



Sistema inteligente de consulta a documentação via LLM



Título: Sistema inteligente de consulta a documentação via LLM.

Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Software.

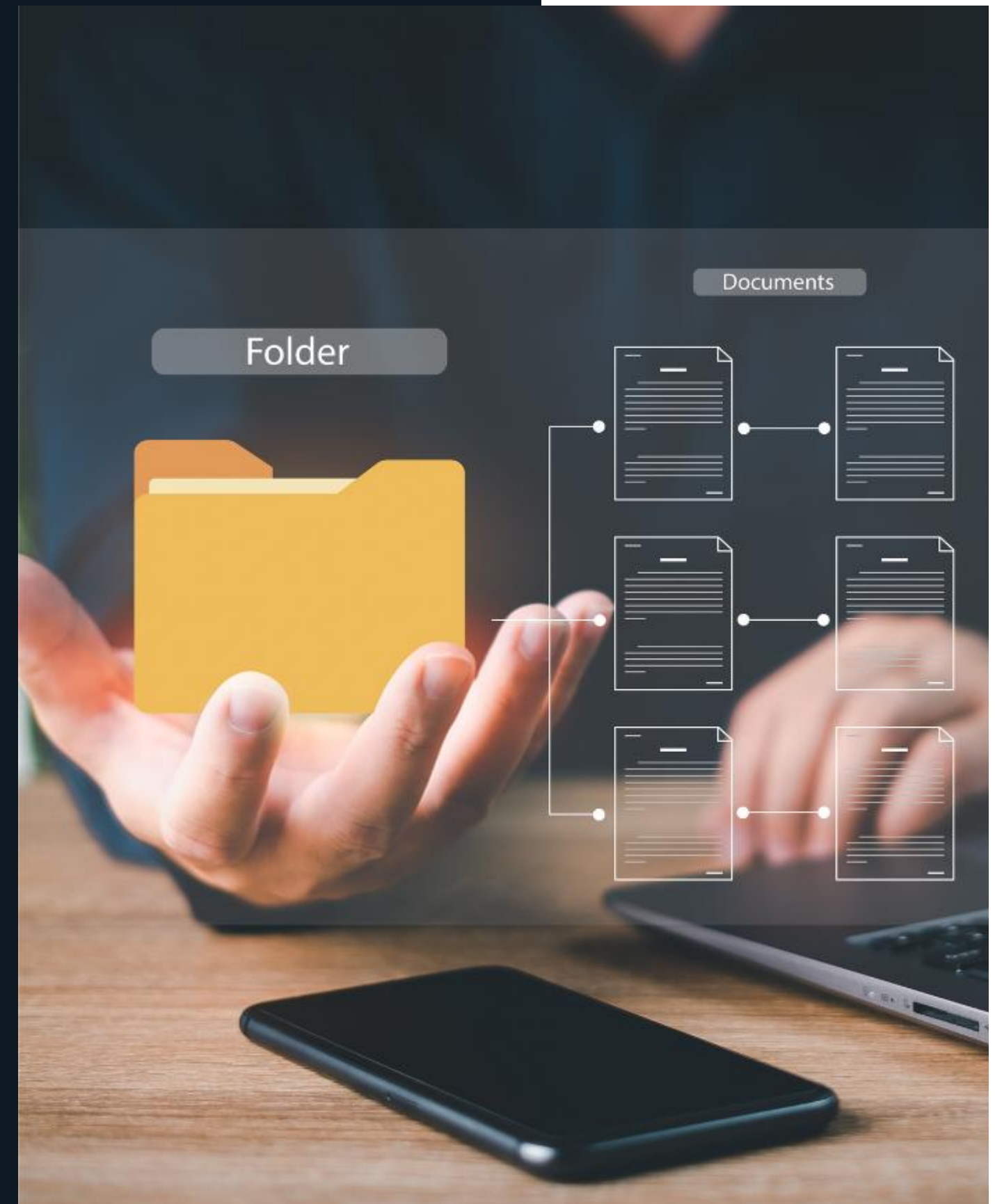
Descrição: Esta apresentação tem como objetivo demonstrar o projeto do software que foi elaborado para sanar uma problemática específica apresentada, demonstrando as etapas do desenvolvimento de software que foram executadas e seus resultados.

Integrantes:

- Anderson Rodrigo Diniz Oliveira.
- Euderlan Freire Da Silva Abreu.
- Hissa Bárbara Oliveira.
- Yasmin Serejo Lima.
- Yuram Almeida Santos.

Sumário

1. Introdução
2. Definição do Problema
3. Mercado Atual
4. Etapas do desenvolvimento
5. O que são requisitos
6. Requisitos Funcionais
7. Requisitos Não Funcionais
8. Diagrama de Casos de Uso
9. Diagrama de Sequência
10. Diagrama de Classes
11. Diagrama de Atividade





Introdução

Contextualização

Alunos, professores, servidores e demais profissionais da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) enfrentavam dificuldades para consultar de forma rápida suas documentações internas. Diante disso, a UFMA nos procurou em busca de uma solução tecnológica que tornasse o acesso às informações mais ágil e eficiente.

Mercado Atual

Aplicação de Large Language Models na Análise e Síntese de Documentos Jurídicos: Uma Revisão de Literatura

Matheus Belarmino¹, Rackel Coelho¹, Roberto Lotufo², Jayr Pereira¹

Fonte: BELARMINO et al. (2025)

Os Super Poderes da IA – Ep. 4. O Poder da Inteligência Artificial em analisar e interpretar textos

Já imaginou uma ferramenta que não apenas lê palavras, mas compreende o significado por trás delas?

Fonte: IPROCESS. (2025)

Blogs / IA?

Fim do Ctrl+F? Como usar a IA para analisar documentos e 'conversar' com PDFs

Entenda como ferramentas de inteligência artificial podem ajudar a analisar documentos extensos e transformar textos em recursos visuais ou sonoros



Por Juliana Causin na newsletter IA?

27/05/2025 11h08 · Atualizado há 3 dias



Fonte: CAUSI. (2025).



Definição do Problema

A universidade lida com dificuldades na busca ágil por informações em suas documentações, que estão dispersas em diferentes plataformas e formatos. A comunidade acadêmica perde tempo com buscas manuais, muitas vezes imprecisas, o que gera retrabalho, atrasos nos processos e impasse na tomada de decisões, impactando diretamente na eficiência da instituição.

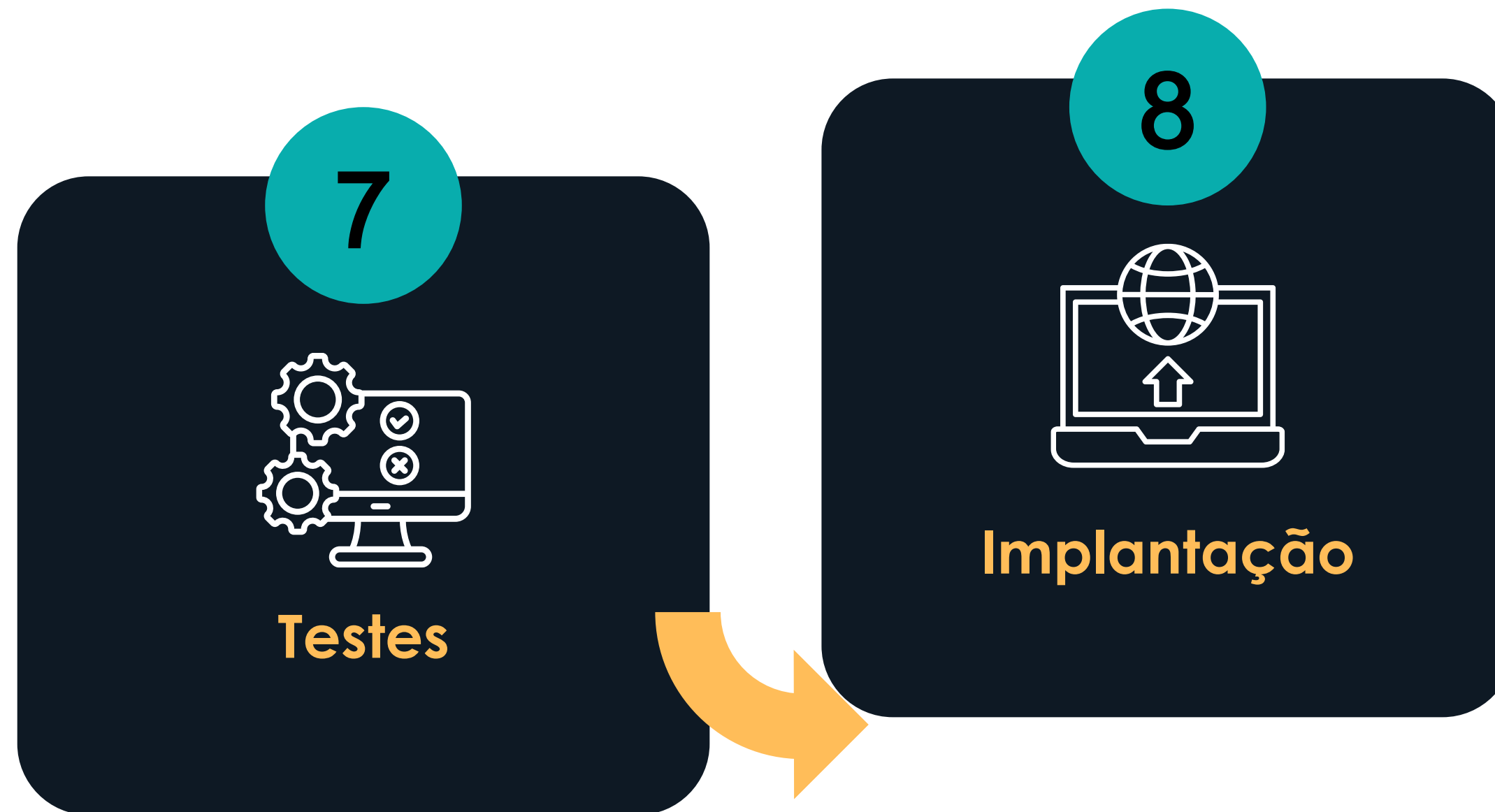
Etapas do Desenvolvimento



Etapas do Desenvolvimento



Etapas do Desenvolvimento



O que são requisitos?

Requisitos são especificações que definem as funcionalidades e restrições de um software, garantindo que ele atenda às necessidades dos usuários e das pessoas envolvidas.

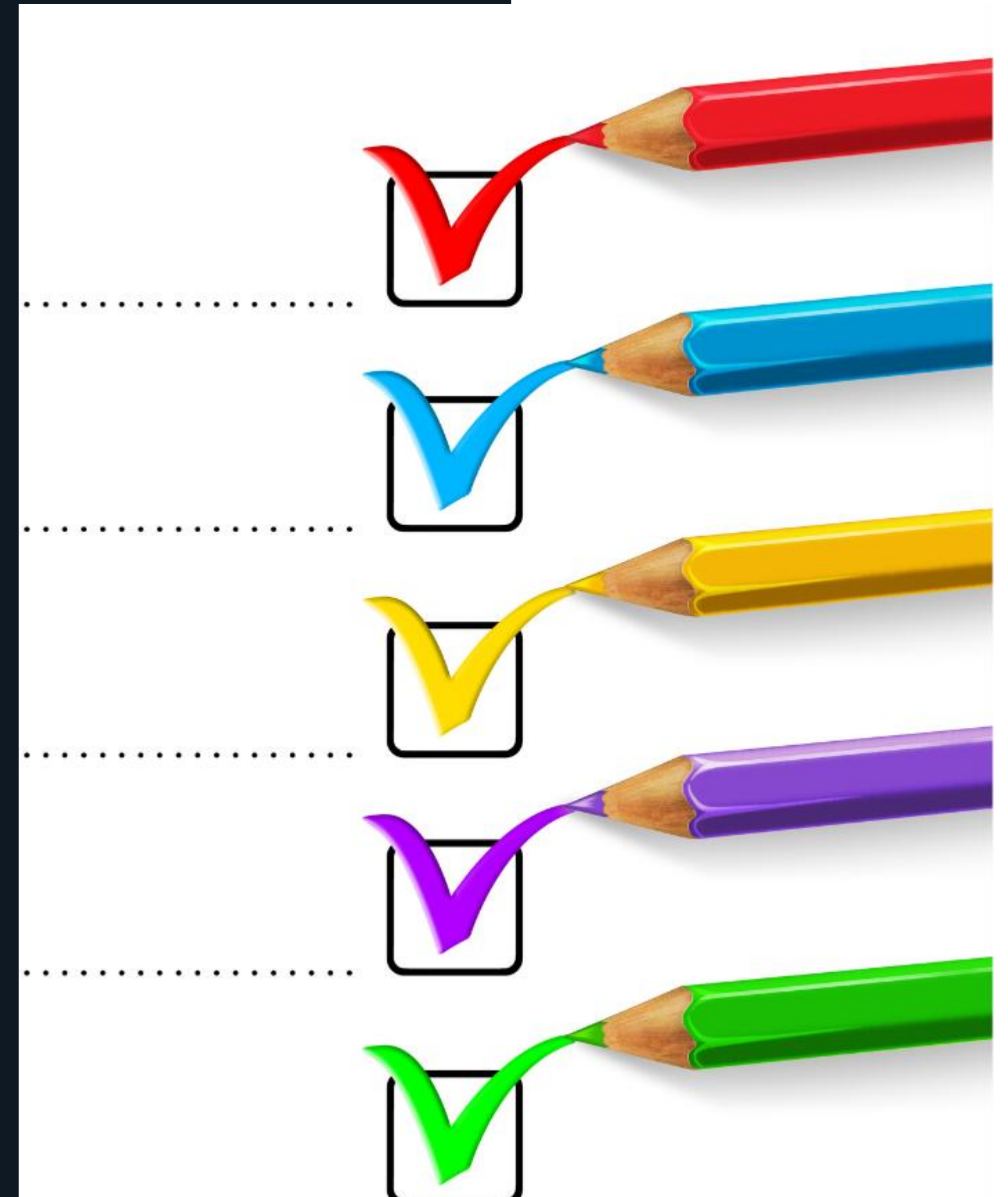
Funcionais

Definem o que o sistema deve fazer: funcionalidades, comportamento e serviços.



Não Funcionais

Estão relacionados às qualidades do sistema: desempenho, segurança e usabilidade.



Requisitos Funcionais



Login dos Usuários

O sistema deve permitir que usuários façam login.



Histórico de Consultas

Mostra o histórico das consultas anteriores.



Consulta em linguagem Natural

Permite que o usuário digite uma pergunta sobre a resolução e receba uma resposta.



Gestão da Resolução (Admin)

O administrador deve poder gerenciar a resolução, substituindo por versão atualizada se necessário.

Requisitos Funcionais



Upload de PDF

O administrador deve poder fazer upload de versão atualizada da resolução.



Sistema de Avaliação

O sistema deve ter botões de "útil" ou "não ajudou" após cada resposta.



Processamento Automático

O sistema deve processar automaticamente o novo PDF.



Organização do Histórico

Cada usuário deve ver suas consultas anteriores organizadas.

Requisitos Não Funcionais



Interface Web Simples

Deve ser uma interface web simples com chat.



Acesso Público

A resolução deve estar disponível para estudantes, servidores e comunidade em geral.



Apenas Web

Será apenas um site, sem aplicativo mobile.



Infraestrutura Estável

Deve ser estável e ter custo operacional sustentável a longo prazo.

Requisitos Não Funcionais



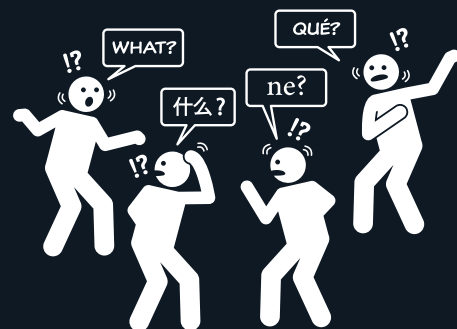
Suporte vários Usuários

Deve suportar vários estudantes e servidores.



Acessibilidade eMAG

Deve seguir diretrizes do eMAG: compatibilidade com leitores de tela, navegação por teclado e contraste adequado.



Linguagem Diversificada

Deve atender desde perguntas coloquiais até técnicas específicas.



Usabilidade Intuitiva

A IA não pode "inventar" informações - melhor dizer "não encontrei" que dar resposta errada.

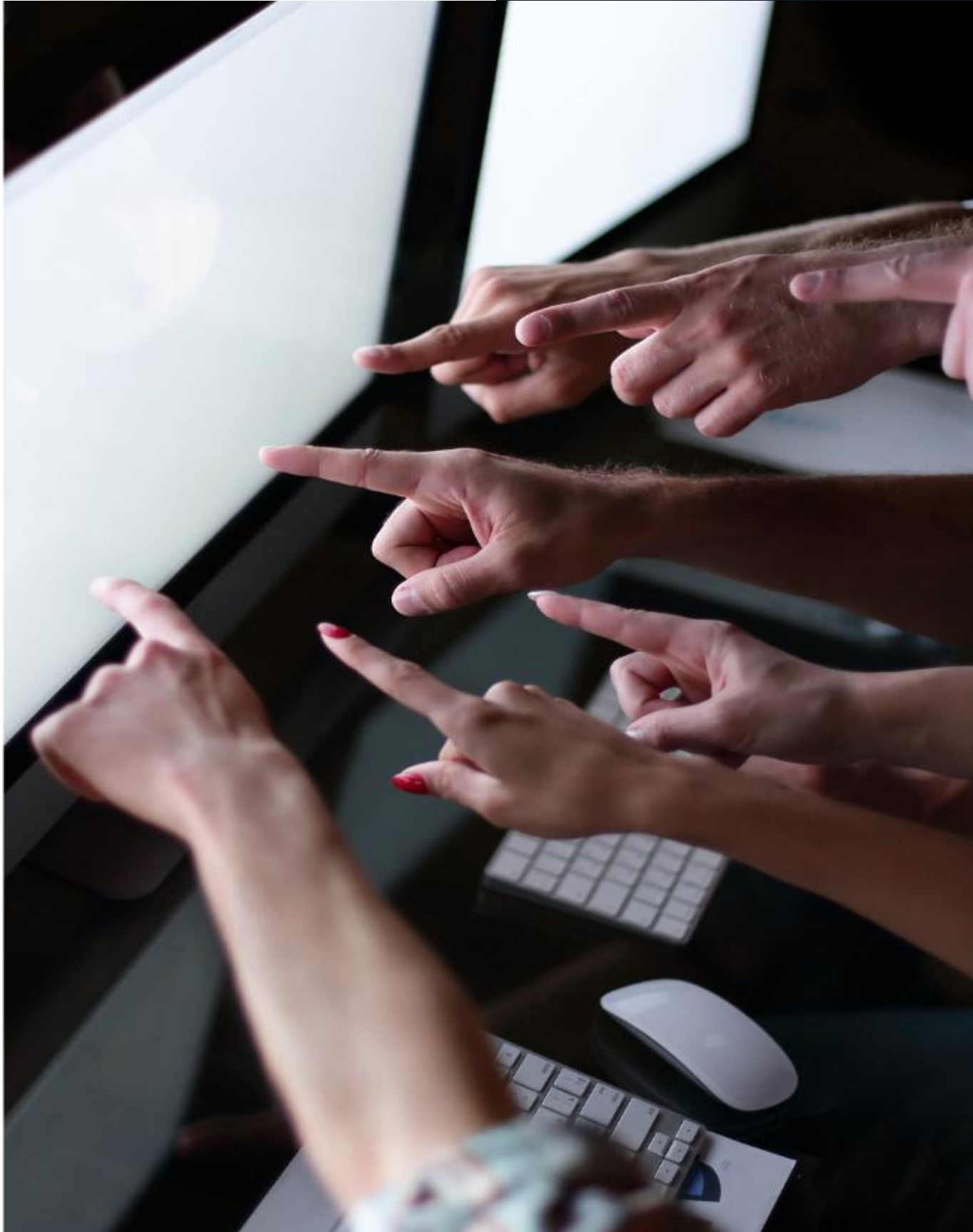


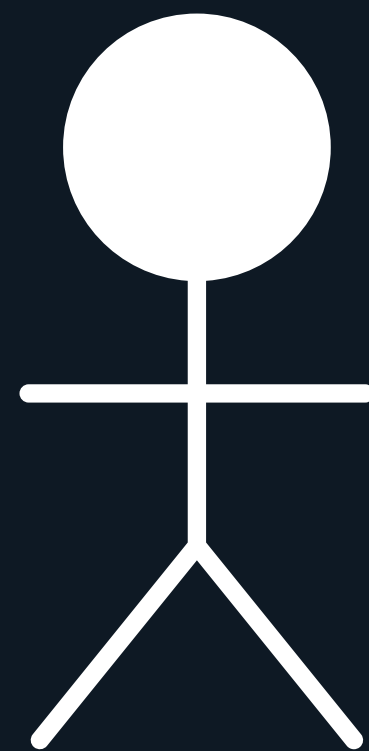
Diagrama de Casos de Uso

Os casos de uso são uma ferramenta que serve para representar as interações entre usuários e as funcionalidades do sistema, facilitando o entendimento dos requisitos funcionais do software.

Para que serve?

- Mostra as funcionalidades do sistema.
- Identificar os usuários ou sistemas externos e suas interações com o software.
- Usado na fase de levantamento de requisitos para entender o que o sistema deve fazer.

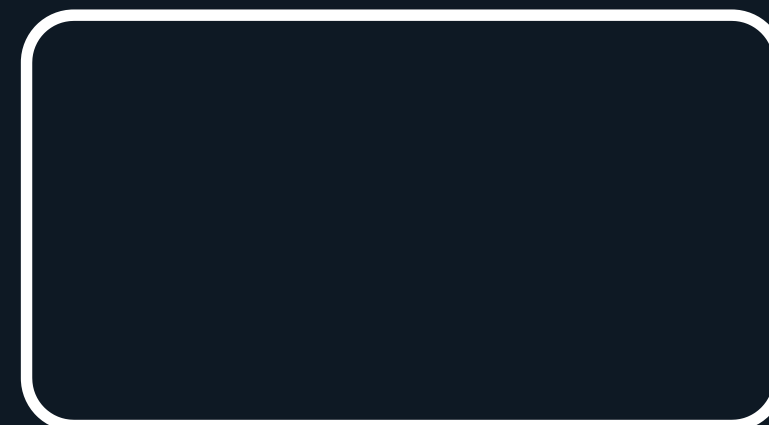
Componentes Essenciais



ATORES



CASO DE USO



CENÁRIO

<<INCLUDE>>



<<EXTEND>>



GENERALIZAÇÃO

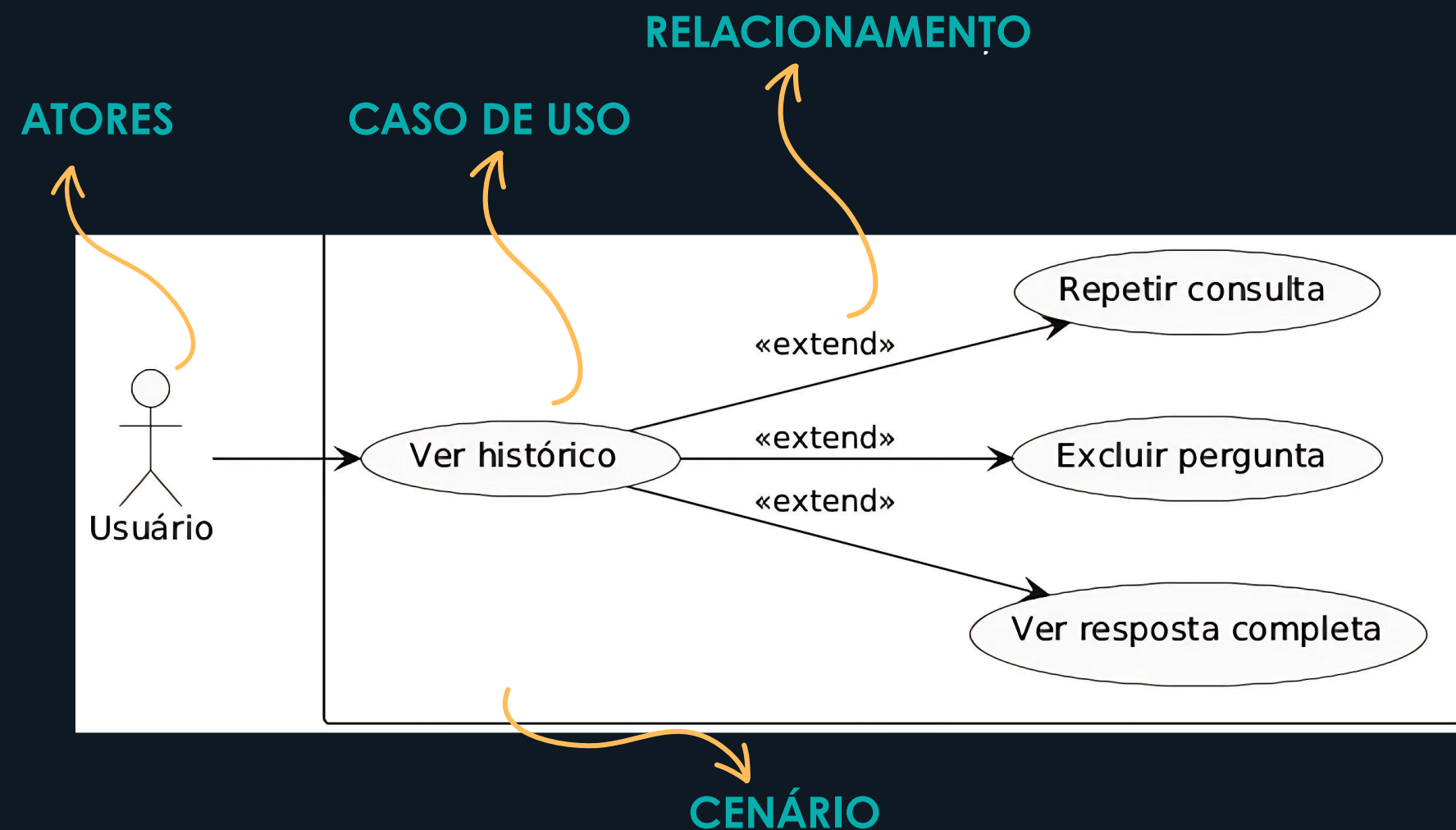


ASSOCIAÇÃO

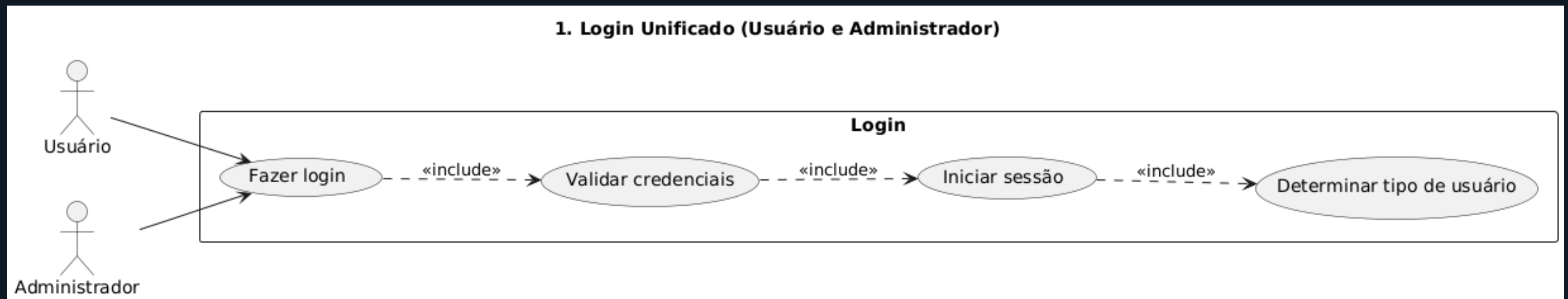


RELACIONAMENTOS

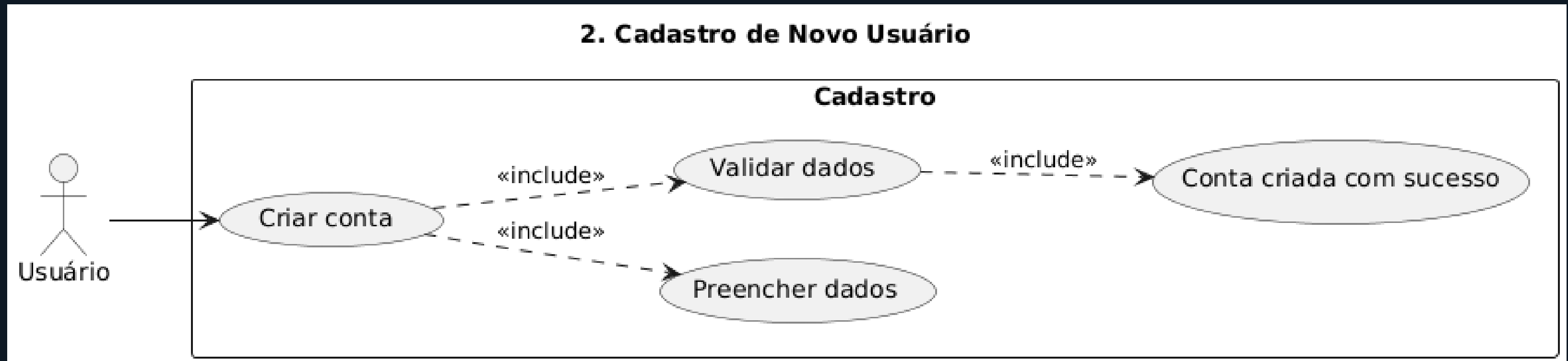
Visão Geral (Exemplo)



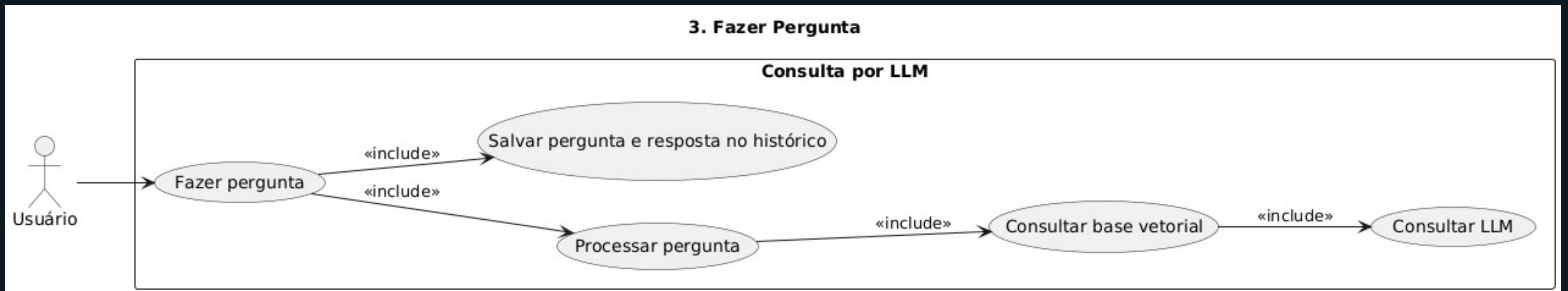
Caso de Uso: Login (Usuário e Administrador)



Caso de Uso: Cadastro de Novo Usuário.



Caso de Uso: Fazer Pergunta

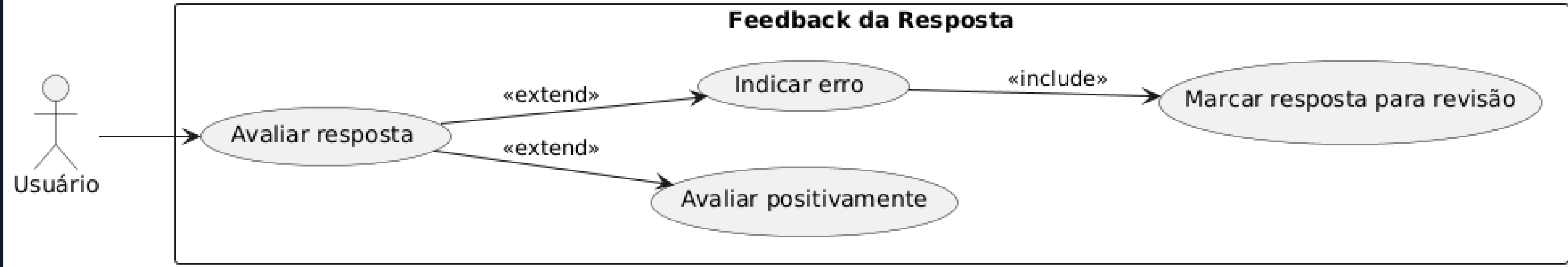


Caso de Uso: Ver Histórico



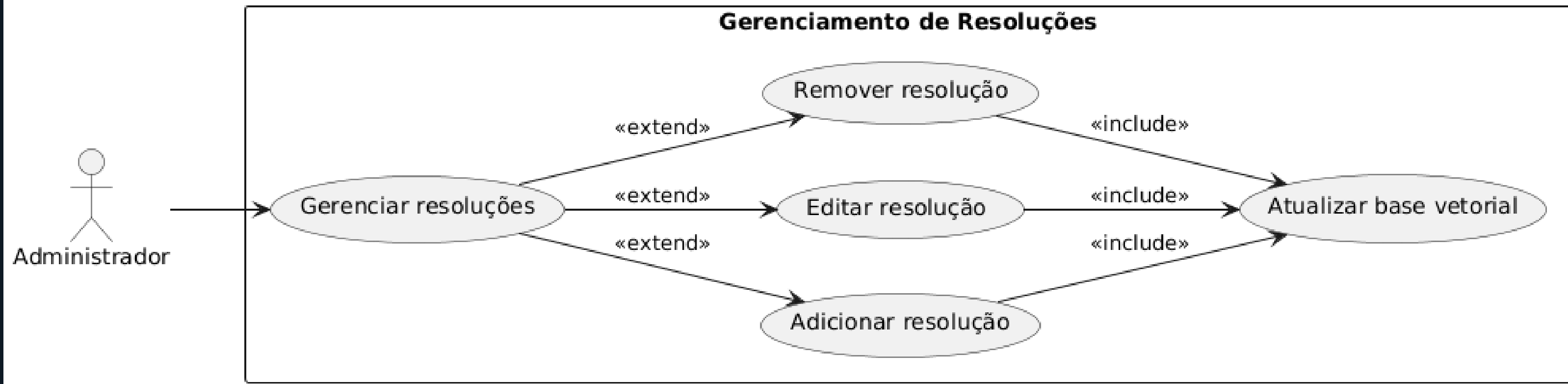
Caso de Uso: **Avaliar Resposta**

5. Avaliar Resposta / Indicar Erro -



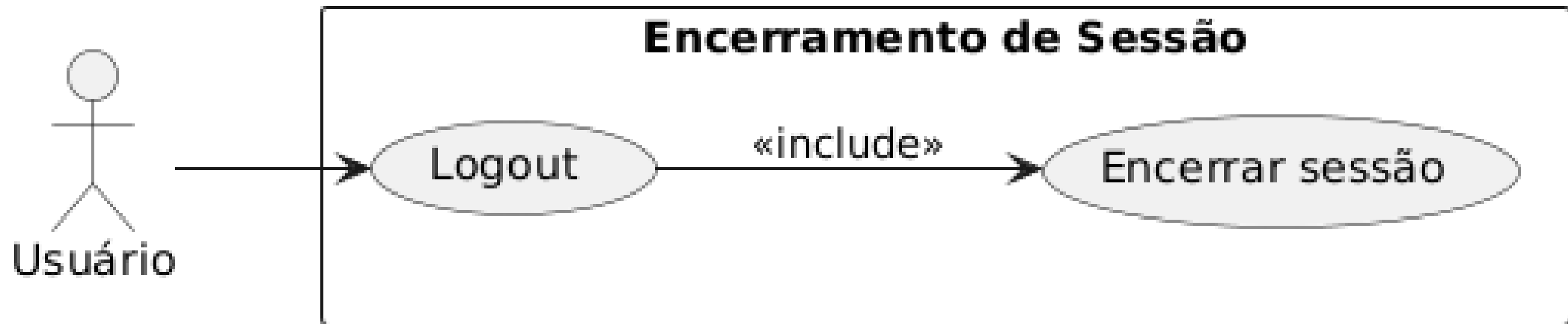
Caso de Uso: Gerenciar Resoluções

6. Gerenciar Resoluções (Administrador) -



Caso de Uso: Logout

7. Logout -



Caso de Uso:

Diagrama Unificado

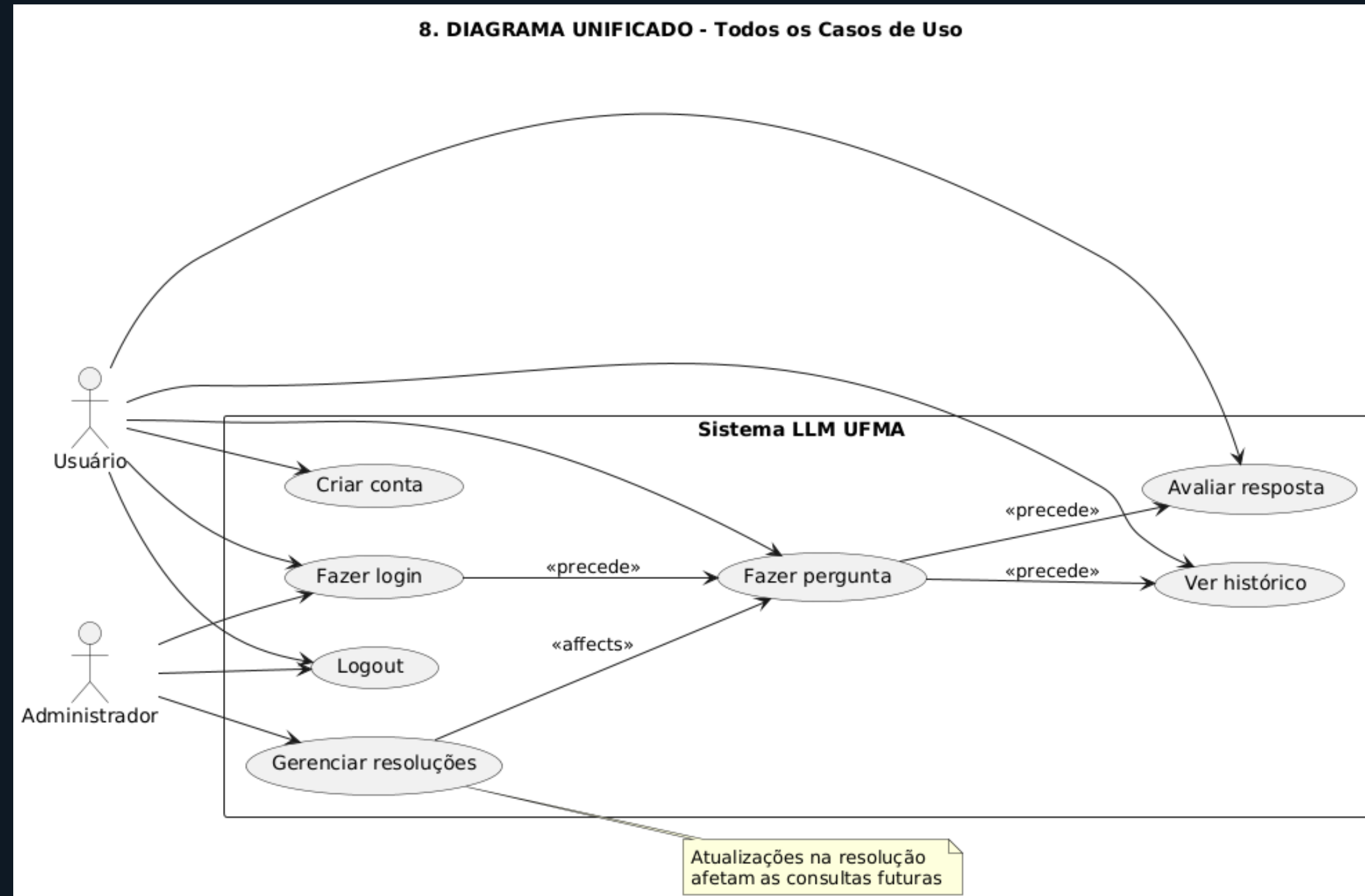
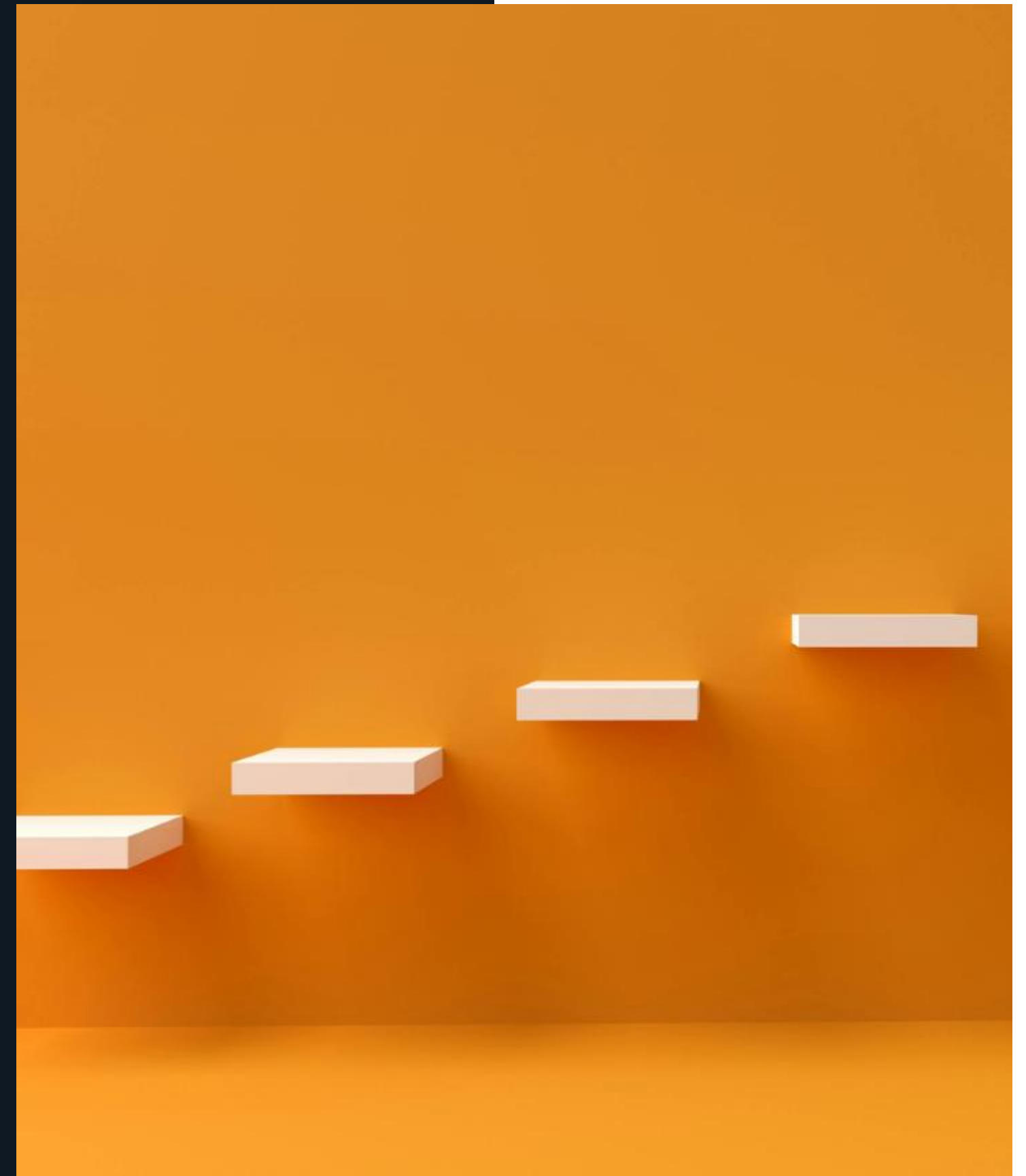


Diagrama de Sequência

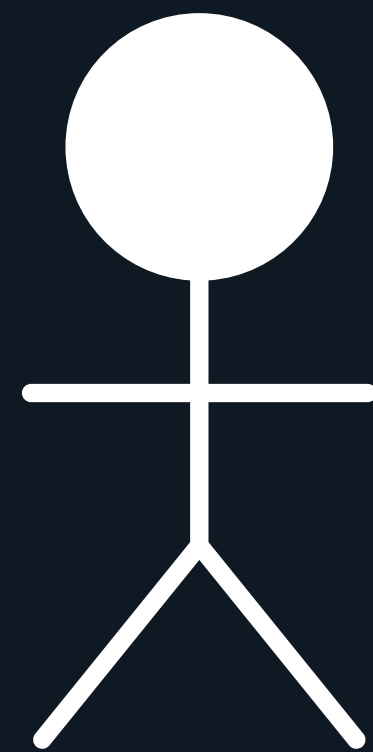
É um diagrama que mostra as interações entre os objetos em um sistema e a ordem em que elas ocorrem quando um determinado caso de uso é executado.

Para que serve?

- Visualizar a ordem das interações.
- Analisar o fluxo de mensagens
- Ajudar no desenvolvimento e validação da lógica.



Componentes Essenciais



ATORES

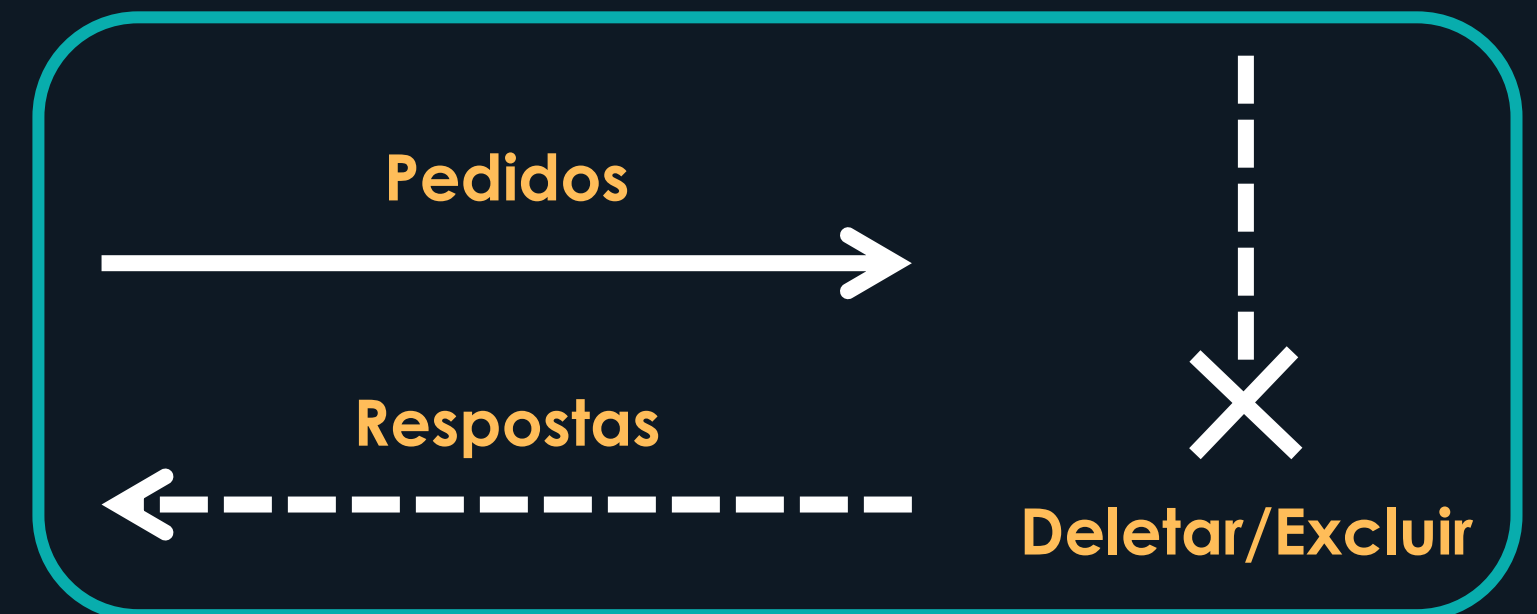
LINHA DE VIDA



Ator/Objeto

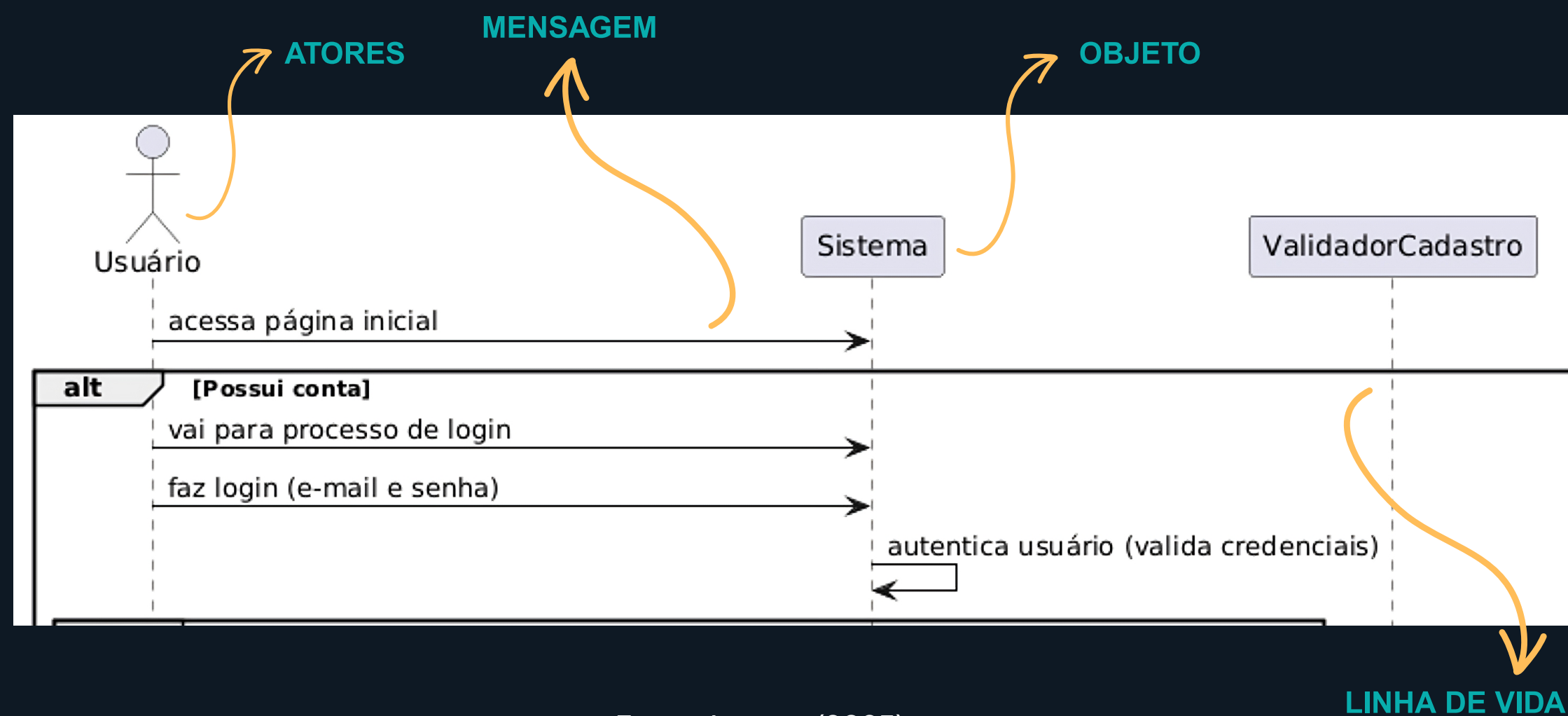
Ativação

MENSAGENS



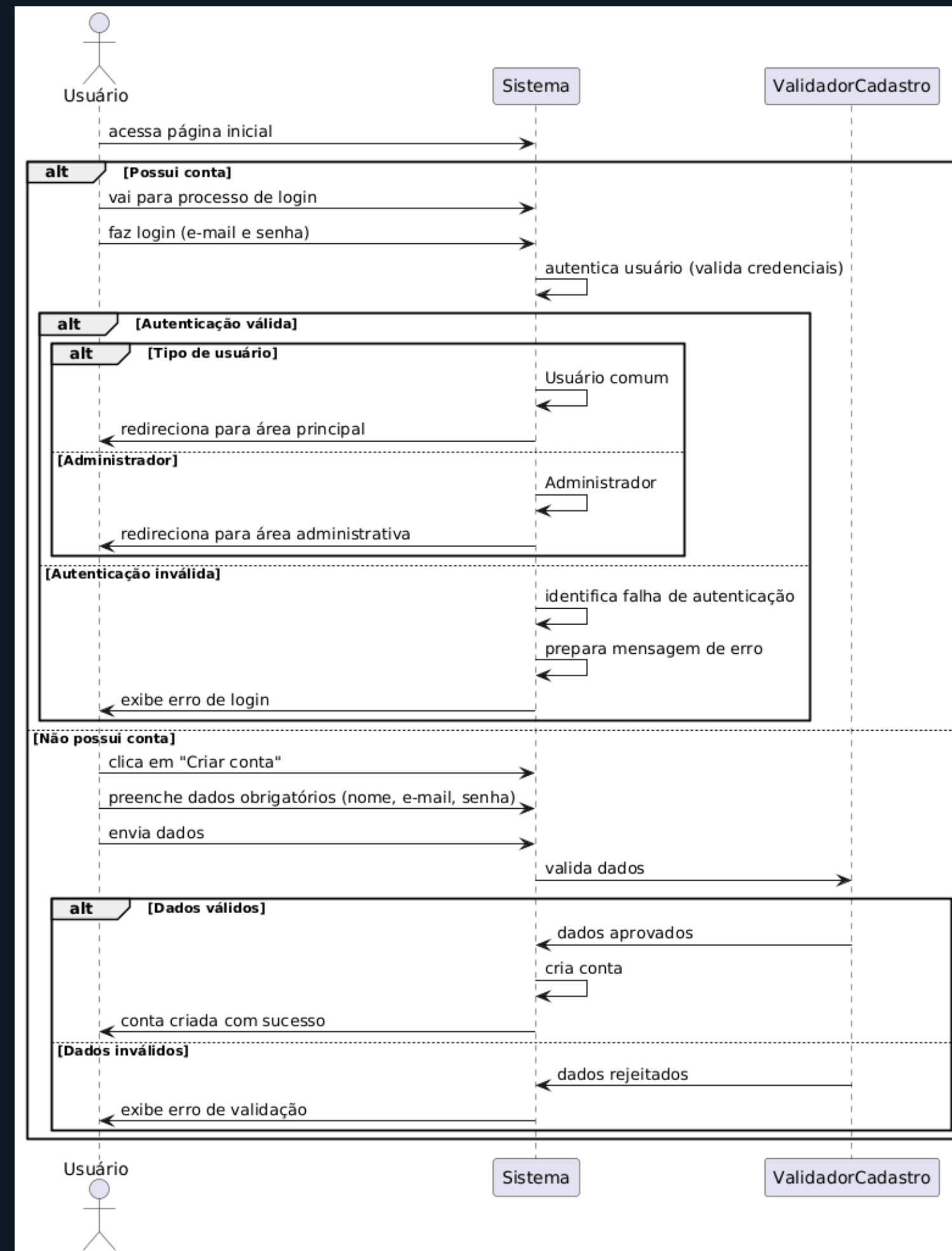
OBJETOS

Visão Geral (Exemplo)

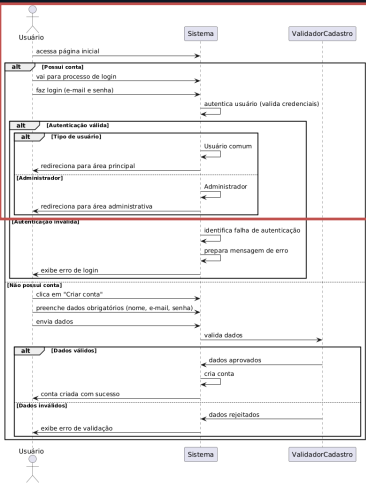
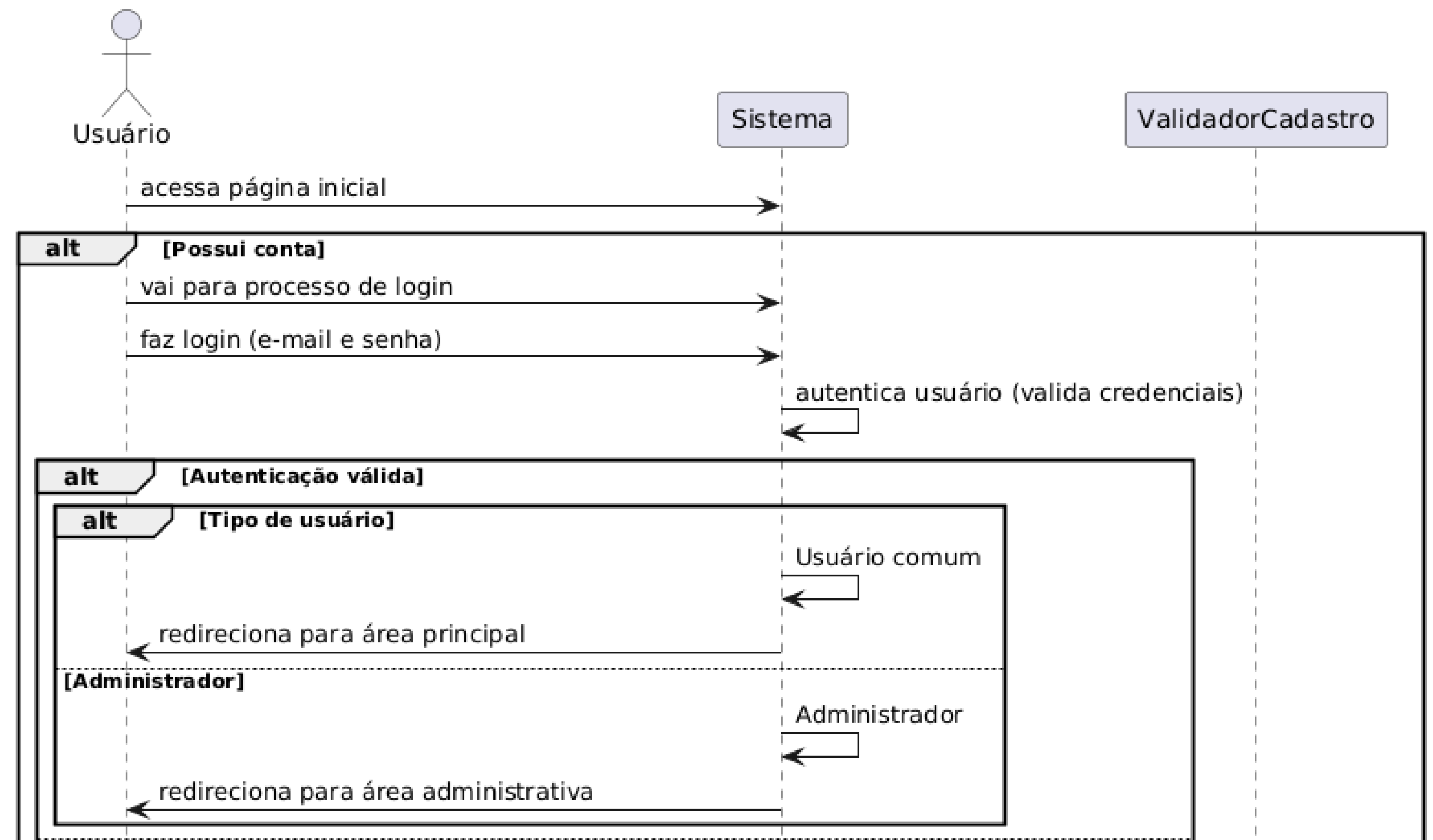


Fonte: Autores (2025).

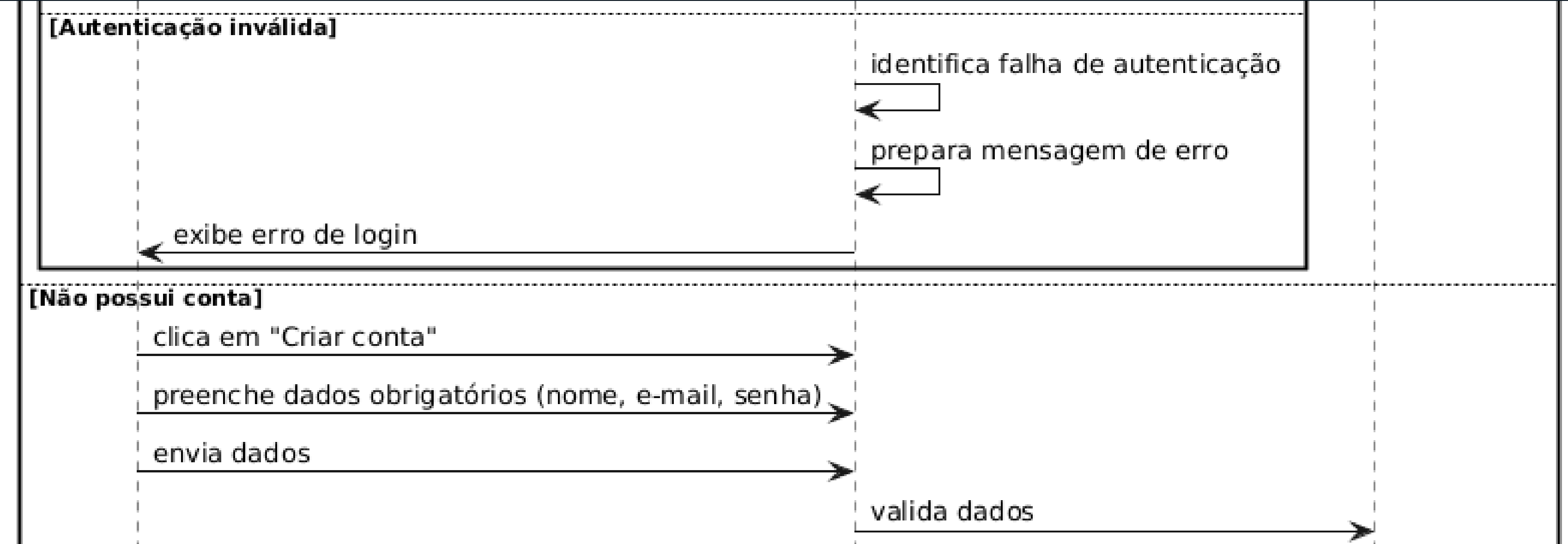
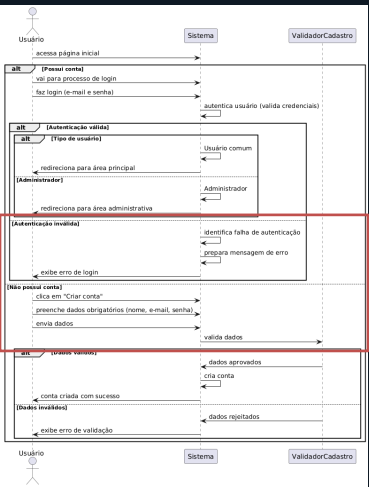
Diagrama de Sequência: Cadastro e Login



Cadastro e Login



Cadastro e Login



```
graph TD
    U[Usuário] --> SI[acessar página inicial]
    SI --> S1[1.01 (Fornecer credenciais)]
    S1 --> S2[ver para processo de login]
    S2 --> S3[No login (e-mail e senha)]
    S3 --> S4[autentica usuário (valida credenciais)]
    S4 --> S5[1.02 (Autenticação validada)]
    S5 --> S6[identifica falha de autenticação]
    S6 --> S7[envia mensagem de erro]
    S7 --> S8[então erro de login]
    S8 --> S9[1.03 (Não possui conta)]
    S9 --> S10[cria uma "Conta com senha"]
    S10 --> S11[envia dados]
    S11 --> S12[valida dados]
    S12 --> S13[1.04 (Status validado)]
    S13 --> S14[dados aprovados]
    S14 --> S15[cria conta]
    S15 --> S16[dados repetidos]
    S16 --> S17[então erro de validação]
    S17 --> S18[então erro de validação]
```



Diagrama de Sequência: **Fazer perguntas**

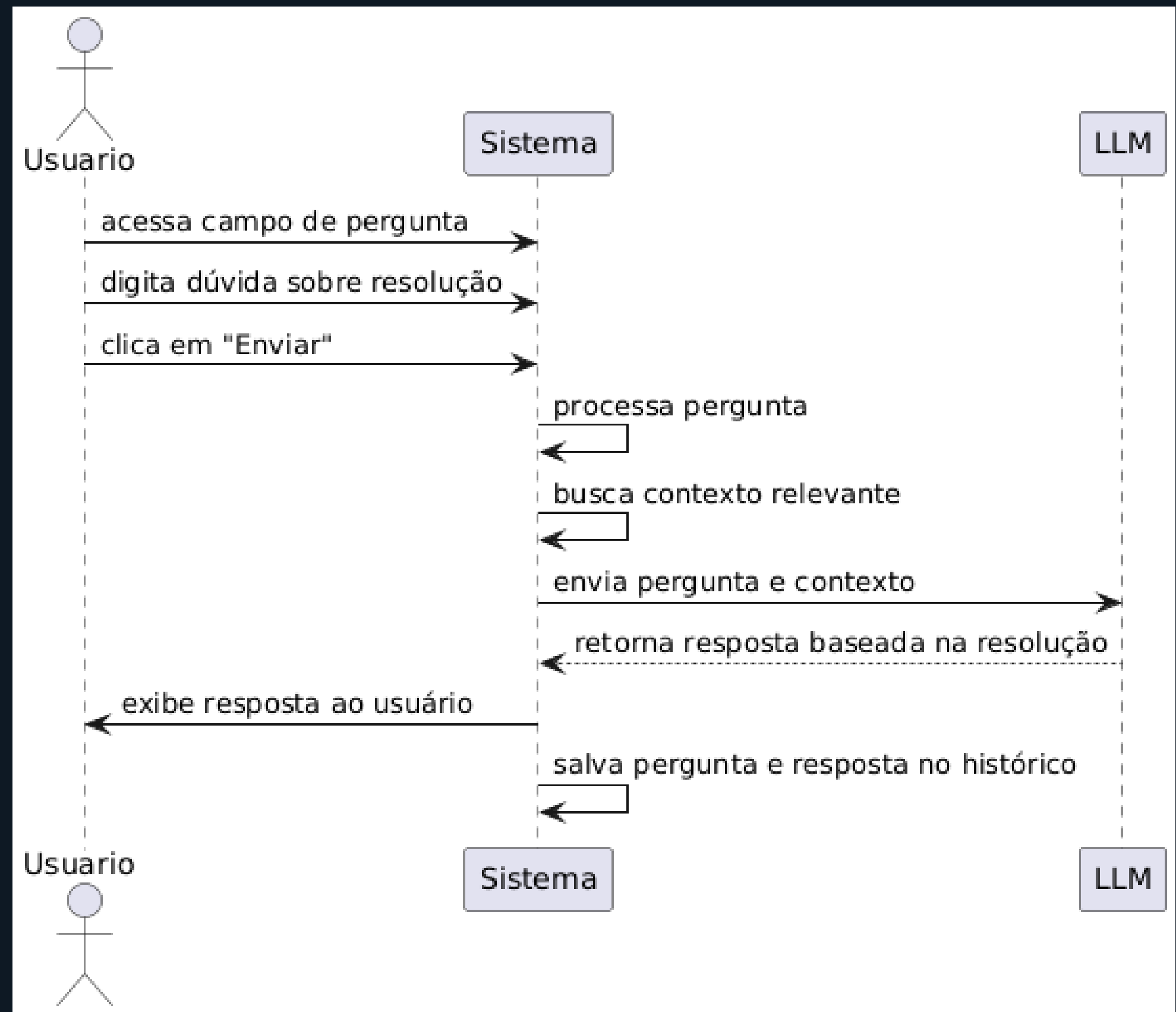
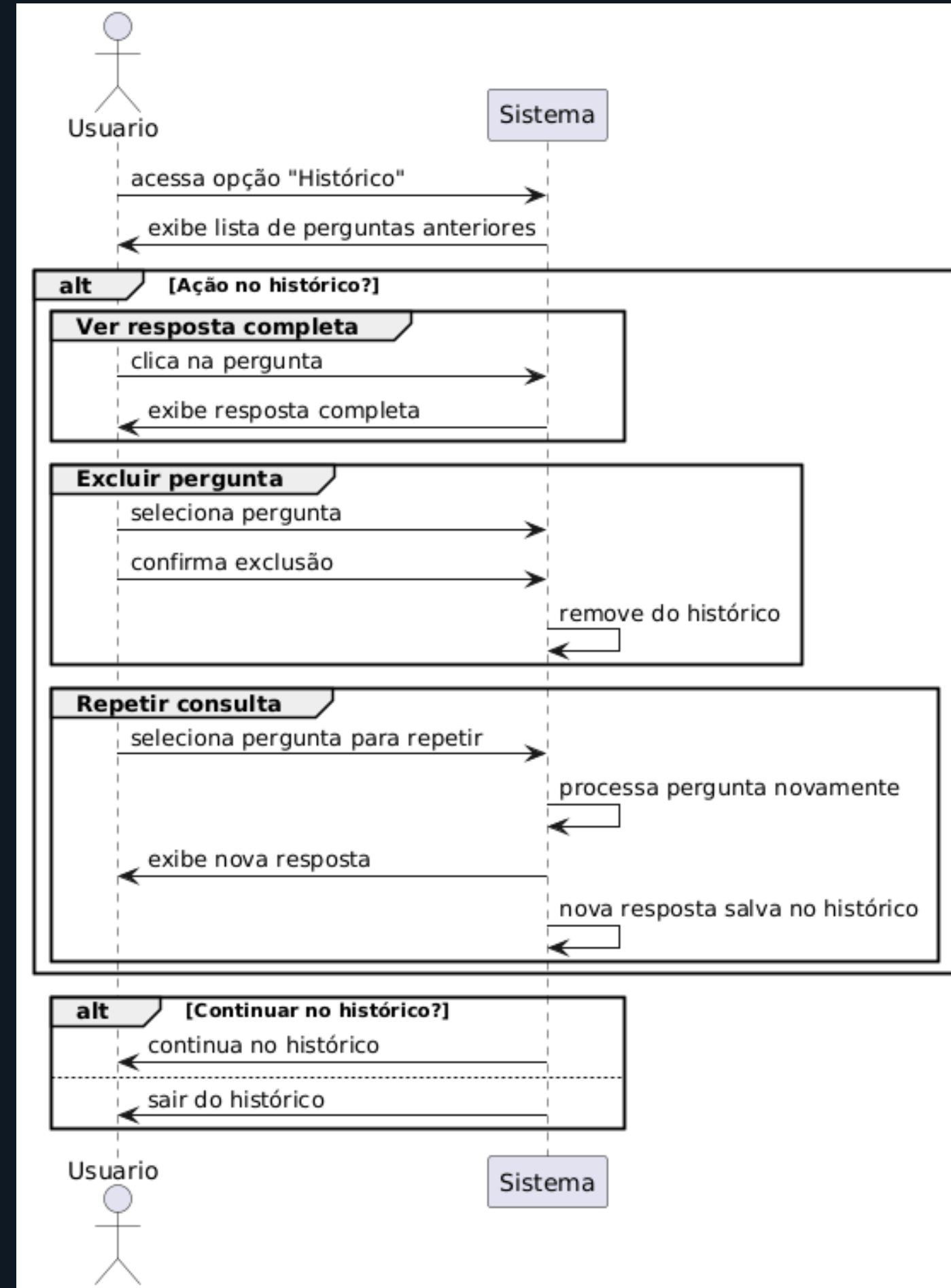
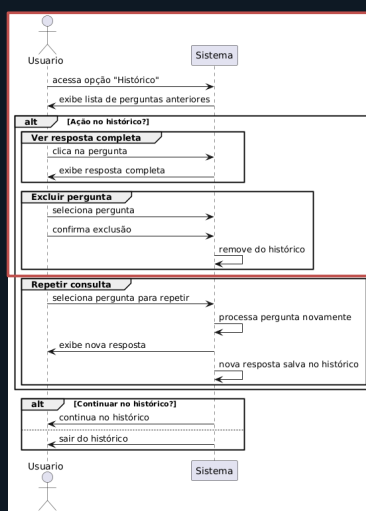
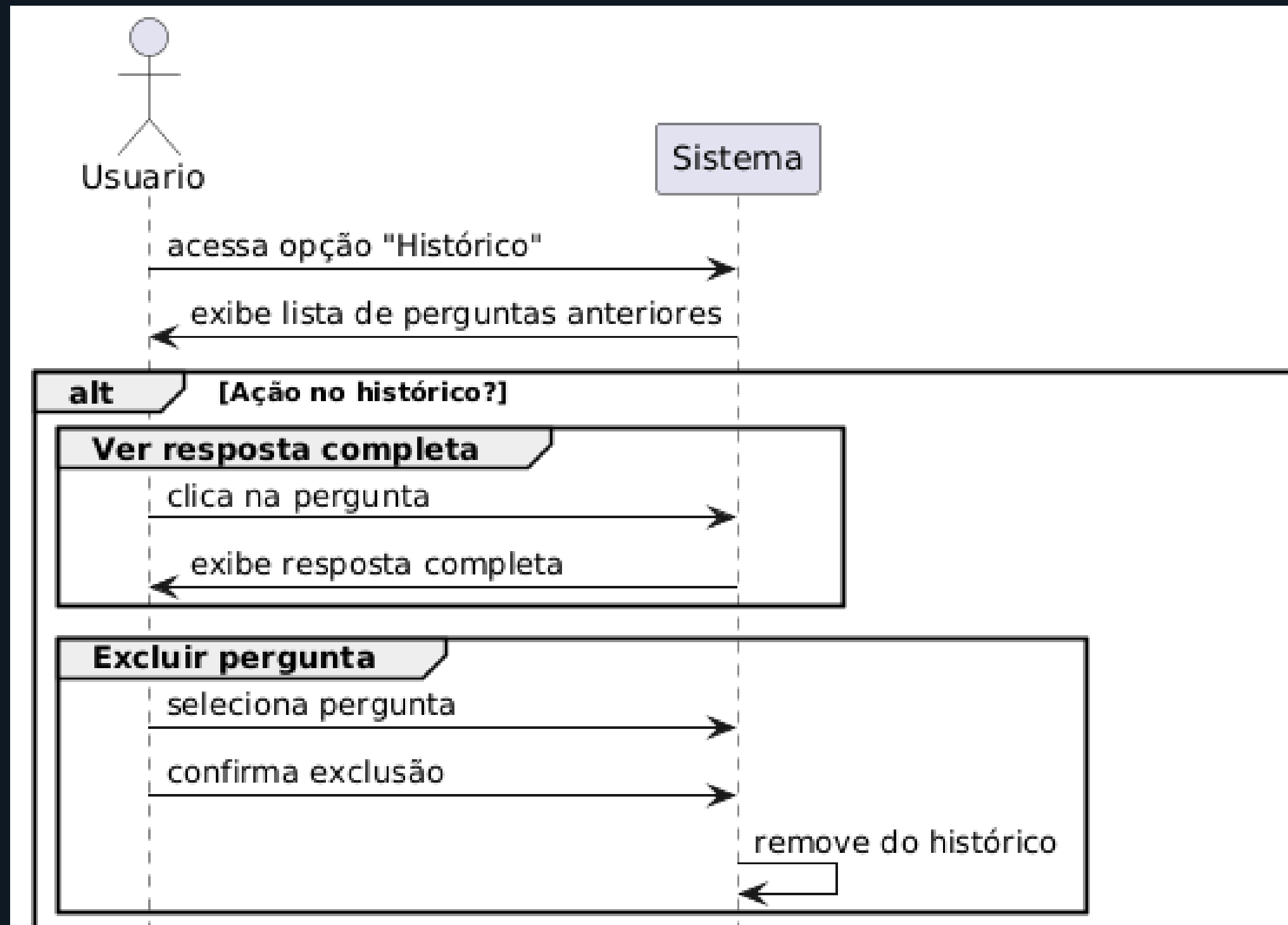


Diagrama de Sequência:

Histórico de perguntas



Histórico de perguntas



Histórico de perguntas

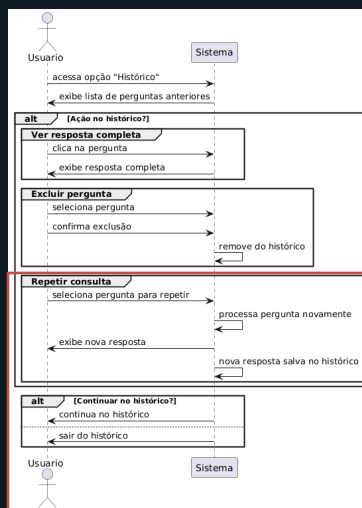
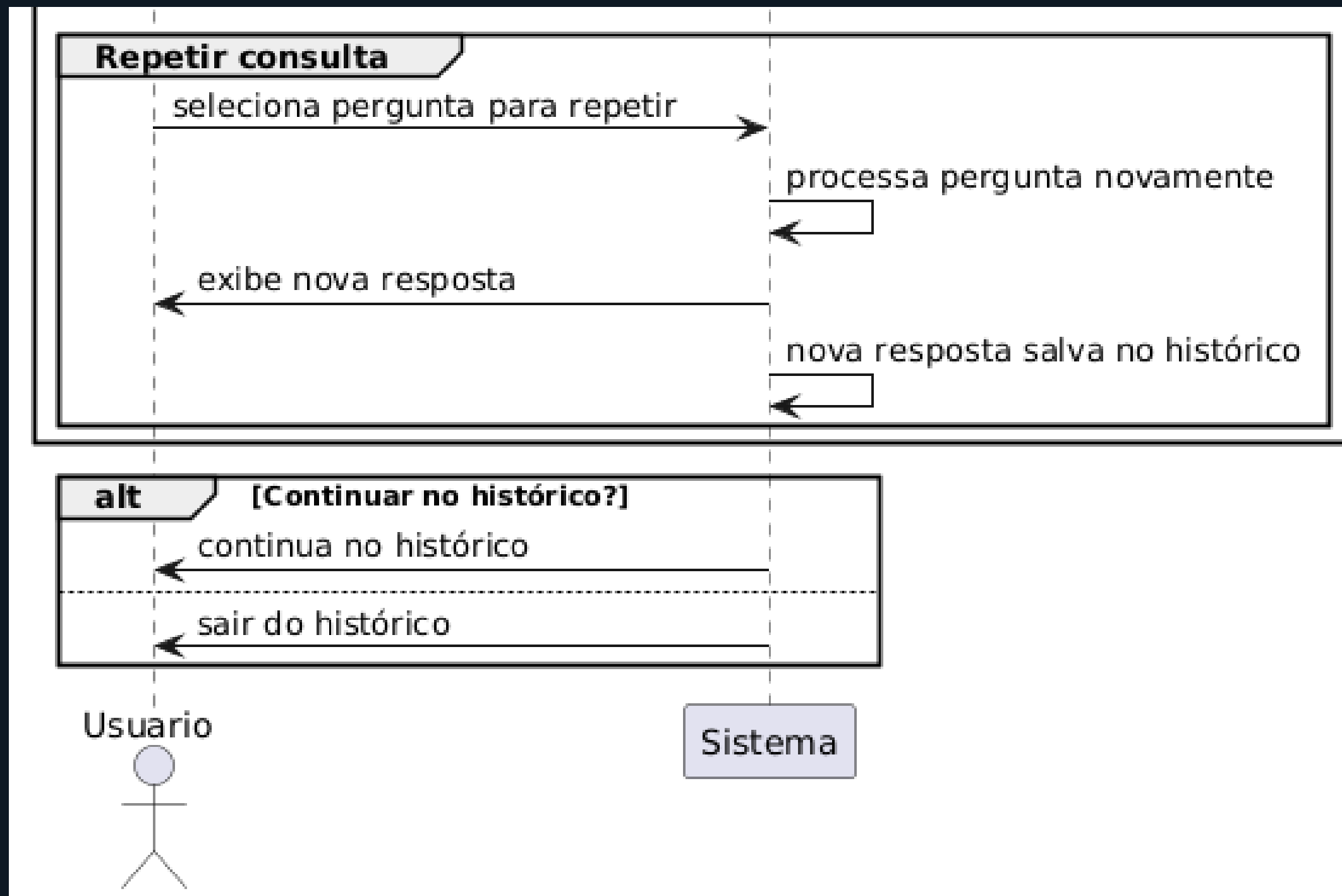


Diagrama de Sequência: Avaliação de respostas

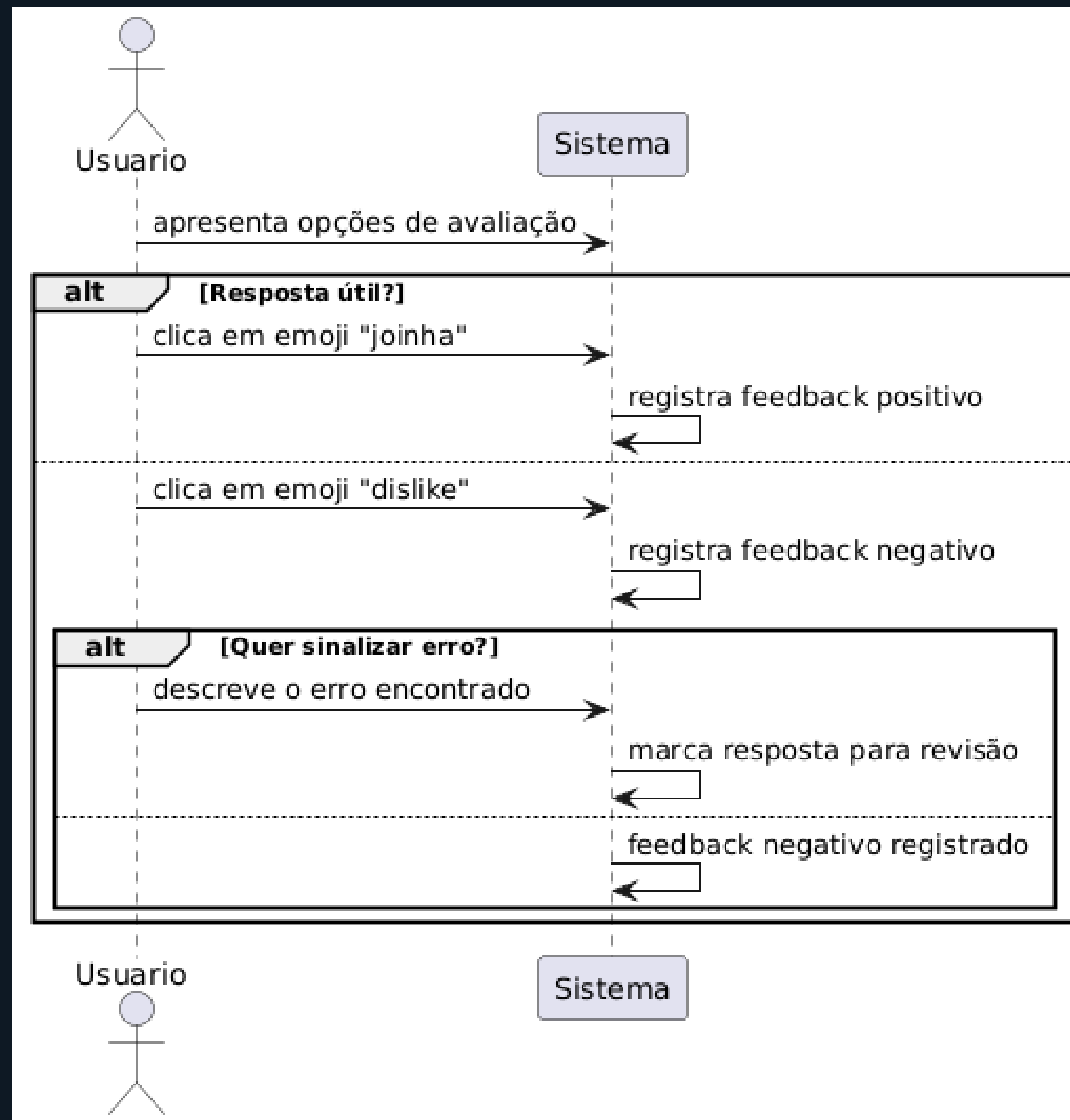


Diagrama de Sequência: Logout

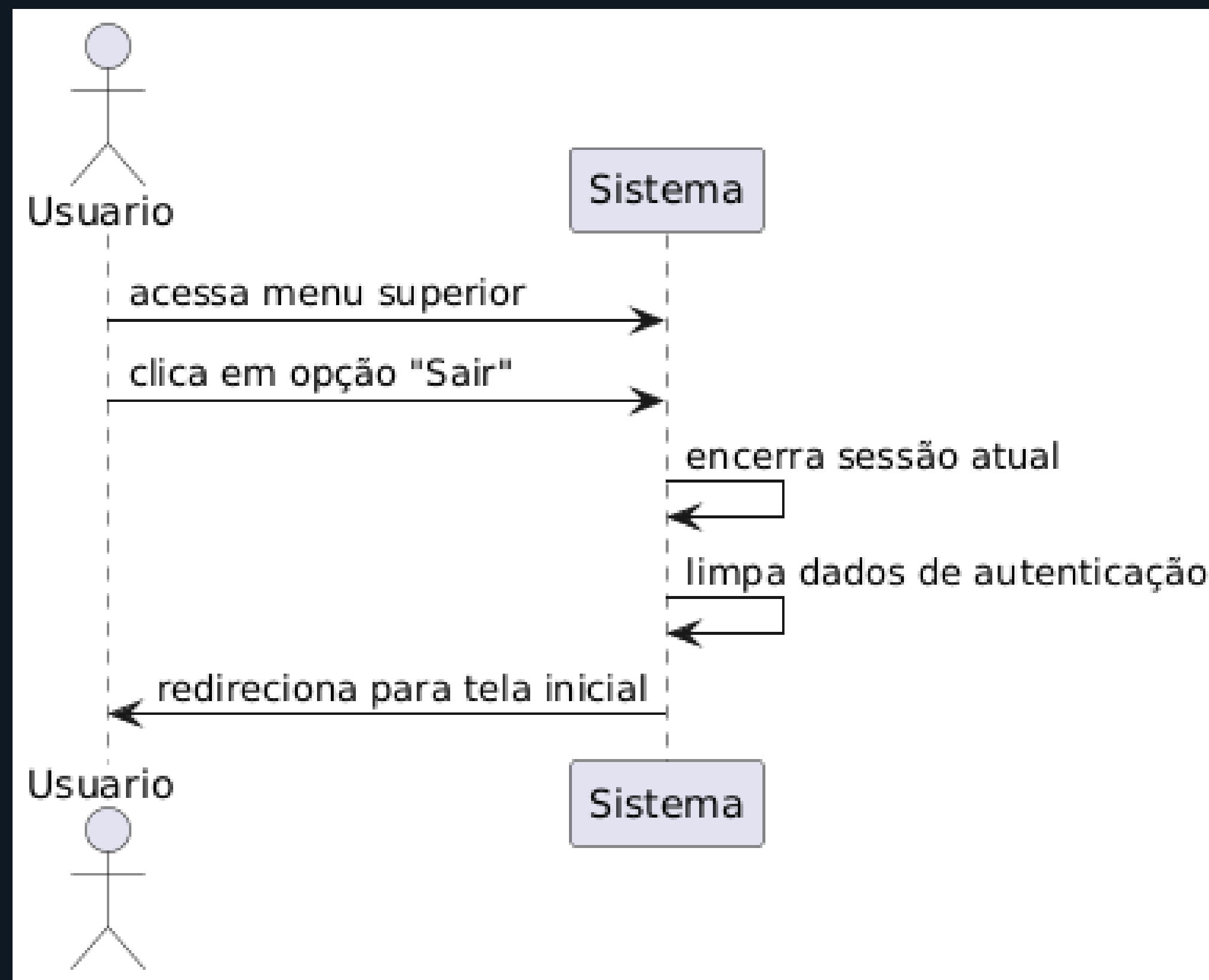


Diagrama de Classes

Um diagrama de classes representa a estrutura do sistema, mostrando as classes, atributos e métodos. Ele também ajuda a definir os relacionamentos entre classes, além de representar a estrutura dos dados.

Para que serve?

- Mostra a estrutura estática do sistema.
- Define os relacionamentos entre classes.
- Serve de base para a programação orientada à objetos.

Componentes Essenciais

CLASSE

Nome da Classe
Atributo
Operação

MULTIPLICIDADE

1 → Exatamente um.

0..1 → Um ou muitos (Mínimo um).

1..* → Um ou muitos (mínimo um).

0..* ou *** → Zero ou muitos (opcional e múltiplo).

DEPENDÊNCIA



ASSOCIAÇÃO



HERANÇA



AGREGAÇÃO



COMPOSIÇÃO



Visão Geral (Exemplo)

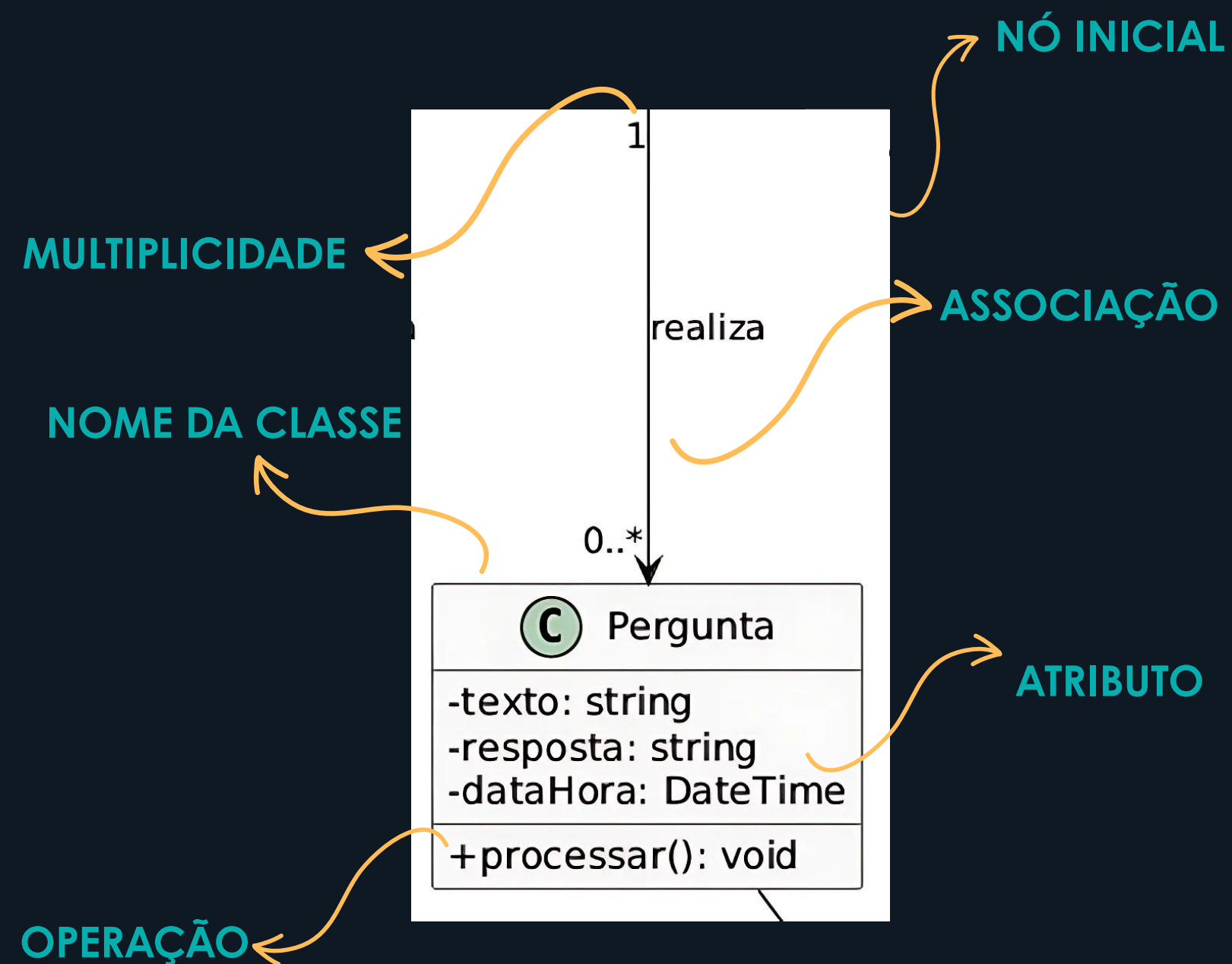




Diagrama de Classes: Visão Geral

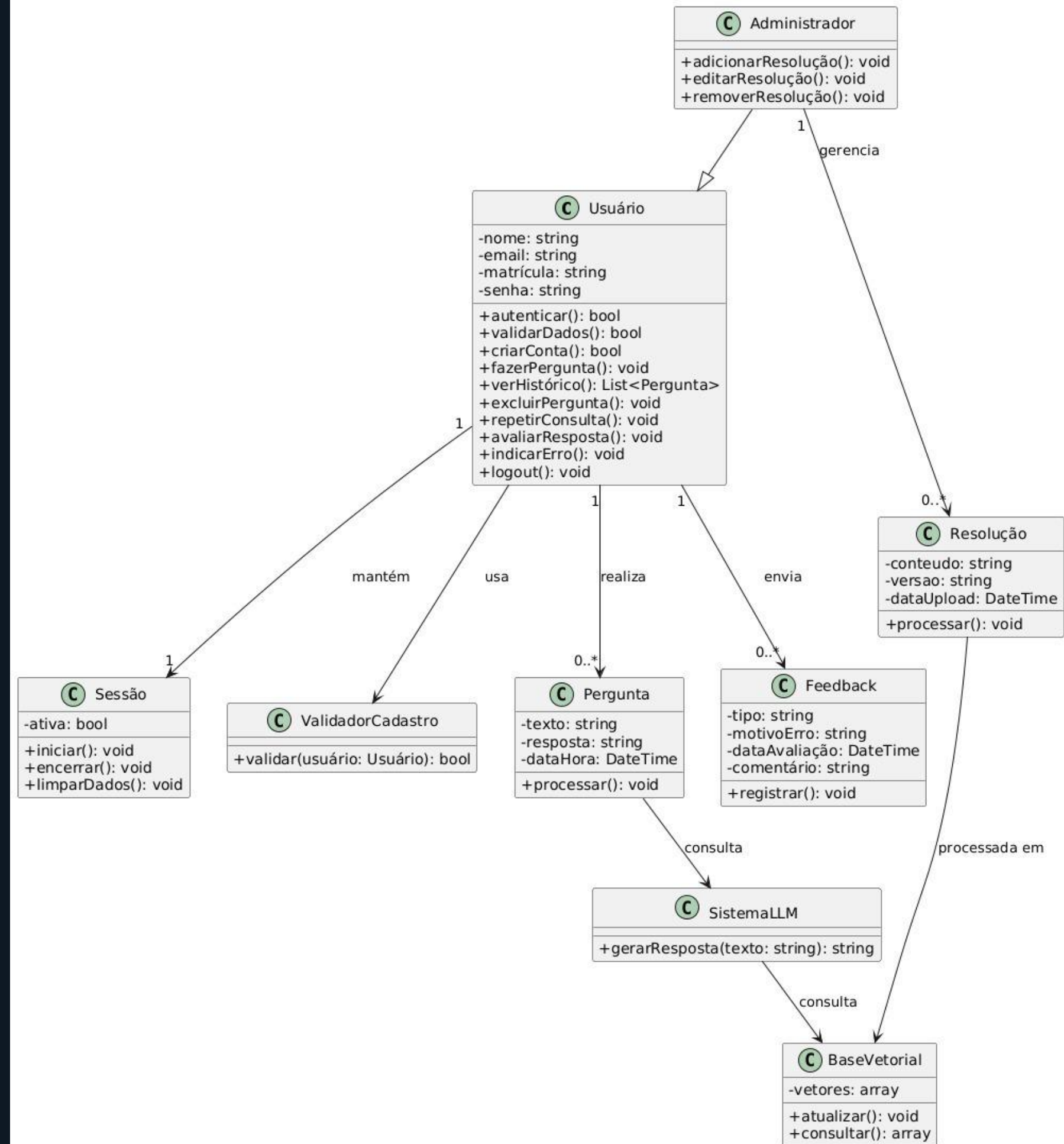


Diagrama de Classes: Administrador e Usuário

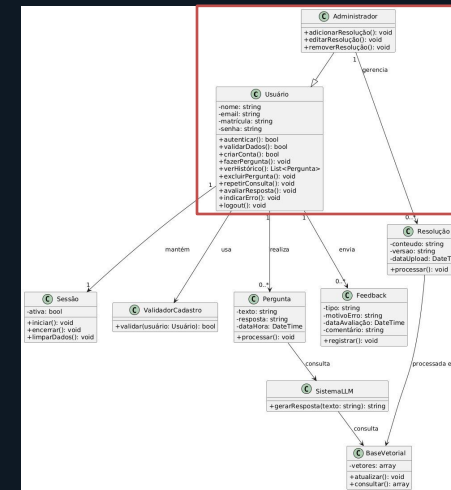
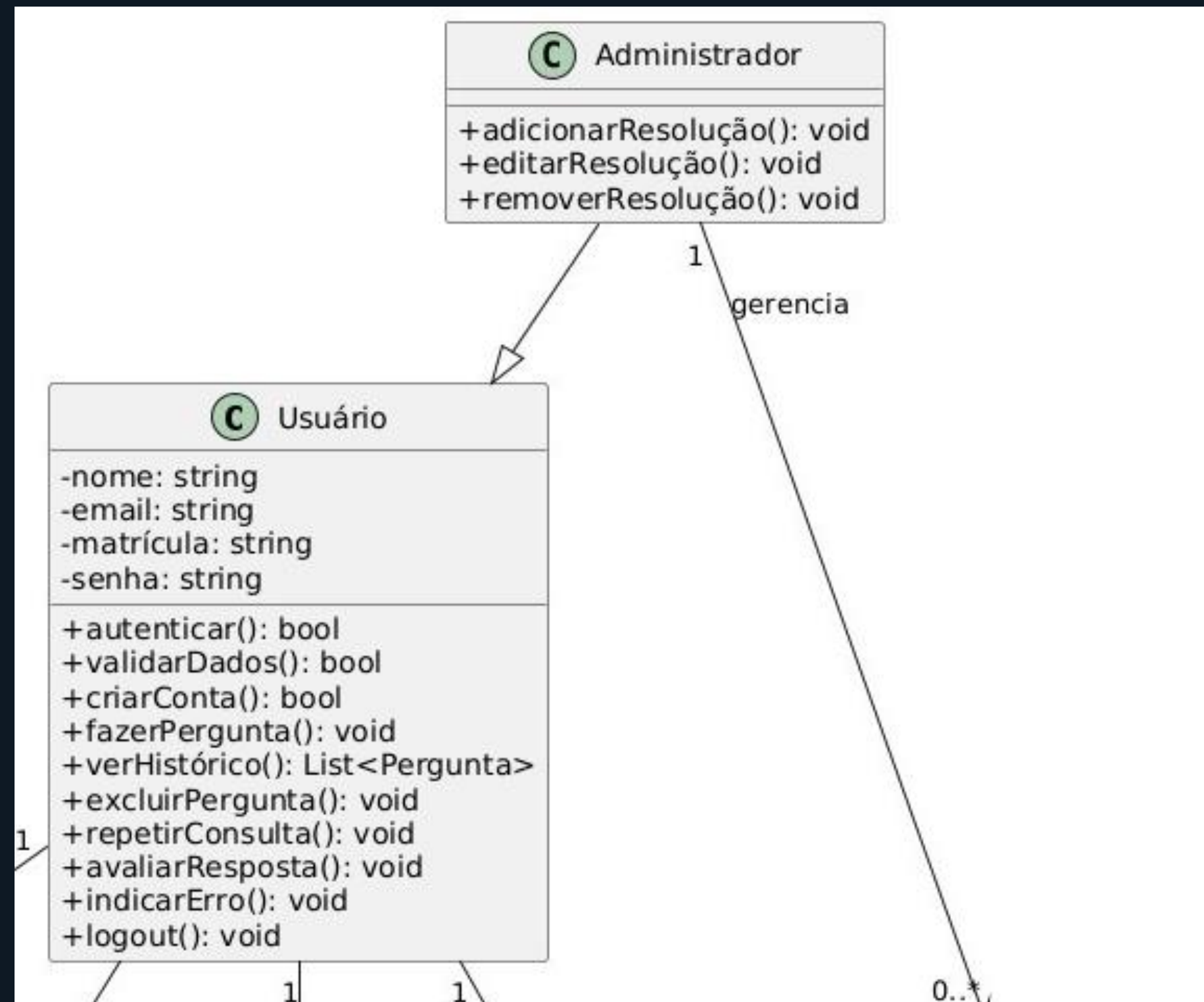


Diagrama de Classes:

Sessão, Validador, Pergunta, Feedback e Resolução

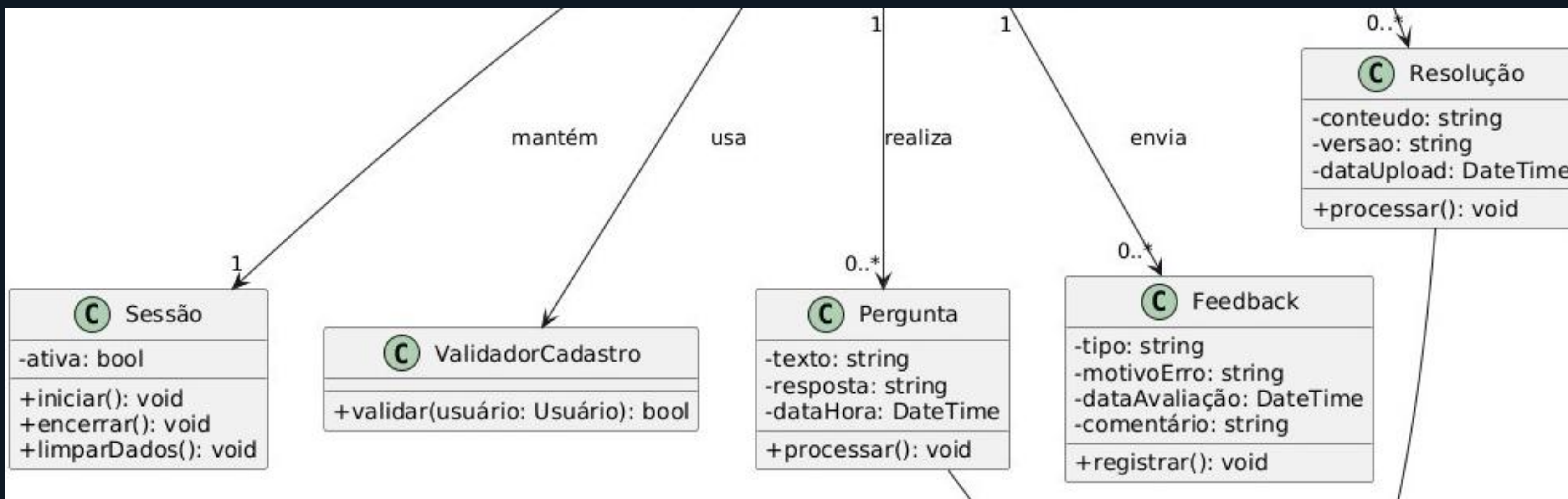
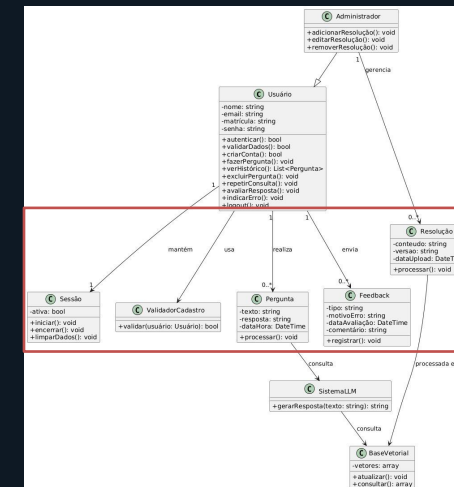


Diagrama de Classes: Sistema LLM e Base Vetorial

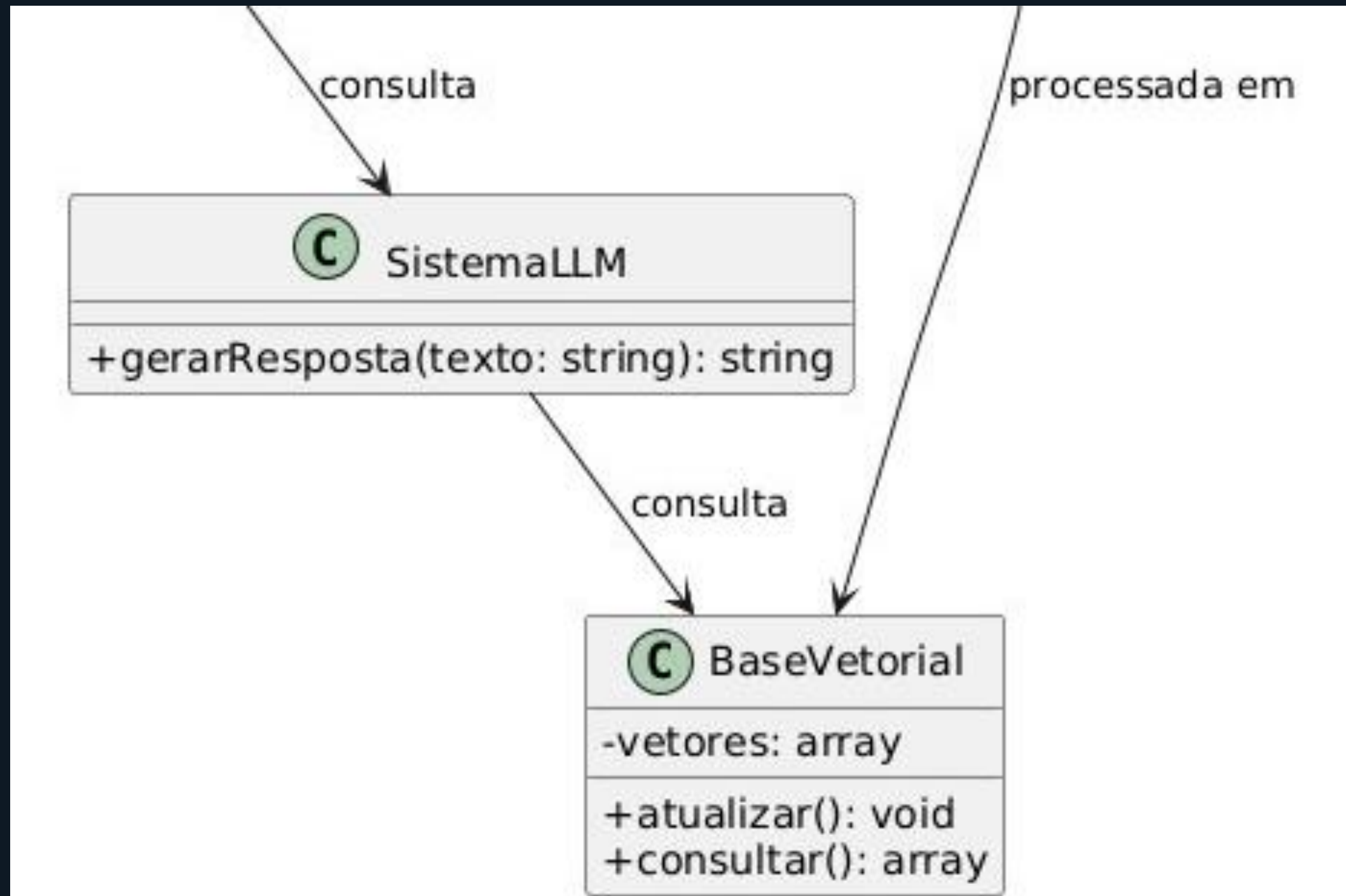
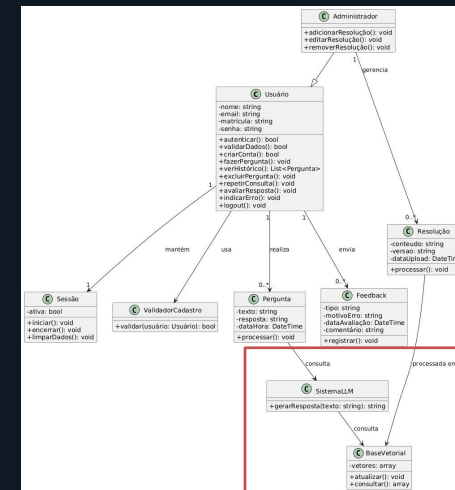
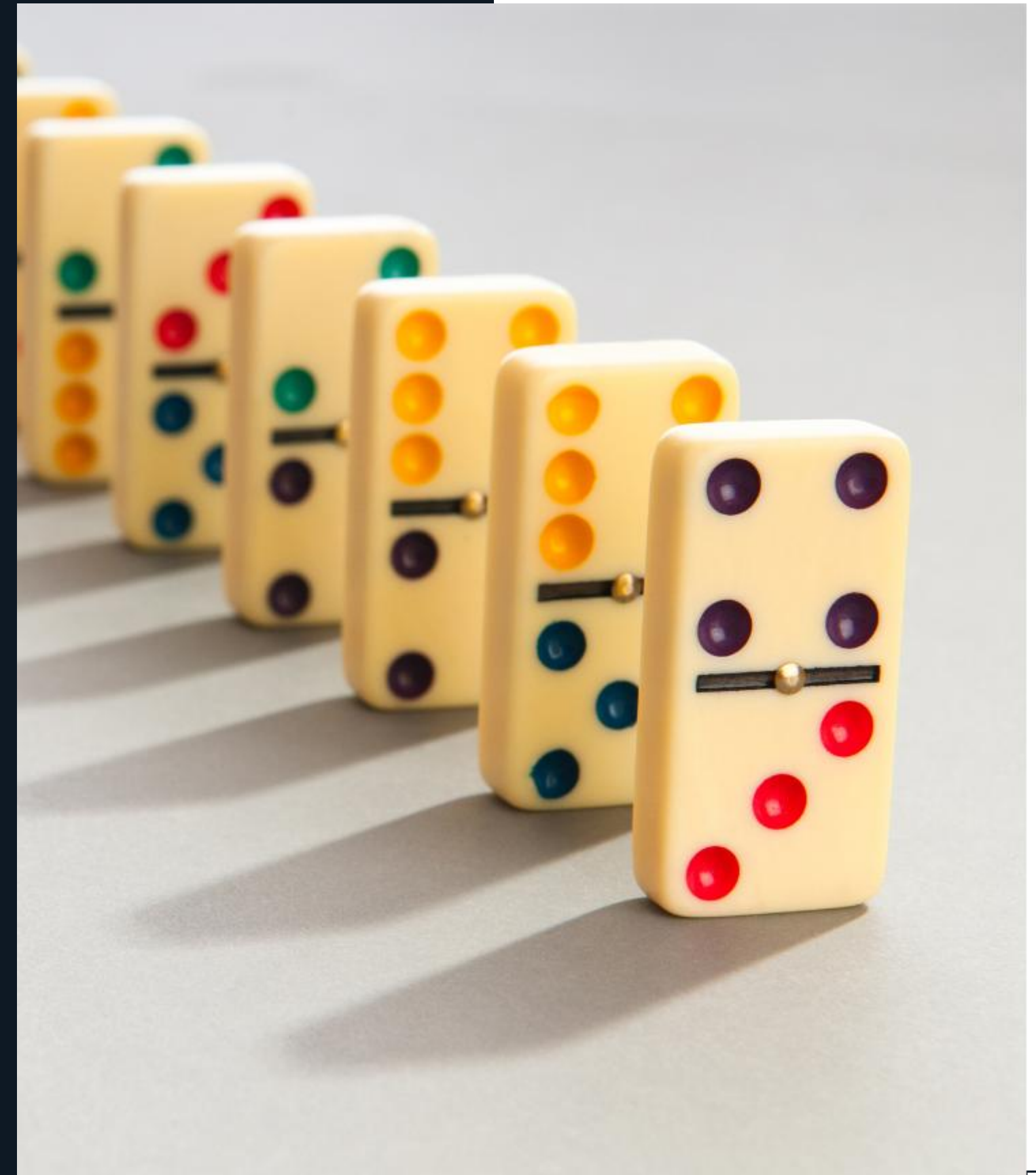


Diagrama de Atividades

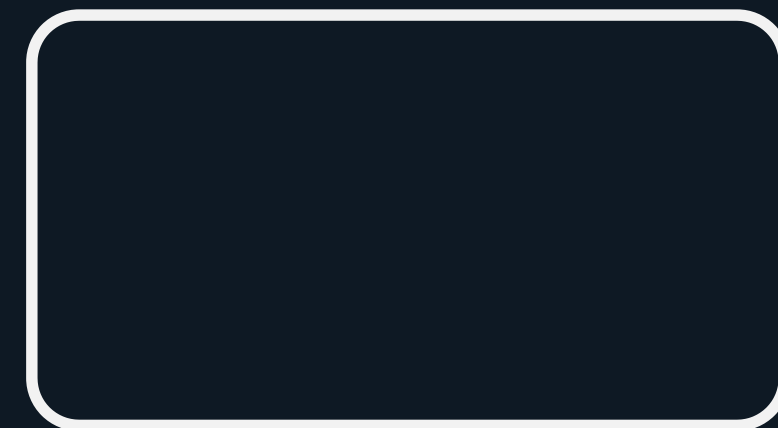
Representa o fluxo de processos ou atividades dentro de um sistema. Ele descreve a sequência de ações, decisões e caminhos alternativos durante uma tarefa.

Para que serve?

- Representar o fluxo de atividades e seus processos.
- Ajuda na identificação de decisões, paralelismos e alternativas.
- Compreensão dos processos de negócio e regras operacionais.

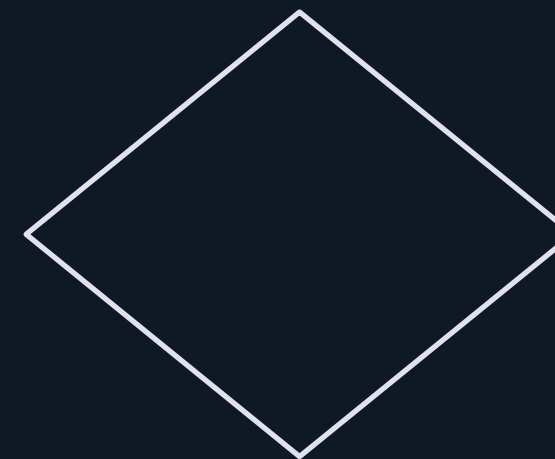


Componentes Essenciais

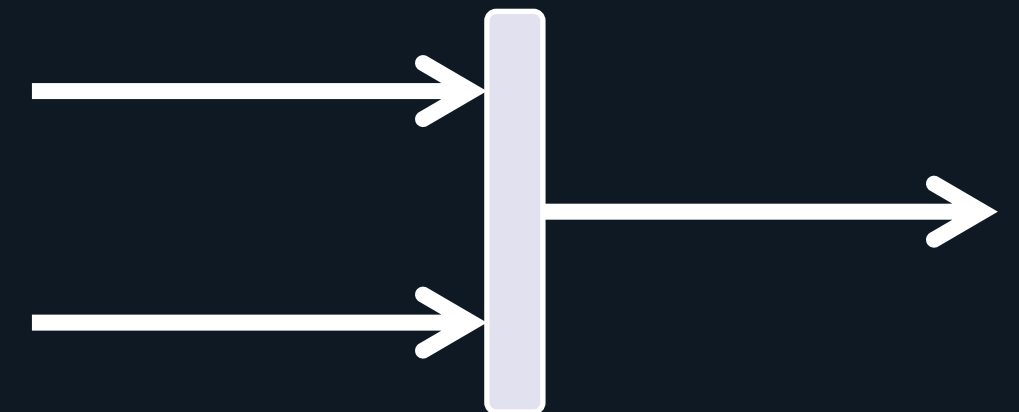


ATIVIDADES/AÇÕES

FLUXO DA ATIVIDADE



DECISÃO



BARRA DE
SINCRONIZAÇÃO

Visão Geral (Exemplo)

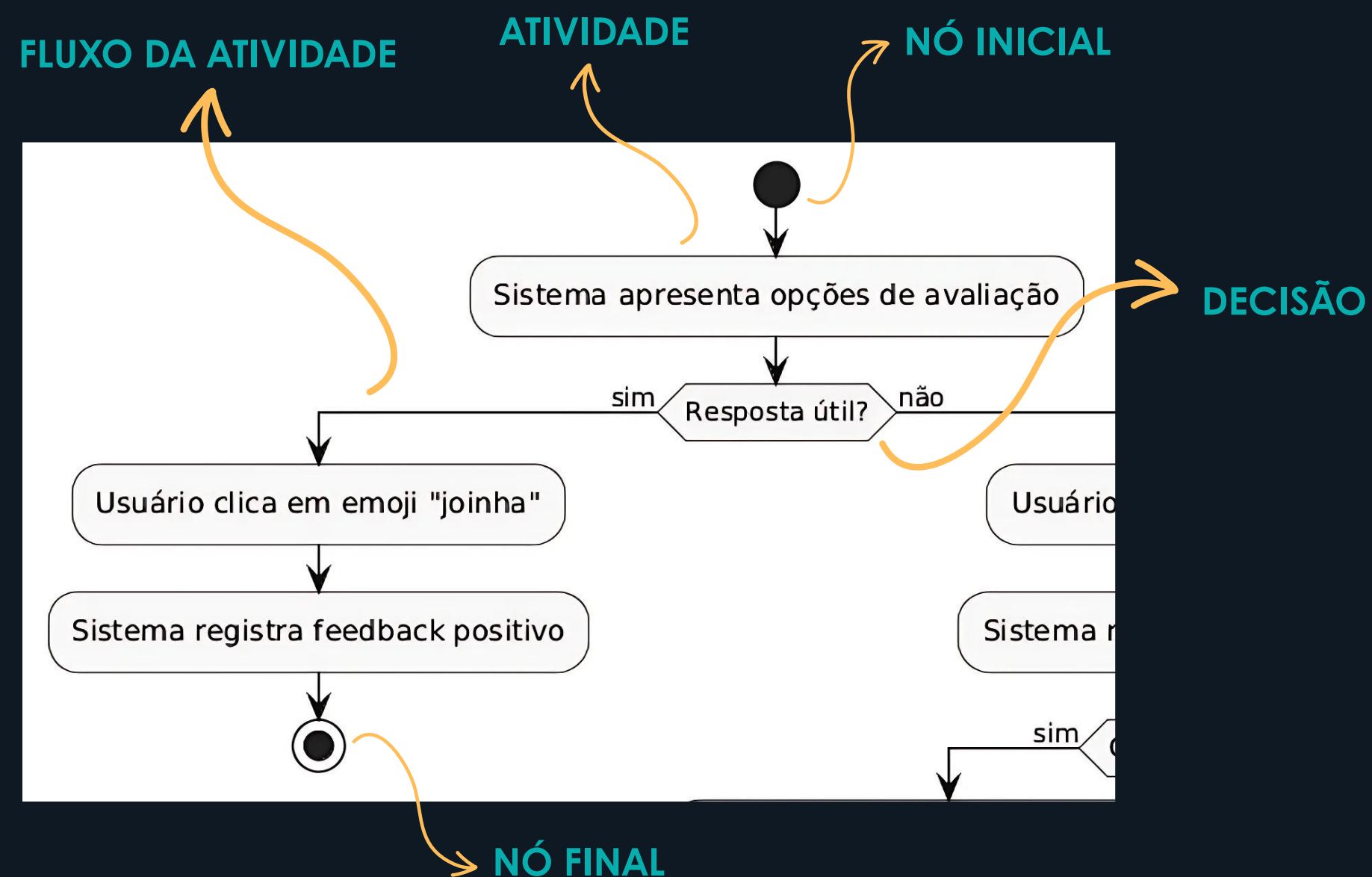
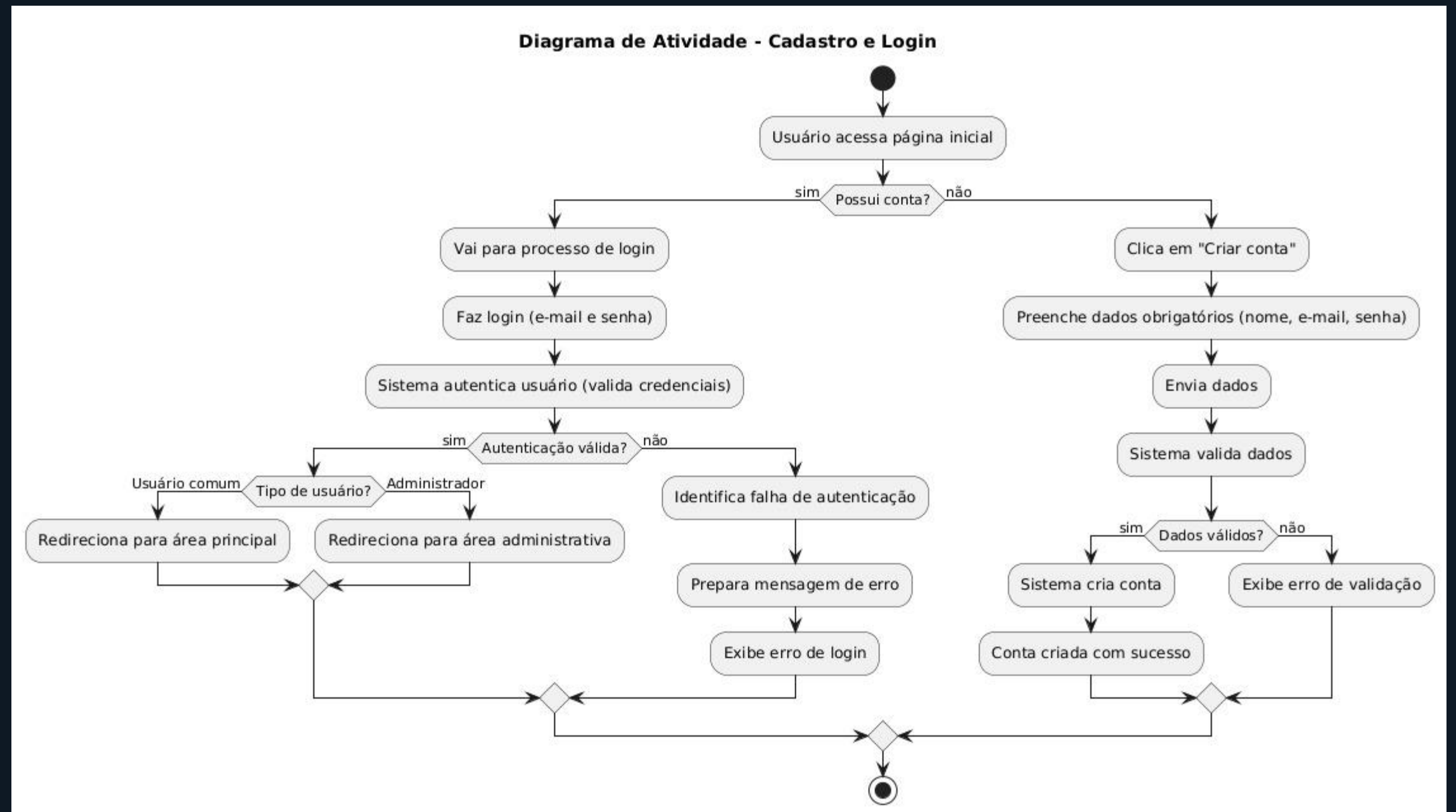
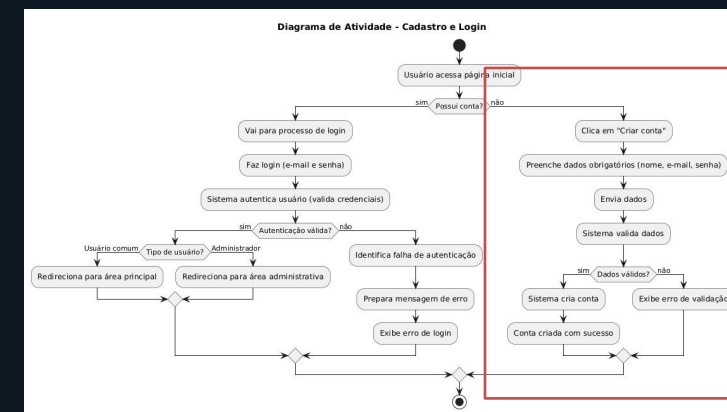
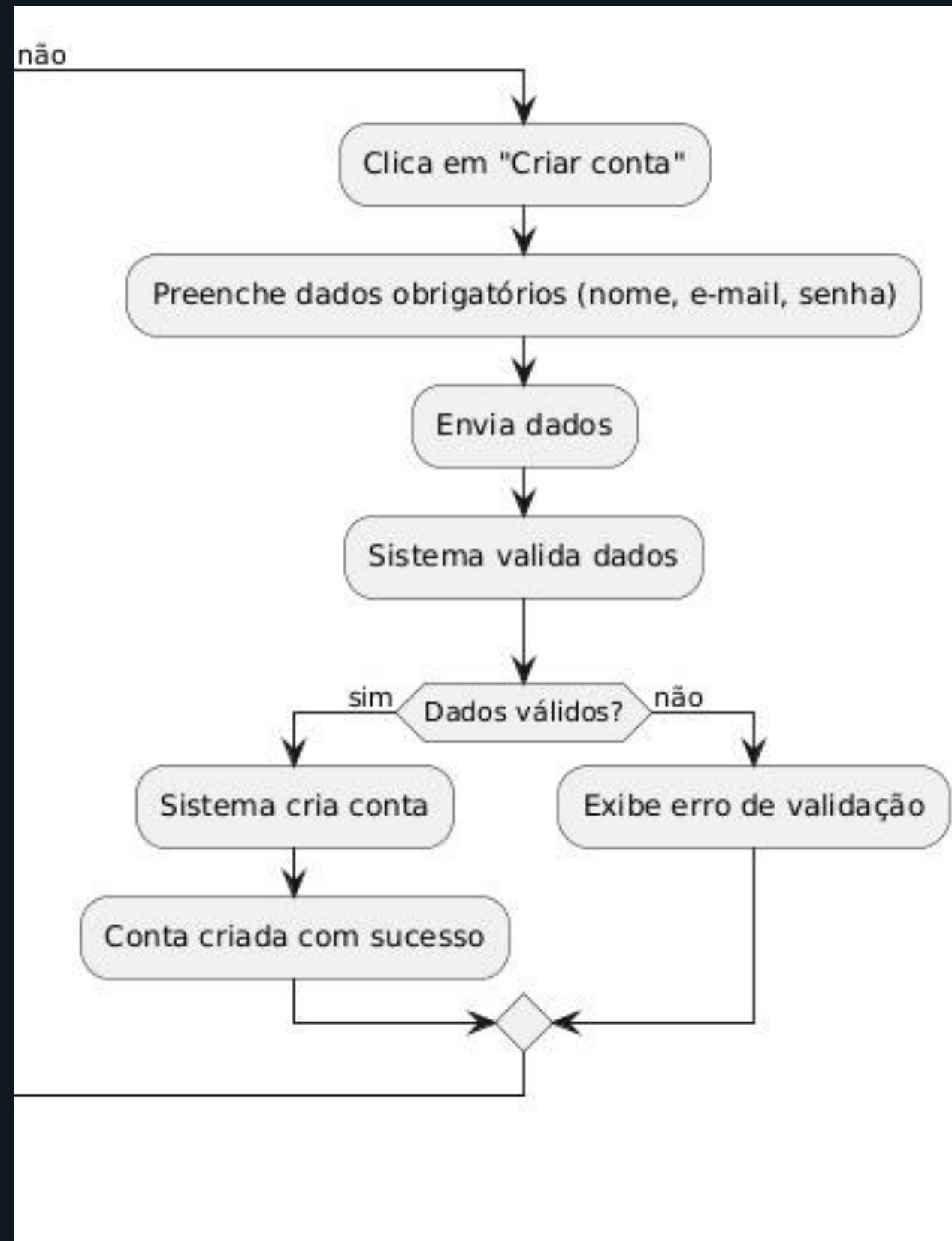


Diagrama de Atividade: Cadastro e Login



Cadastro e Login



Cadastro e Login

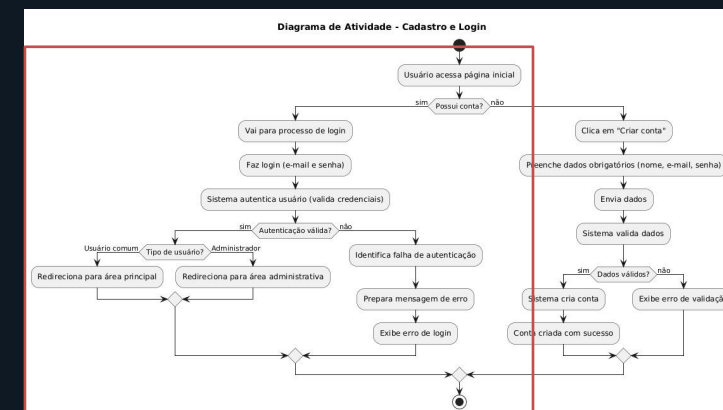
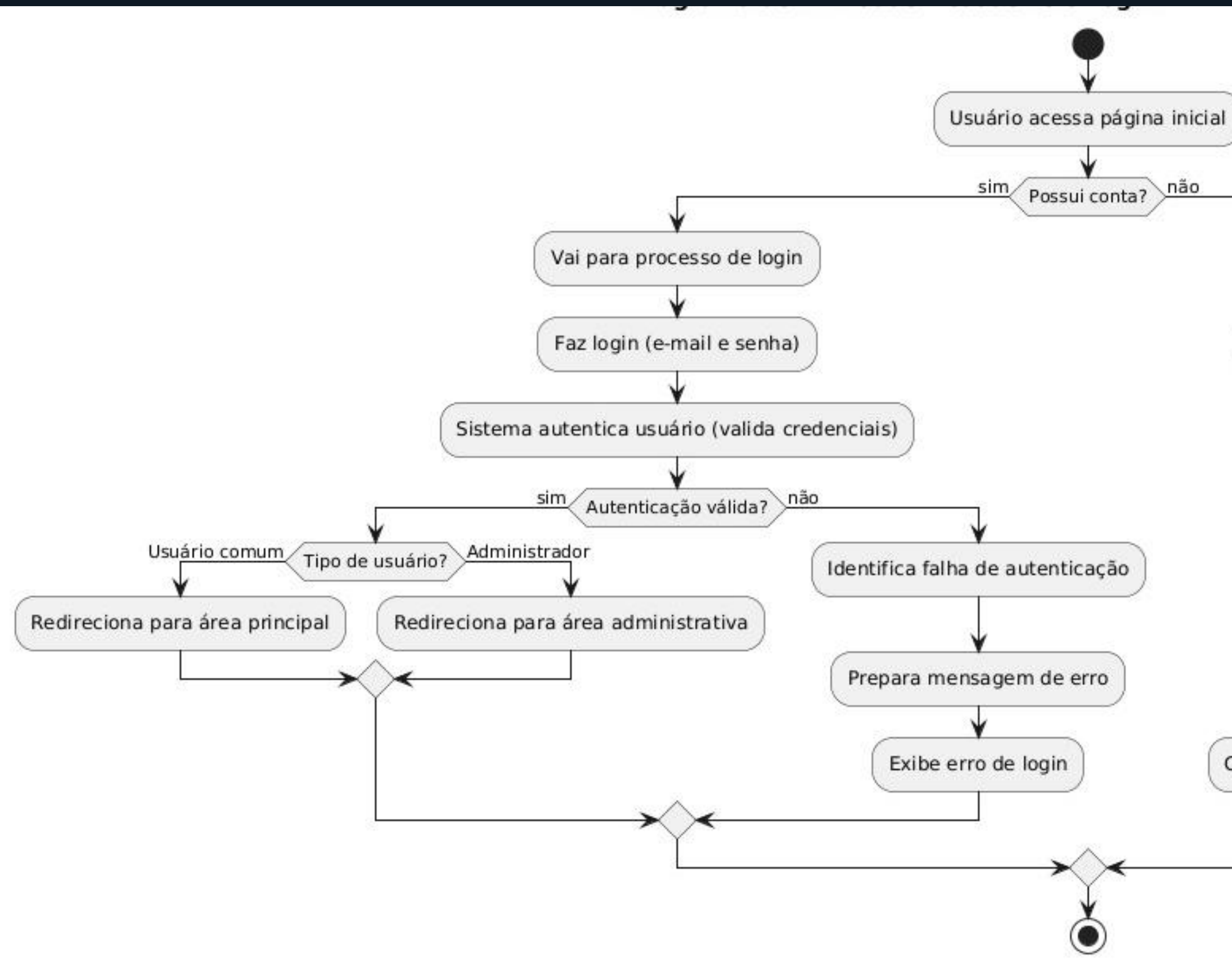


Diagrama de Atividade: **Fazer perguntas**

Diagrama de Atividade - Fazer Pergunta

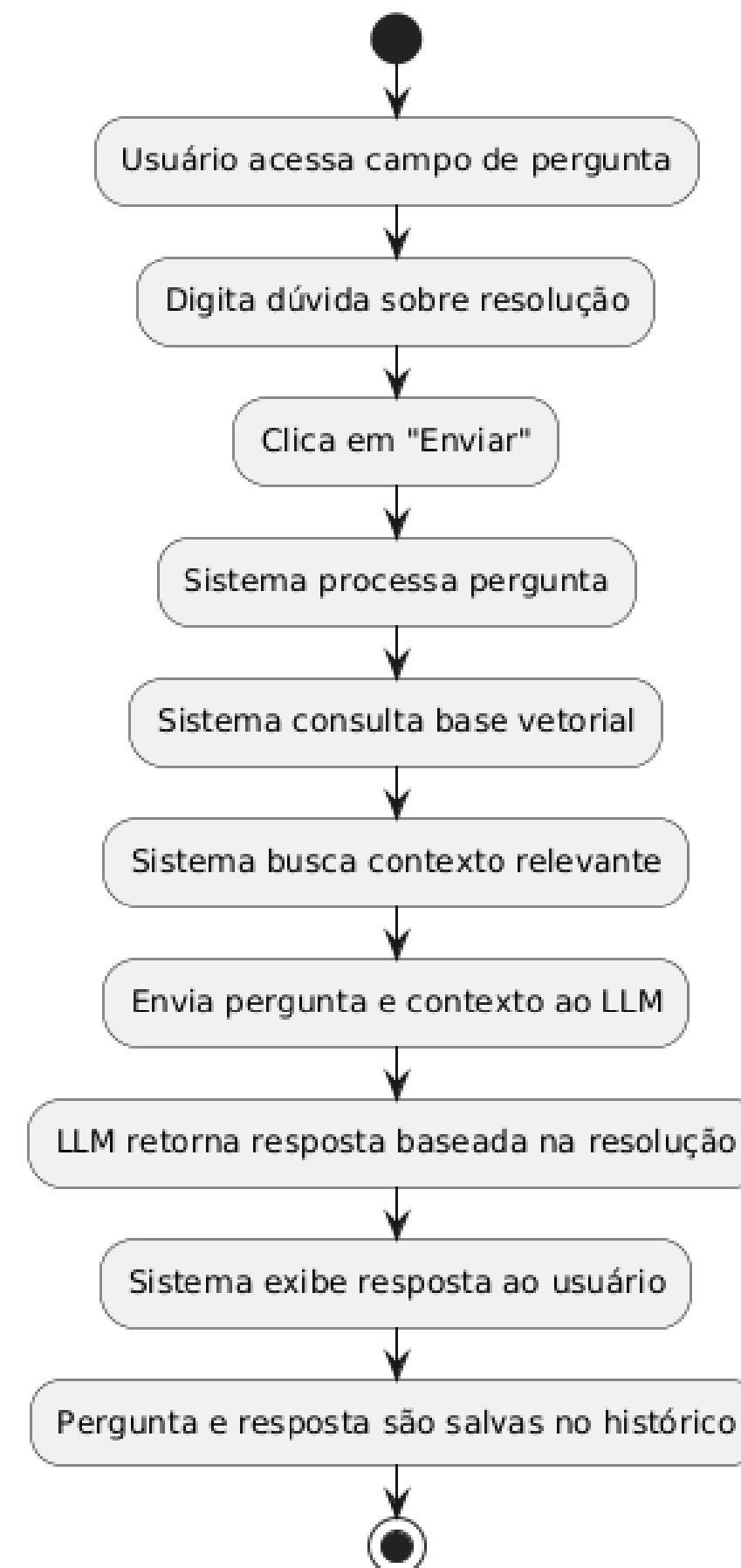


Diagrama de Atividade: Histórico de perguntas

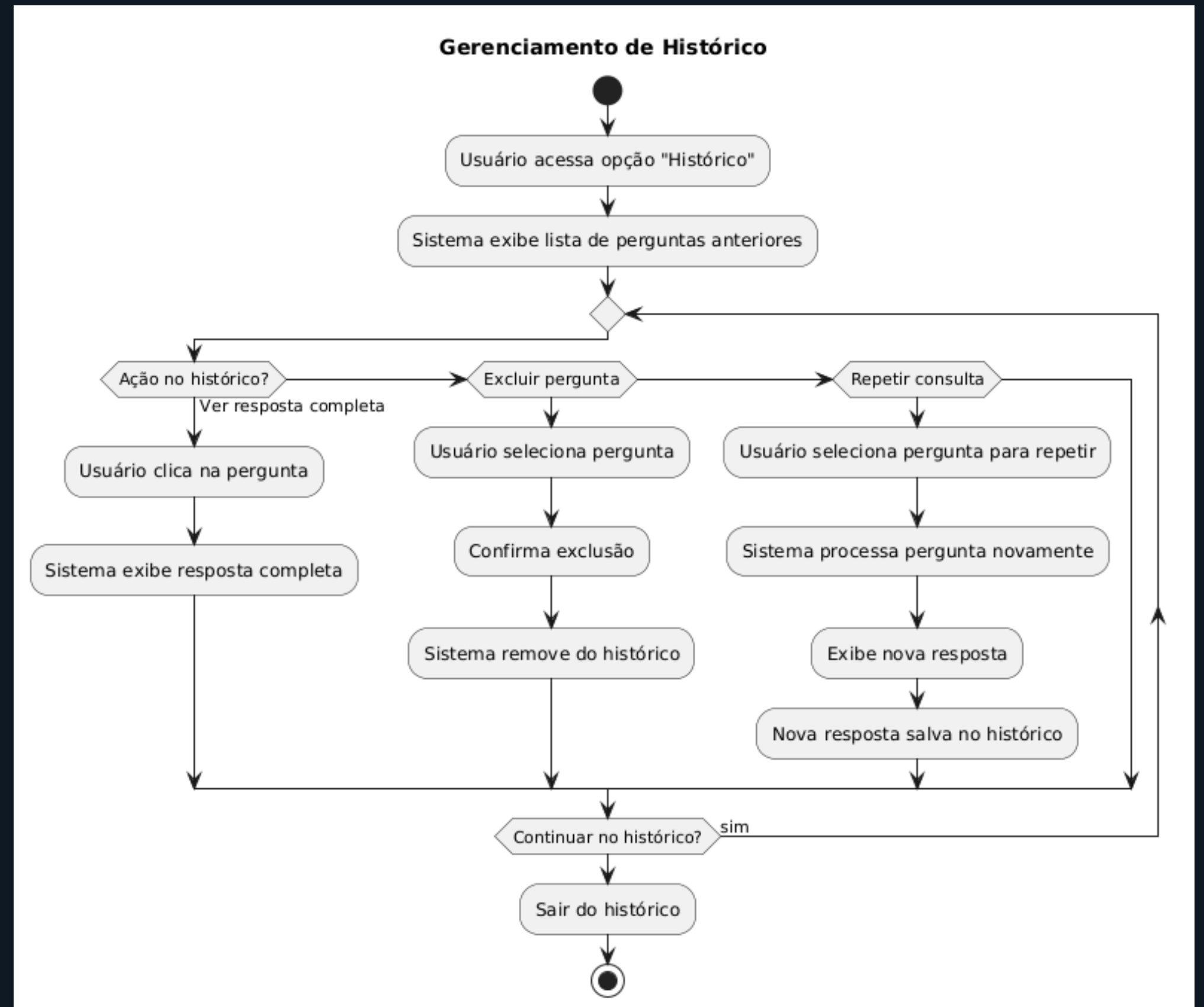


Diagrama de Atividade: Avaliar respostas

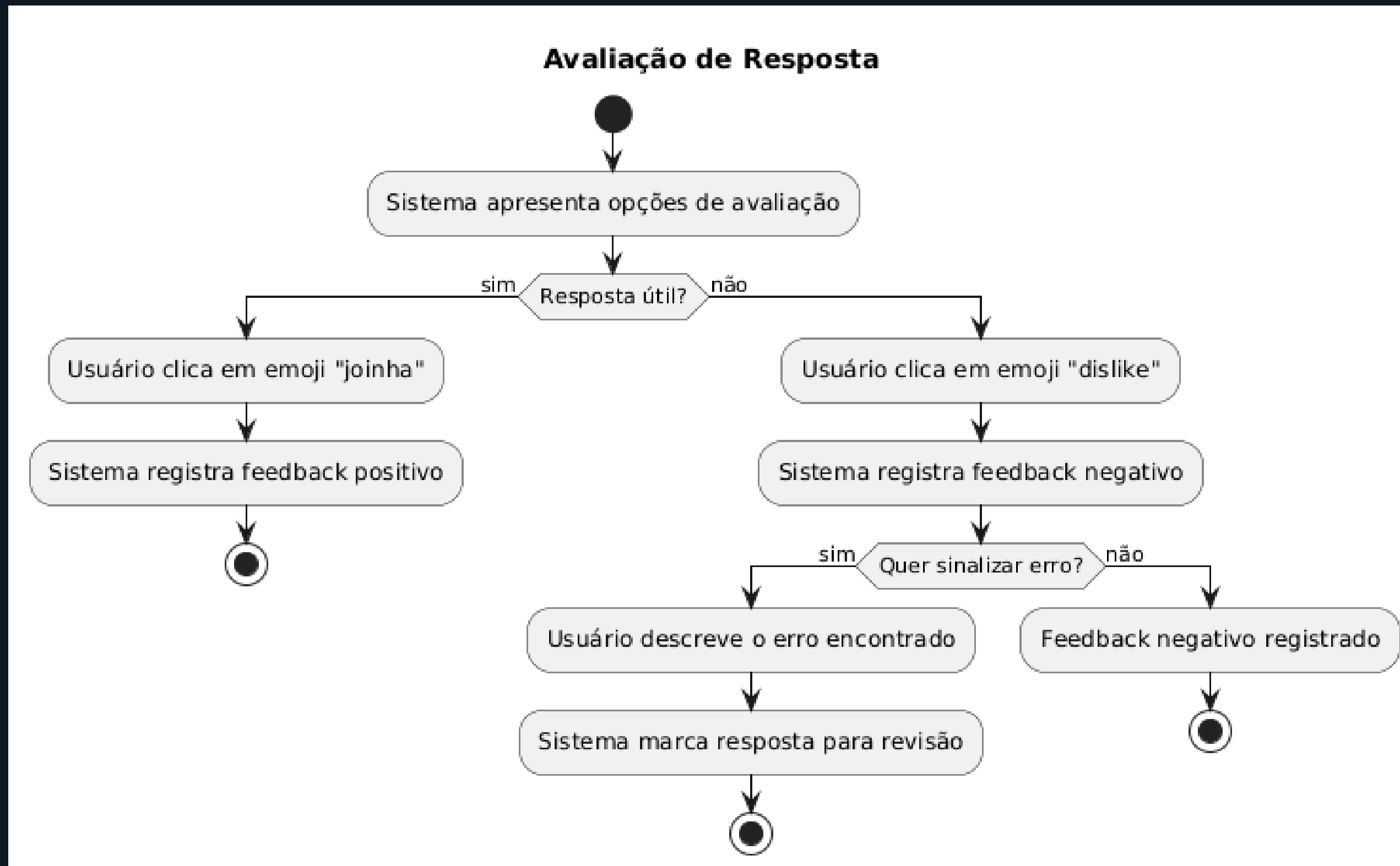


Diagrama de Atividade: Gerenciar Resoluções

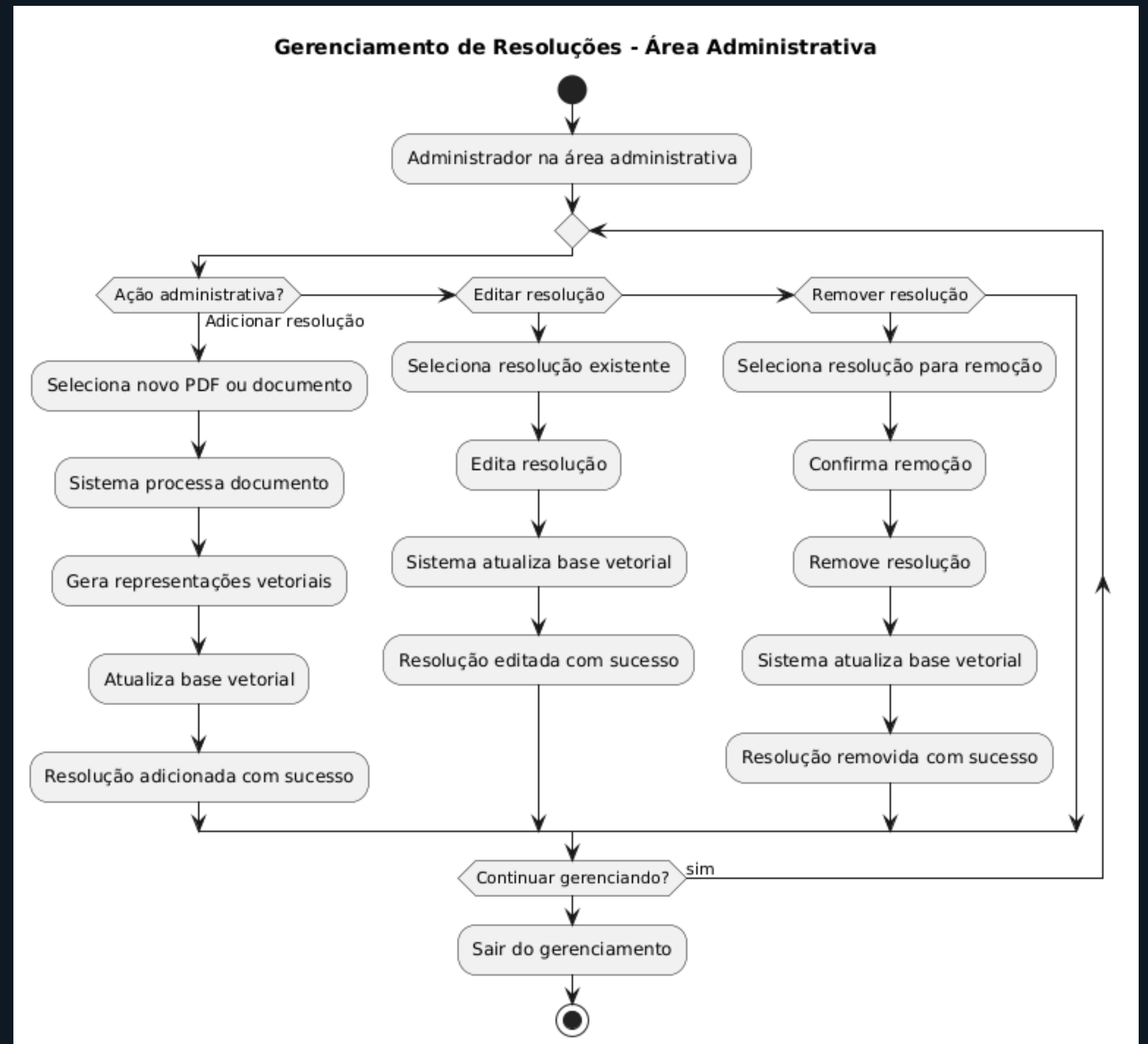
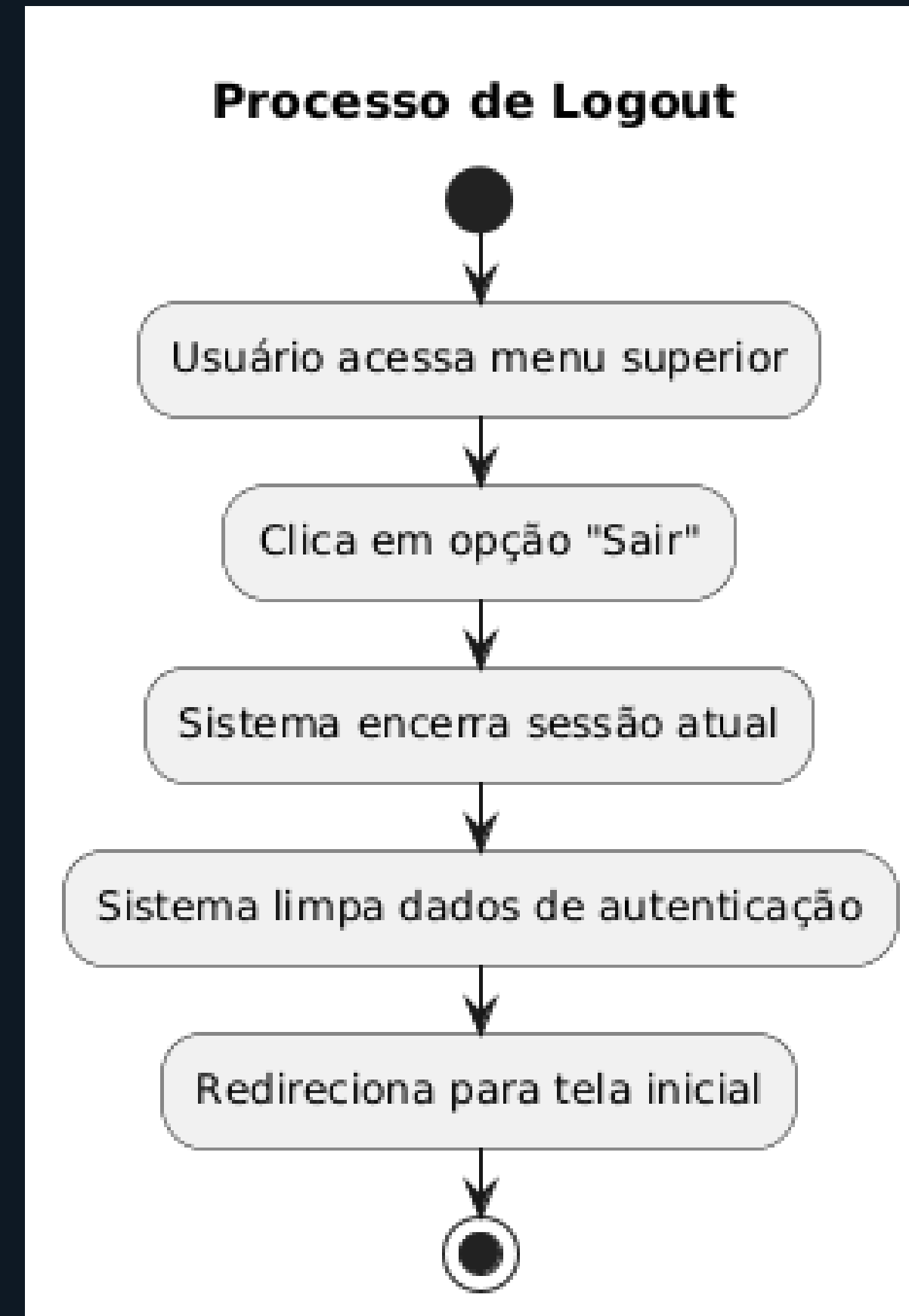


Diagrama de Atividade: **Logout**





Referências

BELARMINO *et al.* Hammer PDF: An Intelligent PDF Reader for Scientific Papers. *arXiv preprint*, 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2204.02809>. Acesso em: 2 jun. 2025.

CAUSIN, Juliana. Fim do Ctrl+F? Como usar a IA para analisar documentos e 'conversar' com PDFs. *O Globo*, Rio de Janeiro, 27 maio 2025. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/blogs/iai/noticia/2025/05/27/fim-do-ctrlf-como-usar-a-ia-para-analisar-documentos-e-conversar-com-pdfs.ghtml>. Acesso em: 2 jun. 2025.

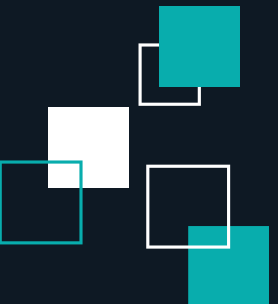
EDRAWSOFT. Os símbolos do diagrama de classes UML. Disponível em: <https://www.edrawsoft.com/pt/uml-class-symbols.html>. Acesso em: 2 jun. 2025.

LUCIDCHART. O que é um diagrama de atividades UML? Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-atividades-uml>. Acesso em: 2 jun. 2025.

MARKETING IPROCESS. Os Super Poderes da IA – Ep. 4. O Poder da Inteligência Artificial em analisar e interpretar textos. *Blog iProcess*, 6 dez. 2023. Disponível em: <https://blog.iprocess.com.br/2023/12/os-super-poderes-da-ia-ep-4-o-poder-da-inteligencia-artificial-em-analisar-e-interpretar-textos>. Acesso em: 3 jun. 2025.

ROSA, Ângela. Requisitos de software funcionais e não funcionais: o que são? *SoftDesign*, 17 jun. 2021. Disponível em: <https://softdesign.com.br/blog/requisitos-de-software-funcionais-e-nao-funcionais/>. Acesso em: 1 jun. 2025.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. ISBN 978-85-430-2497-4.





**Obrigado pela
atenção!**