
Documentação de Projeto

para o sistema

Terranium

Versão 1.0

Projeto de sistema elaborado pelo aluno Felipe Augusto Pereira de Sousa
como parte da disciplina **Projeto de Software**.

15/11/2025

Tabela de Conteúdo

1. Introdução	1
2. Modelos de Usuário e Requisitos	1
2.1 Descrição de Atores	1
2.2 Modelo de Casos de Uso e Histórias de Usuários	1
2.3 Diagrama de Sequência do Sistema e Contrato de Operações	1
3. Modelos de Projeto	1
3.1 Arquitetura	1
3.2 Diagrama de Componentes e Implantação.	2
3.3 Diagrama de Classes	2
3.4 Diagramas de Sequência	2
3.5 Diagramas de Comunicação	2
3.6 Diagramas de Estados	2
4. Modelos de Dados	2

Histórico de Revisões

Nome	Data	Razões para Mudança	Versão
Felipe Augusto Pereira de Sousa	15/11/2025	Criação da versão inicial do documento.	1.0

1. Introdução

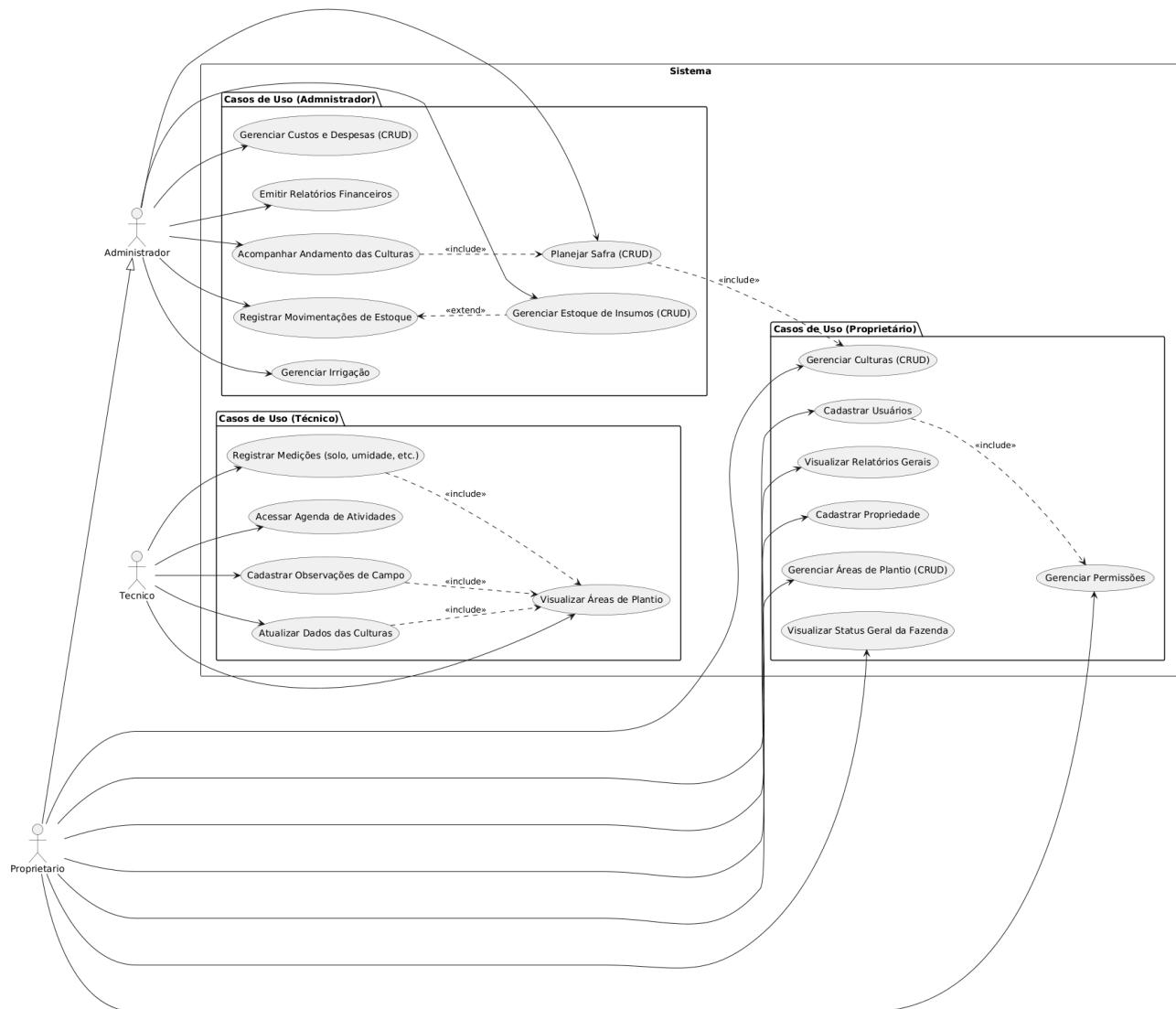
Este documento agrega: 1) a elaboração e revisão de modelos de domínio e 2) modelos de projeto para o sistema **Terranium: Sistema Integrado de Gestão de Fazendas**. Este sistema foi concebido para revolucionar a forma como as operações em propriedades rurais são planejadas, executadas, monitoradas e otimizadas. Além das funcionalidades padrão de gestão de usuários, propriedades, áreas de plantio, culturas, estoque de insumos e finanças, o grande diferencial desta plataforma é a capacidade de **integrar dados, monitorar o campo em tempo real e apoiar a tomada de decisão inteligente**. Ele permitirá aos usuários cadastrar observações de campo, registrar medições (solo, umidade), acompanhar o andamento das culturas, gerenciar custos e emitir relatórios detalhados, enriquecendo a precisão das operações e a produtividade.

2. Modelos de Usuário e Requisitos

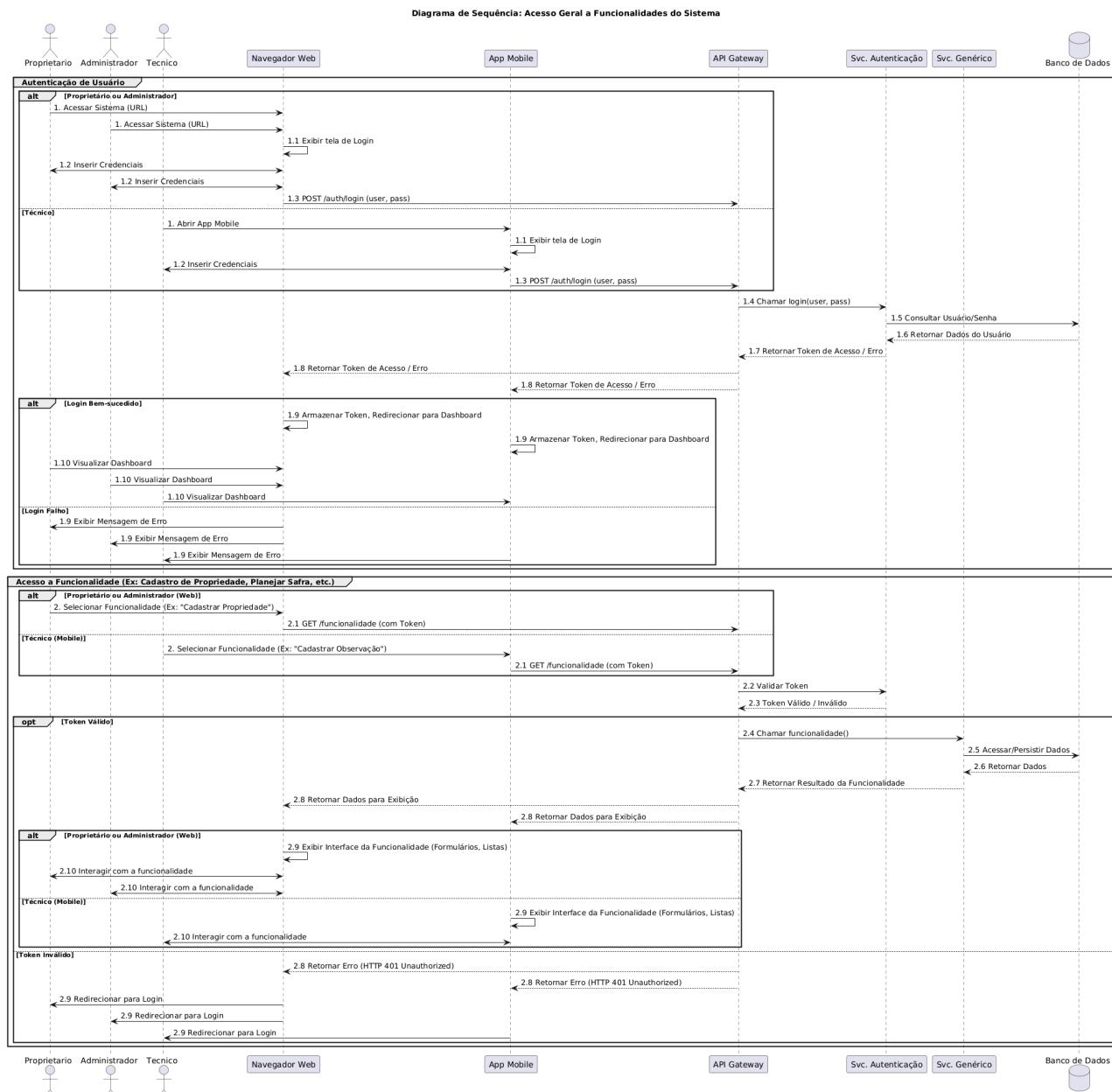
2.1 Descrição de Atores

- **Proprietário:** Possui a visão estratégica e o controle total do sistema. É responsável pelo cadastro inicial da propriedade, usuários e culturas, além de gerenciar permissões. **Possui todas as funcionalidades do Administrador**, tendo acesso a todas as operações e relatórios para uma visão completa da gestão da fazenda e tomada de decisões estratégicas.
- **Administrador:** Responsável pela gestão operacional diária e pelo planejamento da fazenda. Suas atividades incluem gerenciar o estoque de insumos, planejar safras, controlar a irrigação, gerenciar custos e despesas, e emitir relatórios financeiros e gerais para garantir a eficiência das operações.
- **Técnico:** Atua diretamente no campo, sendo responsável pela coleta e atualização de dados. Suas funções abrangem cadastrar observações de campo, registrar medições (solo, umidade, etc.), atualizar dados das culturas, visualizar áreas de plantio e acessar a agenda de atividades para otimizar o trabalho em campo e fornecer informações precisas para o monitoramento.

2.2 Modelo de Casos de Uso



2.3 Diagrama de Sequência do Sistema



Contrato - Cadastrar Propriedade (UC-04)

Contrato	Cadastrar Propriedade
Operação	cadastrarPropriedade(Propriedade propriedade): void
Referências cruzadas	UC-04: Cadastrar Propriedade
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> - O usuário deve estar autenticado no sistema. - O usuário autenticado deve ter permissão para cadastrar propriedades.

	<ul style="list-style-type: none"> - Os dados obrigatórios da propriedade (nome, endereço, área total) devem ser fornecidos e válidos. - O proprietarioID fornecido deve corresponder a um usuário/entidade existente no sistema com o perfil de proprietário. - Não deve existir outra propriedade ativa cadastrada com o mesmo nome e endereço para o mesmo proprietário.
Pós-condições	<ul style="list-style-type: none"> - Uma nova instância de Propriedade é criada no sistema com o status "Ativa" e os dados fornecidos. - A Propriedade é associada ao Proprietário correspondente ao proprietarioID. - O sistema notifica o usuário sobre o sucesso do cadastro da propriedade. - Um registro de auditoria é gerado indicando o cadastro da propriedade pelo usuário.

Contrato - Planejar Safra (UC-10)

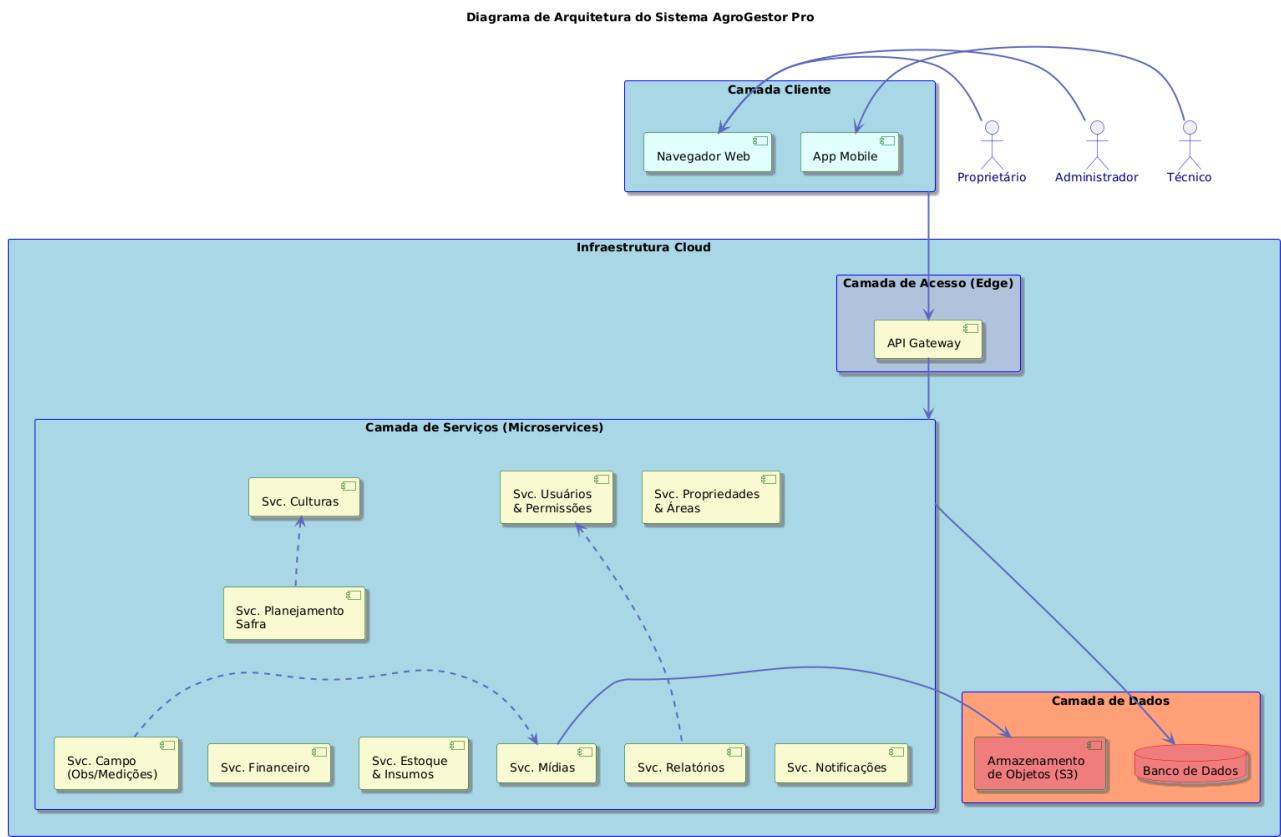
Contrato	Planejar Safra
Operação	planejarSafra(PlanoSafra planoSafra): void
Referências cruzadas	UC-10: Planejar Safra
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> - O usuário deve estar autenticado no sistema. - O usuário autenticado deve ter permissão para planejar safras para a propriedade especificada. - O propriedadeID fornecido deve corresponder a uma Propriedade existente e ativa no sistema. - O culturaID fornecido deve corresponder a uma Cultura válida cadastrada no sistema. - A dataInicio deve ser uma data futura ou atual e a dataFim deve ser posterior à dataInicioPrevista. - A areaPlantioHa solicitada não pode exceder a área total disponível da Propriedade (considerando outras safras ativas ou planejadas).
Pós-condições	<ul style="list-style-type: none"> - Uma nova instância de Safra é criada no sistema com os dados fornecidos e o status "Planejada". - A Safra é associada à Propriedade e à Cultura correspondentes. - A área disponível da Propriedade é atualizada, subtraindo a areaPlantioHa da nova safra. - O sistema notifica o usuário sobre o sucesso do planejamento da safra. - Um registro de auditoria é gerado indicando o planejamento da safra.

Contrato - Cadastrar Observações de Campo (UC-15)

Contrato	Cadastrar Observações de Campo
Operação	cadastrarObservacao(ObservacaoCampo obsCampo): void
Referências cruzadas	UC-15: Cadastrar Observações de Campo
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none"> - O usuário deve estar autenticado no sistema. - O usuário autenticado deve ter permissão para cadastrar observações para a safra especificada. - O safraID fornecido deve corresponder a uma Safra existente e ativa (ou em planejamento/andamento) no sistema. - Os dados obrigatórios (tipo de observação, data/hora da observação, descrição) devem ser fornecidos e válidos. - A dataHora não pode ser uma data futura. - Se um anexoImagen for fornecido, ele deve ser de um formato suportado e ter tamanho dentro do limite permitido.
Pós-condições	<ul style="list-style-type: none"> - Uma nova instância de ObservacaoCampo é criada no sistema com os dados fornecidos e a dataHora do cadastro. - A ObservacaoCampo é associada à Safra correspondente ao safraID. - Se anexoImagen foi fornecido, o arquivo é armazenado e referenciado na observação. - O sistema notifica o usuário sobre o sucesso do cadastro da observação. - Um registro de auditoria é gerado indicando o cadastro da observação pelo usuário.

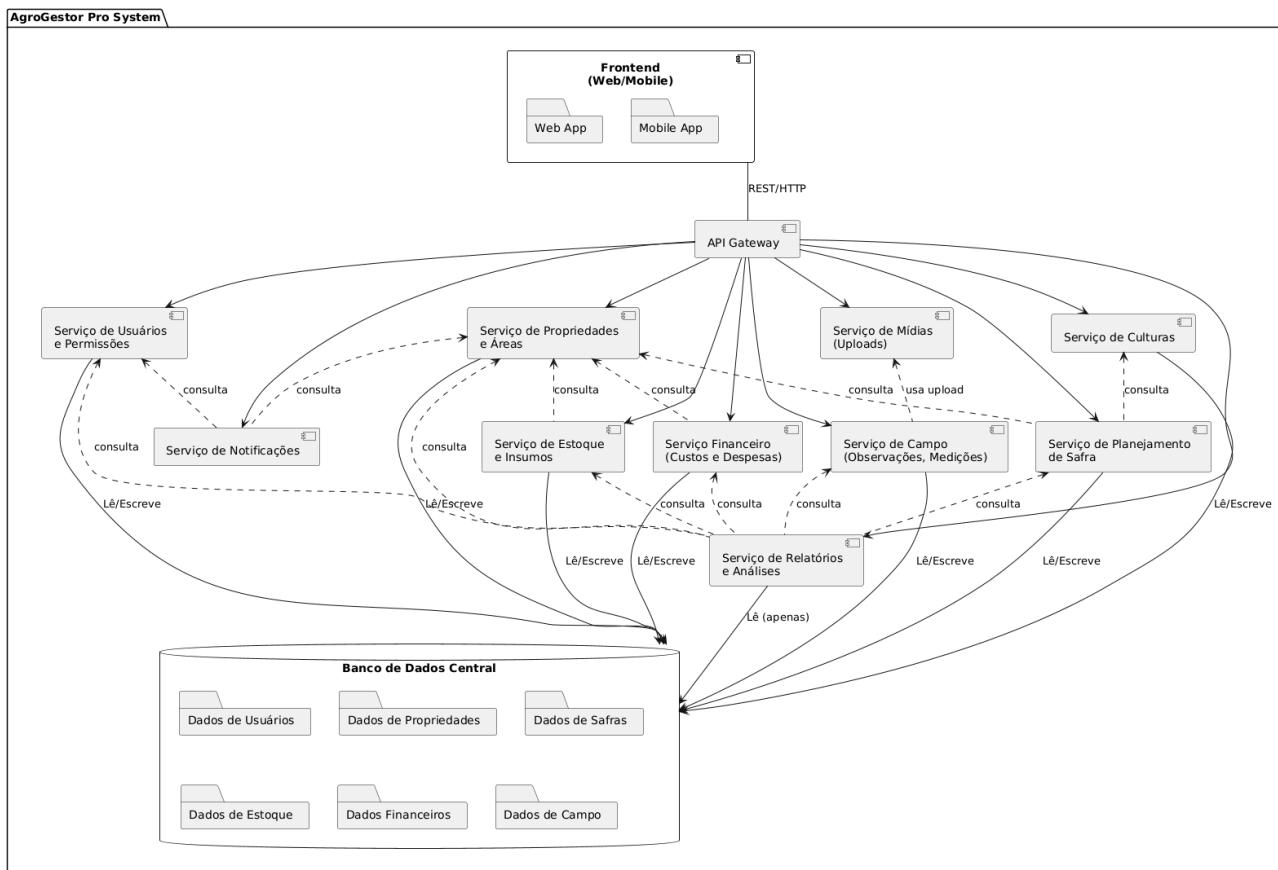
3. Modelos de Projeto

3.1 Arquitetura

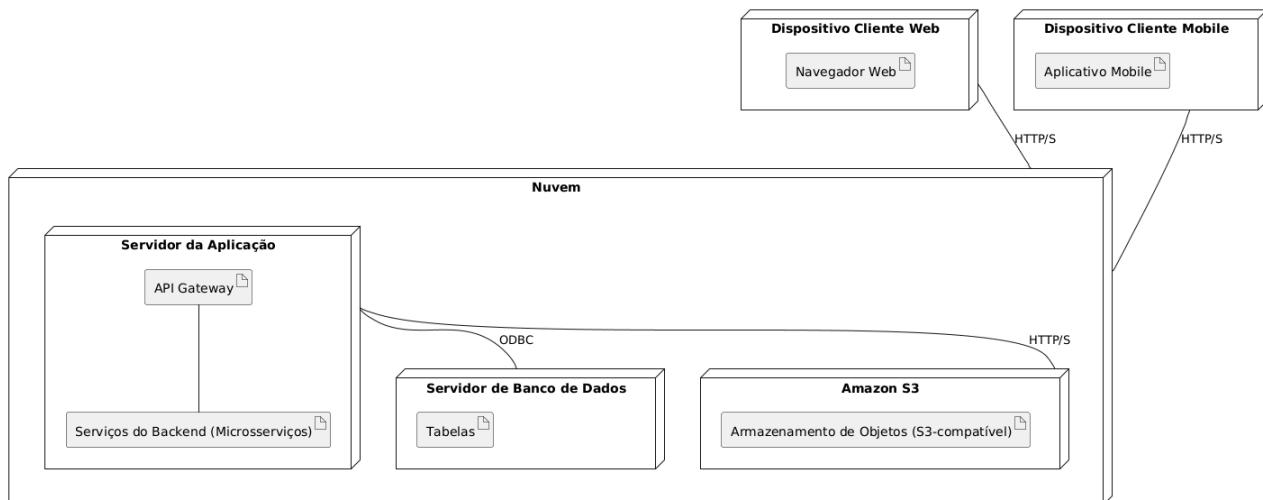


3.2 Diagrama de Componentes e Implantação.

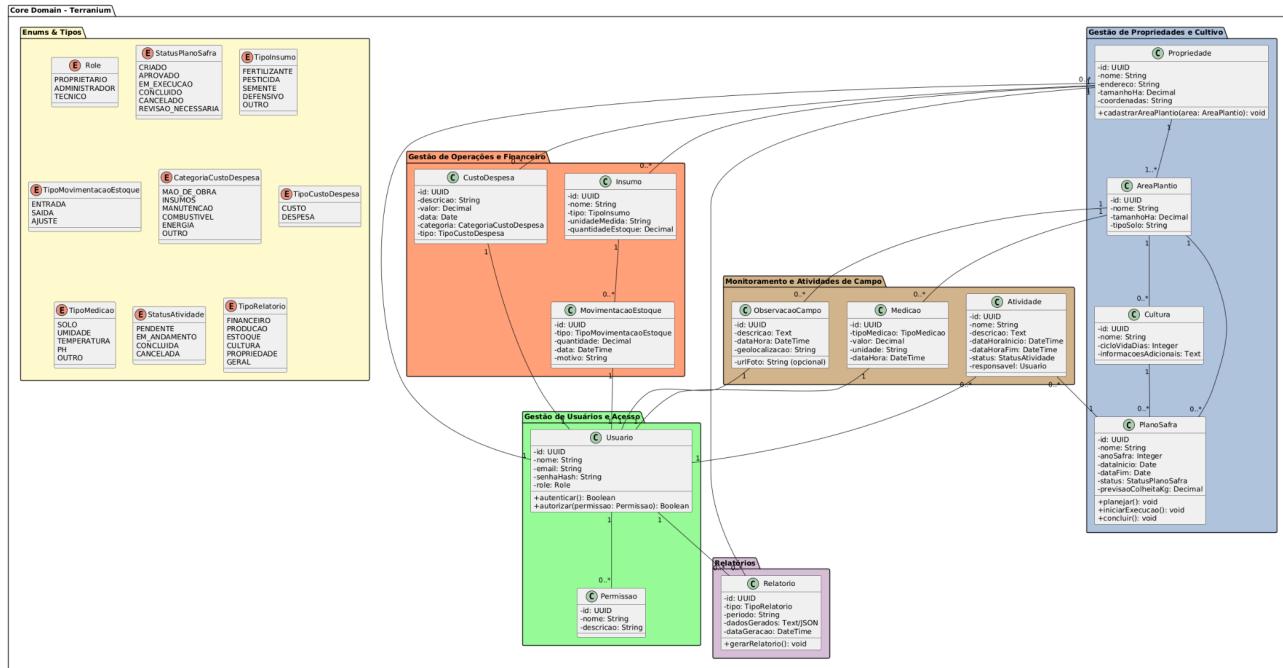
- **Diagrama de Componentes:**



- #### • Diagrama de Implantação:



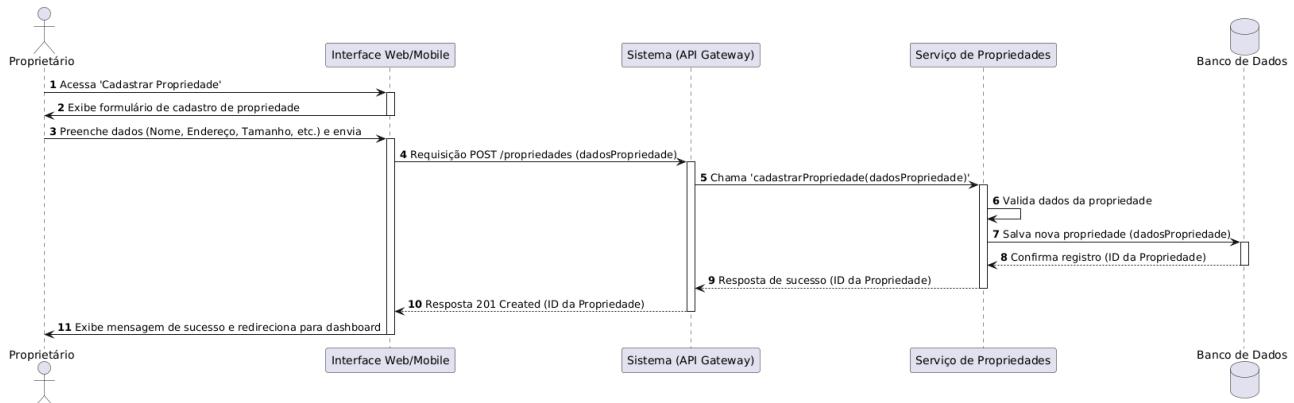
3.3 Diagrama de Classes



3.4 Diagramas de Sequência

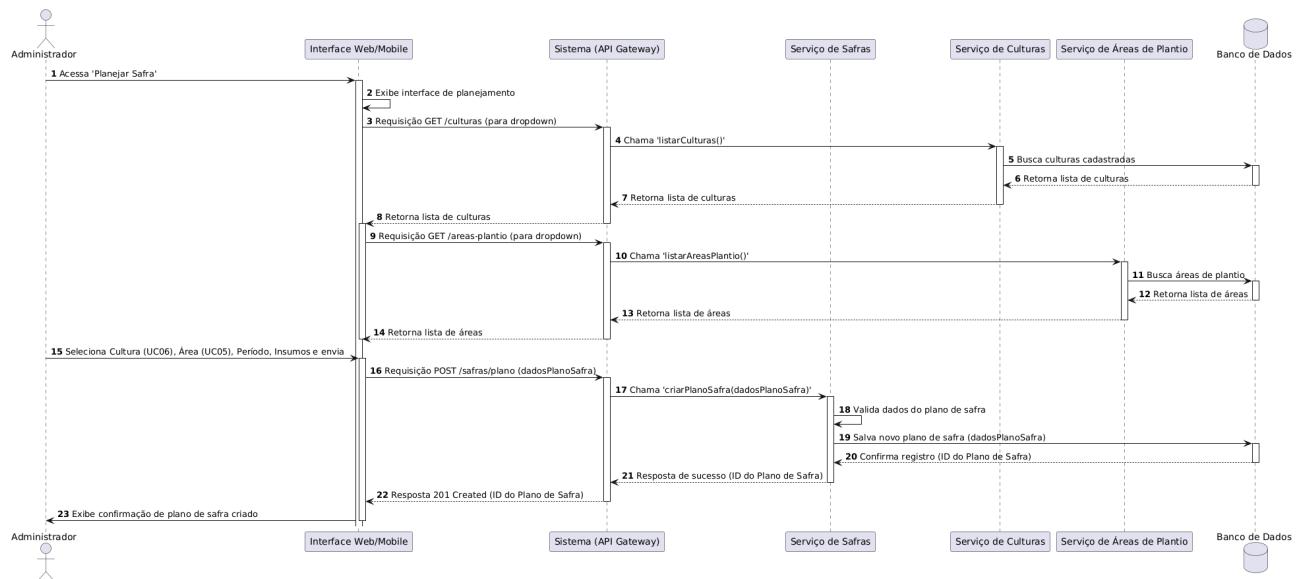
- UC-04: Cadastrar Propriedade:**

A funcionalidade de **Cadastro de Propriedade** permite ao usuário registrar novas propriedades rurais no sistema. Através de uma interface web, ele preenche dados como nome, localização e área, que são validados e persistidos no Banco de Dados. A propriedade é então associada ao usuário, ficando disponível para futuros planejamentos e operações agrícolas.



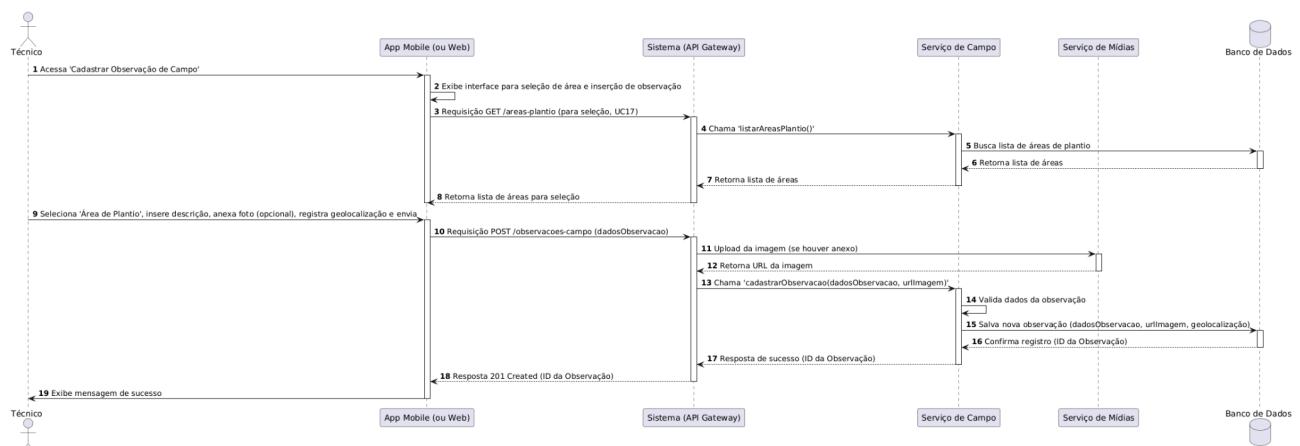
- **UC-10: Planejar Safra:**

A funcionalidade de **Planejamento de Safra** capacita o usuário a estruturar e documentar planos de cultivo. Ele seleciona propriedades/talhões e define detalhes como cultura, datas de plantio/colheita, insumos e estimativa de rendimento. O sistema valida os dados e registra o plano, tornando-o acessível para monitoramento e futuras modificações.



- **UC-15: Cadastrar Observações de Campo:**

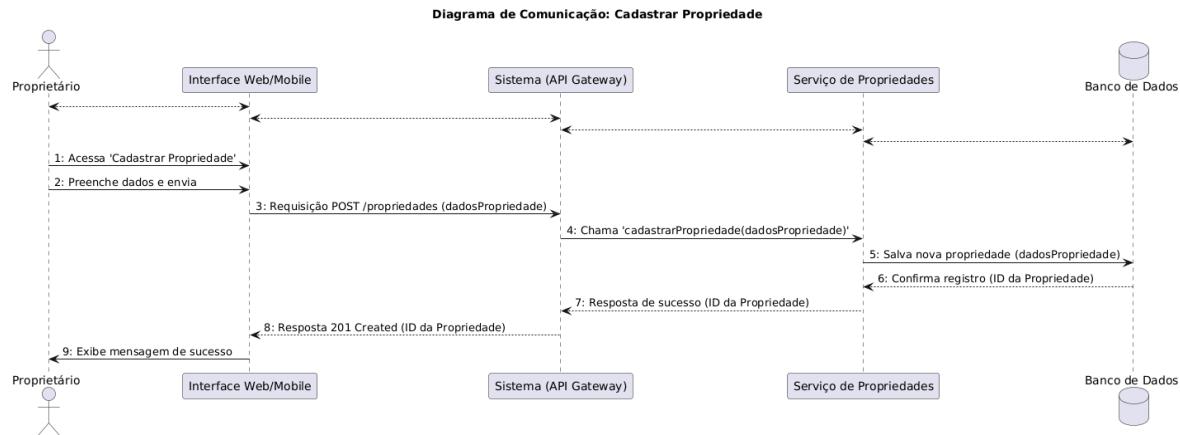
A funcionalidade de **Cadastro de Observações de Campo** permite ao técnico registrar eventos ou anomalias nas lavouras. Via app móvel, ele insere descrição, categoriza a observação e anexa fotos com localização GPS. O sistema armazena a observação, associando-a ao talhão e disponibilizando-a para análise e monitoramento contínuo da lavoura.



3.5 Diagramas de Comunicação

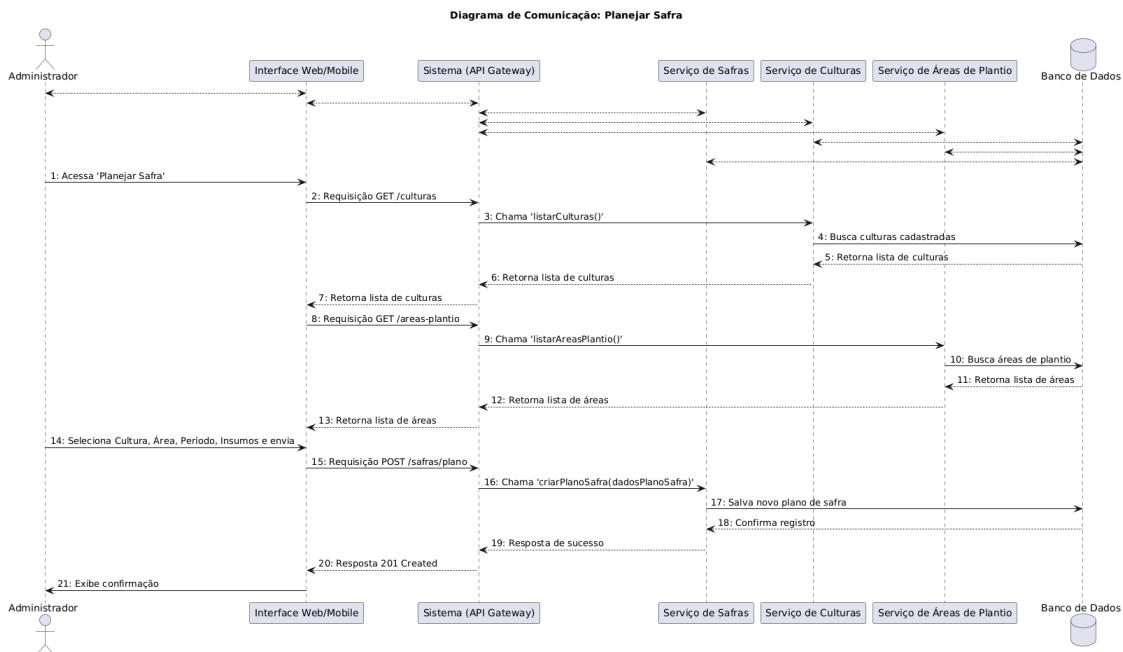
- **UC-04: Cadastrar Propriedade:**

A funcionalidade de **Cadastro de Propriedade** permite ao usuário registrar novas propriedades rurais no sistema. Através de uma interface web, ele preenche dados como nome, localização e área, que são validados e persistidos no Banco de Dados. A propriedade é então associada ao usuário, ficando disponível para futuros planejamentos e operações agrícolas.



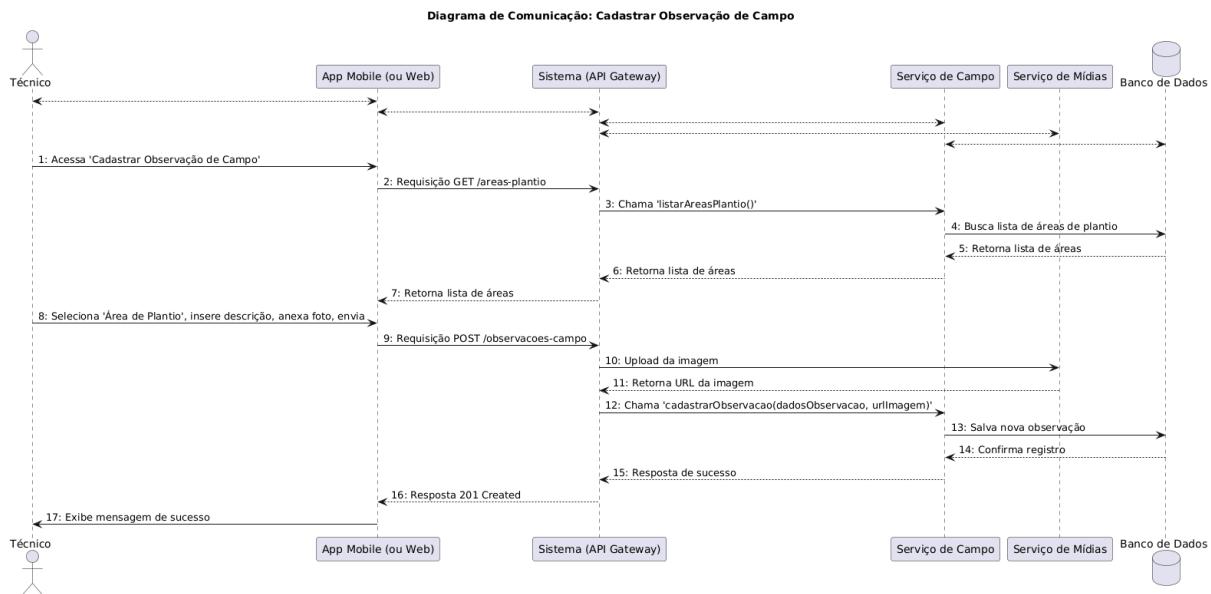
- **UC-10: Planejar Safra:**

A funcionalidade de **Planejamento de Safra** capacita o usuário a estruturar e documentar planos de cultivo. Ele seleciona propriedades/talhões e define detalhes como cultura, datas de plantio/colheita, insumos e estimativa de rendimento. O sistema valida os dados e registra o plano, tornando-o acessível para monitoramento e futuras modificações.

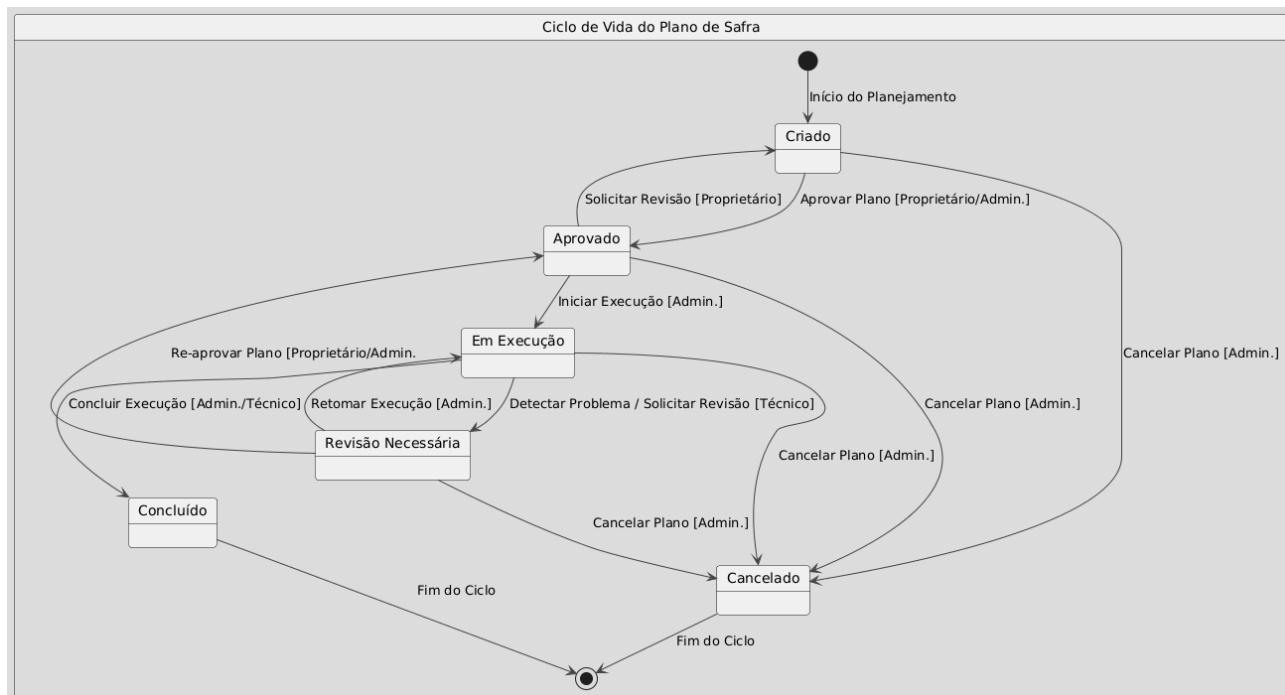


- **UC-15: Cadastrar Observações de Campo:**

A funcionalidade de **Cadastro de Observações de Campo** permite ao técnico registrar eventos ou anomalias nas lavouras. Via app móvel, ele insere descrição, categoriza a observação e anexa fotos com localização GPS. O sistema armazena a observação, associando-a ao talhão e disponibilizando-a para análise e monitoramento contínuo da lavoura.



3.6 Diagramas de Estados



4. Modelos de Dados

Deve-se apresentar os esquemas de banco de dados e as estratégias de mapeamento entre as representações de objetos e não-objetos.

