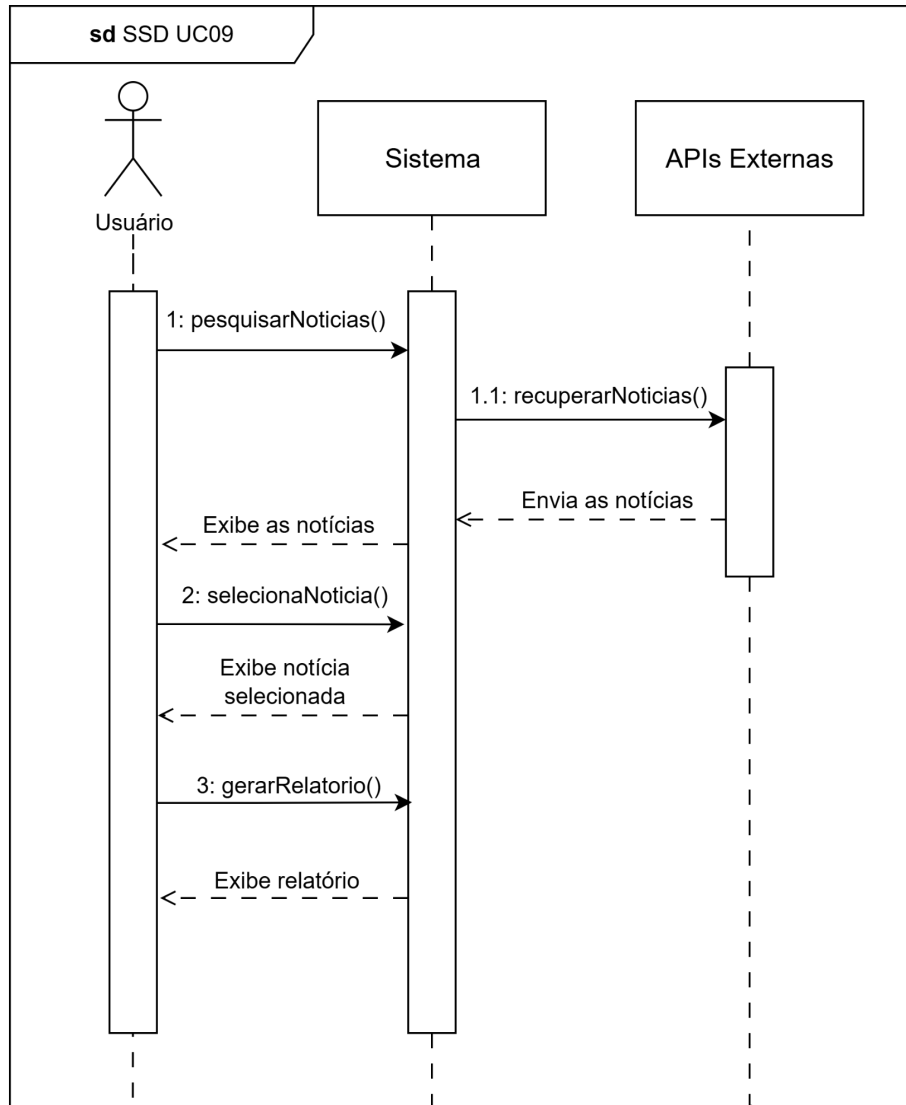


Figura 10. Diagrama de sequência do sistema US09.

Contrato	Exibe relatórios sobre o viés das notícias
Operação	gerarRelatorio()

Referências cruzadas	UC02 UC03 UC06
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O sistema tem acesso às APIs externas de notícias. O usuário já selecionou um artigo.
Pós-condições	Exibe um relatório com estáticas sobre as notícias.

Tabela 12. Contrato de operação para US09.

A Figura 11 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC10, demonstrando o processo de geração de gráficos das comparações. O contrato de operação correspondente ao US10 é apresentado na Tabela 13.

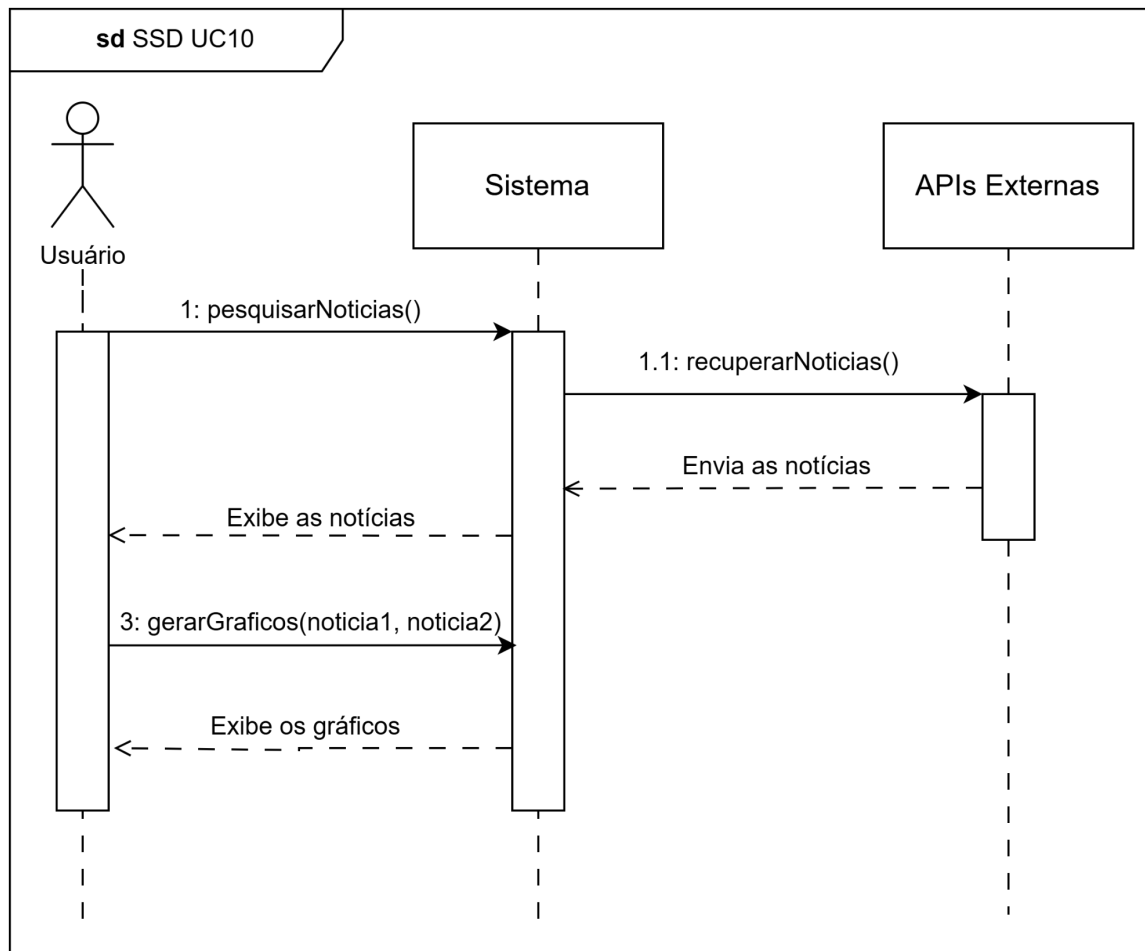


Figura 11. Diagrama de sequência do sistema US10.

Contrato	Gerar gráficos de comparações
Operação	gerarGráficos(noticia1, noticia2)

Referências cruzadas	UC02 UC03
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O sistema tem acesso às APIs externas de notícias. O usuário já realizou uma pesquisa. O usuário selecionou duas notícias para comparar.
Pós-condições	Exibe os gráficos de comparação.

Tabela 13. Contrato de operação para US10.

A Figura 12 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC11. Ela ilustra a funcionalidade de geração de mapa de polarização da aplicação. O contrato de operação do diagrama é exibido na Tabela 14.

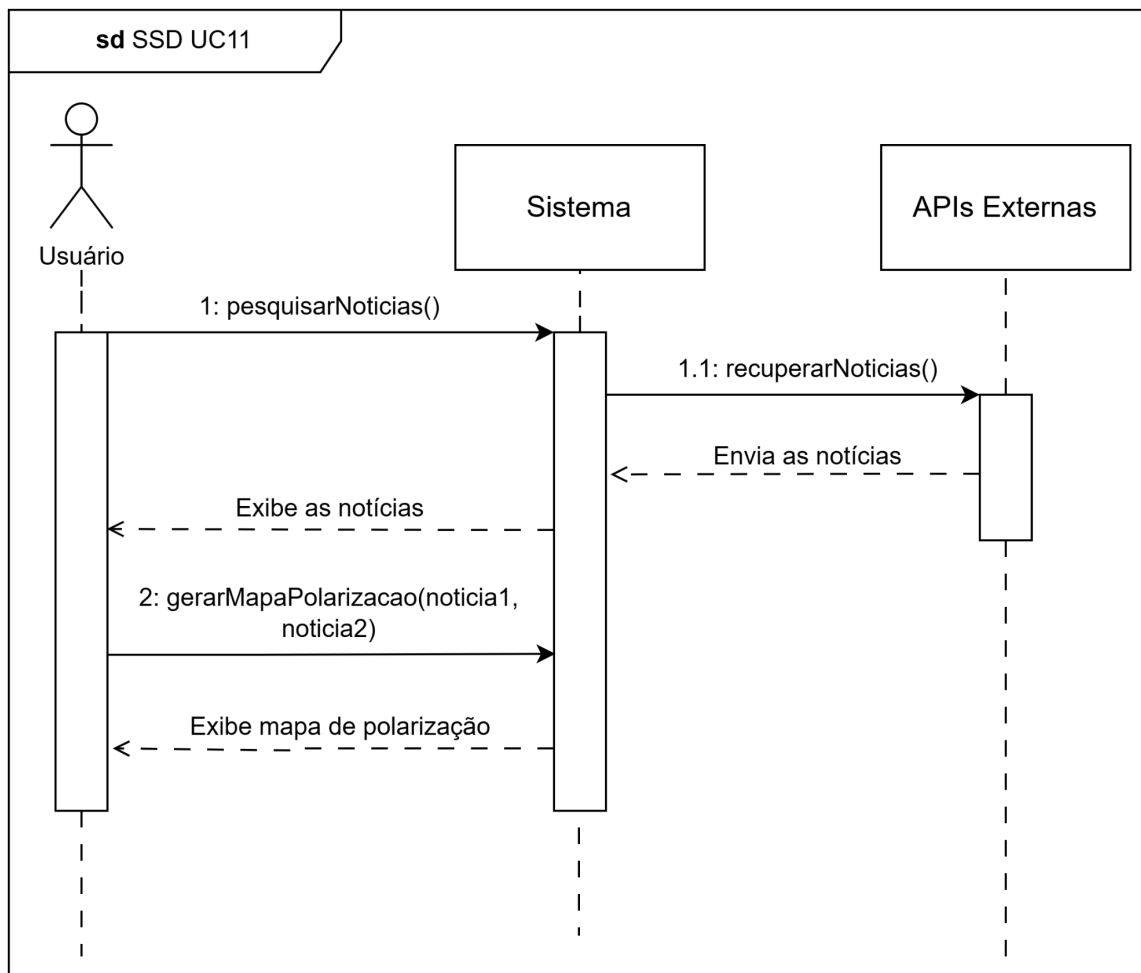


Figura 12. Diagrama de sequência do sistema US11.

Contrato	Gerar Mapa de Polarização
Operação	gerarMapaPolarizacao(noticia1, noticia2)

Referências cruzadas	UC02 UC03
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O sistema tem acesso às APIs externas de notícias. O usuário já realizou uma pesquisa. O usuário selecionou duas notícias para comparar.
Pós-condições	Exibe mapa de polarização.

Tabela 14. Contrato de operação para US11.

A Figura 13 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC12, demonstrando o processo de envio de notificações para o usuário. O contrato de operação correspondente ao US12 é apresentado na Tabela 15.

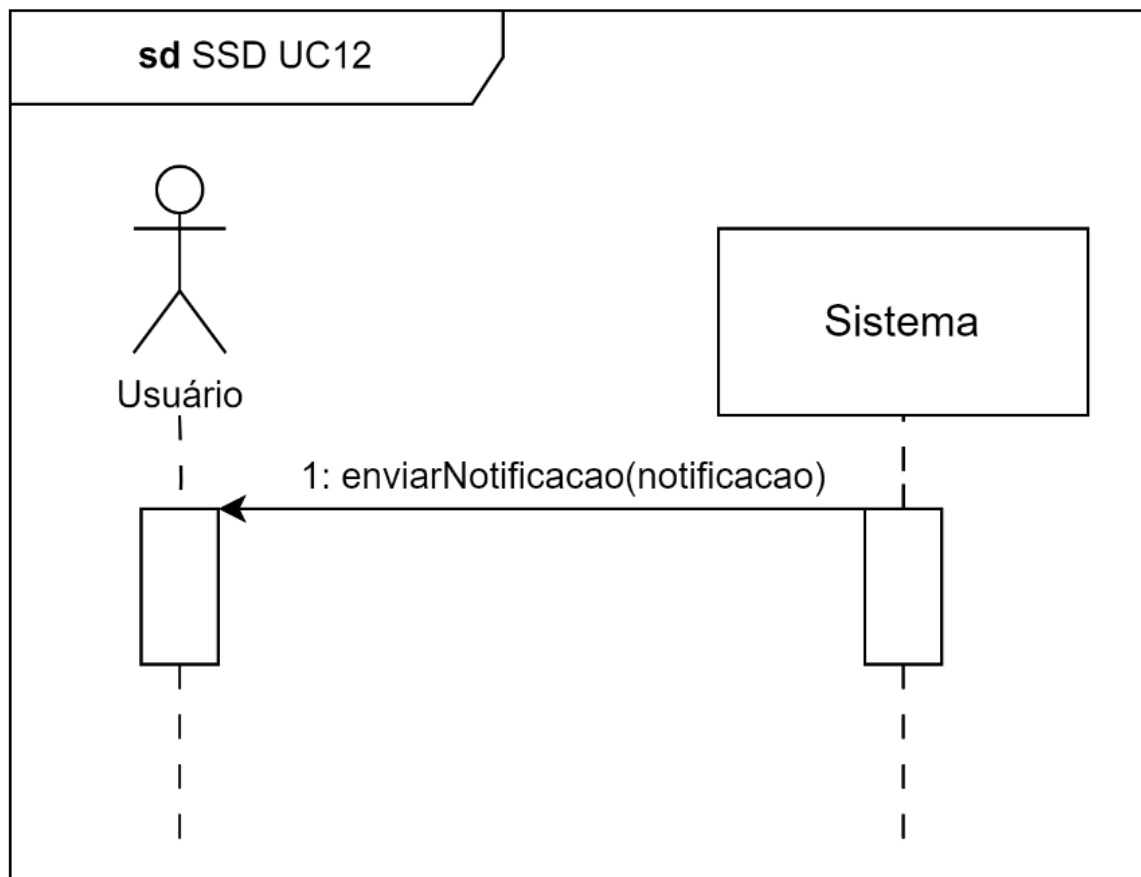


Figura 13. Diagrama de sequência do sistema US12.

Contrato	Enviar notificações
Operação	enviarNotificacao(notificacao)
Referências cruzadas	UC02

Pré-condições	Usuário está logado no sistema.
Pós-condições	Envia notificações para o usuário.

Tabela 15. Contrato de operação para US12.

A Figura 14 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC13. Ela ilustra o processo de personalização de preferências de recomendações. O contrato de operação correspondente ao US13 é apresentado na Tabela 16.

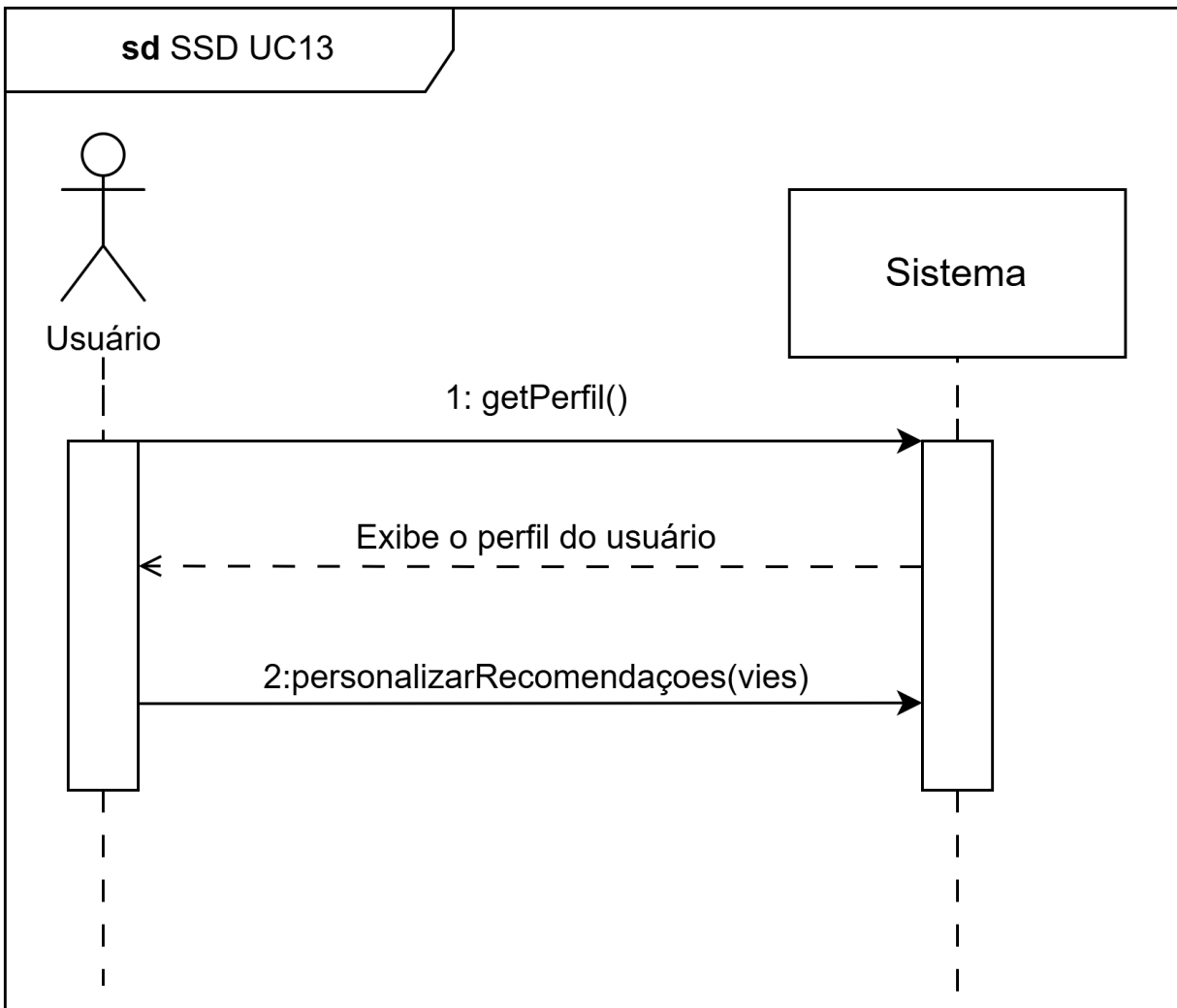


Figura 14. Diagrama de sequência do sistema US13.

Contrato	Personalizar Preferências de Viés
Operação	personalizarRecomendações(vies)
Referências cruzadas	UC02 UC08

Pré-condições	Usuário está logado no sistema. Usuário acessou o seu perfil.
Pós-condições	As preferências de recomendações do usuário foram alteradas.

Tabela 16. Contrato de operação para US13.

A Figura 15 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC14. Ela demonstra o acesso aos recursos educacionais. O contrato de operação correspondente ao US14 é apresentado na Tabela 17.

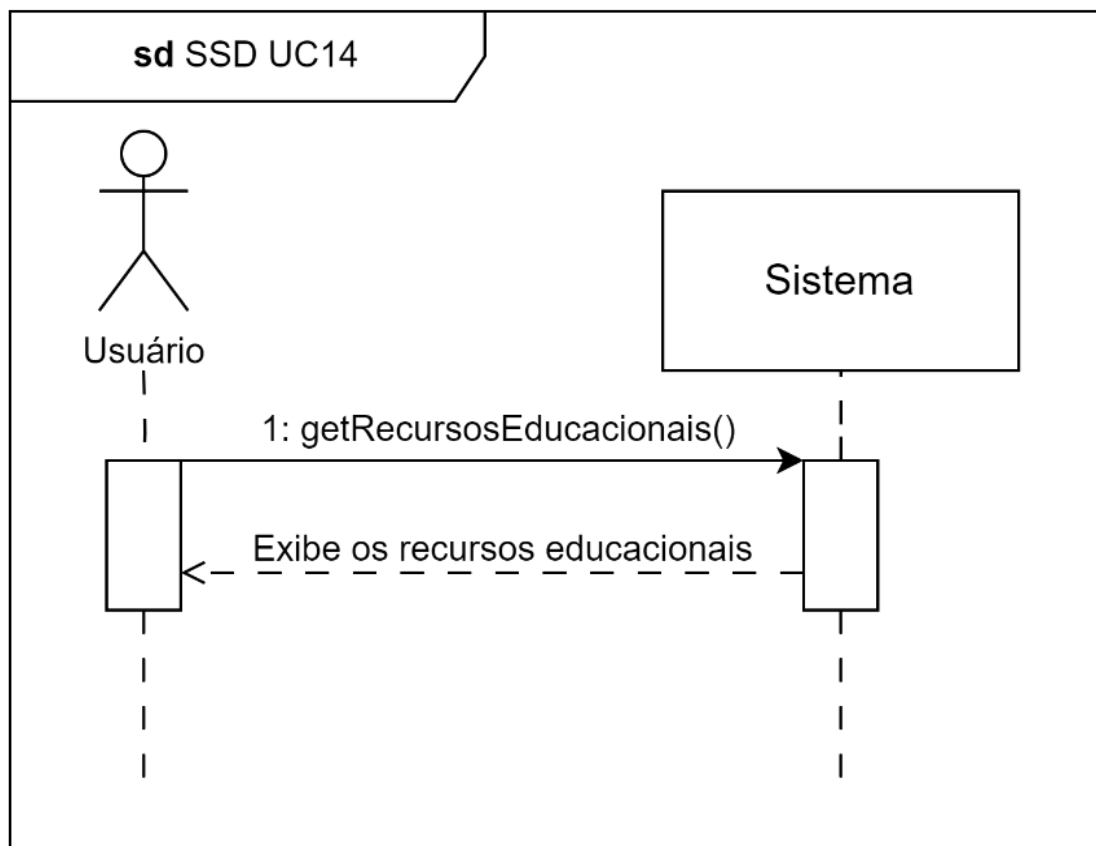


Figura 15. Diagrama de sequência do sistema US14.

Contrato	Acessar Recursos Educacionais
Operação	getRecursosEducacionais()
Referências cruzadas	UC02
Pré-condições	Usuário está logado no sistema.
Pós-condições	Usuário acessa os recursos educacionais do sistema.

Tabela 17. Contrato de operação para US14.

A Figura 16 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC15. Na figura é visualizado o acesso aos tutoriais do sistema. O contrato de operação correspondente ao US15 é apresentado na Tabela 18.

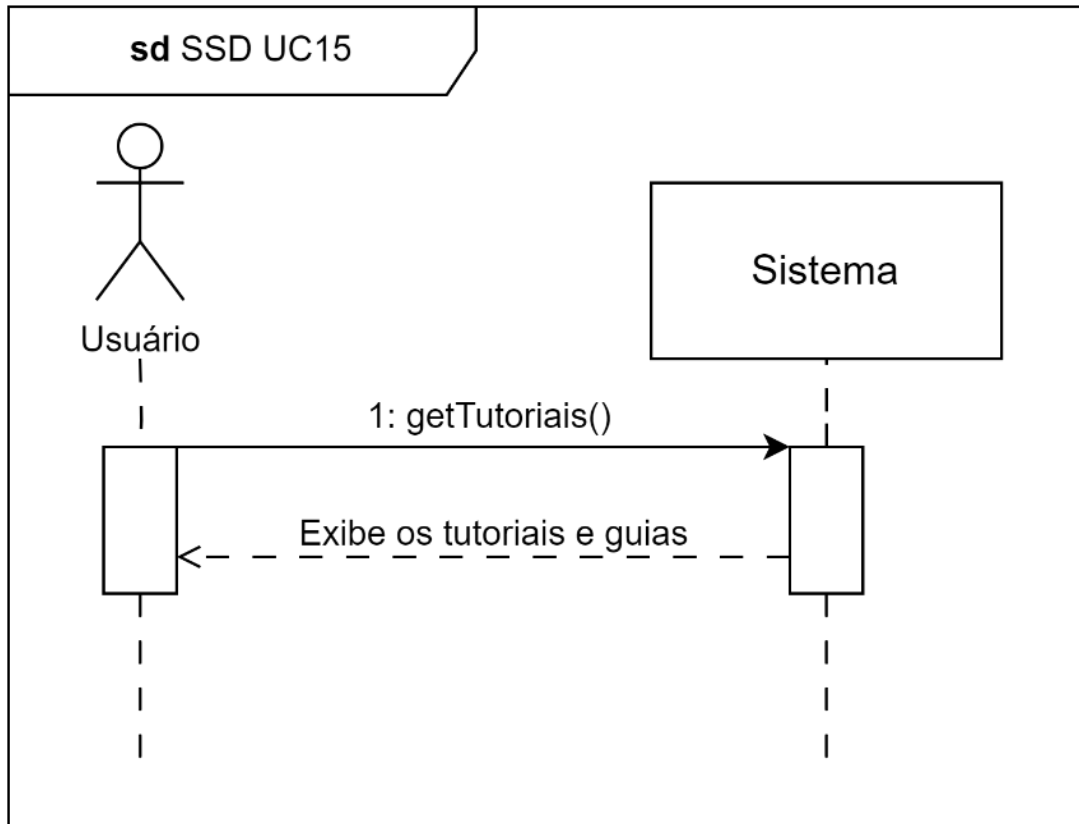


Figura 16. Diagrama de sequência do sistema US15.

Contrato	Acessar Tutoriais e Guias
Operação	getTutoriais()
Referências cruzadas	UC02
Pré-condições	Usuário está logado no sistema.
Pós-condições	Usuário acessa tutoriais e guias.

Tabela 18. Contrato de operação para US15.

A Figura 17 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC16. Ela demonstra como o usuário altera a senha da sua conta. O contrato de operação correspondente ao US16 é apresentado na Tabela 19.

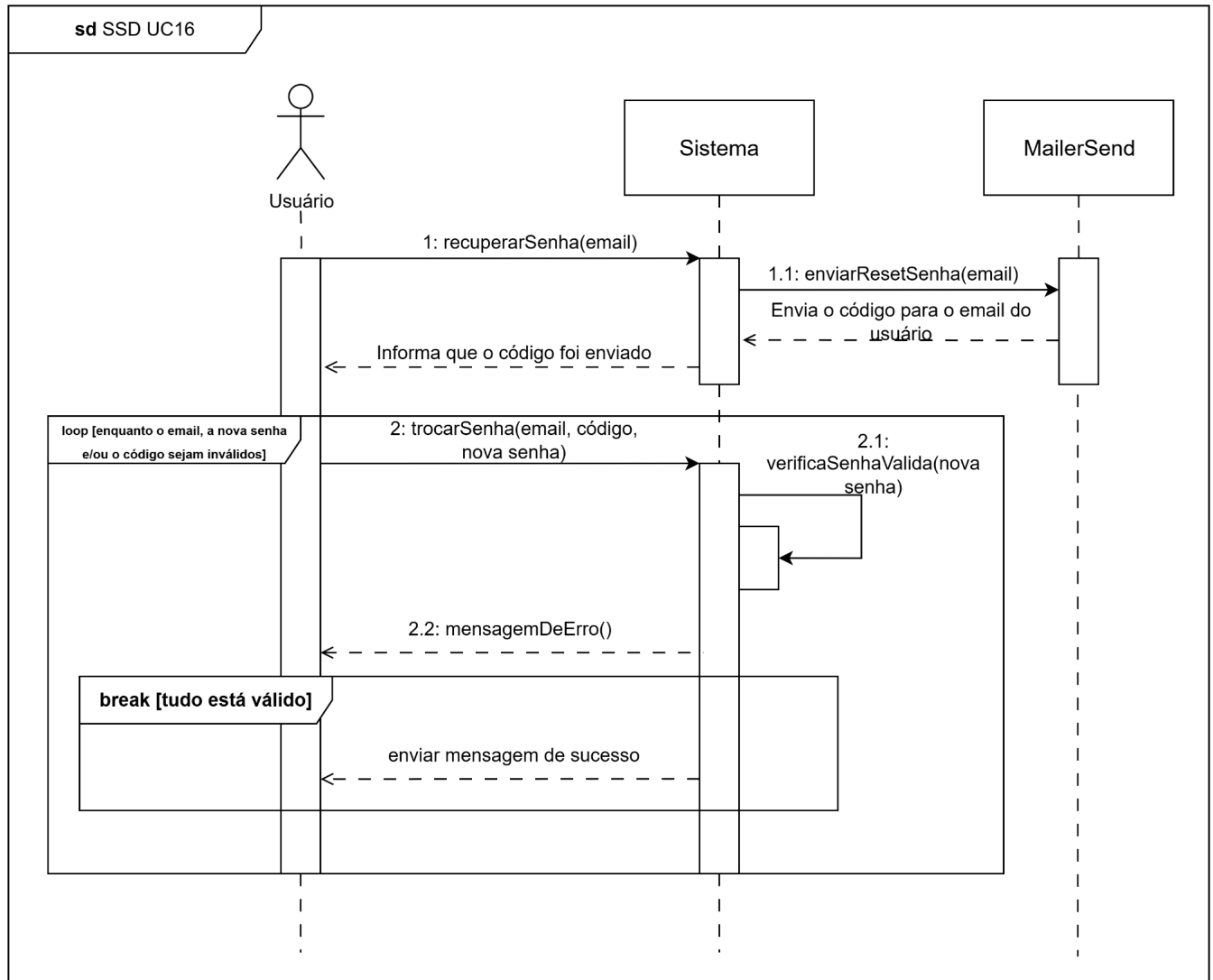


Figura 17. Diagrama de sequência do sistema US16.

Contrato	Mudar a senha da conta do usuário
Operação	recuperarSenha(email)
Referências cruzadas	UC01
Pré-condições	Usuário já possui cadastro no sistema. A conta do usuário foi criada com um email funcional. O sistema tem acesso ao <i>MailerSend</i> .
Pós-condições	A senha da conta do usuário será alterada.

Tabela 19. Contrato de operação para US16.

A Figura 18 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC17. Na figura é visualizado o processo de como o usuário salva artigos de seu interesse na sua conta, para assim poder acessá-los depois. O contrato de operação correspondente ao US17 é apresentado na Tabela 20.

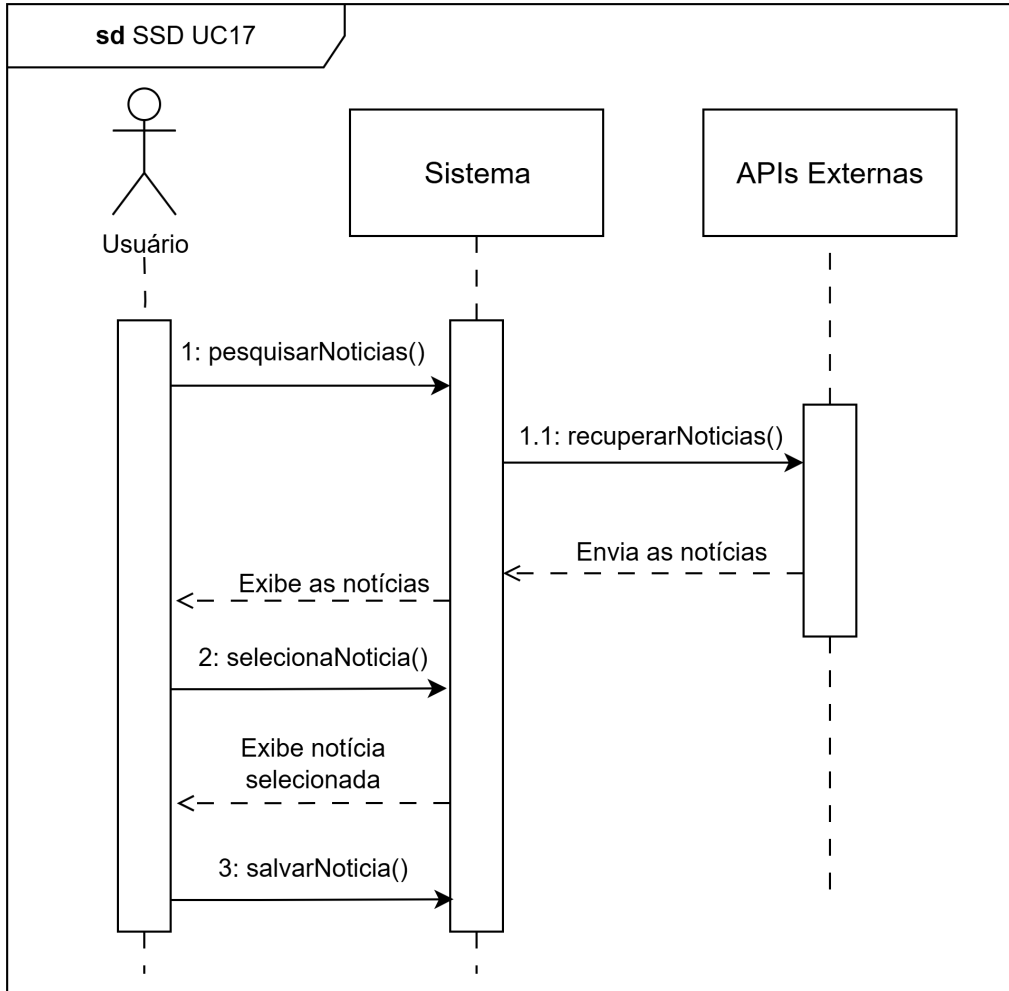


Figura 18. Diagrama de sequência do sistema US17.

Contrato	Salvar notícias
Operação	salvarNoticia()
Referências cruzadas	UC02 UC03 UC06
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O usuário já selecionou um artigo.
Pós-condições	A notícia está salva na conta do usuário.

Tabela 20. Contrato de operação para US17.

A Figura 19 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC18. Na figura é visualizado o processo de como o sistema classifica o viés político de um veículo de notícias: inicialmente, o sistema verifica se já existe uma classificação armazenada localmente e, caso o viés seja desconhecido, realiza uma requisição às APIs externas de IA para obter a classificação. O contrato de operação correspondente ao US18 é apresentado na Tabela 21.

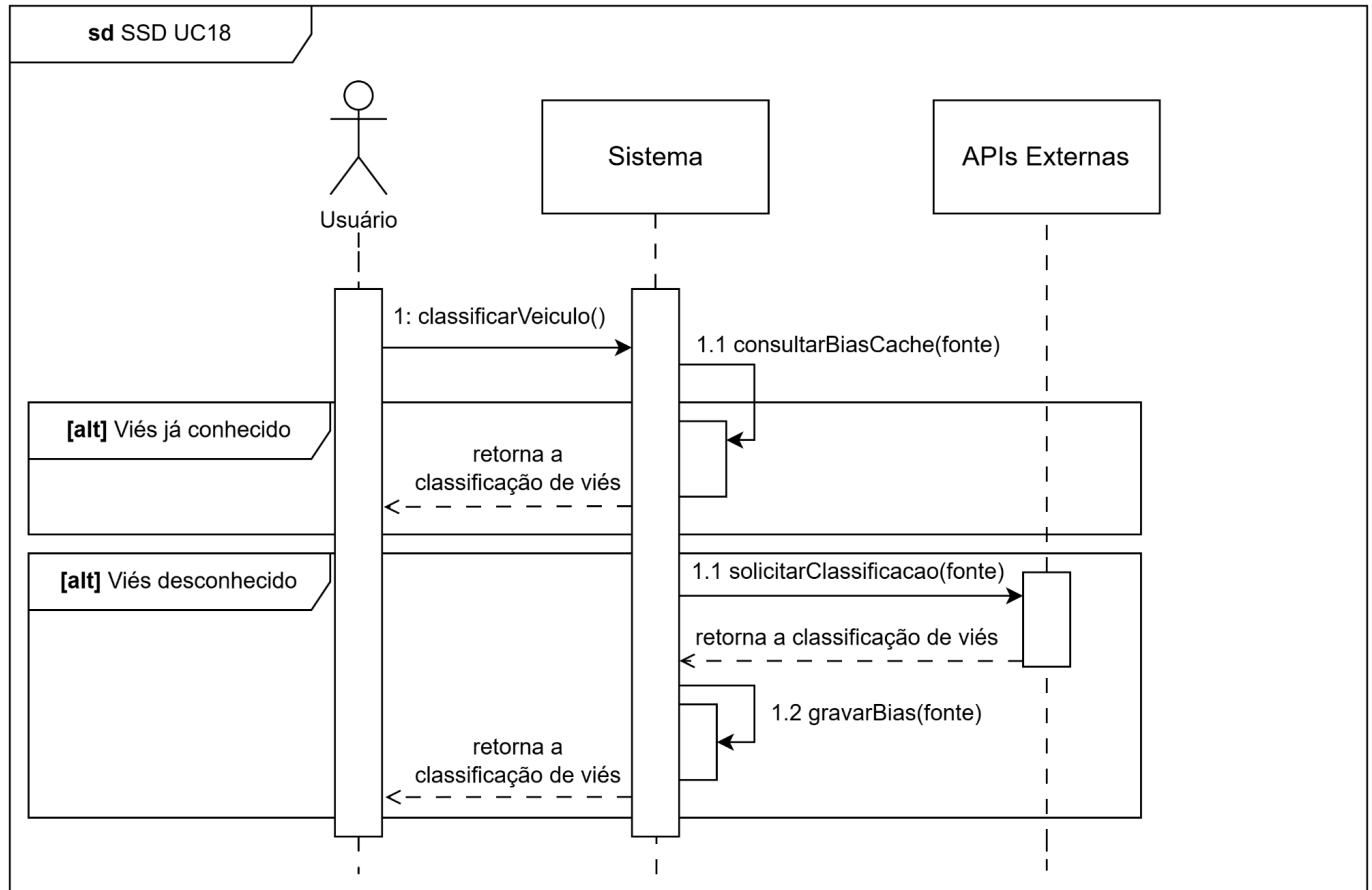


Figura 19. Diagrama de sequência do sistema US18.

Contrato	Classificar veículos de notícias
Operação	classificarVeiculo()
Referências cruzadas	UC02
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. O sistema possui pelo menos o domínio ou URL da fonte a ser classificada.
Pós-condições	O sistema determina um rótulo de viés político para o veículo. Esse rótulo é armazenado no sistema. Notícias do veículo passam a ser classificadas com o rótulo armazenado.

Tabela 21. Contrato de operação para US18.

A Figura 20 exibe o diagrama de sequência do sistema referente ao caso de uso UC19. Na figura é visualizado o processo de como o sistema gera um conjunto de notícias para o usuário. O contrato de operação correspondente ao US19 é apresentado na Tabela 22.

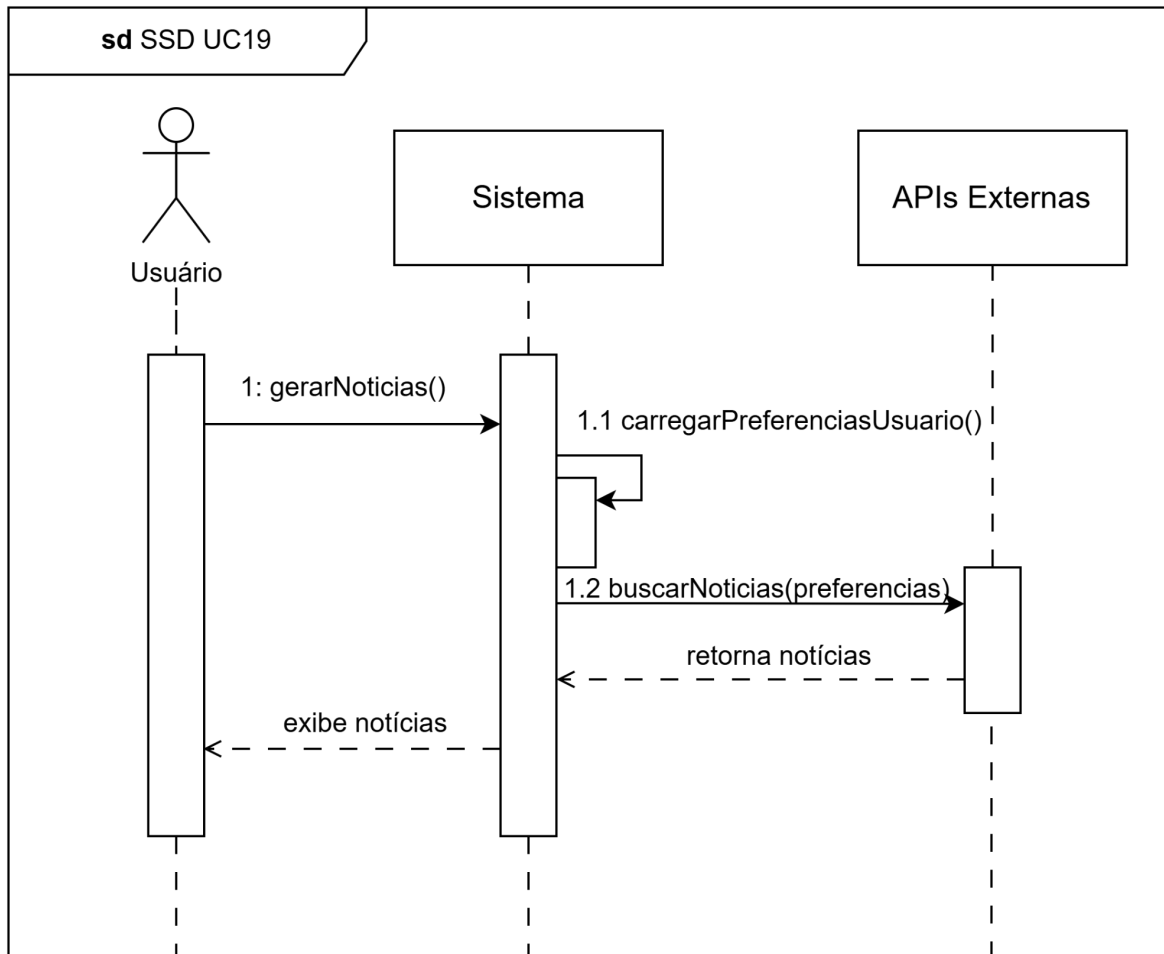


Figura 20. Diagrama de sequência do sistema US19.

Contrato	Exibir notícias
Operação	gerarNoticias()
Referências cruzadas	UC02 UC13
Pré-condições	Usuário está logado no sistema. As preferências de viés do usuário estão definidas (ou serão assumidos os valores padrão).
Pós-condições	O sistema consulta as APIs externas de notícias e obtém um conjunto de notícias recentes. São aplicados filtros de viés com base nas preferências do usuário. Uma lista de notícias geradas/recomendadas é retornada para a interface, pronta para ser exibida ao usuário.

Tabela 22. Contrato de operação para US19.

3. Modelos de Projeto

Esta seção apresenta os modelos de projeto do sistema. Ela é composta pelas seguintes subseções: diagrama de classes (Seção 3.1); diagramas de sequência (Seção 3.2); diagramas de comunicação (Seção 3.3); arquitetura (Seção 3.4); diagramas de estados (Seção 3.5); e diagrama de componentes e implantação (Seção 3.6).

3.1 Diagrama de Classes

O diagrama da Figura 21 apresenta o modelo de domínio do *Blindspot News*, descrevendo as principais classes, seus atributos e relacionamentos, sem entrar em detalhes no banco de dados, na interface ou na integração técnica com as *APIs*.

A classe “Usuario” representa os diferentes perfis que utilizam o sistema (leitores, jornalistas e pesquisadores de mídia). Ela mantém atributos de identificação como id, nome, email, senha (armazenada de forma *hash*) e, opcionalmente, o caminho do avatar. A partir dessa classe são realizadas as operações de cadastro, login, personalização de preferências, recuperação de senha e pesquisa de notícias.

As notícias recuperadas das fontes externas são representadas pela classe “Noticia”, que registra a URL, o título, a fonte, a imagem principal, a data de publicação e, quando disponível, a classificação do viés político atribuída pelo sistema. Essa classe descreve apenas o conteúdo jornalístico em si e seus objetos podem ser utilizados para compor relatórios e análises de cobertura.

Quando o usuário decide guardar um artigo para consulta posteriormente, essa ação é modelada pela classe “Noticia_Salva”. Essa classe especializa a “Noticia”, reutilizando seus atributos de conteúdo e adicionando informações específicas do salvamento, como o usuário associado e o momento em que o salvamento foi realizado. Dessa forma, o mesmo artigo pode ser salvo por diferentes usuários em instantes distintos.

As preferências do usuário em relação ao viés desejado nas recomendações são encapsuladas na classe “PreferenciasUsuario”. Nela são armazenados, por exemplo, os vieses selecionados pelo usuário, que são utilizados pelos algoritmos de recomendação. Cada usuário pode ou não possuir um registro de preferências, dependendo se já realizou essa personalização no sistema.

A classe “Notificacao” modela as mensagens enviadas ao usuário, como avisos de novas recomendações ou atualizações no sistema. Ela registra o texto da mensagem, o tipo de notificação (atualização de notícias ou atualização do sistema), a data de criação e o momento em que foi marcada como lida. Cada usuário pode receber diversas notificações ao longo do tempo.

Por fim, a classe “PedidoRedefinicaoSenha” representa o fluxo de recuperação de acesso, contendo o e-mail do usuário, o *token* gerado pelo sistema, a data de expiração e o estado de uso do pedido. Esses objetos são responsáveis por garantir que os *tokens* sejam temporários e usados apenas uma vez.

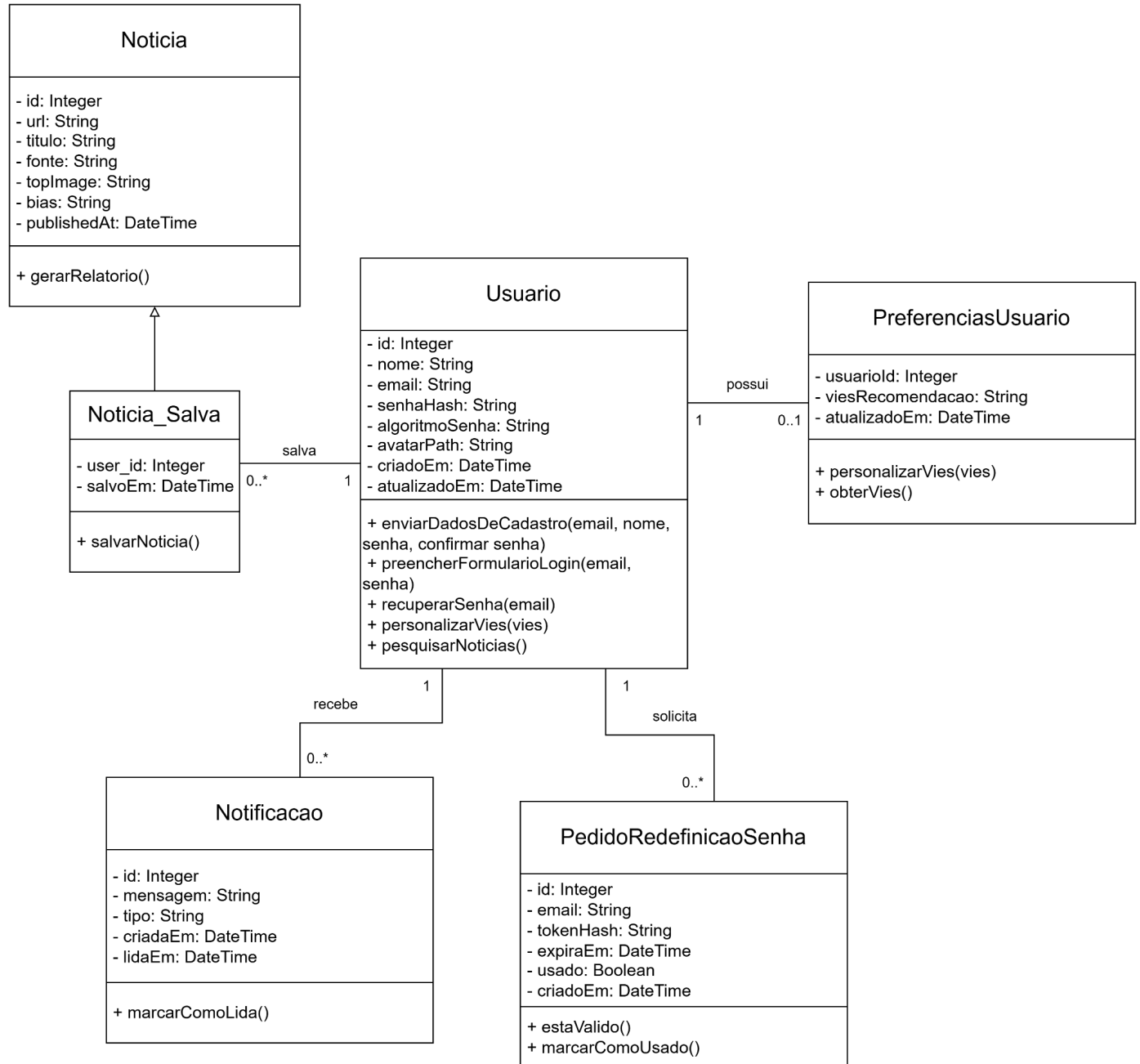


Figura 21. Diagrama de Classes.

3.2 Diagramas de Sequência

3.2.1 Sequência de Cadastro de Usuário

Nesta subseção são apresentados os diagramas de sequência criados para atender os casos de uso levantados na aplicação. Os diagramas apresentados mostram os fluxos de chamadas em todos os componentes participantes de uma interação.

O diagrama representado pela Figura 22 representa as operações de um usuário se cadastrando na plataforma. Para realizar o cadastro, o usuário deve inserir um nome de usuário, email e senha válidos. Caso esteja tudo certo, um *popup* confirmando o sucesso da operação irá aparecer e o usuário será redirecionado para a página de login.

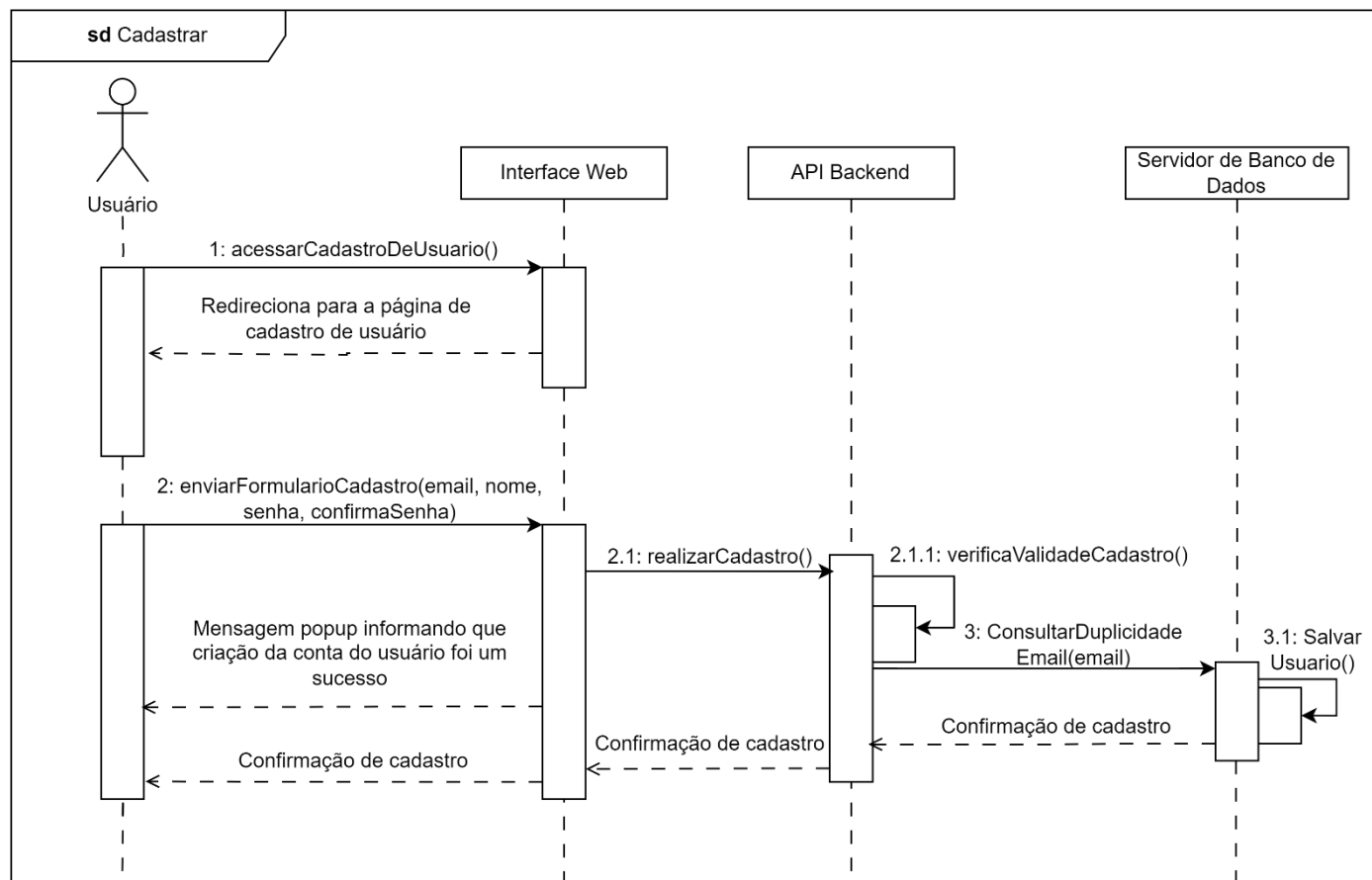


Figura 22. Diagrama de sequência para criar um usuário.

3.2.2 Sequência de *Login* no Sistema

O diagrama na Figura 23 mostra o processo de login no sistema. O usuário acessa a página de login, por meio da Interface Web, e ao informar os dados de login (usuário e senha), o serviço *front-end* se comunica com o serviço *back-end* para realizar o fluxo de validação. Caso as informações não sejam válidas, o *back-end* devolve uma mensagem de erro e o serviço de *front-end* informa ao usuário que os dados de login são inválidos. Caso o contrário, o *backend* devolve uma mensagem de sucesso com o *token* de acesso. O *frontend* então irá redirecionar o usuário para a página principal.

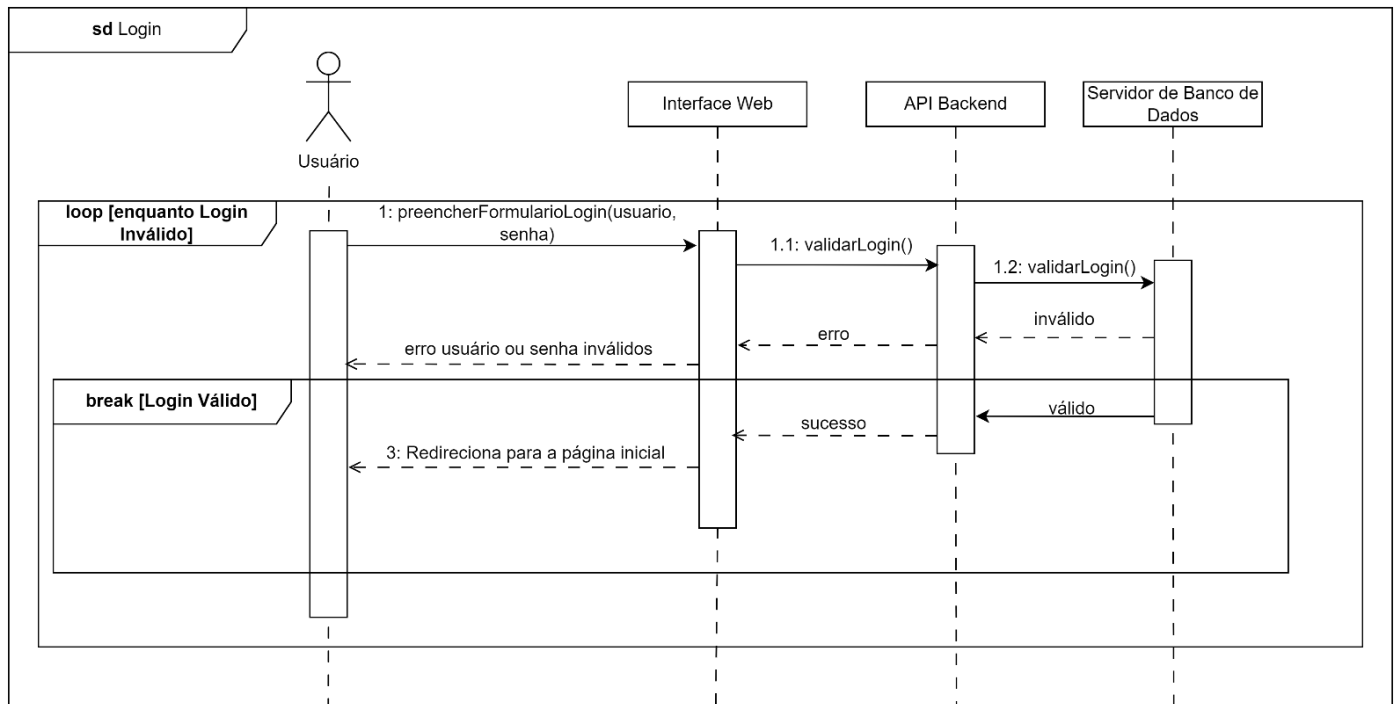


Figura 23. Diagrama de sequência para fazer login.

3.2.3 Sequência de Busca no Sistema

A Figura 24 se refere ao processo de busca de notícias na aplicação. Após fazer login na aplicação, o usuário pode buscar notícias na aplicação por meio de palavras-chaves e temas.

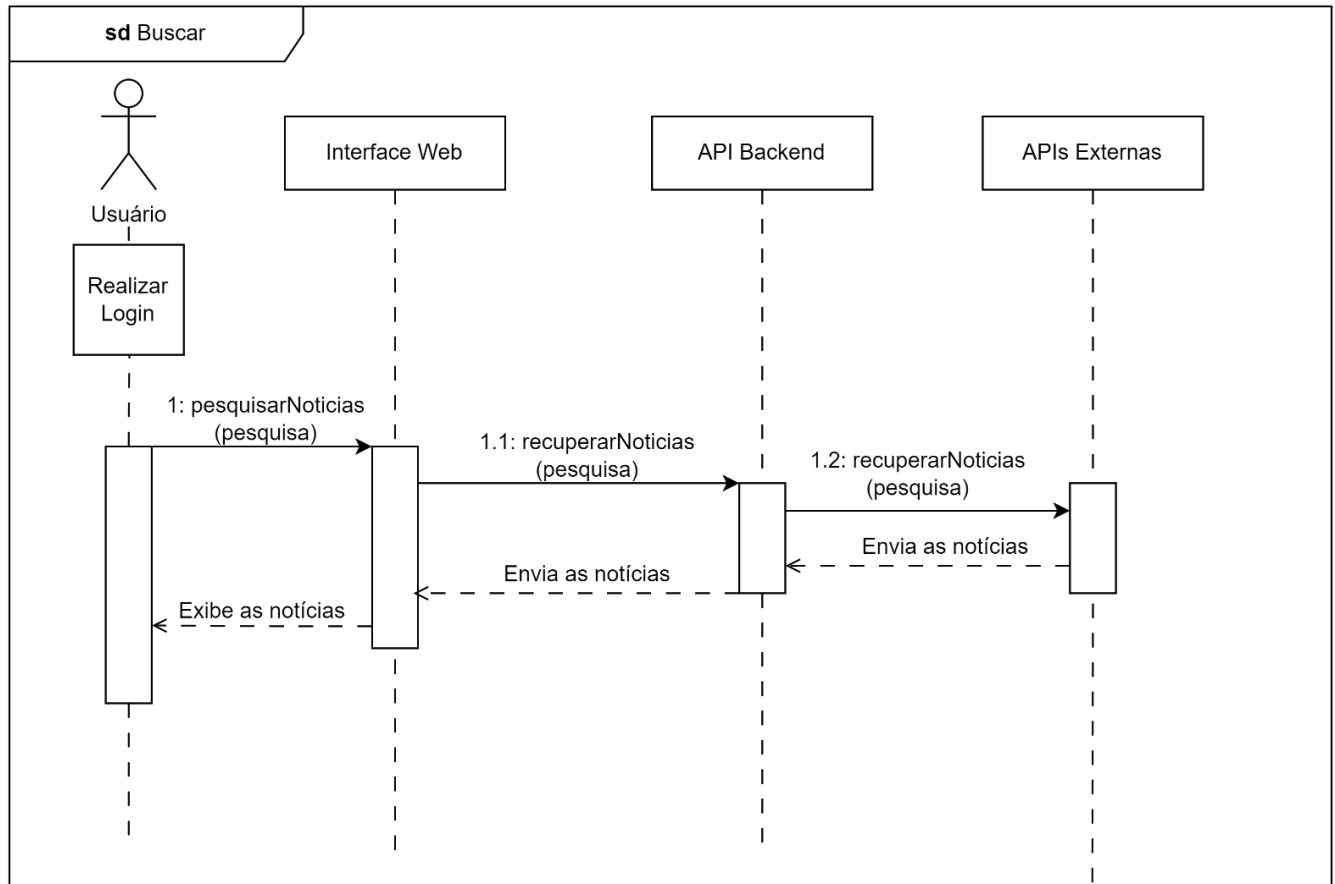


Figura 24. Diagrama de sequência para busca de notícias.

3.2.4 Sequência de Filtrar Notícias

A Figura 25 se refere ao processo de filtragem de notícias. A filtragem pode ser feita por viés ou por fonte.

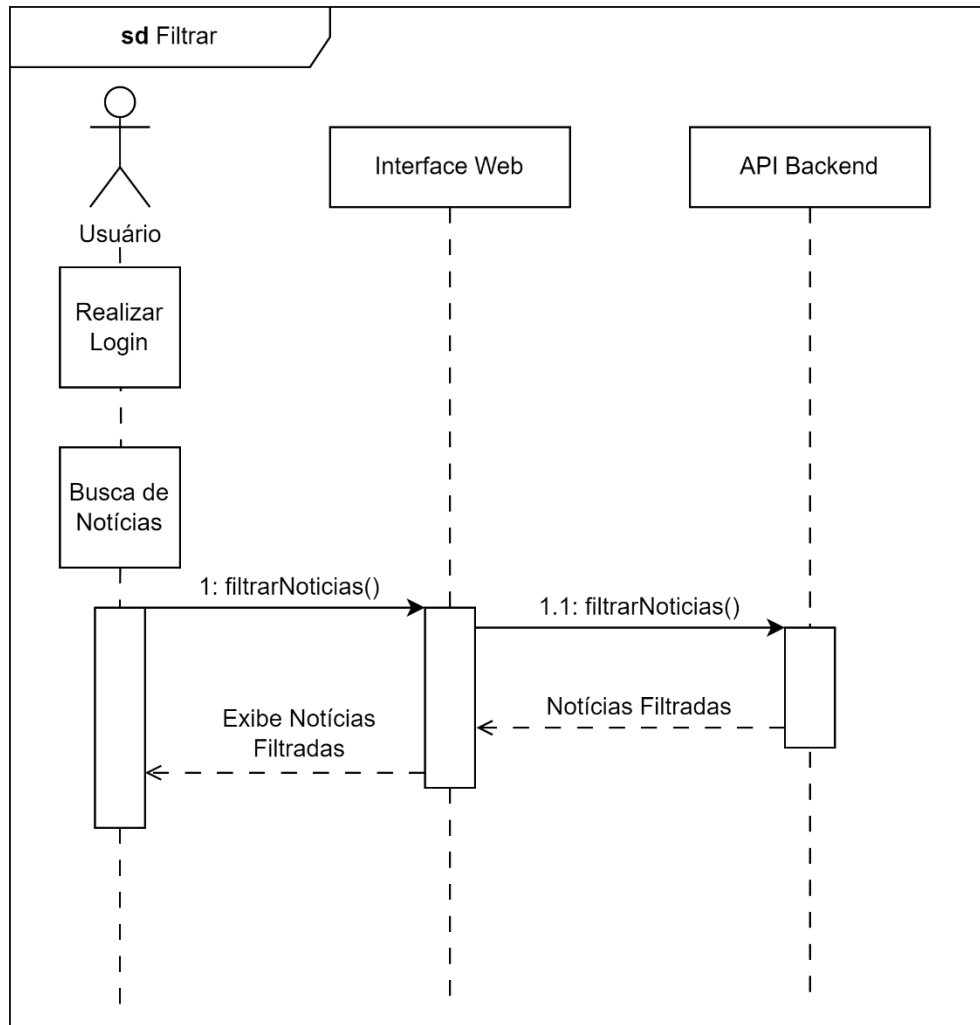


Figura 25. Diagrama de sequência para filtrar notícias.

3.2.5 Sequência de Geração de Relatório

A Figura 26 se refere ao processo de geração de relatórios. Após pesquisar um tema, e visualizar uma notícia sobre esse tema, o usuário pode pedir para o Sistema produzir relatórios com estáticas relacionadas a esse tema.

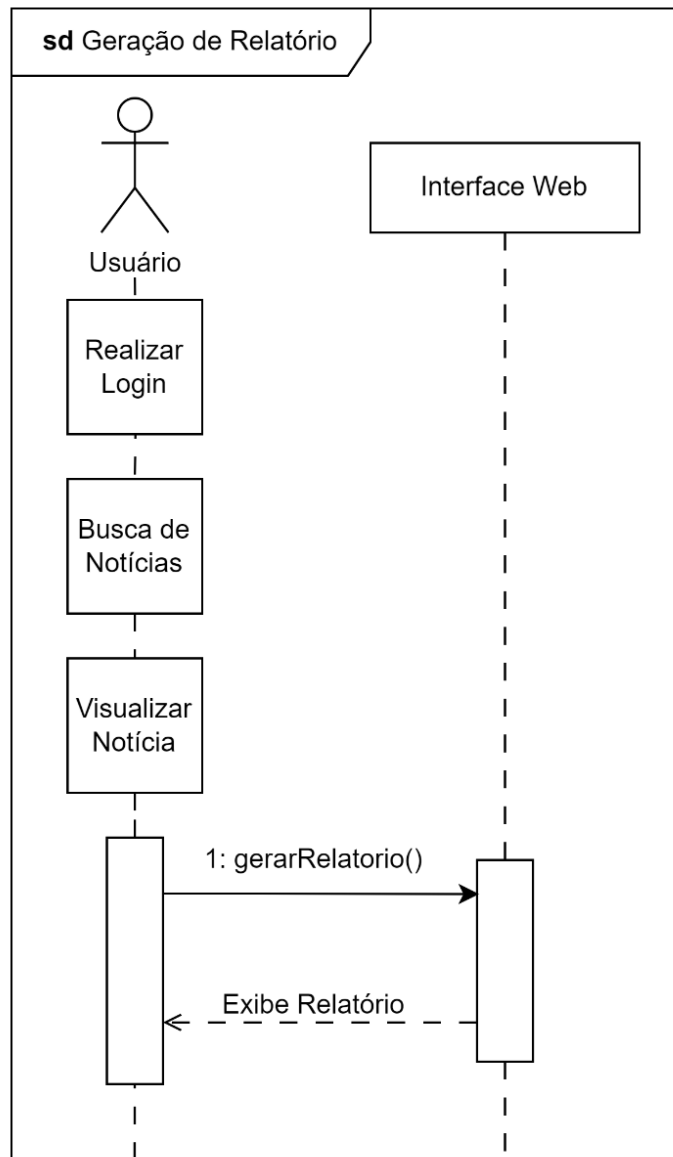


Figura 26. Diagrama de sequência para a geração de relatórios.

3.2.6 Sequência de Comparação de Notícias

A Figura 27 se refere ao processo de comparação de notícias. Após realizar uma pesquisa, o usuário pode escolher duas notícias dos resultados para comparar sua cobertura sobre o tópico.

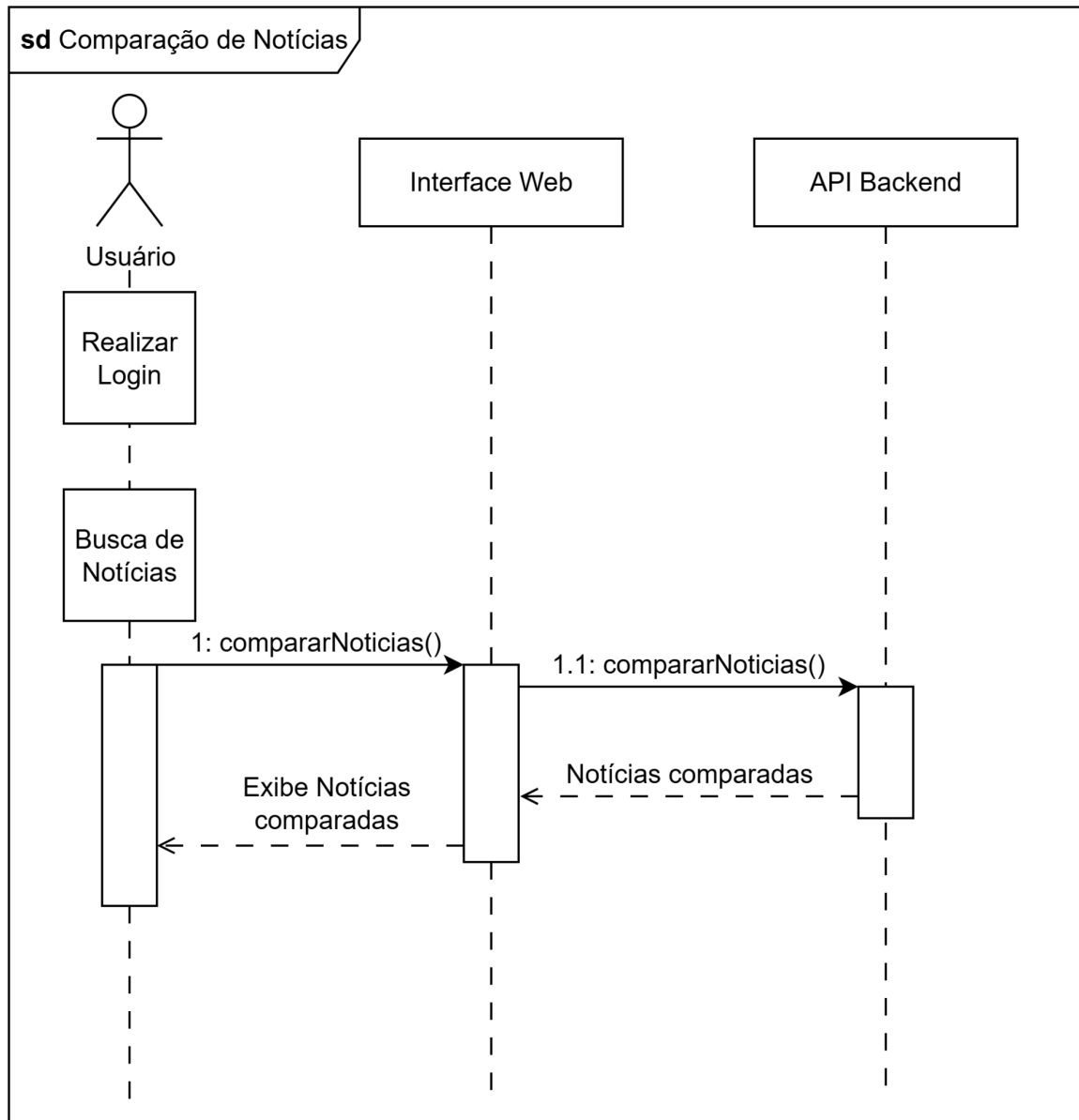


Figura 27. Diagrama de sequência para a comparação de notícias.

3.2.7 Sequência de Alteração de Senha

A Figura 28 se refere ao processo de alteração de senha da conta do usuário. Para mudar a sua senha, o usuário precisa inserir o seu email. Depois disso, um email com um código será enviado para o email inserido. Com esse código, o usuário poderá alterar a sua senha inserindo o código junto com seu email e uma nova senha válida.

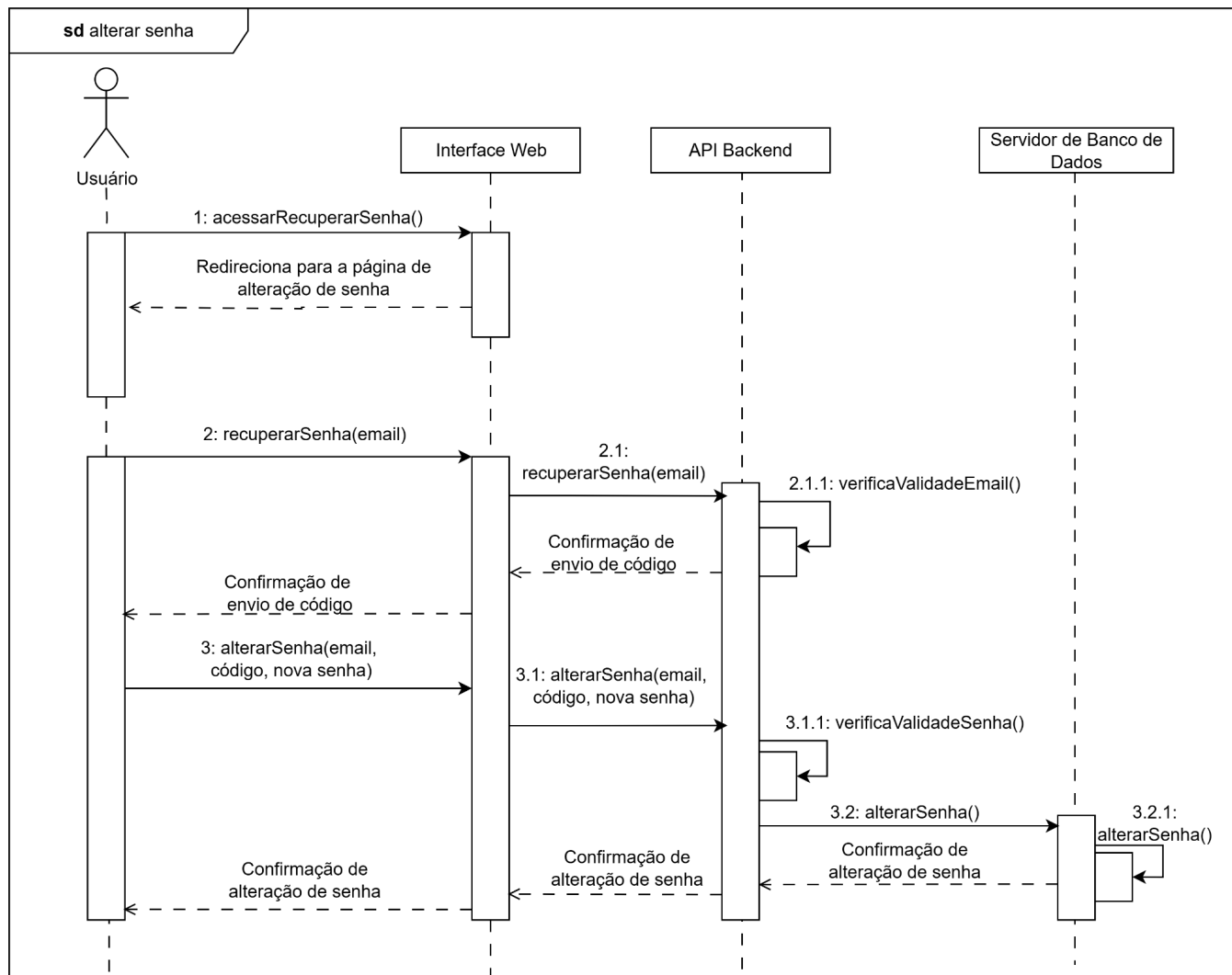


Figura 28. Diagrama de sequência para a alteração de senha.

3.2.8 Sequência de Salvar Notícias

A Figura 29 demonstra o processo de salvamento das notícias na conta do usuário. Após acessar um artigo, o usuário pode escolher salvar este artigo na sua conta para acessá-lo depois.

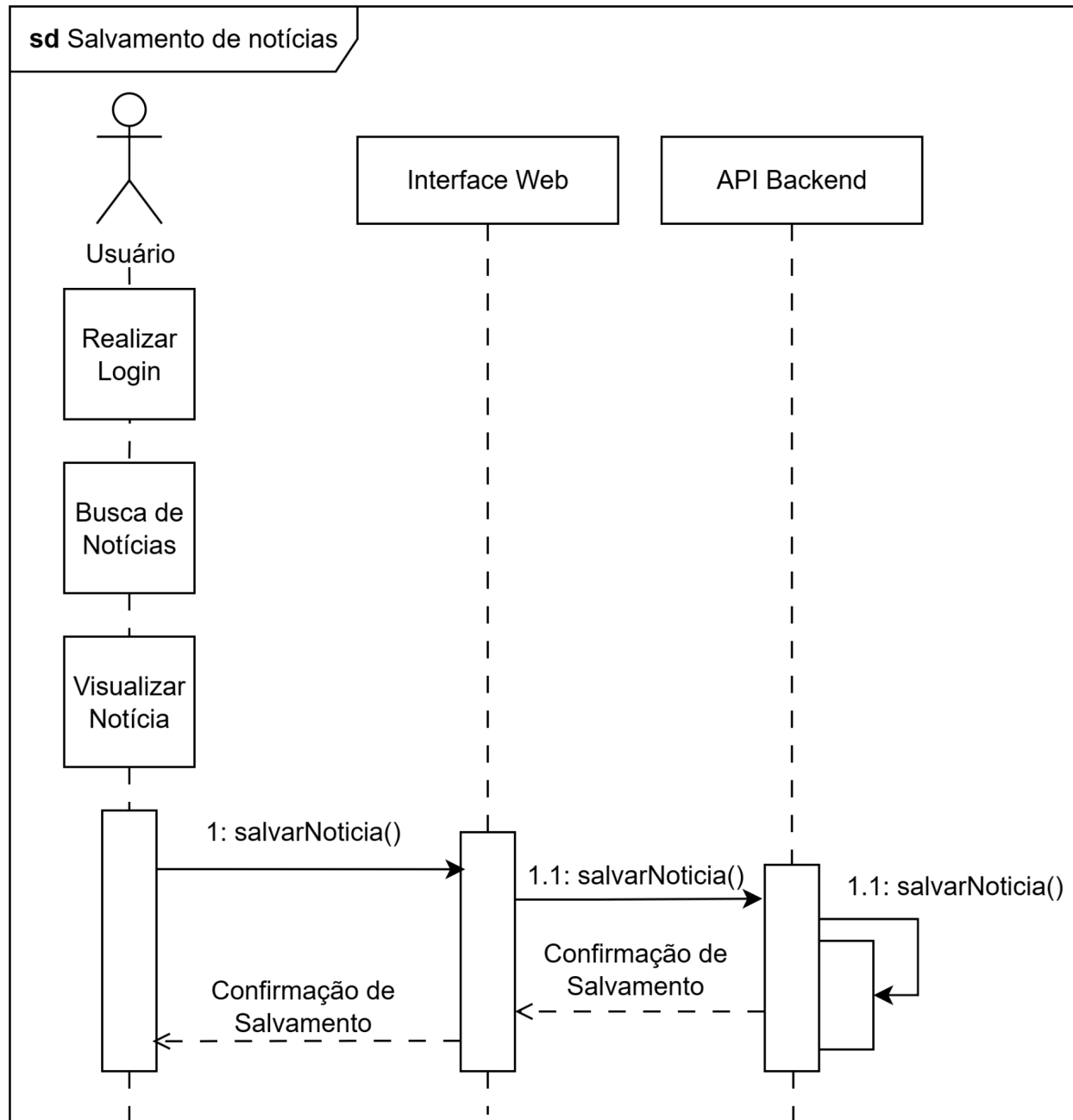


Figura 29. Diagrama de sequência para o salvamento de notícias.

3.3 Diagramas de Comunicação

Estão representados nesta subseção os Diagramas de comunicação do sistema. Eles têm como objetivo, facilitar o entendimento das trocas de mensagens entre os componentes do sistema, complementando as informações anteriormente exibidas nos Diagramas de sequência (Seção 3.2).

3.3.1 Cadastro de Usuário

O diagrama de comunicação representado na Figura 30, está relacionado com o US01. A figura demonstra as trocas de mensagens realizadas durante o processo de criação de novo usuário.

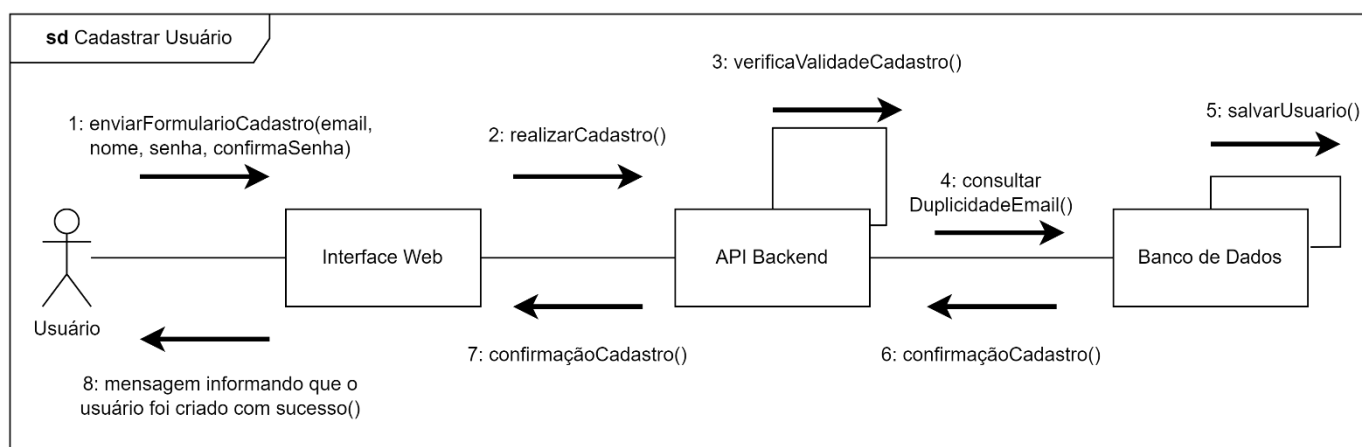


Figura 30. Diagrama de Comunicação para Cadastrar Usuário.

3.3.2 Login de Usuário

O seguinte diagrama de comunicação está relacionado com a US02. Ela exhibe as trocas de mensagem realizadas no processo de login.

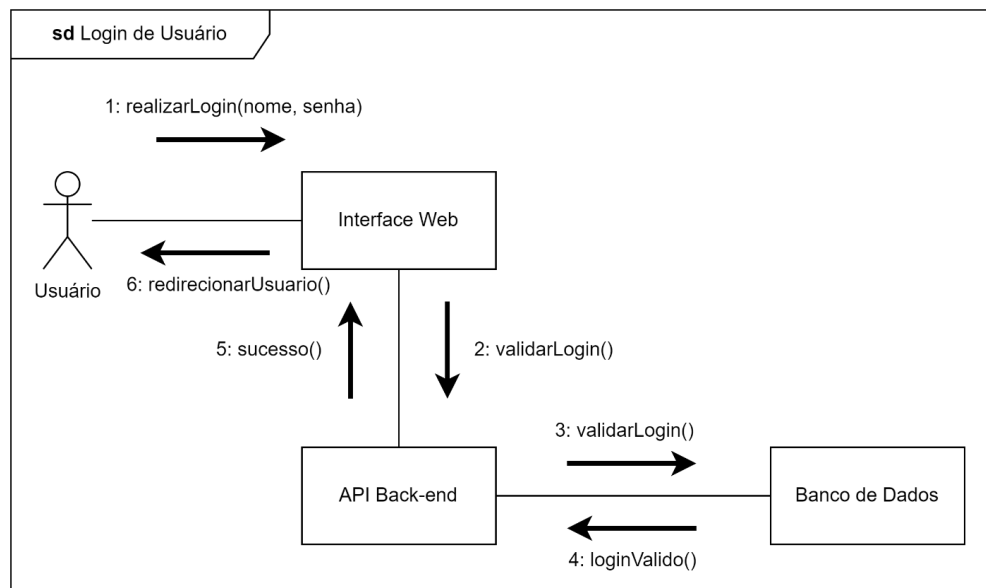


Figura 31. Diagrama de Comunicação para o Login de Usuário.

3.3.3 Busca no Sistema

O diagrama de comunicação a seguir está relacionado com a US03. A Figura 32 exhibe as trocas de mensagem realizadas no processo de busca de notícias e artigos.

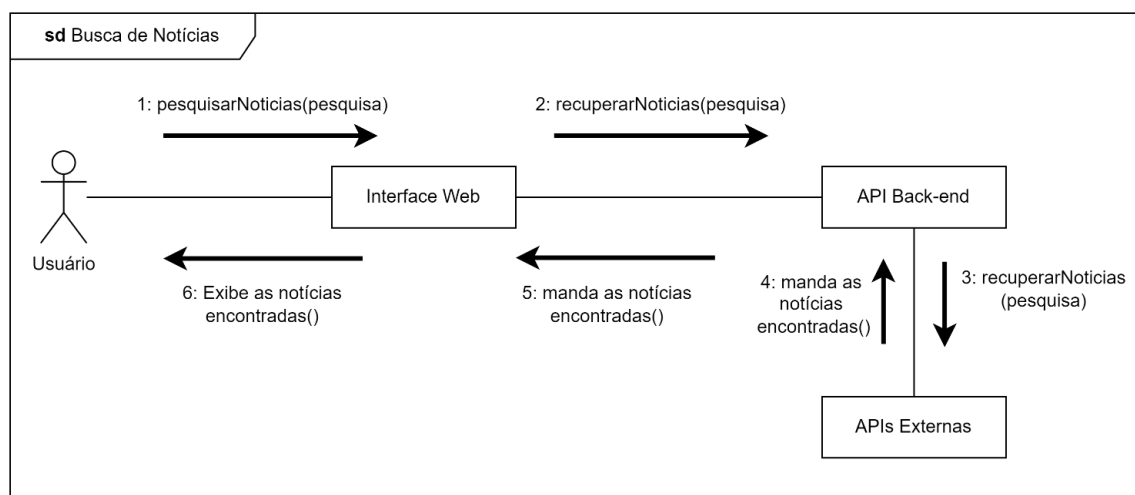


Figura 32. Diagrama de Comunicação para Busca de Notícias.

3.3.4 Filtrar Notícias

Na Figura 33 é mostrado o diagrama de comunicação relacionado ao US04 e o US05. Nele é exibido as trocas de mensagem realizadas no processo de filtragem de notícias.

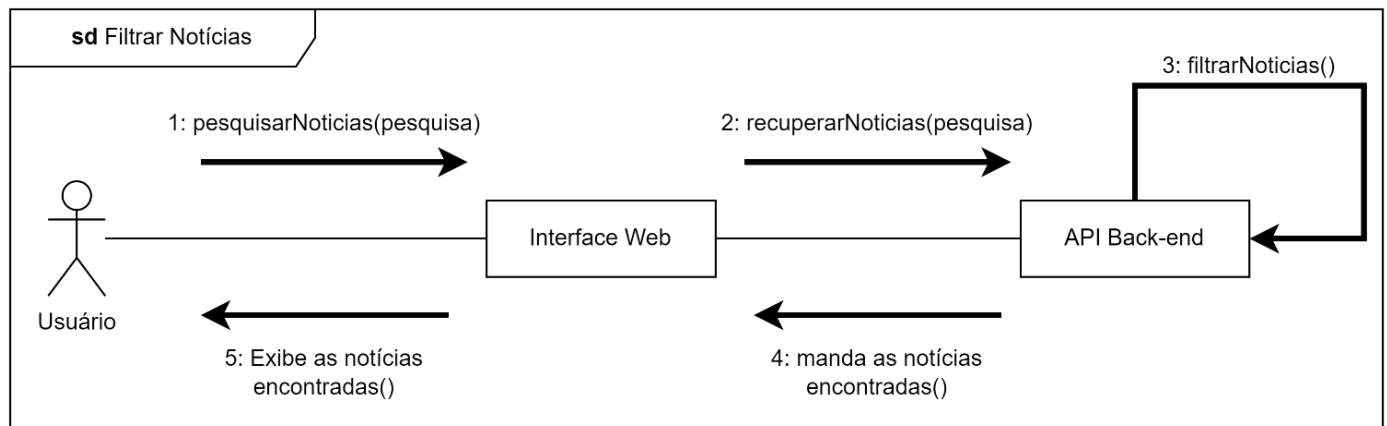


Figura 33. Diagrama de Comunicação para Filtrar Notícias.

3.3.5 Geração de Relatório

A Figura 34 mostra o diagrama de comunicação relacionado ao US09. Nele, são exibidas as trocas de mensagens realizadas durante o processo de geração de relatório.

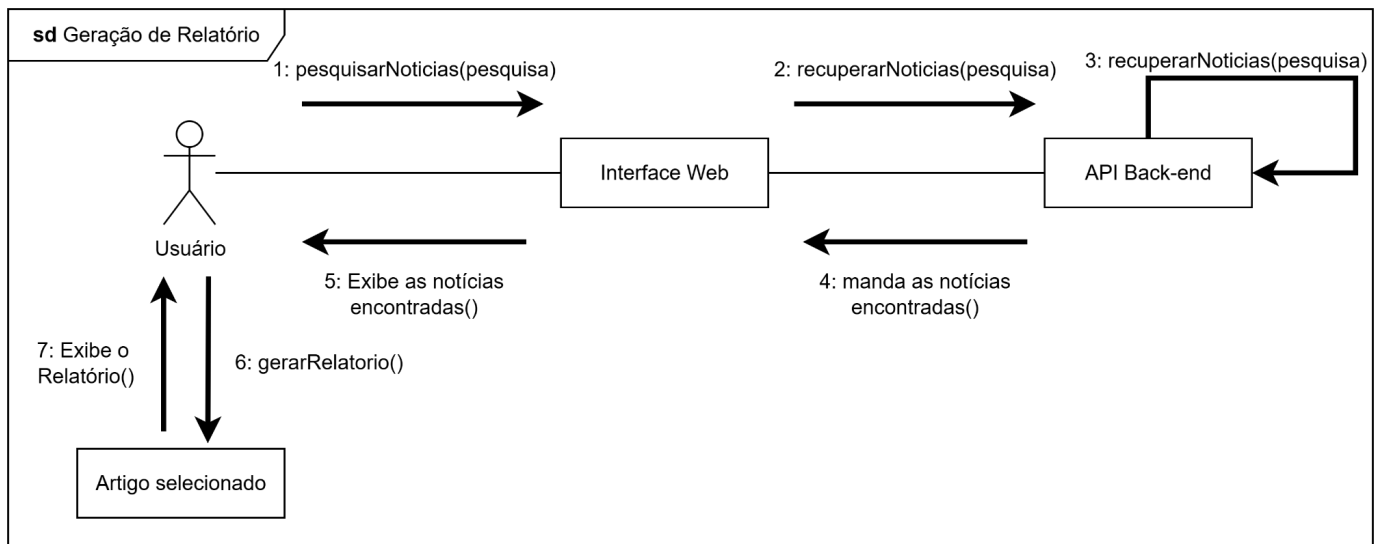


Figura 34. Diagrama de Comunicação para a Geração de Relatório.

3.3.6 Alteração de Senha

A Figura 35 mostra o diagrama de comunicação relacionado ao US16. Nele são exibidas as trocas de mensagens realizadas durante o processo de alteração de senha.

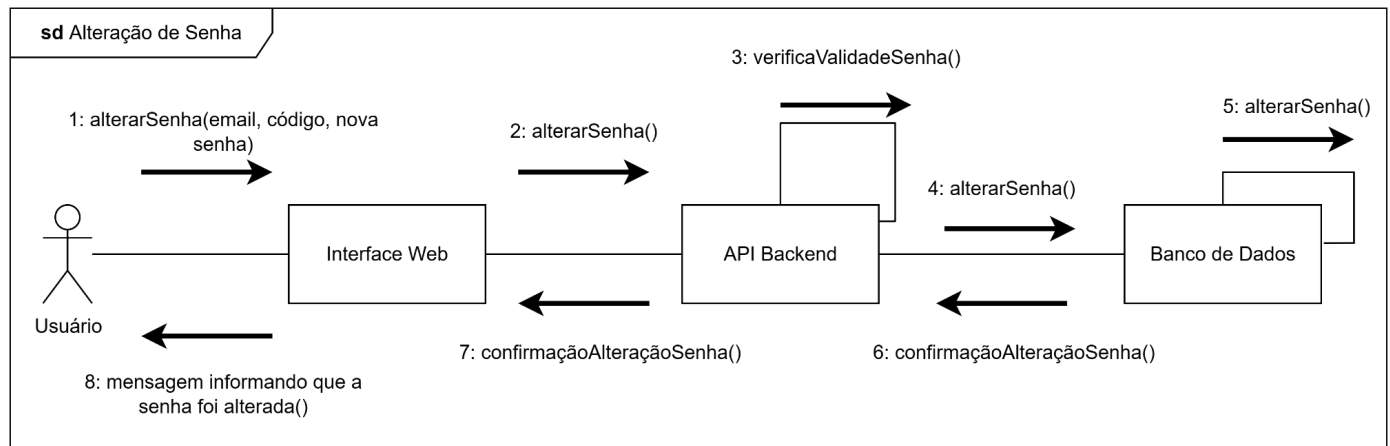


Figura 35. Diagrama de Comunicação para a Alteração de Senha.

3.3.7 Salvar Notícias

A Figura 36 mostra o diagrama de comunicação relacionado ao US17. Nele são exibidas as trocas de mensagens realizadas durante o processo de salvamento de notícias.

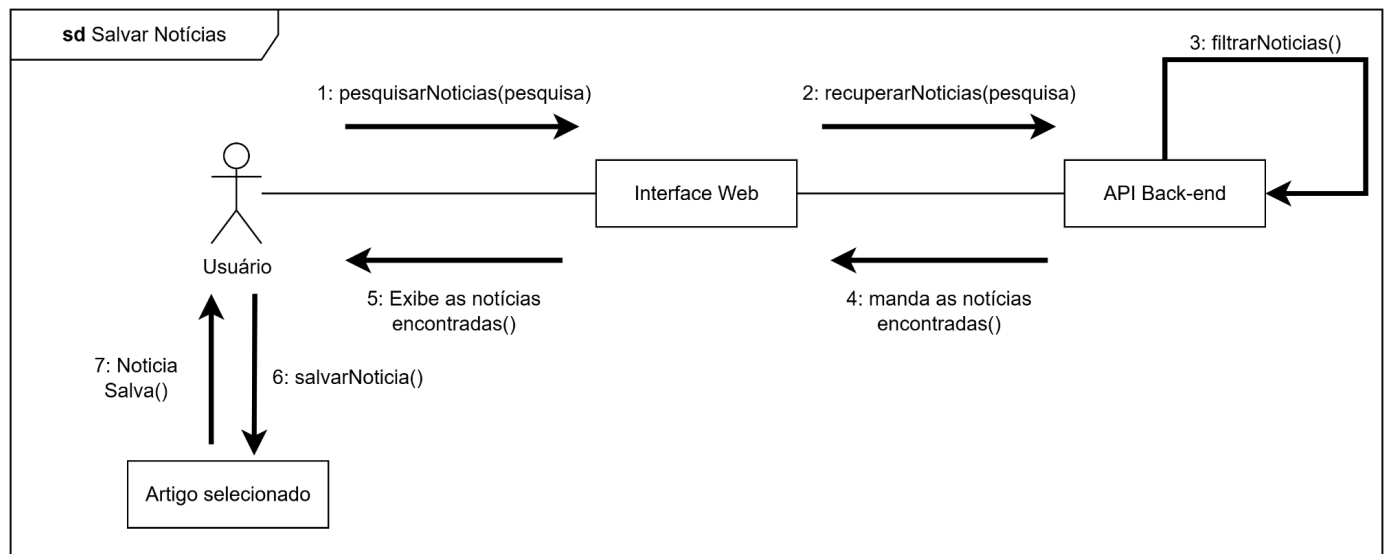


Figura 36. Diagrama de Comunicação para o Salvamento de Notícia.

3.4 Arquitetura

Na Figura abaixo, Figura 37, é mostrado o diagrama de pacotes, ou de arquitetura, do sistema. Ele organiza a estrutura modular da aplicação, separando suas funcionalidades em grupos coesos de classes. Cada pacote tem uma responsabilidade bem definida, o que facilita a manutenção, a escalabilidade e a compreensão do sistema.

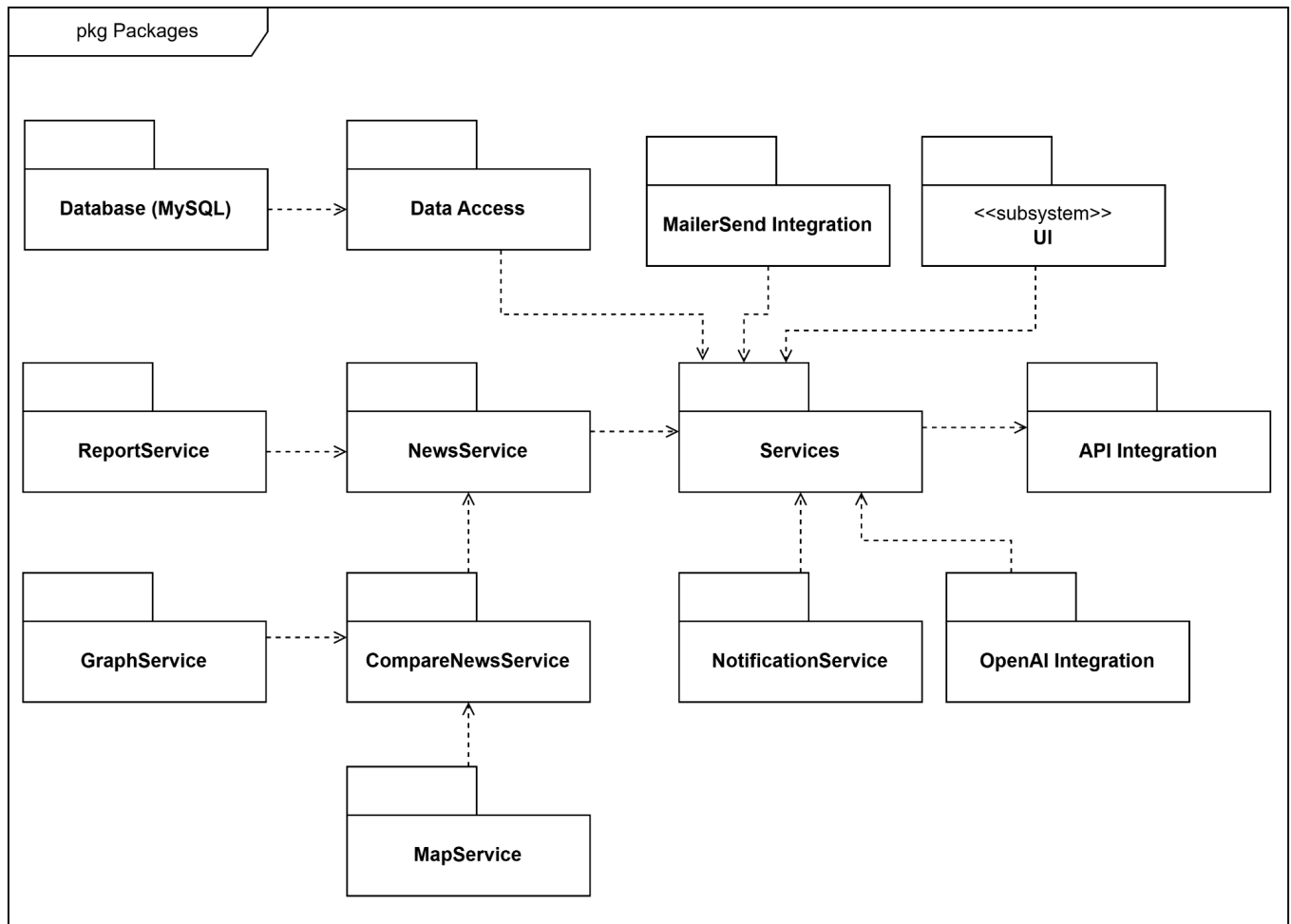


Figura 37. Diagrama de Pacotes do sistema *Blindspot News*.

No projeto *Blindspot News*, o *backend* foi implementado em *Node.js*, utilizando a linguagem *TypeScript*, que se baseia em *JavaScript* e acrescenta recursos de tipagem estática, favorecendo a segurança, a robustez e a legibilidade do código. O sistema de gerenciamento de banco de dados adotado foi o *MySQL*, executado em container *Docker* (gerenciado via *Docker Desktop*), o que proporcionou maior praticidade, portabilidade e consistência na configuração e manutenção do ambiente de desenvolvimento.

No *frontend*, também se empregou *TypeScript*, por meio de arquivos com extensão *.tsx*, em conjunto com *CSS*, para a construção e estilização da interface do usuário, garantindo

maior organização e manutenibilidade do código. Esse código é agrupado no pacote *UI*, que representa o subsistema de interface web da aplicação.

No *backend*, além do *Node.js* com *TypeScript*, foram utilizados pacotes como *Express* (roteamento *HTTP*) e *MySQL2* (acesso ao banco de dados), bem como módulos específicos para a integração com serviços externos. O pacote *MailerSend Integration* encapsula a comunicação com a plataforma *MailerSend*, responsável pelo envio de e-mails transacionais no fluxo de recuperação de senha, enquanto o pacote *OpenAI Integration* centraliza as chamadas à *API* da *OpenAI*, utilizada na classificação automática do viés político das fontes de notícias. As integrações com as *APIs* de notícias (*GNews*, *NewsAPI* e *CurrentsAPI*) são agrupadas conceitualmente no pacote *API Integration*, responsável por orquestrar as chamadas a esses serviços externos e padronizar o formato dos dados consumidos pelos serviços internos. Os demais serviços de domínio, como *NewsService*, *CompareNewsService*, *GraphService*, *MapService*, *NotificationService* e *ReportService*, organizam a lógica de negócio relacionada, respectivamente, à obtenção de notícias, comparação de coberturas, geração de gráficos, construção de mapas de polarização, gerenciamento de notificações e geração de relatórios.

No nível de persistência, a aplicação conta ainda com um conjunto de módulos de acesso a dados, que podem ser agrupados conceitualmente no pacote *Data Access*. Esses módulos encapsulam o acesso ao banco *MySQL* (definido no arquivo *db.ts*) e às estruturas auxiliares de armazenamento, como o *cache* de artigos e o armazenamento das classificações de viés das fontes. Neles são implementadas operações como criação e consulta de usuários, gerenciamento de notícias salvas, registro de notificações, controle de pedidos de redefinição de senha e leitura/gravação de informações de viés político.

Além disso, o sistema utiliza técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) para análise de texto e comparação de notícias. Essa lógica é implementada em módulos reutilizáveis, que são acionados pelos serviços de comparação e de geração de relatórios, e é responsável por normalizar o texto das matérias (remoção de HTML, tokenização e padronização), remover palavras de parada (*stopwords*), extrair entidades por meio de heurísticas (como detecção de nomes próprios a partir de capitalização e frequência) e calcular indicadores numéricos de sentimento e de ênfase temática. As palavras-chave relevantes são identificadas a partir da frequência dos termos e combinadas com léxicos de palavras positivas e negativas, construídos manualmente, para produzir um valor numérico que representa o sentimento predominante do texto. De forma análoga, conjuntos de termos associados a diferentes eixos temáticos (como economia, política, segurança e direitos sociais) são utilizados para estimar a ênfase de cada notícia nesses temas.

3.5 Diagramas de Estados

Esta subseção apresenta os diagramas de estados do sistema implementado. Diagramas de estados modelam os possíveis estados em que um objeto de uma determinada entidade pode estar e especificam as transições entre eles. O diagrama mostrado na Figura 38 demonstra o fluxo de estados relacionado ao processo de cadastro de um novo usuário na plataforma.

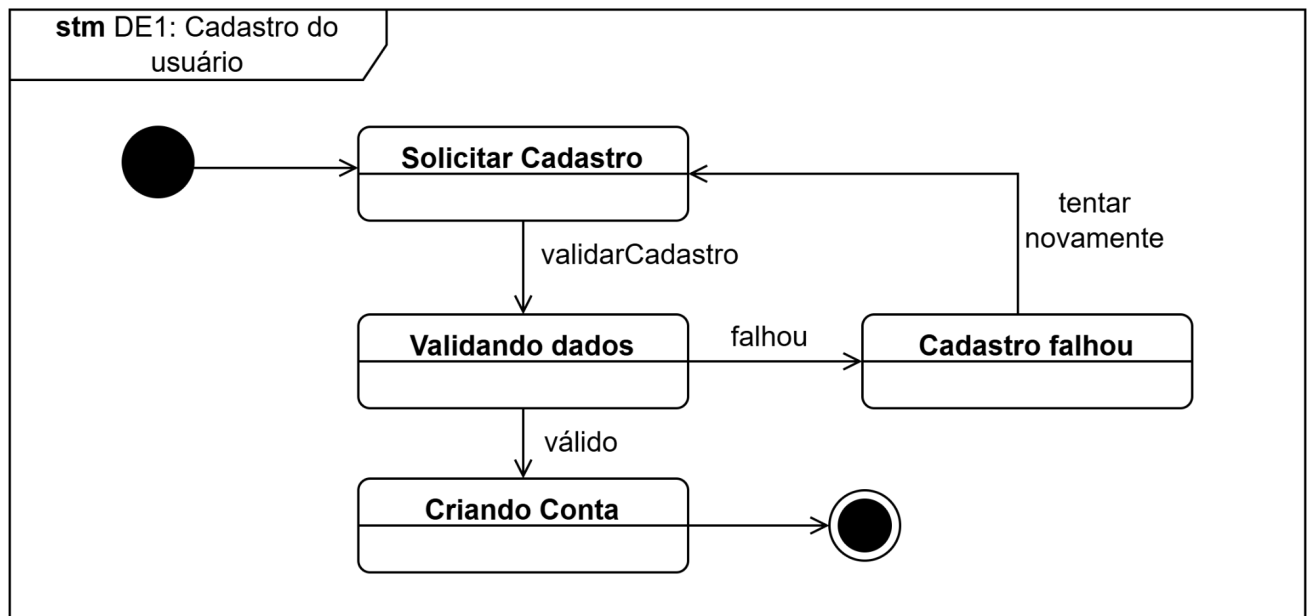


Figura 38. Diagrama de Estados para o cadastro de usuário.

Na Figura 39 é mostrado o fluxo de estados relacionado ao processo de login do usuário. Caso o usuário não consiga entrar na plataforma, ele terá a opção de mudar a sua senha.

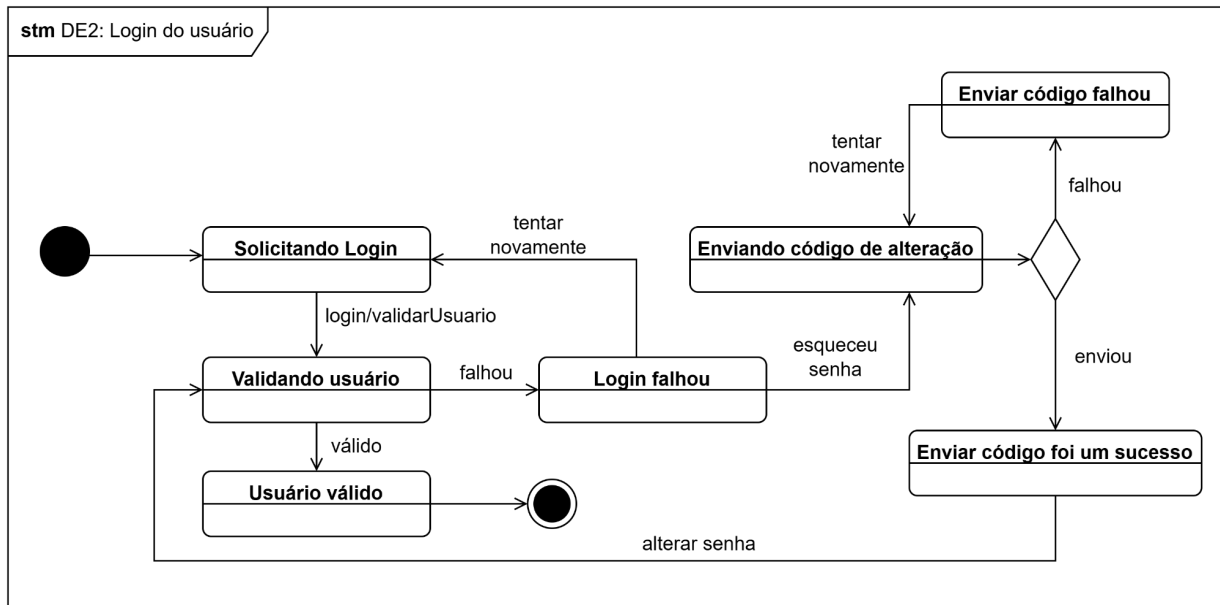


Figura 39. Diagrama de Estados para o login do usuário.

A Figura 40 demonstra o fluxo de estados relacionados ao processo de buscar notícias na plataforma. O usuário insere palavras-chave e pesquisa notícias relacionadas a elas.

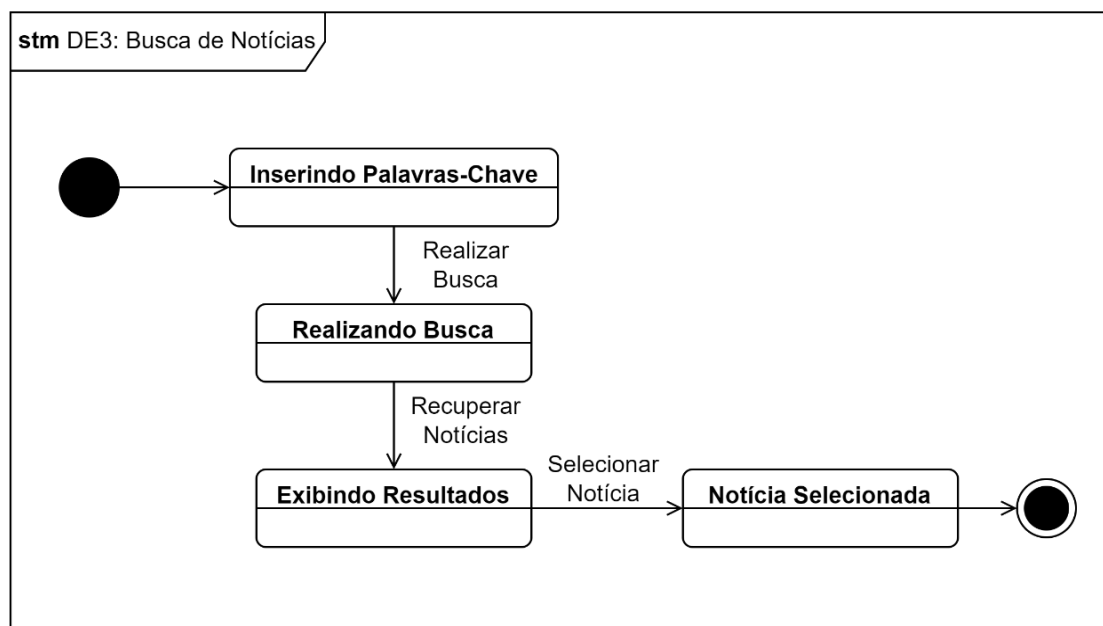


Figura 40. Diagrama de Estados para o processo de busca de notícias.

Na Figura 41, pode ser visto o fluxo de estados relacionados ao processo de comparação de notícias. Após realizar uma pesquisa, o usuário seleciona duas notícias entre os resultados exibidos para comparar.

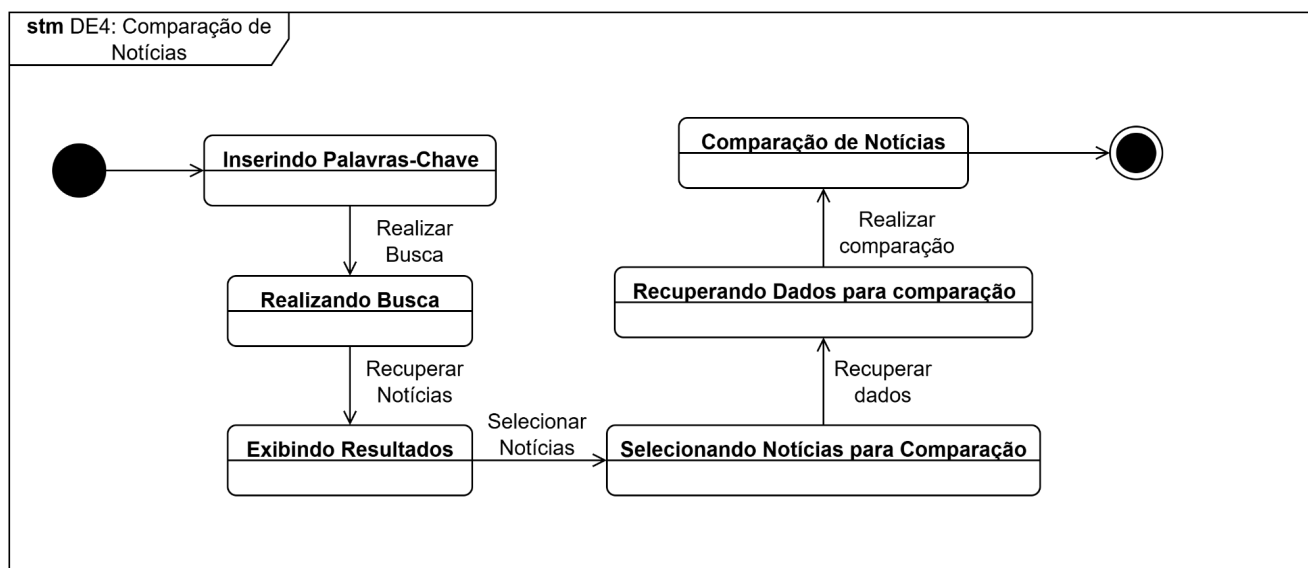


Figura 41. Diagrama de Estados para o processo de comparação de notícias.

No diagrama abaixo, Figura 42, é exibido o fluxo de estados relacionados ao processo de personalização de preferências. O usuário altera o estado das preferências e salva as alterações.

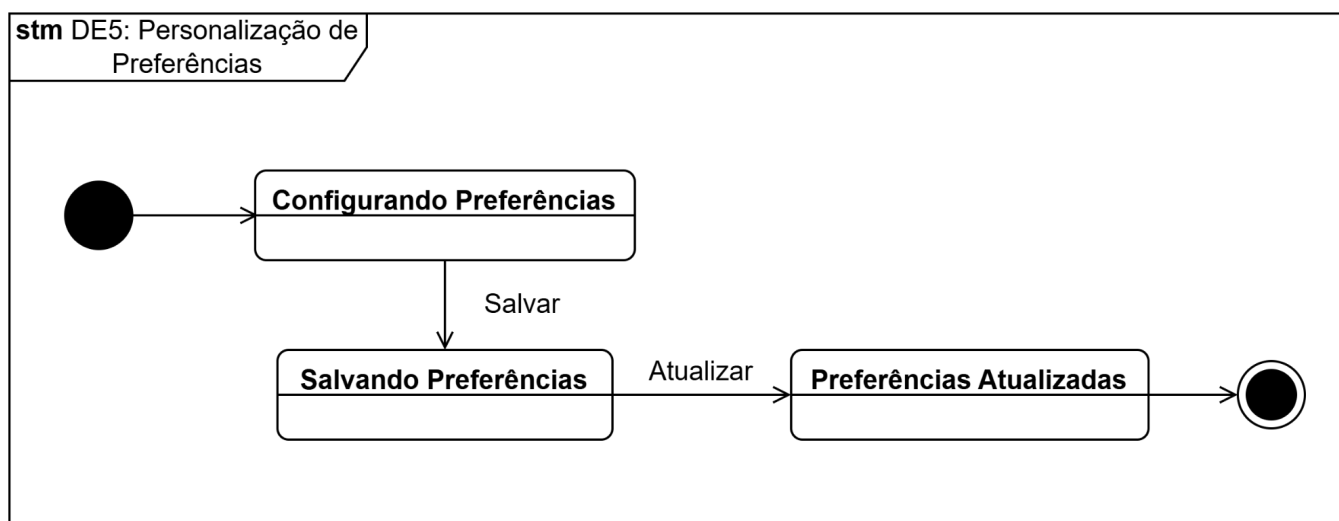


Figura 42. Diagrama de Estados para o processo de personalização de preferências.

A Figura 43 demonstra o fluxo de estados relacionados ao processo de notificação. Quando há uma mudança nas notícias exibidas, o sistema prepara e envia uma notificação para o usuário.

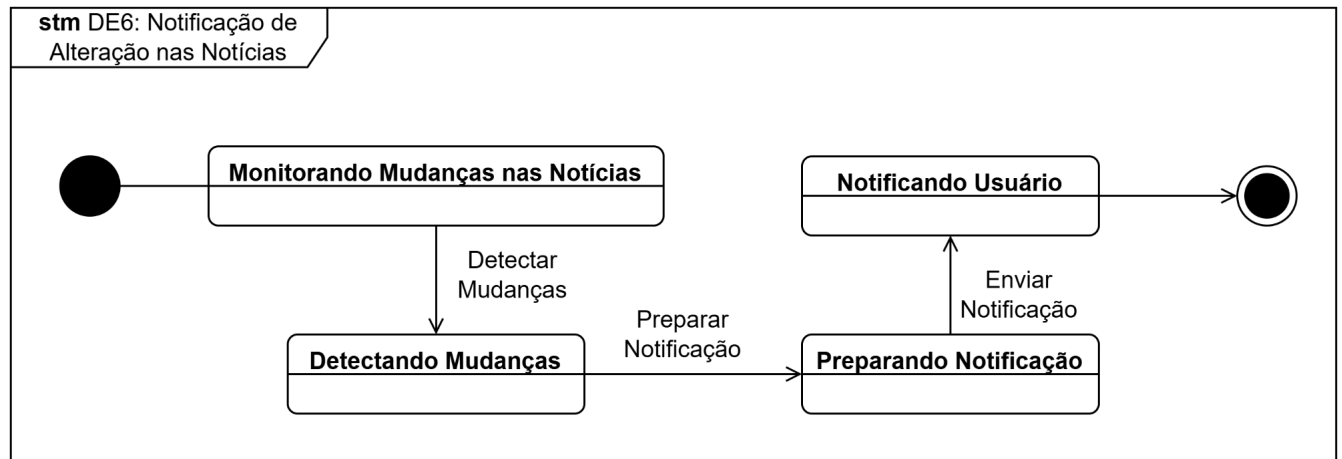


Figura 43. Diagrama de Estados para a notificação de alteração nas notícias.

No diagrama abaixo, Figura 44, é exibido o fluxo de estados relacionados ao processo de alteração de senha. O usuário, quando desejar, é capaz de alterar a senha da sua conta.

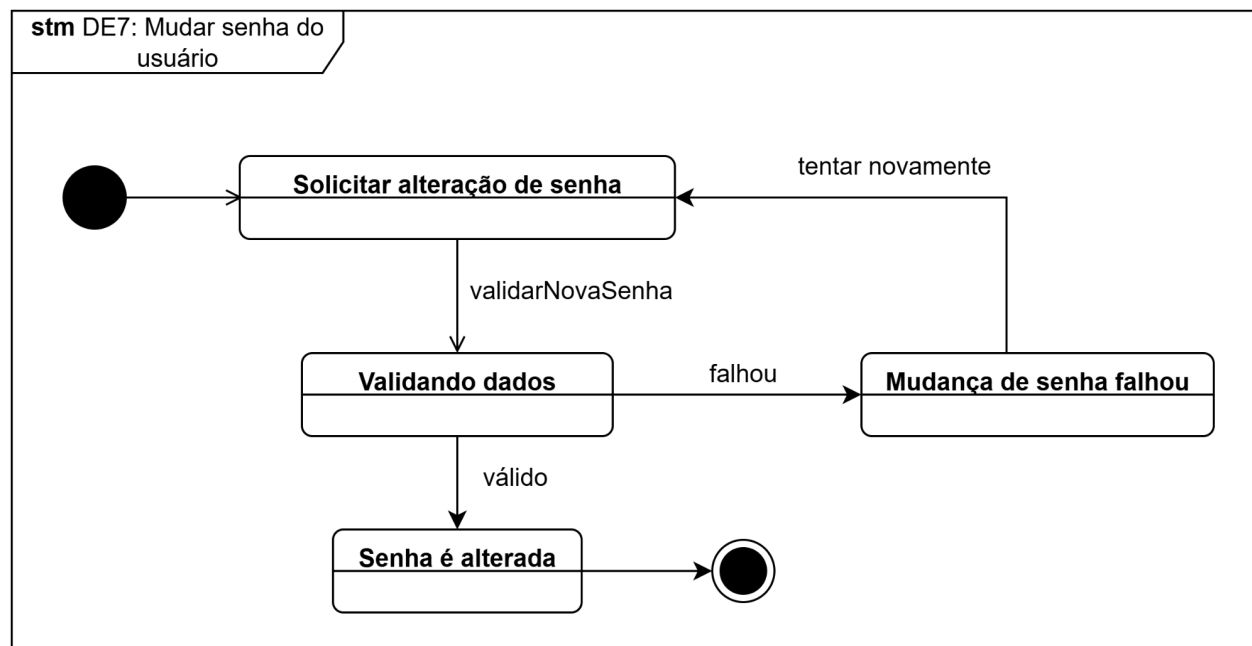


Figura 44. Diagrama de Estados para a alteração de senha.

A Figura 45 demonstra o fluxo de estados relacionados ao processo de salvamento de notícias. Ao encontrar uma notícia de seu interesse, o usuário é capaz de salvá-la na sua conta.

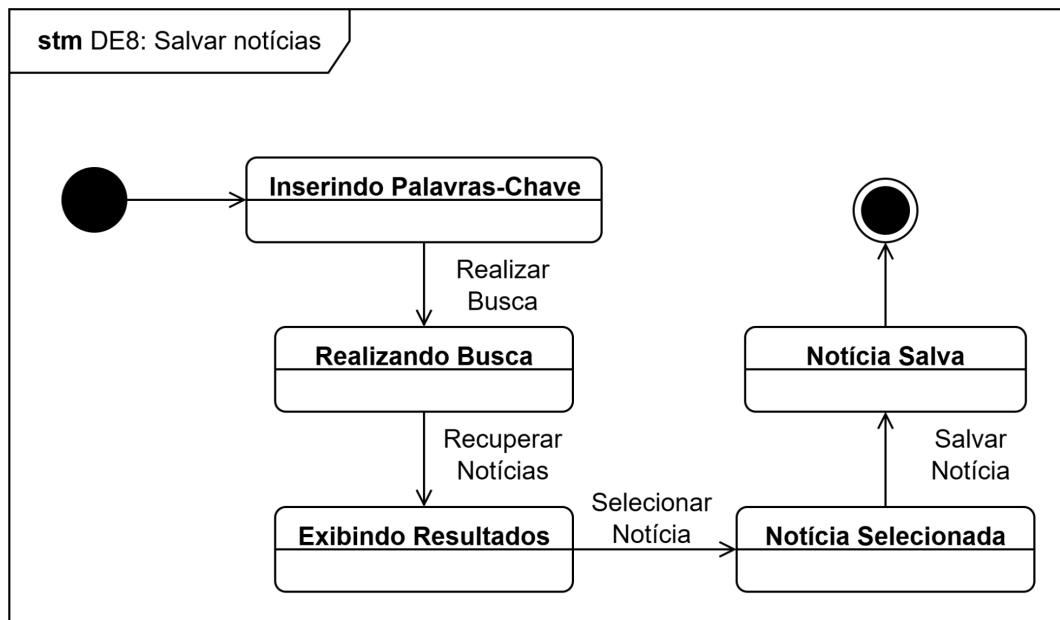


Figura 45. Diagrama de Estados para o salvamento de notícias.

3.6 Diagrama de Componentes e Implantação

Nesta subseção, são apresentados os diagramas de componentes e de implantação do *Blindspot News*. O diagrama de componentes do sistema está ilustrado na Figura 46, que exhibe sete componentes principais: Interface Web, *API Backend*, três serviços externos de notícias (*GNews*, *NewsAPI* e *CurrentsAPI*), o serviço de IA *OpenAI* e o serviço de e-mail transacional *MailerSend*.

A Interface Web representa o *frontend* da aplicação, responsável pela interação com o usuário e pelo consumo das rotas *HTTP* expostas pelo *backend*. A *API Backend* concentra a lógica de negócio, processa as solicitações de dados e orquestra o acesso aos serviços externos. Os componentes *GNews*, *NewsAPI* e *CurrentsAPI* fornecem as manchetes e metadados das notícias em tempo real, que alimentam os módulos de análise e comparação de notícias. Já o componente *MailerSend* representa a plataforma de envio de e-mails transacionais utilizada pelo *backend*, especialmente para o envio de mensagens de recuperação de senha. Enquanto isso, o componente *OpenAI* representa o serviço de IA utilizado para classificar automaticamente o viés político das fontes de notícias.

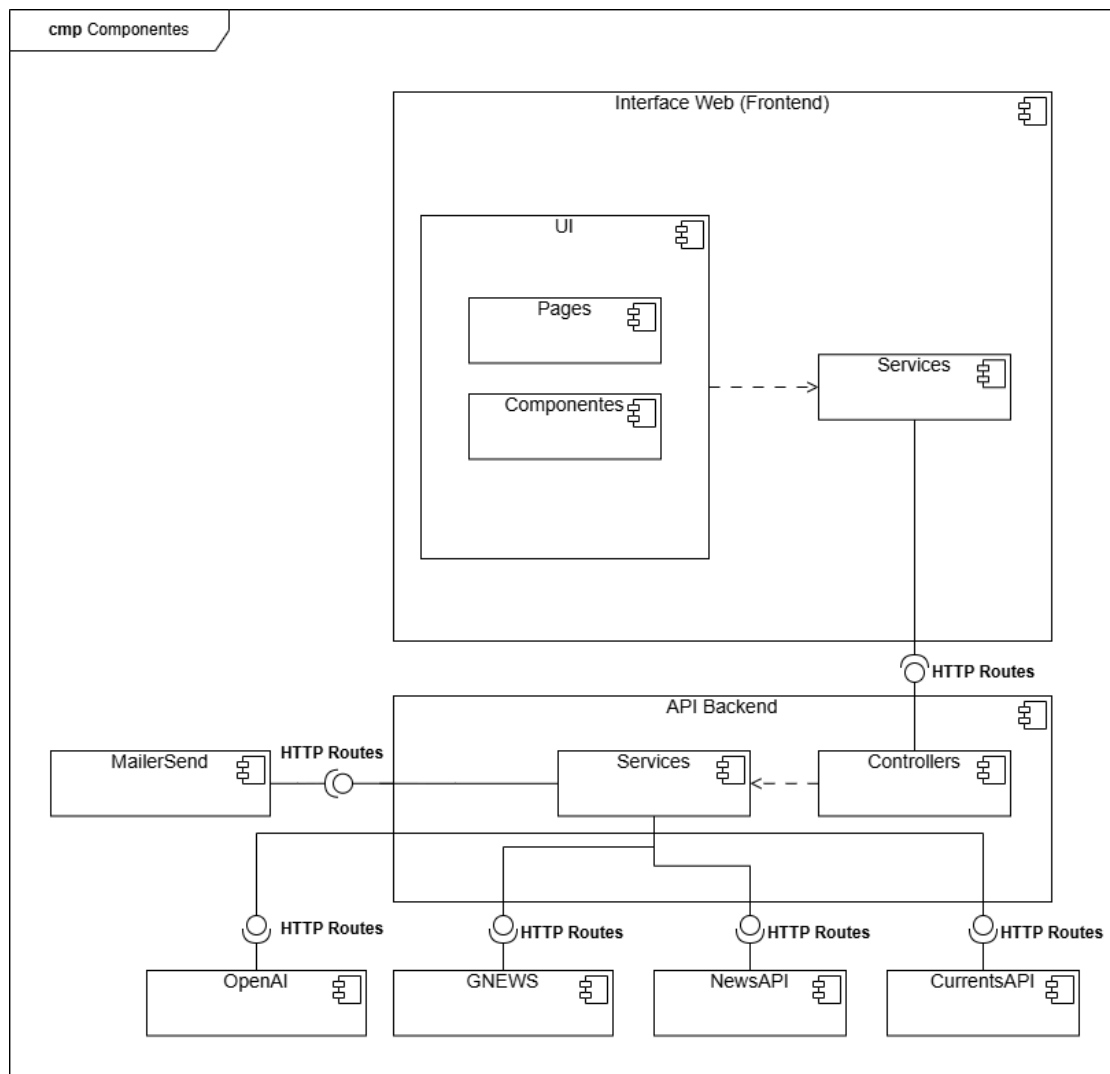


Figura 46. Diagrama de Componentes.

Na Figura 47, é apresentado o diagrama de implantação da plataforma *Blindspot News*, juntamente com as principais tecnologias utilizadas em cada nó. O primeiro nó, Dispositivo do Usuário (Computador/Telefone), representa o navegador web que acessa o sistema e executa a interface desenvolvida em *React* com *TypeScript*. Nessa camada de apresentação são empregadas bibliotecas gráficas, como *Recharts*, responsáveis pela visualização de gráficos de comparação de cobertura e mapas de polarização.

O segundo nó, Servidor Web, hospeda os arquivos estáticos da aplicação web e atua como ponto de entrada *HTTP/HTTPS*, redirecionando as requisições para o *backend*.

O terceiro nó, Servidor de Aplicação, executa o *backend* desenvolvido em *Node.js* com *Express*. Nesse servidor concentram-se a lógica de autenticação, o gerenciamento de usuários, o registro de preferências, o salvamento de notícias e a orquestração das integrações com serviços externos. O *backend* também é responsável por recuperar e preparar o conteúdo das notícias a partir de suas URLs, realizar o processo de pesquisa na aplicação e classificar novas fontes de notícias por meio da *OpenAI API*. Rotinas

internas do *backend* ainda executam a limpeza periódica do *cache* de artigos e o registro de notificações quando são detectadas notícias mais recentes para os usuários. É também nesse servidor que são expostas as *APIs* internas consumidas pela interface web.

O quarto nó, Servidor de Banco de Dados, utiliza um *SGBD* relacional *MySQL* 8.0, com codificação *utf8mb4*, responsável pelo armazenamento seguro dos dados de usuários, artigos salvos, notificações, preferências de viés e registros de redefinição de senha no banco de dados principal *blindspot*. Além disso, existe um banco *blindspot_test*, com a mesma estrutura mínima, utilizado exclusivamente em cenários de testes automatizados.

Por fim, o quinto nó, Serviços Externos, representa os servidores de *APIs* de notícias (como *GNews*, *NewsAPI* e *CurrentsAPI*), o serviço de comunicação *MailerSend*, utilizado para o envio de e-mails transacionais no fluxo de recuperação de senha, e o serviço de IA *OpenAI*, empregado na classificação automática do viés político das fontes de notícias. Esses serviços externos são consumidos de forma segura pelo *backend*, que integra seus resultados ao banco de dados e aos módulos de análise e visualização da aplicação.

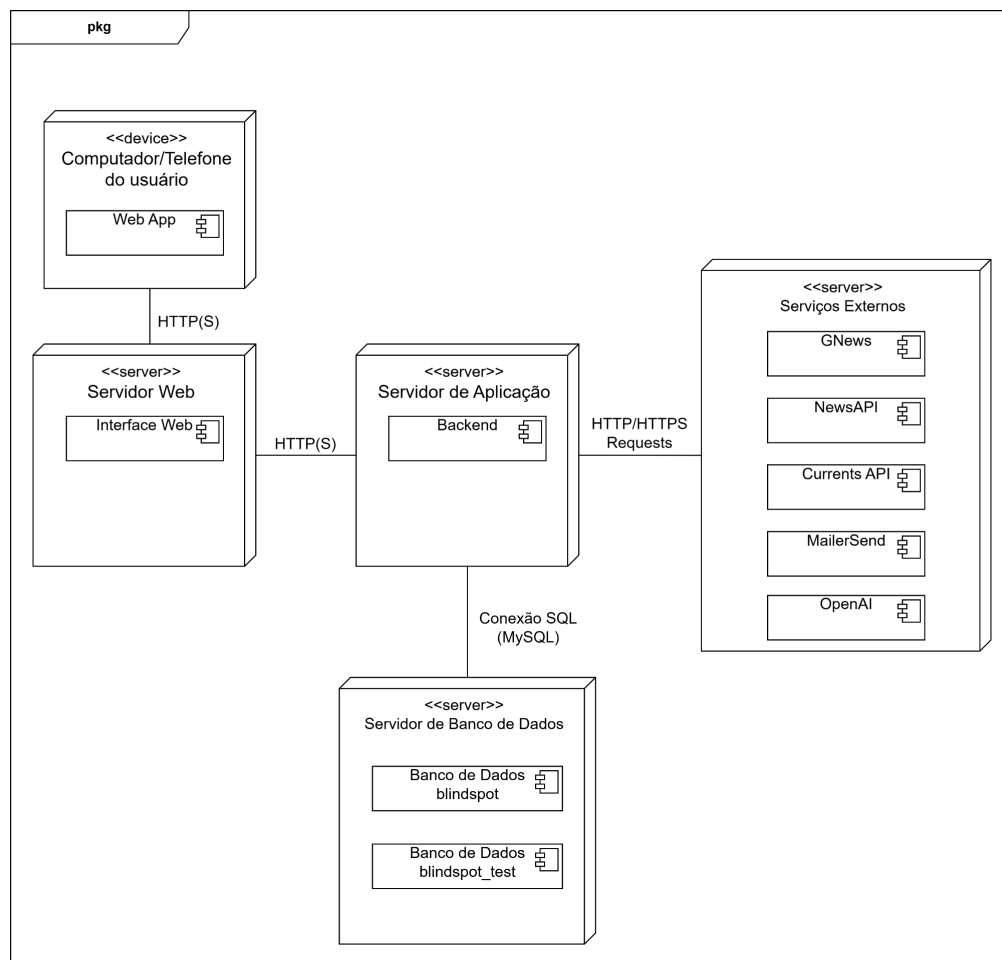


Figura 47. Diagrama de Implantação.

4. Projeto de Interface com Usuário

O objetivo dessa seção é mostrar e descrever as interfaces de interação da aplicação. Para isso foi realizado um *mockup* de alta fidelidade usando a ferramenta *Figma*. Cada interface está relacionada com os casos de usos especificados na Seção 2.3.1 a fim de mapear todas as funcionalidades necessárias para cumprir os requisitos do trabalho. O link para o *Figma* pode ser encontrado abaixo:

<https://www.figma.com/design/pUZcQnObYoG0kD96ilAdje/BlindSpot-News?node-id=0-1&t=ZuzMsVnNBH6F7RSo-1>.

4.1 Esboço das Interfaces Comuns a Todos os Atores

A Figura 48 representa a tela inicial da aplicação. Quando o usuário acessa a aplicação sem estar logado, essa é a tela exibida. Nessa tela, o usuário pode escolher entre duas ações: fazer login ou realizar o cadastro.



Figura 48. Tela Inicial.

A Figura 49 está associada ao UC01, representando a tela de cadastro do software. Essa tela contém quatro campos de entrada: email, nome, senha e confirmação de senha. Mensagens de erro serão exibidas nas seguintes situações: se o email já estiver cadastrado ou for inválido, se o nome não for válido, se algum campo estiver vazio, se a senha for inválida ou se a confirmação de senha não coincidir com a senha. Quando todos os campos forem preenchidos corretamente, o usuário poderá criar sua conta na aplicação ao clicar no botão 'Confirmar'. Caso o usuário opte por não prosseguir com o cadastro, ele pode clicar no botão 'Login' para ser redirecionado à página de login.



Figura 49. Tela de Cadastro.

Na Figura 50, é representada a tela correspondente à UC02. O protótipo mostra a tela de login da aplicação, contendo dois campos de entrada: o email e a senha do usuário. Se o email ou a senha estiverem incorretos, uma mensagem de erro será exibida. Ao inserir corretamente o email e a senha, o usuário pode clicar no botão 'Confirmar' para acessar a plataforma. Caso o usuário mude de ideia, pode clicar no botão 'Cadastrar' para ser redirecionado à página de cadastro. Além disso, ele também pode clicar no botão 'Recuperar Senha' caso tenha esquecido sua senha ou simplesmente deseje alterá-la.



Figura 50. Tela de Login.

A Figura 51 e 52 demonstram o caso de uso UC16 que representa a funcionalidade de alteração de senha. A Figura 51 mostra uma tela onde o usuário pode inserir o seu email para receber um código que permitirá que ele altere a sua senha. Após receber o código, basta que o usuário clique no botão 'Já Tenho o Código' para ser redirecionado para a página de alteração de senha. A tela de alterar senha, que é representada na Figura 52, consiste de três campos: o email do usuário, o código que foi enviado por email e a nova senha. Após preencher todos esses campos corretamente, o usuário pode clicar no botão 'Confirmar' para assim alterar a sua senha. Caso um ou mais campos estejam preenchidos com dados inadequados, uma mensagem de erro aparecerá. Uma vez que a senha esteja alterada, o usuário pode clicar no botão 'login' para assim voltar para a página de Login, onde ele pode terminar o processo.



Figura 51. Tela de Código para recuperação de senha.



Figura 52. Tela de Alterar Senha.

A Figura 53 mostra a tela principal da aplicação. Após concluir o processo de login, o usuário será redirecionado para esta página. Nela, o usuário pode acessar a maioria das funcionalidades da aplicação. No topo, há um cabeçalho com ícones que permitem a navegação para outras páginas. Abaixo, estão as *headlines* (as notícias mais importantes e recentes) e as notícias recomendadas para o usuário.

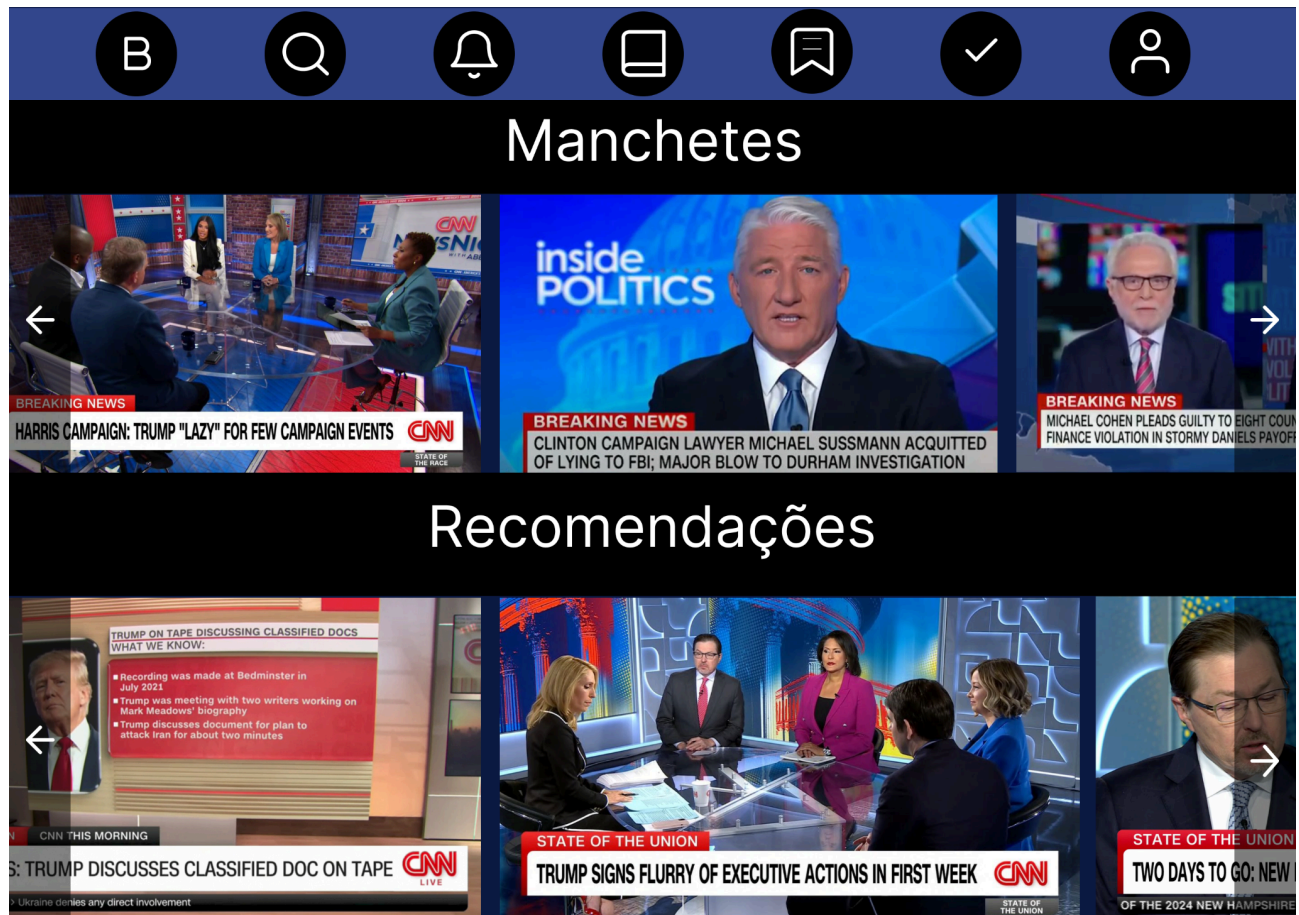


Figura 53. Tela Principal.

Na Figura 54, é representado a tela correspondente à UC03, que mostra o processo de pesquisa de notícias. As notícias correspondentes são exibidas na parte inferior da tela. Já as UC04, UC05 e UC07 podem ser acessadas através dos botões localizados no topo da tela.



Figura 54. Tela Pesquisa de Notícias.

Ao pressionar o botão 'Filtrar por viés' um *pop-up* (que representa o UC04) é exibido que permite que o usuário filtre os resultados da pesquisa com base no viés político de suas fontes. Isso é representado na Figura 55, onde o usuário pode escolher entre direita, centro direita, centro, centro esquerda e esquerda. Após escolher entre essas opções de filtro, basta clicar no botão 'aplicar' para aplicar o filtro sobre os resultados da pesquisa. A separação dos vieses políticos foi realizada com base na taxonomia de viés do *AllSides* (*Left, Lean Left, Center, Lean Right, Right*).



Figura 55. Tela Filtrar por Viés.

Ao pressionar o botão 'Filtrar por Fonte' um *pop-up* (que representa o UC05) é exibido que permite que o usuário filtre os resultados da pesquisa com base nas suas fontes. Isso é representado na Figura 56, onde o usuário pode escolher entre todas as fontes existentes nos resultados exibidos. Após escolher entre as opções de filtro disponíveis, basta clicar no botão 'aplicar' para aplicar o filtro sobre os resultados da pesquisa.



Figura 56. Tela Filtrar por Fonte.

Ao pressionar o botão 'Comparar Notícias' um *pop-up* é exibido. Nele o usuário pode acessar UC07, UC10 e UC11 por meio dos botões 'Comparar Notícias', 'Gerar Gráfico' e 'Gerar Mapa de Polarização'. Tudo isso é exibido na Figura 57.



Figura 57. Tela Comparar Notícias.

Após inserir duas notícias para comparação e pressionar o botão 'Comparar Notícias', o usuário é redirecionado para a página que mostra o resultado da comparação das notícias (UC07). A Figura 58 mostra o resultado da comparação, incluindo as informações básicas das duas notícias (descrição, fonte, data de publicação e viés) junto com a sua comparação (diferenças de tom, ênfase, palavras-chaves e entidades) e uma análise dos resultados.

Comparação de Cobertura

Notícia 1
 Descrição da notícia 1.
 Fonte: exemplo1.com
 Publicação: dd/mm/ano, HH:MM:SS
 Viés: Centro

Notícia 2
 Descrição da notícia 2.
 Fonte: exemplo2.com
 Publicação: dd/mm/ano, HH:MM:SS
 Viés: Centro

Tom (sentimento)
 Mede o equilíbrio entre palavras positivas e negativas. Δ N1-N2 mostra quem está mais positivo/negativo; diferenças menores que 1 indicam empate.
 Notícia 1: neutro (0) Notícia 2: neutro (0) Δ N1-N2: 0

Ênfase por tema
 Conta ocorrências de vocabulários de Economia, Política, Segurança e Direitos sociais. Números maiores = mais foco. O Δ mostra quem enfatiza mais cada tema.

Tema	Notícia 1	Notícia 2	Δ N1-N2
Economia	0	0	0
Política	5	3	2
Segurança	0	0	0
Direitos sociais	0	0	0

Palavras-chave
 Termos mais frequentes nas notícias. Comuns = Termos em comum; Exclusivas = Termos exclusivos de cada matéria. A similaridade de Jaccard vai de 0 a 1: quanto maior, mais parecido o vocabulário.

Comuns - Exclusivas da Notícia 1 Congresso, Presidente	Similaridade (Jaccard) 0.042 Exclusivas da Notícia 2 Juíz
--	---

Entidades
 Nomes próprios detectados (pessoas, órgãos, lugares). Comuns = Atores presentes nas duas matérias; Exclusivas = Atores presentes em uma só delas.

Comuns - Exclusivas da Notícia 1 WhatsApp, Bahia, Presidência	Exclusivas da Notícia 2 República
---	--

Análise
 Resumo para ajudar no entendimento dos resultados achados.

- As duas coberturas têm tom semelhante (diferença pequena).
- A Notícia 1 enfatiza mais política do que a Notícia 2.
- O vocabulário das duas matérias é pouco parecido (baixa similaridade).
- Notícia 1 usa termos como: Congresso, Presidente.
- Notícia 2 usa termos como: Juíz.
- Quase não há personagens/entidades em comum entre as matérias.
- Entidades mais destacadas só na Notícia 1: WhatsApp, Bahia, Presidência.
- Entidades mais destacadas só na Notícia 2: República.

[← Voltar](#)

Figura 58. Tela Resultado da Comparação.

Depois de inserir duas notícias para comparação e pressionar o botão 'Gerar Gráfico', o usuário é redirecionado para uma página que mostra os gráficos da comparação (UC10). A Figura 59 mostra os índices das comparações entre as duas notícias em formato de gráficos para facilitar o entendimento para o usuário.



Figura 59. Tela Gráficos.

Após inserir duas notícias para comparação e pressionar o botão 'Gerar Mapa de Polarização', o usuário é redirecionado para uma página que mostra o mapa de polarização da comparação (UC11). A Figura 60 mostra o mapa de polarização resultante, uma tabela dividida por viés ideológico e sentimento das notícias.



Figura 60. Tela Mapa de Polarização.

O protótipo mostrado na Figura 61 ilustra a UC06, que corresponde à funcionalidade de visualização da notícia. A notícia é exibida no centro da tela, enquanto os botões para acessar as outras funcionalidades da aplicação estão posicionados nos cantos. Através desses botões, as funcionalidades UC09 e UC17 podem ser acessadas.

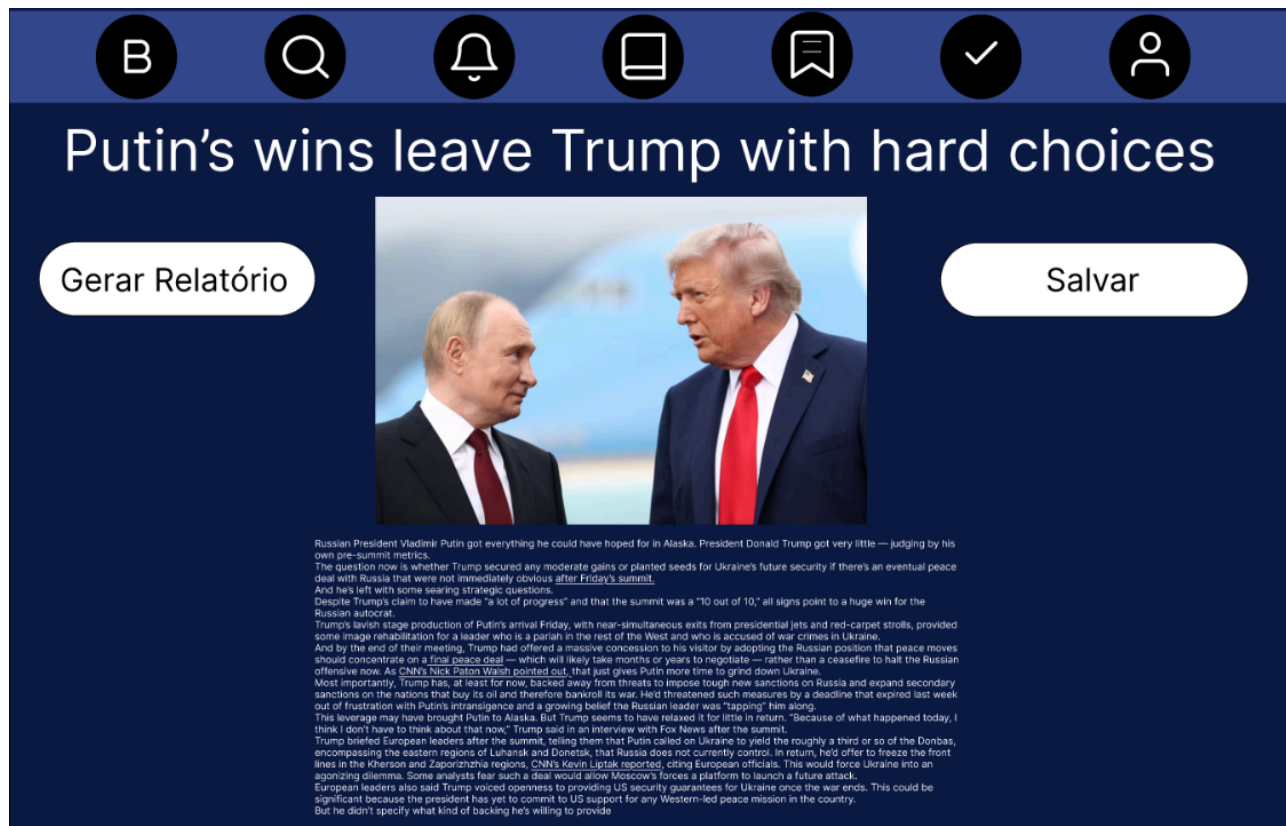


Figura 61. Tela Visualizar Notícia.

Na imagem abaixo, Figura 62, é ilustrado o relatório gerado pela funcionalidade UC09. Após pressionar o botão 'Gerar Relatório', um relatório com diversas estatísticas sobre o artigo é gerado. No final da página, o usuário pode pressionar o botão 'Exportar PDF' para fazer o *download* do relatório.

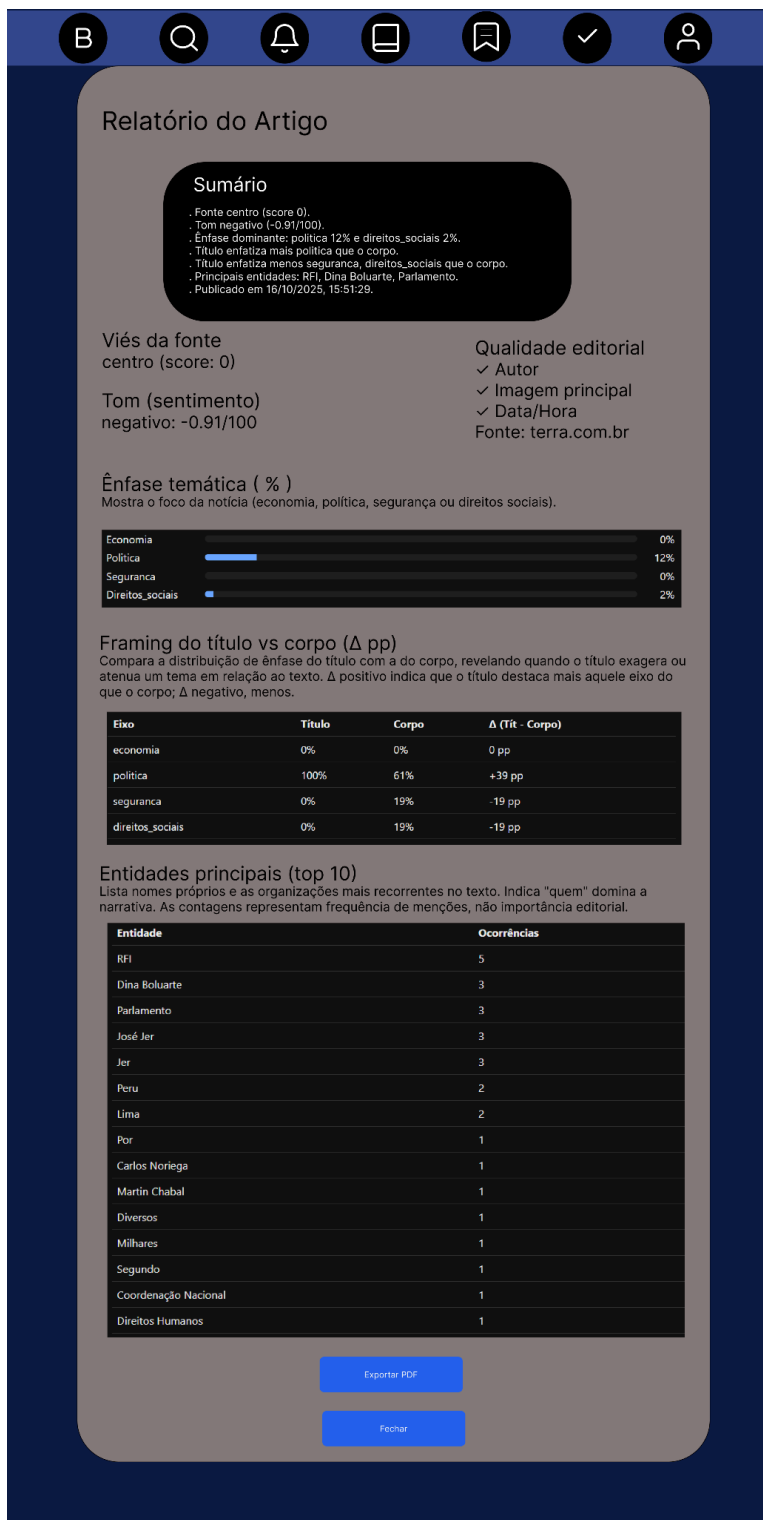


Figura 62. Tela Geração de Relatório.

O protótipo mostrado na Figura 63 ilustra a UC12, que corresponde ao processo de receber notificações. Ao clicar no ícone de sino, o usuário acessa a página de notificações, onde poderá visualizá-las e deletá-las. O usuário pode deletar todas as notificações pressionando o botão “Marcar todas como lidas (Apagar Todas)”.



Figura 63. Tela Receber Notificações.

A Figura 64 ilustra a UC14, que demonstra o processo de acesso aos recursos educacionais da plataforma. Após clicar no ícone correspondente, localizado no cabeçalho, o usuário será redirecionado para a página que contém esses recursos. Esses materiais ensinam o usuário sobre os diferentes tipos de vieses na mídia e as técnicas retóricas utilizadas em artigos jornalísticos.

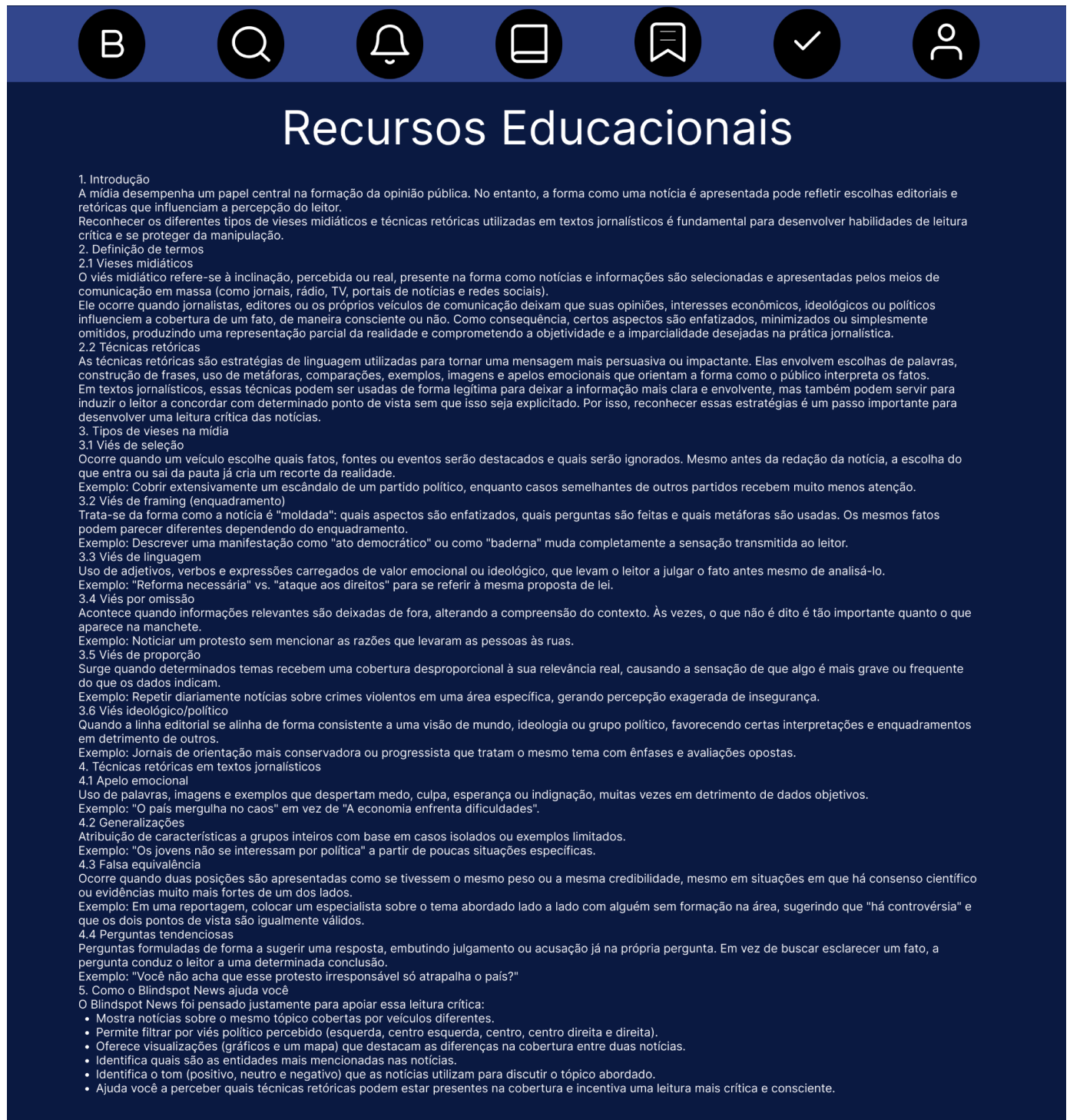


Figura 64. Tela de Recursos Educacionais.

O protótipo mostrado na Figura 65 ilustra a UC15, que demonstra o processo de acesso aos tutoriais e guias da plataforma. Após clicar no ícone correspondente, localizado no cabeçalho, o usuário será redirecionado para a página que contém esses materiais. Os tutoriais e guias ensinam o usuário a utilizar a plataforma.

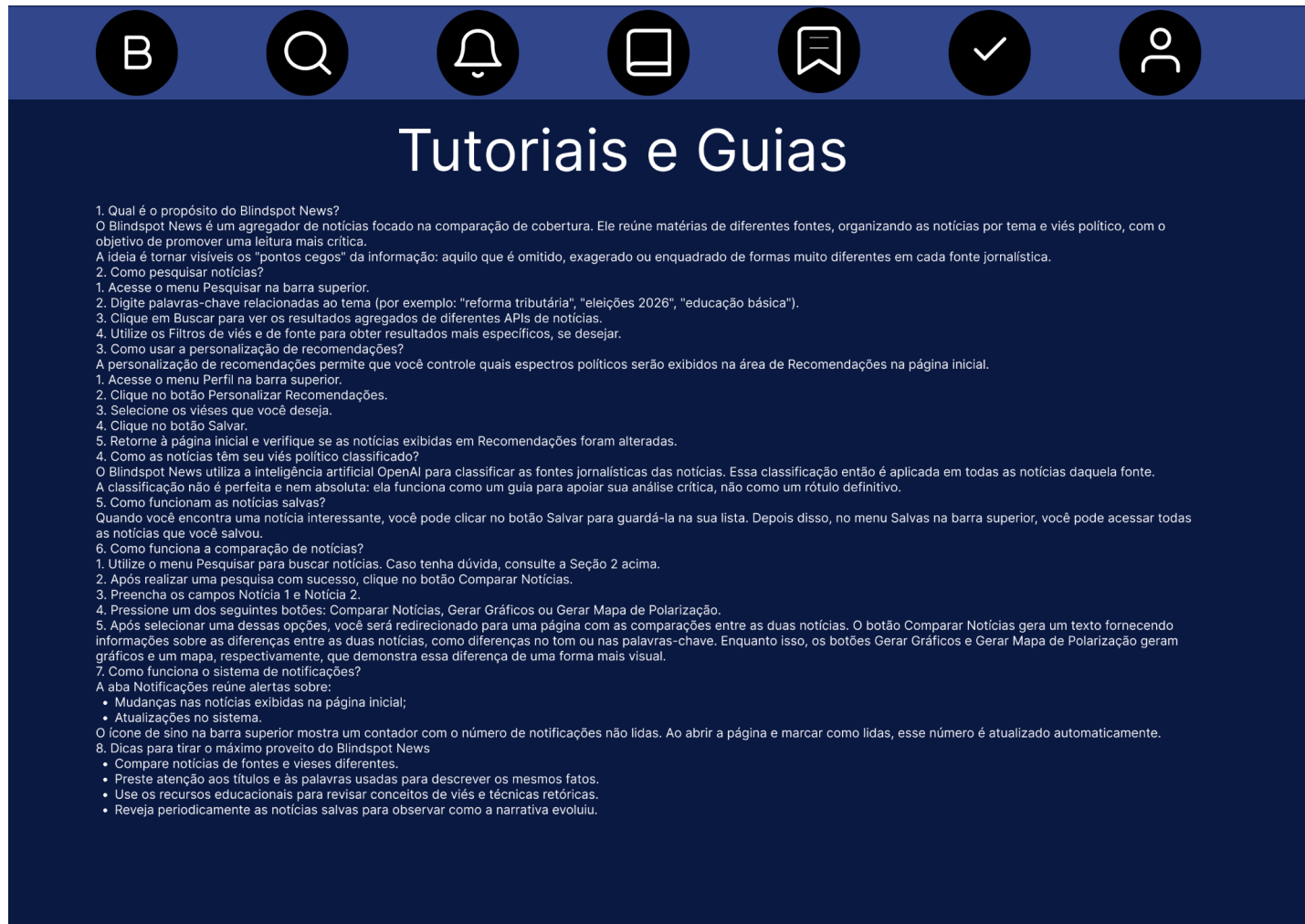


Figura 65. Tela de Tutoriais e Guias.

Na Figura 66 pode ser vista a tela correspondente ao UC08, que demonstra o processo de visualização e edição de perfil do usuário. Nessa tela o usuário pode mudar a sua foto de perfil e editar o seu nome. Ele também pode acessar a funcionalidade UC13 por meio do botão “Personalizar Recomendações”.



Figura 66. Tela Perfil.

A Figura 67 representa a tela correspondente à UC13, que demonstra o processo de personalização das preferências de recomendações. O usuário tem cinco opções: Direita, Centro Direita, Centro, Centro Esquerda e Esquerda. Após selecionar uma ou mais opções, notícias com os vieses correspondentes às opções escolhidas serão exibidas nas recomendações do usuário. Caso o usuário não tenha nenhuma opção marcada, notícias de todos os vieses serão exibidas nas recomendações do usuário até que ele queira mudar isso. Como mencionado anteriormente, a separação dos vieses políticos foi realizada com base na taxonomia de viés do *AllSides* (*Left, Lean Left, Center, Lean Right, Right*).

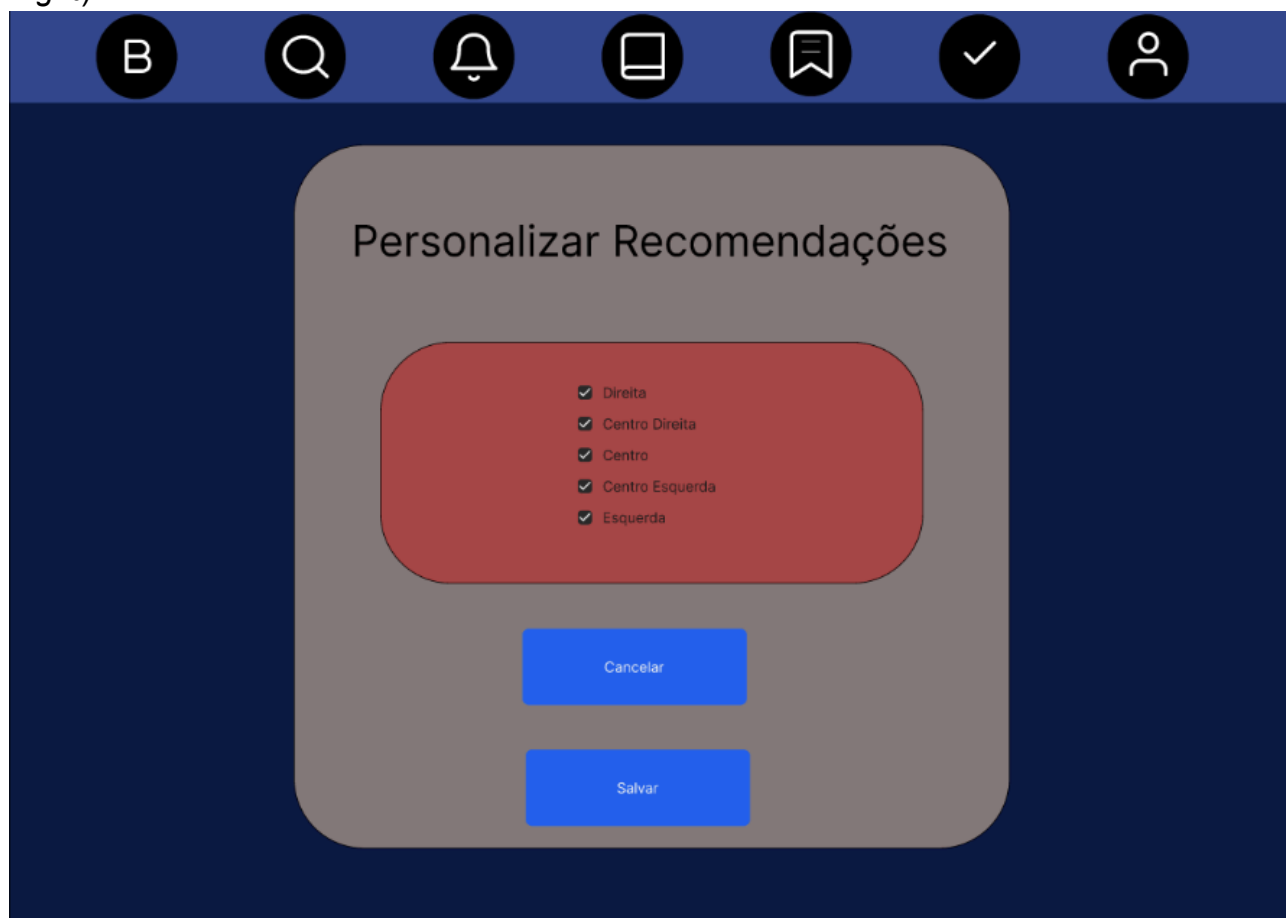


Figura 67. Tela Personalizar Preferências de Recomendações.

Na Figura 68 é ilustrada a ‘Tela de Notícias Salvas’ onde o usuário pode visualizar as notícias salvas na sua conta. Essa figura está relacionada ao UC17, que permite que o usuário salve notícias ao clicar no botão ‘salvar’ na ‘Tela Visualizar Notícia’. Nessa página o usuário pode visualizar as notícias clicando nelas e deletá-las ao clicar no botão ‘X’.

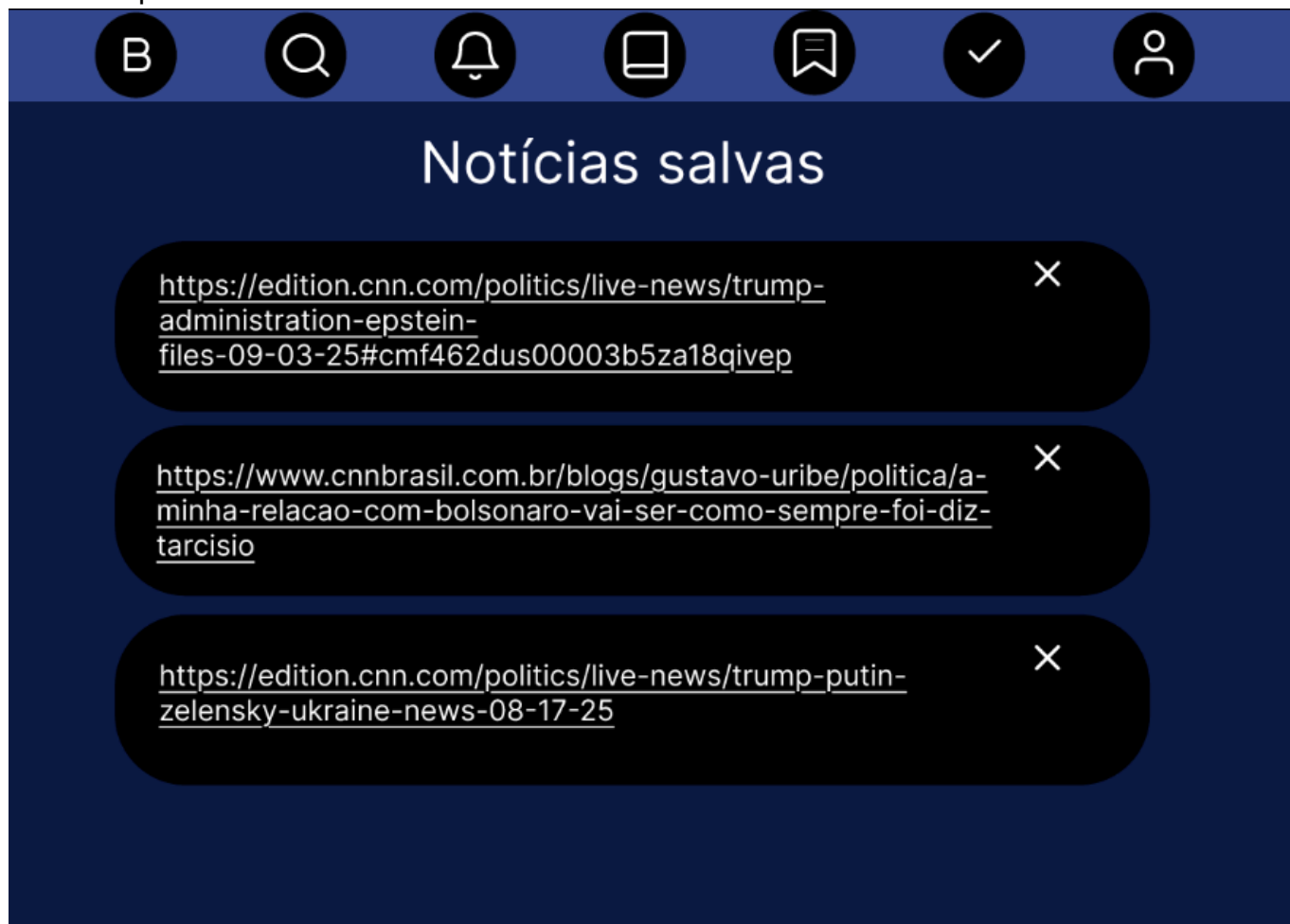


Figura 68. Tela de Notícias Salvas.

5. Glossário e Modelos de Dados

Esta seção apresenta o glossário e os modelos de dados. Ela é composta pelas seguintes divisões: glossário do sistema (Seção 5.1) e diagrama de entidade e relacionamento (Seção 5.2).

5.1 Glossário do Sistema

Esta subseção apresenta o glossário do sistema em formato de tabelas. As tabelas especificam os atributos de entrada e saída de dados no sistema, facilitando a compreensão das informações inseridas e geradas pelo *Blindspot News*. A Tabela 23 apresenta os atributos de entrada do sistema, enquanto a Tabela 24 exibe os atributos de saída.

Atributos de Entrada de Dados no Sistema		
Atributo	Formato	Descrição
Cadastro		
Email	Texto	Email da conta a ser criada
Nome	Texto	Nome da conta a ser criada
Senha	Texto	Senha da conta a ser criada
Confirmar Senha	Texto	Confirmação da senha

Login		
Email	Texto	Email da conta do usuário
Senha	Texto	Senha da conta do usuário
Adquirir Código de Alteração de Senha		
Email	Texto	Email registrado para receber o código de alteração de senha
Alterar Senha		
Email	Texto	Email registrado para alterar a senha
Código	Texto	Código recebido por email para validar a alteração de senha
Nova Senha	Texto	Nova Senha da conta do usuário que substituirá a senha antiga
Buscar Notícias		

Palavras-chave	Texto	Termos utilizados para buscar as notícias durante o processo de busca
Filtrar Notícias		
Filtrar por Viés	Lista de vieses	Lista de vieses para filtrar as notícias
Filtrar por Fonte	Lista de fontes	Lista de fontes para filtrar as notícias
Comparar Notícias		
Notícia 1	Texto	Título da notícia para comparação
Notícia 2	Texto	Título da notícia para comparação
Gerar Gráficos		
Notícia 1	Texto	Título da notícia para comparação
Notícia 2	Texto	Título da notícia para comparação

Mapa de Polarização		
Notícia 1	Texto	Título da notícia para comparação
Notícia 2	Texto	Título da notícia para comparação
Personalizar Perfil		
Avatar	Imagem	Imagem de perfil do usuário
Novo nome	Texto	Novo nome da conta do usuário
Personalizar Recomendações		
Viés	Lista de vieses	Lista de vieses das notícias que serão recomendadas para o usuário

Tabela 23. Atributos de entrada de dados no sistema.

Atributos de Saída de Dados no Sistema		
Atributo	Formato	Descrição

Visualização de Notícias		
Título da Notícia	Texto	Título ou manchete da notícia, conforme fornecido pela fonte original.
Data da Publicação	Data (Dia/Mês/Ano)	Data em que a notícia foi publicada.
Fonte da Notícia	Texto	Nome do veículo de imprensa ou agência de notícias que publicou o conteúdo.
Viés Político	Texto (esquerda, centro esquerda, centro, centro direita, direita)	Classificação da inclinação política da fonte, usada para agrupar e comparar conteúdos.
Conteúdo Completo	Texto	Corpo completo da notícia, com informações detalhadas do evento reportado.
Autor da Notícia	Texto	Nome do autor ou repórter da notícia, caso disponível.
URL da Notícia	URL	Endereço eletrônico para o acesso à notícia original no site da fonte.

Imagem de Capa	URL (Imagem)	Link para uma imagem associada à notícia, usada para visualização na interface.
Visualização de Relatório		
Relatório do Artigo	Texto	Relatório sobre a notícia, contendo métricas e informações sobre a mesma.
PDF do Relatório	Documento (PDF)	PDF do relatório contendo as mesmas informações.
Visualização de Gráficos		
Gráfico Tom	Gráfico (Imagem)	Visualização gráfica que mostra o tom das notícias.
Gráfico Ênfase	Gráfico (Imagem)	Visualização gráfica que mostra o tema de foco das notícias.
Gráfico Vocabulário	Gráfico (Imagem)	Visualização gráfica que mostra a similaridade no vocabulário das duas notícias.
Gráfico Entidades	Gráfico (Imagem)	Visualização gráfica que mostra as entidades mais mencionadas nas duas notícias.

Visualização de Mapa de Polarização		
Mapa de Polarização	Gráfico (Imagem)	Visualização gráfica que mostra a posição das notícias em relação ao seu espectro político e tom.
Visualização de Perfil		
Avatar	Imagem	Imagem de perfil do usuário
Nome	Texto	Nome da conta do usuário
Visualização de Notificação		
Texto da Notificação	Texto	Alerta enviado ao usuário para avisar sobre mudanças nas notícias exibidas ou alterações no sistema.
Data de envio	Data (Dia/Mês/Ano)	Data que a notificação foi enviada para o usuário.
Visualização de Recursos educacionais		
Recursos educacionais	Texto	Texto educacional que explica como identificar vieses e técnicas retóricas

Visualização de Tutorial e Guias		
Tutorial e Guias	Texto	Texto que explica como usar as funcionalidades do sistema.

Tabela 24. Atributos de saída de dados no sistema.

5.2 Diagrama entidade relacionamento

A Figura 69 apresenta o Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER) que representa o esquema atualmente utilizado no banco de dados *MySQL* do *Blindspot News*. O modelo é formado por cinco tabelas principais. A tabela *users* (Usuario) armazena os dados cadastrais dos usuários da plataforma, incluindo informações de autenticação e metadados de criação e atualização. A tabela *saved_articles* (ArtigoSalvo) registra as notícias que cada usuário decide salvar, mantendo URL, título, fonte, imagem principal e datas de publicação e de salvamento, em um relacionamento de 1:N com *users*. A tabela *user_prefs* (PreferenciasUsuario) guarda, em um relacionamento 1:1 com *users*, as preferências de viés utilizadas na personalização das recomendações. A tabela *notifications* (Notificacao) registra as mensagens enviadas aos usuários, como alertas de atualizações e recomendações, em um relacionamento de 1:N com *users*. Por fim, a tabela *password_resets* (PedidoRedefinicaoSenha) representa os registros temporários utilizados no fluxo de recuperação de senha, associados logicamente aos usuários por meio do endereço de e-mail.

O diagrama foi modelado utilizando a ferramenta *MySQL Workbench*. A chave amarela indica a chave primária simples de cada tabela, enquanto o losango azul preenchido identifica os atributos que não aceitam valores nulos.

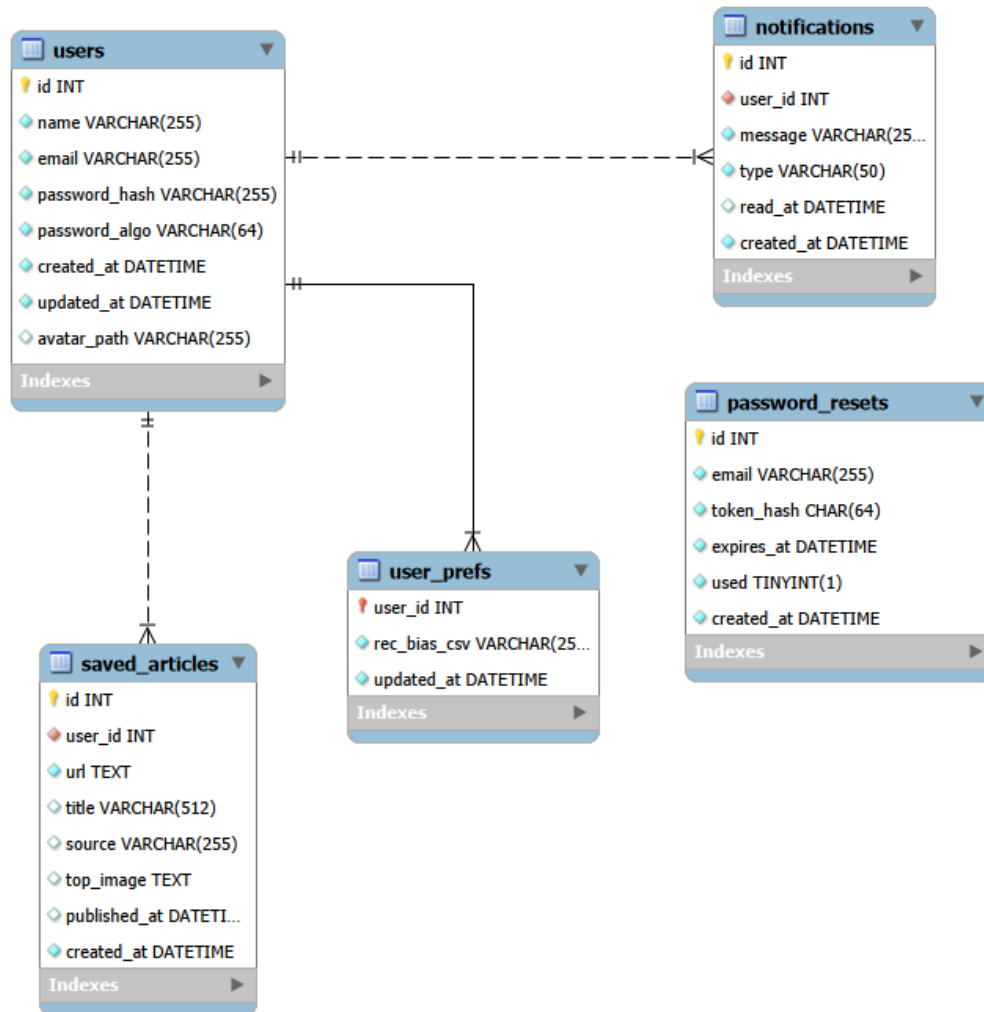


Figura 69. Diagrama de Entidade e Relacionamento.

6. Casos de Teste

Nesta seção, encontram-se todos os casos de teste para a validação das funcionalidades do sistema. Na seção 6.1, estão descritos os testes de aceitação relacionados às demandas estipuladas no documento de visão do projeto. Já na seção 6.2, apresenta-se o esboço dos testes de integração, que têm como objetivo certificar que os diversos componentes do sistema operem de forma adequada em conjunto.

6.1 Teste de Aceitação

As tabelas abaixo apresentam os casos de teste que verificam a aceitação do sistema em relação às necessidades que ele visa suprir. Haverá casos de teste para cada uma das histórias de usuário documentadas na seção 2.3.2. Cada tabela contém os seguintes campos: Identificador, Pré-condições, Ações e Resultados esperados. O identificador atribui um código único a cada caso de teste, facilitando sua organização e rastreamento. As pré-condições descrevem as condições que devem ser atendidas antes da execução do teste. As ações detalham a sequência de passos necessários para realizar o teste, enquanto os resultados esperados definem o comportamento ou resposta que o sistema deve apresentar após a execução das ações.

6.1.1 Caso de teste US01 Cadastro na Plataforma

As Tabelas 25 a 28 descrevem os casos de teste para o processo de cadastro do usuário na plataforma. Existem quatro casos de teste: um para quando os dados inseridos são válidos, um para quando os dados inseridos nos campos são inválidos, um para quando um ou mais campos não foram preenchidos, e um para quando o usuário já está cadastrado.

Identificador	TA1.1
Pré-condições	• Nenhuma.

Ações	• Acesse a página de cadastro. • Inserir dados válidos (email, nome, senha, confirmar senha). • Clicar no botão "Confirmar".
Resultados Esperados	• Conta de usuário criada no sistema. • O usuário agora pode realizar login.

Tabela 25. Teste de aceitação 1 da necessidade 1.

Identificador	TA1.2
Pré-condições	• Nenhuma.
Ações	• Acesse a página de cadastro. • Inserir dados inválidos (email, nome, senha, confirmar senha). • Clicar no botão "Confirmar".
Resultados Esperados	• A conta do usuário não será criada. • O sistema exibe mensagens de erro apropriadas para os campos inválidos.

Tabela 26. Teste de aceitação 2 da necessidade 1.

Identificador	TA1.3
Pré-condições	• Não preencher todos os campos obrigatórios.
Ações	• Acesse a página de cadastro. • Preencher alguns campos obrigatórios, deixando um ou mais campos em branco. • Clicar no botão "Confirmar".
Resultados Esperados	• O sistema exibe mensagens de erro indicando os campos obrigatórios que estão faltando e impede a criação da conta até que todos os campos obrigatórios sejam preenchidos.

Tabela 27. Teste de aceitação 3 da necessidade 1.

Identificador	TA1.4
Pré-condições	• O usuário já possui uma conta com o email cadastrado.
Ações	• Acessar a página de cadastro. • Preencher o campo de email, com um e-mail já registrado. • Clicar no botão "Confirmar".

Resultados Esperados	• O sistema exibe uma mensagem de erro informando que o email já está em uso e não permite a criação de uma nova conta com o mesmo email.
-----------------------------	---

Tabela 28. Teste de aceitação 4 da necessidade 1.

6.1.2 Caso de teste US02 Login na Plataforma

As Tabelas 29 a 32 descrevem os casos de teste para o processo de login do usuário no *Blindspot News*. Há quatro casos de teste: um para quando o usuário insere dados válidos, um para quando insere dados inválidos, um para quando não preenche todos os campos e um para quando insere um e-mail não registrado.

Identificador	TA2.1
Pré-condições	• O usuário já possui uma conta registrada.
Ações	• Acessar a página de login. • Inserir o email e a senha corretas nos respectivos campos. • Clicar no botão "Confirmar".
Resultados Esperados	• O sistema permite o acesso à conta. • O usuário é redirecionado para a página inicial.

Tabela 29. Teste de aceitação 1 da necessidade 2.

Identificador	TA2.2
Pré-condições	• O usuário já possui uma conta registrada.
Ações	• Acessar página de login. • Inserir email correto, mas senha incorreta. • Clicar no botão “Confirmar”.
Resultados Esperados	• O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que a senha está incorreta. • Impede o acesso à Plataforma.

Tabela 30. Teste de aceitação 2 da necessidade 2.

Identificador	TA2.3
Pré-condições	• Não preenche todos os campos.
Ações	• Acessar a página de login. • Não preencher o email e/ou a senha. • Clicar no botão "Confirmar".

Resultados Esperados	• O sistema exibe mensagens de erro indicando quais campos obrigatórios estão faltando e solicita a inserção dos dados ausentes. • Impede o acesso à plataforma.
-----------------------------	---

Tabela 31. Teste de aceitação 3 da necessidade 2.

Identificador	TA2.4
Pré-condições	• Não possui conta registrada no Sistema.
Ações	• Acessar página de login. • Inserir um email que não está cadastrado e uma senha qualquer. • Clicar no botão "Confirmar".
Resultados Esperados	• O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que o email não está cadastrado. • Impede o acesso à plataforma.

Tabela 32. Teste de aceitação 4 da necessidade 2.

6.1.3 Caso de teste US03 Buscar Notícias

As Tabelas 33 a 35 descrevem os casos de teste para o processo de busca de notícias no *Blindspot News*. Há três casos de teste: um para quando são inseridas palavras-chave relevantes, outro para quando são inseridas palavras-chave irrelevantes e um terceiro para quando o campo de busca não é preenchido.

Identificador	TA3.1
Pré-condições	• O usuário está logado na plataforma.
Ações	• Acessar a página de busca de notícias. • Inserir uma palavra-chave ou tema relevante no campo de busca. • Clicar no botão "Pesquisar".
Resultados Esperados	• O sistema retorna uma lista de notícias que correspondem à palavra-chave ou tema inserido.

Tabela 33. Teste de aceitação 1 da necessidade 3.

Identificador	TA3.2
Pré-condições	• O usuário está logado na plataforma.

Ações	• Acessar a página de busca de notícias. • Inserir palavras-chaves irrelevantes ou temas sem resultados. • Clicar no botão "Pesquisar".
Resultados Esperados	• O sistema exibe uma mensagem informando que não foram encontradas notícias correspondentes à busca realizada.

Tabela 34. Teste de aceitação 2 da necessidade 3.

Identificador	TA3.3
Pré-condições	• O usuário está logado na plataforma.
Ações	• Acessar a página de busca de notícias. • Não preencher o campo de busca. • Clicar no botão "Pesquisar".

Resultados Esperados	• O sistema não dá nenhuma resposta ao usuário, já que é necessário inserir uma palavra-chave ou tema para realizar a busca.
-----------------------------	--

Tabela 35. Teste de aceitação 3 da necessidade 3.

6.1.4 Caso de teste US04 Filtrar as notícias com base na inclinação política das fontes (esquerda, centro esquerda, centro, centro direita, direita)

As Tabelas 36 a 39 descrevem os casos de teste para o processo de filtragem de notícias com base na inclinação política das fontes. Há quatro casos de teste: um para quando são selecionadas notícias de inclinação política de direita, outro para notícias de inclinação política de esquerda, outro para notícias de centro e um último caso para quando mais de uma inclinação é escolhida.

Identificador	TA4.1
Pré-condições	• O usuário está logado na plataforma. • O usuário já realizou uma pesquisa. • O usuário já abriu o <i>pop-up</i> do filtro por viés.
Ações	• Selecionar o filtro de inclinação política "Esquerda". • Clicar no botão "Aplicar".

Resultados Esperados	• O sistema exibe apenas as notícias de fontes com inclinação política marcada como "Esquerda".
-----------------------------	---

Tabela 36. Teste de aceitação 1 da necessidade 4.

Identificador	TA4.2
Pré-condições	• O usuário está logado na plataforma. • O usuário já realizou uma pesquisa. • O usuário já abriu o <i>pop-up</i> do filtro por viés.
Ações	• Selecionar o filtro de inclinação política "Direita". • Clicar no botão "Aplicar".
Resultados Esperados	• O sistema exibe apenas as notícias de fontes com inclinação política marcada como "Direita".

Tabela 37. Teste de aceitação 2 da necessidade 4.

Identificador	TA4.3
----------------------	-------

Pré-condições	• O usuário está logado na plataforma. • O usuário já realizou uma pesquisa. • O usuário já abriu o <i>pop-up</i> do filtro por viés.
Ações	• Selecionar o filtro de inclinação política "Centro". • Clicar no botão "Aplicar".
Resultados Esperados	• O sistema exibe apenas as notícias de fontes com inclinação política marcada como "Centro".

Tabela 38. Teste de aceitação 3 da necessidade 4.

Identificador	TA4.4
Pré-condições	• O usuário está logado na plataforma. • O usuário já realizou uma pesquisa. • O usuário já abriu o <i>pop-up</i> do filtro por viés.
Ações	• Selecionar múltiplos filtros de inclinação política. • Clicar no botão "Aplicar".

Resultados Esperados	• O sistema exibe as notícias das fontes com as inclinações políticas marcadas.
-----------------------------	---

Tabela 39. Teste de aceitação 4 da necessidade 4.

6.1.5 Caso de teste US05 Filtrar as notícias pela sua fonte

As Tabelas 40 e 41 descrevem os casos de teste para o processo de filtragem de notícias com base em sua fonte. Há dois casos de teste: um para filtrar e exibir notícias de uma única fonte e outro para exibir notícias de múltiplas fontes.

Identificador	TA5.1
Pré-condições	• O usuário está logado na plataforma. • O usuário já realizou uma pesquisa. • O usuário já abriu o <i>pop-up</i> do filtro por fonte.
Ações	• Selecionar uma fonte específica, como <i>Fox News</i>, no filtro de fonte. • Clicar no botão "Aplicar".
Resultados Esperados	• O sistema exibe apenas as notícias provenientes da fonte selecionada.

Tabela 40. Teste de aceitação 1 da necessidade 5.

Identificador	TA5.2
Pré-condições	• O usuário está logado na plataforma. • O usuário já realizou uma pesquisa. • O usuário já abriu o <i>pop-up</i> do filtro por fonte.
Ações	• Selecionar várias fontes no filtro de fonte. • Clicar no botão "Aplicar".
Resultados Esperados	• O sistema exibe as notícias provenientes das fontes selecionadas.

Tabela 41. Teste de aceitação 2 da necessidade 5.

6.1.6 Caso de teste US06 Visualizar Notícias

A Tabela 42 descreve o teste de aceitação para o processo de visualização de notícias. Há apenas um caso de teste, no qual o usuário realiza a pesquisa e seleciona a notícia desejada.

Identificador	TA6.1
----------------------	-------

Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Ter realizado o processo de pesquisa com sucesso.
Ações	• Clicar na notícia desejada.
Resultados Esperados	• Usuário será redirecionado para a notícia selecionada.

Tabela 42. Teste de aceitação 1 da necessidade 6.

6.1.7 Caso de teste US07 Comparar Notícias

As Tabelas 43 e 44 descrevem os casos de teste para o processo de comparação de notícias. Há dois casos de teste: um caso para quando as duas notícias são selecionadas e o processo de comparação é realizado com sucesso e um caso para quando uma ou mais notícias não são selecionadas para a comparação.

Identificador	TA7.1
Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Ter realizado o processo de pesquisa com sucesso.
Ações	• Clicar na opção de comparar. • Escolher duas notícias válidas. • Clicar no botão “Comparar Notícias”.

Resultados Esperados	• O usuário será redirecionado para uma página com a comparação entre as notícias.
-----------------------------	--

Tabela 43. Teste de aceitação 1 da necessidade 7.

Identificador	TA7.2
Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Ter realizado o processo de pesquisa com sucesso.
Ações	• Clicar na opção de comparar. • Não inserir as duas notícias para a comparação. • Clicar no botão “Comparar Notícias”
Resultados Esperados	• O sistema exibe uma mensagem de erro informando que é necessário selecionar duas notícias para a comparação.

Tabela 44. Teste de aceitação 2 da necessidade 7.

6.1.8 Caso de teste US08 Edição de perfil

As Tabelas 45 a 47 descrevem os testes de aceitação para o processo de visualização e edição do perfil do usuário. Existem três casos de teste: um para quando o usuário quer alterar a sua foto de perfil, outro para quando o usuário quer remover a sua foto de perfil e um caso de teste para quando o usuário quer alterar o seu nome.

Identificador	TA8.1
Pré-condições	• Estar logado no sistema.
Ações	• Acessar o perfil. • Clicar na opção alterar foto. • Escolher uma imagem. • Confirmar.
Resultados Esperados	• O usuário terá a sua foto de perfil alterada pela imagem selecionada.

Tabela 45. Teste de aceitação 1 da necessidade 8.

Identificador	TA8.2
Pré-condições	• Estar logado no sistema.
Ações	• Acessar o perfil. • Clicar na opção remover foto.

Resultados Esperados	• O usuário terá a sua foto de perfil removida e retornada para a foto <i>default</i>.
-----------------------------	--

Tabela 46. Teste de aceitação 2 da necessidade 8.

Identificador	TA8.3
Pré-condições	• Estar logado no sistema.
Ações	• Acessar o perfil. • Alterar o nome escrito no perfil. • Clicar no botão “Salvar nome”.
Resultados Esperados	• O nome do usuário será alterado.

Tabela 47. Teste de aceitação 3 da necessidade 8.

6.1.9 Caso de teste US09 Gerar Relatórios

As Tabelas 48 e 49 descrevem os casos de teste para o processo de geração de relatórios. Há dois casos de teste: um caso para quando o relatório é gerado e outro para quando o *download* do relatório é requisitado.

Identificador	TA9.1
----------------------	-------

Pré-condições	● Estar logado no sistema. ● Ter realizado o processo de pesquisa com sucesso. ● Visualizar uma notícia.
Ações	● Clicar na opção de gerar relatório.
Resultados Esperados	● O usuário será mostrado o relatório.

Tabela 48. Teste de aceitação 1 da necessidade 9.

Identificador	TA9.2
Pré-condições	● Estar logado no sistema. ● Ter realizado o processo de pesquisa com sucesso. ● Visualizar uma notícia.
Ações	● Clicar na opção de gerar relatório. ● Solicitar o <i>download</i> do relatório gerado.
Resultados Esperados	● O usuário será mostrado o relatório. ● O usuário faz o <i>download</i> do relatório no formato PDF.

Tabela 49. Teste de aceitação 2 da necessidade 9.

6.1.10 Caso de teste US10 Gráficos de Comparações

A Tabela 50 descreve o caso de teste para o processo de geração de gráficos. Há apenas um caso de teste: um caso para quando os gráficos de comparações são gerados.

Identificador	TA10.1
Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Ter realizado o processo de pesquisa com sucesso.
Ações	• Clicar na opção de comparar. • Escolher duas notícias válidas. • Clicar na opção de gerar gráficos.
Resultados Esperados	• O usuário será redirecionado para uma página com os gráficos.

Tabela 50. Teste de aceitação 1 da necessidade 10.

6.1.11 Caso de teste US11 Mapa de Polarização

A Tabela 51 descreve o caso de teste para o processo de geração de mapa de polarização. Há apenas um caso de teste: um caso para quando o mapa de polarização é gerado.

Identificador	TA11.1
----------------------	--------

Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Ter realizado o processo de pesquisa com sucesso.
Ações	• Clicar na opção de comparar. • Escolher duas notícias válidas. • Clicar na opção de gerar mapa de polarização.
Resultados Esperados	• O usuário será redirecionado para uma página com o mapa de polarização.

Tabela 51. Teste de aceitação 1 da necessidade 11.

6.1.12 Caso de teste US12 Receber Notificações

As Tabelas 52 a 54 descrevem os casos de teste para o processo de recebimento de notificações. Há três casos de teste: um para quando o usuário recebe notificações, outro para quando ele quer apagar uma notificação e um para apagar todas as notificações.

Identificador	TA12.1
Pré-condições	• Estar logado no sistema.
Ações	• Acessar a página de notificações.
Resultados Esperados	• O usuário poderá visualizar todas as notificações que ele recebeu.

Tabela 52. Teste de aceitação 1 da necessidade 12.

Identificador	TA12.2
Pré-condições	• Estar logado no sistema.
Ações	• Acessar a página de notificações. • Clicar no botão 'X' para apagar uma notificação específica.
Resultados Esperados	• A notificação escolhida é apagada.

Tabela 53. Teste de aceitação 2 da necessidade 12.

Identificador	TA12.3
Pré-condições	• Estar logado no sistema.
Ações	• Acessar a página de notificações. • Clicar no botão "Marcar todas como lidas (Apagar Todas)".
Resultados Esperados	• Todas as notificações são apagadas.

Tabela 54. Teste de aceitação 3 da necessidade 12.

6.1.13 Caso de teste US13 Personalizar Preferências de Recomendação

As Tabelas 55 a 58 descrevem os casos de teste para o processo de personalização de preferências de recomendação. Há quatro casos de teste: um para quando o usuário personaliza sua preferência para o viés de esquerda, outro para o viés de centro, outro para o viés de direita e, por fim, um para a ausência de viés específico.

Identificador	TA13.1
Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Acessar o perfil.
Ações	• Clicar na opção de personalizar recomendações. • Escolher viés “Esquerda”.
Resultados Esperados	• Viés de preferência do usuário é alterado para “Esquerda”. • Na página inicial, apenas notícias com um viés de esquerda serão exibidas na parte de recomendações.

Tabela 55. Teste de aceitação 1 da necessidade 13.

Identificador	TA13.2
Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Acessar o perfil.

Ações	• Clicar na opção de personalizar recomendações. • Escolher viés “Centro”.
Resultados Esperados	• Viés de preferência do usuário é alterado para “Centro”. • Na página inicial, apenas notícias com um viés de centro serão exibidas na parte de recomendações.

Tabela 56. Teste de aceitação 2 da necessidade 13.

Identificador	TA13.3
Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Acessar o perfil.
Ações	• Clicar na opção de personalizar recomendações. • Escolher viés “Direita”.
Resultados Esperados	• Viés de preferência do usuário é alterado para “Direita”. • Na página inicial, apenas notícias com um viés de direita serão exibidas na parte de recomendações.

Tabela 57. Teste de aceitação 3 da necessidade 13.

Identificador	TA13.4
Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Já ter uma ou mais opções de viés marcadas no <i>pop-up</i> de personalizar recomendações. • Acessar o perfil.
Ações	• Clicar na opção de personalizar recomendações. • Desmarcar todas as opções selecionadas.
Resultados Esperados	• Viés de preferência do usuário é alterado para nenhum viés específico. • Na página inicial, notícias de todos os tipos de vieses serão exibidas na parte de recomendações.

Tabela 58. Teste de aceitação 4 da necessidade 13.

6.1.14 Caso de teste US14 Acessar Recursos Educacionais

A Tabela 59 descreve o caso de teste para o processo de acesso aos recursos educacionais. Há apenas um caso de teste: um para quando o usuário acessa a página de recursos educacionais.

Identificador	TA14.1
----------------------	--------

Pré-condições	• O usuário está logado.
Ações	• Acessar a seção de conteúdo educativo no menu de navegação.
Resultados Esperados	• O usuário é redirecionado para uma página com os recursos educacionais.

Tabela 59. Teste de aceitação 1 da necessidade 14.

6.1.15 Caso de teste US15 Acessar Tutoriais e Guias

A Tabela 60 descreve o caso de teste para o processo de acesso aos tutoriais e guias. Há apenas um caso de teste: um para quando o usuário acessa a página de tutoriais e guias.

Identificador	TA15.1
Pré-condições	• O usuário está logado.
Ações	• Acessar a seção de tutoriais e guias no menu de navegação.
Resultados Esperados	• O usuário é redirecionado para uma página com os tutoriais e os guias do sistema.

Tabela 60. Teste de aceitação 1 da necessidade 15.

6.1.16 Caso de teste US16 Alterar Senha

As Tabelas 61 a 64 descrevem os casos de teste para o processo de alterar senha da conta do usuário. Há quatro casos de teste: Um para quando os dados inseridos são válidos, um para quando os dados inseridos nos campos são inválidos, um para quando um ou mais campos não foram preenchidos e um para quando o email do usuário não é válido para receber o código.

Identificador	TA16.1
Pré-condições	• O usuário já possui uma conta com o email cadastrado.
Ações	• Acessar a página de pedir o código de recuperação. • Inserir o email. • Pressionar o botão para enviar o código. • Acessar o email para pegar o código. • Acessar a página de alteração de senha. • Inserir dados válidos (e-mail, código, nova senha). • Clicar no botão "Confirmar".
Resultados Esperados	• A senha da conta do usuário é alterada para a senha nova inserida.

Tabela 61. Teste de aceitação 1 da necessidade 16.

Identificador	TA16.2
----------------------	--------

Pré-condições	• O usuário já possui uma conta com o email cadastrado.
Ações	• Acessar a página de pedir o código de recuperação. • Inserir o email. • Pressionar o botão para enviar o código. • Acessar o email para pegar o código. • Acessar a página de alteração de senha. • Inserir dados inválidos (e-mail, código, nova senha). • Clicar no botão "Confirmar".
Resultados Esperados	• A senha da conta do usuário não é alterada. • O sistema exibe mensagens de erro apropriadas para os campos inválidos.

Tabela 62. Teste de aceitação 2 da necessidade 16.

Identificador	TA16.3
Pré-condições	• O usuário já possui uma conta com o email cadastrado. • Não preencher todos os campos obrigatórios.
Ações	• Acessar a página de pedir o código de recuperação. • Inserir o email. • Pressionar o botão para enviar

	- o código. • Acessar o email para pegar o código. • Acessar a página de alteração de senha. • Preencher alguns campos obrigatórios, deixando um ou mais campos em branco. • Clicar no botão "Confirmar".
Resultados Esperados	• O sistema exibe mensagens de erro indicando os campos obrigatórios que estão faltando e impede o processo de alteração de senha até que todos os campos sejam preenchidos.

Tabela 63. Teste de aceitação 3 da necessidade 16.

Identificador	TA16.4
Pré-condições	• O usuário não possui uma conta no sistema.
Ações	• Acessar a página de pedir o código de recuperação. • Inserir o email. • Pressionar o botão para enviar o código.

Resultados Esperados	• O email inserido não recebe o código.
-----------------------------	---

Tabela 64. Teste de aceitação 4 da necessidade 16.

6.1.17 Caso de teste US17 Salvar Notícias

As Tabelas 65 e 66 descrevem os casos de teste para o processo de salvamento de notícias. Há dois casos de teste: Um para quando a notícia é salva e um para quando a notícia é deletada.

Identificador	TA17.1
Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Ter realizado o processo de pesquisa com sucesso. • Visualizar uma notícia.
Ações	• Clicar na opção de salvar notícia.
Resultados Esperados	• O sistema exibe uma mensagem de confirmação. • A notícia é salva na conta do usuário.

Tabela 65. Teste de aceitação 1 da necessidade 17.

Identificador	TA17.2
Pré-condições	• Estar logado no sistema. • Ter uma notícia salva na sua conta.
Ações	• Acessar a página de notícias salvas. • Escolher uma notícia para deletar e pressionar o botão 'X'.
Resultados Esperados	• O sistema exibe uma mensagem de confirmação. • A notícia é deletada da página.

Tabela 66. Teste de aceitação 2 da necessidade 17.

6.2 Testes de Integração

As tabelas abaixo apresentam os casos de teste que verificam a integração dos componentes do Sistema. Cada tabela contém os seguintes campos: Identificador, Componentes Envolvidos, Pré-condições, Ações e Resultados Esperados.

6.2.1 TI01: Integração de Cadastro, Login e Reset

A Tabela 67 apresenta o teste de integração para as UC01, UC02 e UC16, que correspondem ao processo de cadastro, login e alteração de senha. O teste consiste em realizar, inicialmente, o cadastro do usuário, seguido pelos processos de logout e login, e depois a alteração da senha para garantir que a conta foi criada com sucesso.

Identificador	TI01
Componentes Envolvidos	• Cadastro. • Login. • <i>Reset</i>.
Pré-condições	• Nenhuma.
Ações	• Realizar o cadastro de um novo usuário com dados válidos. • Fazer <i>logout</i> e tentar login com as mesmas credenciais. • Pedir o código de alteração de senha. • Usar o código para alterar a senha e tentar realizar o login novamente com a nova senha.

Resultados Esperados	• O sistema cria a conta e permite o login usando as credenciais recém-criadas. • O sistema permite que o usuário mude a sua senha e realize o login com a nova senha.
-----------------------------	---

Tabela 67. Teste de Integração de Cadastro, Login e *Reset*.

6.2.2 TI02: Integração de Busca e Filtros de Notícias

A Tabela 68 apresenta o teste de integração para o processo de busca e filtragem de notícias, que correspondem às UC03, UC04 e UC05. O teste consiste, inicialmente, na busca de notícias pelo usuário, seguida pela filtragem das notícias com base em seus vieses políticos e fontes de origem.

Identificador	TI02
Componentes Envolvidos	• Busca de Notícias. • Filtro por Inclinação Política e Fonte.
Pré-condições	• O usuário está logado.
Ações	• Realizar uma busca por palavras-chave. • Aplicar filtros de inclinação política e fonte.

Resultados Esperados	• O sistema exibe notícias que correspondem aos filtros de inclinação política e fonte.
-----------------------------	---

Tabela 68. Teste de Integração de Busca e Filtros de Notícias.

6.2.3 TI03: Integração de Visualização de Notícias, Geração de Relatórios e Salvamento

A Tabela 69 apresenta o teste de integração para o processo de visualização de notícias, geração de relatórios e salvamento (UC06, UC09 e UC17). O teste consiste em o usuário realizar uma busca por notícias, visualizar uma notícia específica e, em seguida, gerar relatórios e salvar essa notícia.

Identificador	TI03
Componentes Envolvidos	• Busca de Notícias. • Visualização de notícias. • Geração de Relatórios. • Salvamento de Notícia.
Pré-condições	• O usuário está logado. • Realizou busca.
Ações	• Visualizar uma Notícia. • Solicitar relatório. • Salvar notícia.

Resultados Esperados	• O Sistema exibe a notícia. • O Sistema gera o relatório. • O Sistema salva a notícia.
-----------------------------	---

Tabela 69. Teste de Integração de Visualização de Notícias, Geração de Relatórios e Salvamento.

6.2.4 TI04: Integração de Comparação de Notícias, Geração de Gráficos e Mapa de Polarização

A Tabela 70 apresenta o teste de integração para o processo de comparação de notícias, visualização de gráficos e criação do mapa de polarização, que correspondem às UC07, UC10 e UC11. O teste consiste em o usuário comparar duas notícias e, em seguida, gerar os gráficos e o mapa de polarização.

Identificador	TI04
Componentes Envolvidos	• Busca de Notícias. • Processo de Comparação. • Geração de Gráficos. • Geração de Mapas.
Pré-condições	• O usuário está logado. • Realizou busca.
Ações	• Realizar o processo de comparação com sucesso. • Solicitar Gráficos. • Solicitar Mapa.

Resultados Esperados	• O Sistema exibe a comparação das duas notícias. • O Sistema gera os gráficos. • O Sistema gera o mapa de polarização.
-----------------------------	---

Tabela 70. Teste de Integração de Comparação de Notícias, Geração de Gráficos e Mapas de Polarização.

6.2.5 TI05: Integração de Edição de Perfil, Personalização de Preferências de Recomendações e Notificações

A Tabela 71 apresenta o teste de integração para as UC08, UC12 e UC13, que correspondem às funcionalidades de edição de perfil, recebimento de notificações e personalização de recomendações. O teste consiste, inicialmente, em o usuário personalizar seu perfil. Em seguida, alterar as suas preferências e, por fim, acessar a sua página de notificações.

Identificador	TI05
Componentes Envolvidos	• Edição de perfil • Personalização de Preferências de recomendações. • Notificações.
Pré-condições	• O usuário está logado.

Ações	• Acessar a página de perfil. • Altera a sua imagem e nome. • Altera a sua preferência de recomendações para “Centro”. • Visualizar as recomendações. • Visualizar as notificações.
Resultados Esperados	• A imagem de perfil e o nome do usuário foram alterados. • O sistema recomenda conteúdo com base na preferência de viés "Centro". • O usuário visualiza a sua página de notificações.

Tabela 71. Teste de Integração de Edição de Perfil, Personalização de Preferências de Recomendações e Notificações.

6.2.6 TI06: Integração de Tutoriais e Guias e Recursos Educacionais

A Tabela 72 apresenta o teste de integração para o processo de visualização de tutoriais, guias e recursos educacionais, que correspondem às UC14 e UC15. O teste consiste em o usuário, inicialmente, visualizar os tutoriais e os guias, e depois acessar e ler os recursos educacionais.

Identificador	TI06
Componentes Envolvidos	• Tutoriais e Guias. • Recursos educacionais.
Pré-condições	• O usuário está logado.

Ações	• Acessar a seção de tutoriais e guias. • Visualizar os tutoriais e guias. • Acessar a seção de recursos educacionais. • Visualizar os recursos educacionais.
Resultados Esperados	• O usuário tem um maior conhecimento sobre o funcionamento da plataforma e sobre vieses políticos.

Tabela 72. Teste de Integração de Tutoriais e Guias e Recursos Educacionais.

7. Cronograma e Processo de Implementação

Nessa seção, são abordados tanto o cronograma de desenvolvimento da aplicação quanto o seu processo de implementação. Na Subseção 7.1 é exibida uma tabela com todo o planejamento de tarefas e suas devidas datas de entrega, num formato de cronograma. Por sua vez, a Seção 7.2 fornece informações detalhadas sobre a metodologia de implementação, enfatizando as práticas adotadas e os artefatos desenvolvidos.

7.1 Cronograma

Na Tabela 73, apresenta-se o cronograma do projeto. A coluna da esquerda exibe as datas das entregas previstas, enquanto a coluna da direita detalha as atividades planejadas para cada período. Cada *sprint* tem duração em torno de 9 à 28 dias e conta com objetivos bem definidos, alinhados aos requisitos previamente estabelecidos.

Período	Atividades
----------------	-------------------

Sprint 1: 11/08 - 07/09	• Planejamento detalhado do projeto. • Definição da arquitetura do sistema. • Configuração do ambiente de desenvolvimento. • Criar páginas responsivas para cadastro, login e recuperação de senha. • Implementação do cadastro de usuário (US01). • Implementação do login (US02). • Implementação da alteração de senha (US16). • Configuração inicial da integração com as <i>APIs</i>. • Realização dos testes de aceitação para US01. • Realização dos testes de aceitação para US02. • Realização dos testes de aceitação para US16. • Realização dos testes de integração TI01. • Correções, ajustes e refinamentos das funcionalidades.
Sprint 2: 08/09 - 28/09	• Implementar <i>APIs</i> para busca e filtragem de notícias. • Criar páginas responsivas para busca, e visualização de notícias.

	• Desenvolvimento da funcionalidade de busca de notícias por palavras-chave (US03). • Implementação do filtro por inclinação política (US04). • Implementação do filtro por fonte de notícias (US05). • Desenvolvimento da visualização das notícias recuperadas (US06). • Desenvolvimento do salvamento de notícias (US17). • Realização dos testes de aceitação para US03. • Realização dos testes de aceitação para US04. • Realização dos testes de aceitação para US05. • Realização dos testes de aceitação para US06. • Realização dos testes de aceitação para US17. • Realização dos testes de integração TI02. • Correções, ajustes e refinamentos das funcionalidades.
Sprint 3: 29/09 - 19/10	• Criar páginas responsivas para comparação de notícias e geração de relatórios. • Implementação da funcionalidade de comparação de notícias entre diferentes fontes (US07). • Criação do módulo de geração de relatórios sobre viés (US09). • Realização dos testes de aceitação para US07. • Realização dos testes de aceitação para US09. • Realização dos testes de integração TI03. • Correções, ajustes e refinamentos das funcionalidades.

Sprint 4: 20/10 - 09/11	• Criar páginas responsivas para geração de gráficos, criação de mapas, notificações, visualização de perfil e preferências de recomendações. • Desenvolvimento do módulo para geração de gráficos comparativos (US10). • Desenvolvimento da visualização e edição de perfil (US08). • Criação de mapas de polarização (US11). • Implementação do sistema de notificações (US12). • Personalização das preferências de recomendações (US13). • Realização dos testes de aceitação para US10. • Realização dos testes de aceitação para US11. • Realização dos testes de aceitação para US12. • Realização dos testes de aceitação para US13. • Realização dos testes de aceitação para US08. • Realização dos testes de integração TI04. • Realização dos testes de integração TI05. • Correções, ajustes e refinamentos das funcionalidades.
Sprint 5: 10/11 - 14/11	• Criar páginas responsivas para o conteúdo educacional, e os tutorias e os guias.

	• Desenvolvimento do conteúdo educacional sobre vieses e técnicas retóricas (US14). • Criação de tutoriais e guias de uso (US15). • Realização dos testes de aceitação para US14. • Realização dos testes de aceitação para US15. • Realização dos testes de integração TI06. • Correções, ajustes e refinamentos das funcionalidades.
Sprint 6: 15/11 - 23/11	• Documentação final do sistema. • Preparação para a apresentação do TCC. • Correções, ajustes e refinamentos das funcionalidades.

Tabela 73. Cronograma.

7.2 Processo de Implementação

Esta subseção tem como objetivo detalhar o processo de desenvolvimento do sistema ao longo do projeto. O período de desenvolvimento durou aproximadamente quatro meses, com início em 11º de agosto e término em 23º de novembro.

Foi adotado uma abordagem ágil baseada no *Scrum*, que organizou o desenvolvimento em *sprints* de 9 à 28 dias. Essa estrutura ofereceu flexibilidade e eficiência para o projeto, permitindo entregas incrementais das funcionalidades e avaliações contínuas ao longo do processo.

Cada *sprint* foi organizado em três etapas principais: planejamento, execução e revisão. No planejamento, foram definidas as tarefas prioritárias e estimados os seus respectivos tempos de execução. Em seguida, na execução, as funcionalidades planejadas foram implementadas e testadas. Por fim, na revisão, as entregas foram avaliadas para identificar possíveis ajustes necessários, tanto nas funcionalidades quanto no cronograma.

Após a última entrega, o projeto foi considerado concluído. Toda a documentação descrita nesta seção foi entregue juntamente com o Documento de Visão, o Documento de Viabilidade e os diagramas produzidos para a documentação. Além disso, todo o código-fonte desenvolvido está disponibilizado em um repositório público no *GitHub*.

8. Post Mortem

Esta seção apresenta uma análise crítica do desenvolvimento do projeto, destacando pontos positivos, negativos e lições aprendidas.

8.1 Experiências positivas

O projeto permitiu desenvolver habilidades importantes, como o desenho de protótipos de interface, a elaboração de diagramas e a criatividade na solução de problemas. Foi adotado um processo ágil baseado em *Scrum*, com *sprints* planejadas, executadas e revisadas de forma sistemática, o que contribuiu para a organização do trabalho e para a visibilidade do progresso.

Também se destaca a integração entre interface web, *back-end* e *APIs* externas de notícias, além do uso de técnicas de Inteligência Artificial e Processamento de Linguagem Natural para a classificação de viés e a geração de indicadores. Essa integração exigiu estudo adicional sobre consumo de serviços externos, modelagem de dados e tratamento de erros, resultando em um ganho técnico relevante. A definição e execução de casos de teste de aceitação e de integração ajudaram a validar as histórias de usuário e reduzir falhas, enquanto a documentação (modelos de usuário, casos de uso, diagramas, contratos de operação e casos de teste) apoiou a comunicação das decisões de projeto e a rastreabilidade entre os requisitos e a implementação. O uso de *Docker* para executar o banco de dados *MySQL* também se mostrou positivo, facilitando a reprodução do ambiente de desenvolvimento e reduzindo problemas de configuração entre máquinas.

8.2 Experiências negativas e lições aprendidas

O principal ponto de melhoria foi o escopo. A funcionalidade de visualização do histórico de cobertura (US08) não pôde ser implementada na versão entregue, devido a limitações de tempo e das *APIs* de notícias, que dificultam o acesso a conteúdos antigos. Em paralelo, a inclusão tardia das funcionalidades de recuperação de senha e salvamento de notícias (US16 e US17), embora agreguem valor ao sistema, evidenciou a necessidade de um escopo mais estável e de priorização mais rigorosa desde o início.

Do ponto de vista técnico, a integração com múltiplas *APIs* de notícias e com serviços externos (*OpenAI* e *MailerSend*) revelou-se mais complexa do que o previsto. Diferenças de formato entre as *APIs*, falhas intermitentes, limites de requisição e necessidade de tratamento de erros mais robusto mostraram a importância de projetar, desde o início, uma camada de integração bem definida, com estratégias de *fallback*, *cache* e registro de *logs* mais detalhados. A experiência evidenciou que, em sistemas fortemente dependentes de serviços de terceiros, é fundamental planejar mecanismos de monitoramento, diagnóstico e degradação graciosa das funcionalidades quando algum serviço externo estiver indisponível.

Por fim, embora os protótipos atuais sejam superiores às versões iniciais, ainda há espaço para um refinamento visual e de usabilidade, especialmente nas telas mais complexas (comparação de notícias, gráficos e mapa de polarização). A falta de tempo nas etapas finais adiou parte desses refinamentos de *UI*, reforçando a importância de, em projetos futuros, gerenciar melhor o tempo disponível e dedicar mais atenção aos protótipos de tela.

8.3 Repositório do trabalho

O pacote de replicação deste trabalho encontra-se disponível em: <https://github.com/ICEI-PUC-Minas-PPLES-TI/plf-es-2024-2-tcci-0393100-dev-gabriel-alejandro.git>