



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DANIELE ROHR, ISABELA ROSO, JESUANE BEATRIZ KAHER

PROJETO INTEGRADOR

CHAPECÓ
2024

DANIELE ROHR, ISABELA ROSO, JESUANE BEATRIZ KAHER

PROJETO INTEGRADOR

Trabalho apresentado ao Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) como requisito parcial para aprovação na disciplina Engenharia de Software I.

Professora: Dra. Raquel Aparecida Pegoraro

CHAPECÓ

2024

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | EMPRESA..... | 3 |
| 1.1 | IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA..... | 3 |
| 1.2 | NOME E CARGO DAS PESSOAS ENTREVISTADAS..... | 3 |
| 1.3 | DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA EMPRESA..... | 3 |
| 1.4 | PROBLEMAS ENCONTRADOS..... | 6 |
| 1.5 | NECESSIDADES/EXPECTATIVAS COM O NOVO SISTEMA..... | 6 |
| 2 | REQUISITOS..... | 7 |
| 2.1 | TABELA DE REQUISITOS FUNCIONAIS..... | 7 |
| 2.2 | TABELA DE REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS..... | 10 |
| 2.3 | DIAGRAMA DE CASOS DE USO..... | 11 |
| 3 | PROTOTIPAÇÃO..... | 12 |
| 4 | CASOS DE TESTE..... | 15 |
| 4.1 | RF05 – ACESSAR DASHBOARD (CLIENTE)..... | 15 |
| 4.2 | RF06 - ADICIONAR INFORMAÇÕES DE ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA (ADMINISTRADOR, COORDENADOR DE EQUIPE)..... | 19 |
| | ANEXO A – Documentos..... | 24 |
| | ANEXO B – Fotografias aéreas das parcelas..... | 29 |
| | APÊNDICE A – Fotografias tiradas no dia da entrevista..... | 31 |

1 EMPRESA

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Localização: Rio dos Índios - RS

Área de atuação: A SulAgro é uma empresa do segmento agrícola focada no trabalho de pesquisa e desenvolvimento, consultoria e assessoria agrônômica para distribuidores e fabricantes, objetivando gerar conhecimento e informações que agreguem valor à cadeia do agronegócio.

1.2 NOME E CARGO DAS PESSOAS ENTREVISTADAS

Pessoa 1:

Nome: Ingrid Roso

Função: Engenheira Química / Analista de pesquisa

Pessoa 2:

Nome: Lucas Rech

Função: Agrônomo/ Técnico de campo

1.3 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA EMPRESA

A SulAgro é uma empresa no setor agrícola, especializada em pesquisa e desenvolvimento. Ela presta serviços de análise detalhada para empresas do setor agrícola que buscam avaliar e otimizar seus produtos em desenvolvimento. A SulAgro realiza testes em produtos que ainda não estão disponíveis nas prateleiras, fornecendo uma visão detalhada sobre a viabilidade, eficácia e potencial de mercado do produto analisado. Com compromisso com a inovação e a qualidade, a SulAgro ajuda seus clientes a transformar ideias em produtos bem-sucedidos e a manter uma vantagem competitiva no mercado agrícola.

Além de realizar pesquisas e validação de produtos, a SulAgro também atua oferecendo consultoria e assessoria agrônômica para distribuidores e fabricantes, além de palestras e treinamentos para equipes de vendas. Fundada em 2017, após dois anos de

pesquisa de mercado a empresa começou através de um projeto acadêmico e identificou uma demanda dessa área na região.

A empresa possui a sua sede localizada em Rio dos Índios/RS, e uma filial localizada em Sinop/MT. Atualmente, conta com seis colaboradores, três atuando na sede e três atuando na filial de SINOP/MT. Suas atividades são organizadas da seguinte maneira:

- **Escritório:** Responsável pela contratação de protocolos e entrega de relatórios;
- **Recursos Humanos e Setor Financeiro:** Gerenciam as questões administrativas;
- **Laboratório:** Realiza os testes necessários para aplicação no campo e analisa os dados;
- **Campos Experimentais:** Onde ocorre o plantio das parcelas¹, a aplicação dos produtos a serem testados, o acompanhamento dos resultados e manutenção do plantio.

O processo de organização da empresa SulAgro para obtenção dos resultados corretos se dá através de várias etapas que podem ser elencadas e descritas abaixo da seguinte forma:

a) Contratação: A SulAgro é contratada para realizar testes de produtos. O contrato é feito pelo escritório em conjunto com o setor financeiro. Antes da contratação, a empresa elabora um orçamento;

b) Seleção de protocolo e preparação para início dos testes: Antes do início dos testes, são feitos os preparos necessários, tais como a seleção do protocolo adequado de pesquisa, o preparo dos equipamentos, a seleção da área de campo onde serão plantadas as parcelas e testes de solubilidade do produto. Esse trabalho envolve cuidados para evitar que não ocorra a contaminação de uma parcela com produtos de outras empresas, uma vez que diferentes pesquisas podem ocorrer simultaneamente;

¹ Parcelas são áreas de plantio controladas. No caso da SulAgro, são organizadas em retângulos de tamanho padronizado, tendo sempre uma parcela de controle, onde não ocorre a aplicação de nenhum produto.

c) Plantio das parcelas: São plantadas as parcelas e o produto a ser testado é aplicado. Uma parcela não recebe aplicação, e atua como parcela de controle. Desta forma, é possível comparar as plantas que receberam o produto e as que não receberam;

d) Acompanhamento das parcelas: Durante o crescimento das plantas, é feito o acompanhamento de vários indicadores e registrados como dados da pesquisa. Fatores climáticos também são observados, pois impactam diretamente o desenvolvimento das plantas. Os dados são coletados com o uso de pranchetas e formulários de papel, e posteriormente são digitados em uma planilha de excel. Também são tiradas fotos ao longo de todo o processo;

e) Colheita das parcelas: Ao final do ciclo, as plantas são colhidas e levadas ao laboratório;

f) Análises de laboratório: No laboratório, as amostras são analisadas conforme o protocolo definido no início. Aqui é importante ressaltar que a colheita de todas as parcelas é identificada com uma etiqueta de código único, a fim de manter a organização do laboratório e evitar análises incorretas. Os dados obtidos são registrados inicialmente em um formulário de papel, e posteriormente transferidos para uma planilha de excel;

g) Elaboração de relatório e entrega dos resultados para a empresa contratante: Ao término da pesquisa, são realizadas análises dos dados coletados e é preparado um relatório final, que será entregue à empresa contratante.

Atualmente, a SulAgro utiliza os seguintes softwares/recursos digitais:

- **Conta Azul:** Sistema de gestão financeira e fiscal, utilizado para o controle de clientes e geração de orçamentos;
- **Asana:** Plataforma de gerenciador de tarefas, utilizado para organizar as tarefas da equipe e da pesquisa;
- **Excel:** Ferramenta utilizada para registrar e analisar os dados da pesquisa;

- **OneDrive e DropBox:** Utilizados para armazenar as fotos tiradas durante o processo de pesquisa.

Os documentos da empresa estão listados no **ANEXO A – Documentos**.

1.4 PROBLEMAS ENCONTRADOS

Durante a entrevista com a SulAgro foram relatadas duas dificuldades:

a) Não possuir um sistema integrado que faça a análise dos dados e crie um relatório estatístico com os dados necessários. Isso facilitaria a elaboração do relatório final.;

b) Ausência de uma área de cliente online onde as empresas contratantes pudessem acessar os resultados parciais da pesquisa em tempo real. No modelo atual, a comunicação de resultados intermediários é feita por e-mail ou reuniões, o que nem sempre é prático e eficiente. Uma plataforma online permitiria que os clientes visualizassem o progresso das pesquisas, acessassem dados preliminares e tivessem maior transparência sobre os testes realizados. Essa funcionalidade não só agregaria valor ao serviço prestado pela SulAgro, como também fortaleceria a confiança dos clientes no processo de pesquisa, promovendo um acompanhamento mais próximo e colaborativo. Neste trabalho, iremos implementar esta área do cliente.

1.5 NECESSIDADES/EXPECTATIVAS COM O NOVO SISTEMA

A implementação de um novo sistema integrado é vista como essencial para a SulAgro melhorar sua qualidade dos serviços prestados. Esse sistema deverá permitir o registro centralizado de todos os dados gerados durante o processo de pesquisa, desde a coleta de informações em campo até a análise laboratorial, garantindo que o processo seja simplificado e acessível a todos os clientes.

Uma das principais demandas identificadas é a necessidade de um grande espaço de armazenamento, já que cada pesquisa realizada pela SulAgro gera entre 2.000 e 3.000 fotografias, essenciais para o acompanhamento visual do desenvolvimento das plantas ao longo das diferentes fases de teste. Além disso, é fundamental que o sistema inclua uma área de acesso para os clientes, onde eles possam acompanhar os protocolos de teste e monitorar o andamento das pesquisas de forma transparente e contínua.

2 REQUISITOS

2.1 TABELA DE REQUISITOS FUNCIONAIS

| ID | REQUISITO FUNCIONAL | TIPO USUÁRIO | DESCRIÇÃO DO REQUISITO FUNCIONAL |
|------|-----------------------------------|--|---|
| RF01 | Login | Administrador, cliente, funcionário, coordenador de Equipe | O sistema deve ser acessado por meio de login, cujo link ficará disponível na página inicial do site da empresa. O usuário deve informar o e-mail e a senha para ter acesso ao sistema. O primeiro acesso exigirá o cadastro de uma nova senha, em substituição à senha provisória enviada por e-mail no momento do cadastro. Em caso de esquecimento de senha, deverá ser possível redefinir a senha por meio de link enviado ao e-mail do usuário ou SMS de telefone celular. |
| RF02 | Manter clientes | Administrador | O sistema deverá permitir o cadastro de clientes com os seguintes atributos: nome completo, e-mail, razão social, CNPJ, celular, logradouro, bairro, cidade, estado, CEP, tipo de permissão e senha. A senha será criada pelo administrador no momento do cadastro do cliente. O sistema também deve permitir a consulta a todos os clientes que estão cadastrados e permitir alterações no cadastro. |
| RF03 | Manter usuários do sistema | Administrador | O sistema deverá permitir o cadastro dos usuários, contendo os seguintes atributos: nome completo, CPF, e-mail, celular, cargo, logradouro, bairro, cidade, estado, CEP, tipo de permissão, horário de trabalho e senha. A senha será criada pelo administrador no momento do cadastro do funcionário. O sistema deverá permitir a consulta dos usuários cadastrados e permitir alterações no cadastro. |
| RF04 | Visualizar pesquisas em andamento | Administrador, coordenador de equipe, funcionário | A tela inicial de acesso dos usuários deverá conter os seguintes atributos: "Selecione o Cliente", "Selecione o Contrato", a data de entrega estimada e um check-list informando o andamento da pesquisa, contendo todas as etapas, com as já concluídas marcadas no checkbox. |
| RF05 | Acessar dashboard | Cliente | A tela inicial de acesso do cliente será um |

| | | | |
|------|---|---|---|
| | | | dashboard que deverá conter os seguintes atributos: 'Selecione o contrato', número de tratamentos, custo, um gráfico informando o andamento do protocolo, a data de entrega estimada, e um check-list informando o andamento da pesquisa (contendo todas as etapas, com as já concluídas tendo o checkbox assinalado). |
| RF06 | Adicionar informações de acompanhamento da pesquisa | Administrador, coordenador de Equipe | O sistema permitirá a inclusão de informações de acompanhamento da pesquisa, os atributos são: tamanho médio das plantas (evolução do crescimento), coloração das folhas, outros produtos aplicados (quando for o caso), número médio de nós das plantas da parcela, condição climática (do período entre as coletas de dados), número do contrato, datas das coletas de informações, datas de aplicação do produto testado, fase da pesquisa e a opção de adicionar uma descrição sobre a pesquisa com informações mais detalhadas. A pesquisa deve estar vinculada ao colaborador responsável pela fase cadastrada. |
| RF07 | Visualizar Relatórios | Cliente | O cliente terá acesso, durante o andamento da pesquisa, a relatórios parciais, podendo selecionar opções de contrato e fase da pesquisa. Esses relatórios incluirão as seguintes informações: tamanho médio das plantas, coloração das folhas, outros produtos aplicados (quando houver), número médio de nós das plantas na parcela, condição climática durante o período entre as coletas de dados, número do contrato, datas das coletas de informações, datas de aplicação do produto testado e uma descrição detalhada sobre a pesquisa. Os relatórios serão disponibilizados para consulta do cliente. Ao término da pesquisa, será disponibilizado também o relatório final. |
| RF08 | Entrar em contato com a SulAgro | Cliente | O sistema deverá possuir um link para o whatsapp da empresa, permitindo o contato direto caso existam dúvidas sobre o andamento da pesquisa contratada. |
| RF9 | Consultar cadastro | Cliente, Funcionário, coordenador de Equipe | O sistema deve permitir que os clientes e os usuários (colaboradores da SulAgro) visualizem suas informações pessoais e dados cadastrados no sistema. Eles devem ser capazes de visualizar todas as informações de cadastro de |

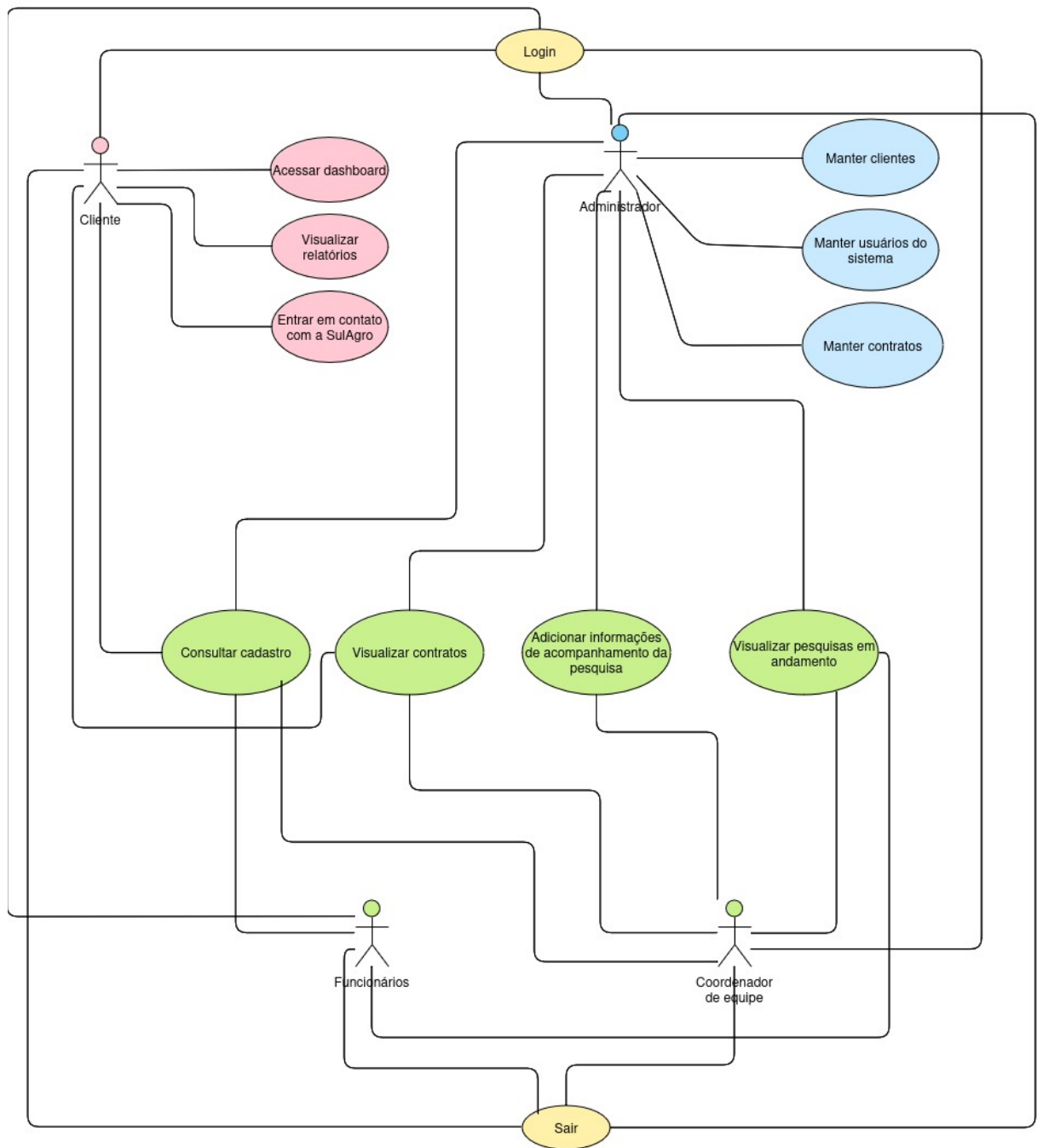
| | | | |
|------|----------------------|--|--|
| | | | forma clara e organizada. O sistema deve garantir que nenhuma modificação seja possível nessa tela de visualização. |
| RF10 | Manter Contratos | Administrador | O sistema deverá permitir o cadastro dos contratos, com os seguintes atributos: número do contrato, número do protocolo, número de parcelas, preço, data em que o contrato foi firmado e data de entregados resultados finais. Antes do cadastro, o sistema deverá permitir que o usuário selecione um cliente cadastrado ao qual o contrato estará vinculado. O sistema deverá também permitir que o protocolo seja cadastrado antes do contrato, contendo sua sigla e tipo. Cada protocolo pode estar associado a um ou mais contratos. O sistema deverá possibilitar a consulta dos contratos cadastrados e a realização de alterações nos contratos. |
| RF11 | Visualizar contratos | Cliente, Administrador, Coordenador de equipe | O cliente terá acesso, a qualquer momento, a todos os contratos firmados com a SulAgro. Esses contratos estarão disponíveis no sistema para visualização. O sistema deve permitir que os coordenadores e administradores visualizem os contratos firmados pela empresa para garantir a supervisão adequada e o cumprimento dos acordos. Esta funcionalidade não estará disponível para os funcionários. O sistema deve exibir corretamente a lista de contratos e permitir a visualização detalhada dos termos. |
| RF12 | Sair | Administrador, clientes, funcionários, coordenador de Equipe | O sistema deve permitir que todos os usuários autenticados, incluindo funcionários, coordenadores e administradores, realizem o logout de sua conta de forma segura, encerrando sua sessão ativa. O botão de sair deve estar acessível em todas as páginas após o usuário estar autenticado. Ao clicar em "Sair", a sessão do usuário deve ser encerrada de forma imediata e ele deve ser redirecionado para a página inicial. |

2.2 TABELA DE REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

| ID | REQUISITO NÃO FUNCIONAL | DESCRIÇÃO DO REQUISITO FUNCIONAL |
|-------|-------------------------|---|
| RFN01 | Usabilidade | O sistema deve ser fácil de aprender e usar, permitindo que novos usuários se adaptem rapidamente sem necessidade de treinamento extensivo. A interface deve ser intuitiva, com layouts e comandos que sejam óbvios e compreensíveis. Isso ajuda a minimizar a curva de aprendizado e reduz a possibilidade de erros. Os comandos devem ser consistentes em todo o sistema, para que os usuários possam prever o comportamento e interagir com o sistema de forma uniforme. |
| RFN02 | Desempenho | O sistema deve manter um desempenho estável e confiável ao longo do tempo e deve ser capaz de suportar um número específico de conexões simultâneas sem degradação significativa do desempenho. O sistema deve responder a comandos e solicitações dos usuários em um tempo aceitável. |
| RFN03 | Segurança | O sistema deve garantir que os usuários sejam quem dizem ser. Isso pode ser feito através de senhas fortes. Depois de autenticados, os usuários devem ter acesso apenas aos recursos e dados para os quais têm permissão. A autorização deve ser baseada em permissões bem definidas. Os dados sensíveis devem ser protegidos contra acesso não autorizado. Isso pode incluir criptografia de dados. O sistema deve garantir que os dados não sejam alterados ou corrompidos de forma não autorizada. O sistema deve manter logs detalhados de atividades dos usuários para detectar e responder a incidentes de segurança. As comunicações entre o sistema e seus usuários ou outros sistemas devem ser seguras, utilizando protocolos como HTTPS para criptografar dados em trânsito. |
| RFN04 | Desenvolvimento | Estabelecer o ambiente de desenvolvimento necessário, incluindo ferramentas, frameworks, linguagens de programação, e sistemas de controle de versão (como Git). Adotar padrões e convenções de codificação para garantir a legibilidade, manutenção e consistência do código. Estabelecer uma estratégia de testes. |
| RFN05 | Portabilidade | Garantir que o sistema possa ser executado em diferentes ambientes de execução, como navegadores da web (para aplicações web). Fornecer documentação clara sobre como configurar e instalar o sistema em diferentes ambientes, para facilitar a portabilidade. Minimizar dependências específicas de plataforma e usar bibliotecas e frameworks que suportam múltiplas plataformas pode ajudar a melhorar a portabilidade. |
| RFN06 | Legais | Definir claramente as responsabilidades legais em termos de uso. Atender a requisitos legais e regulamentares estabelecidos em contratos com clientes ou parceiros. |
| RN07 | Acessibilidade | A interface deve ser intuitiva e acessível, com design adaptado para |

| | | |
|--|--|--|
| | | usuários com pouca familiaridade com tecnologia. O sistema deve ter recurso para leitura em voz alta dos campos do sistema e dos relatórios fornecidos a fim de tornar o sistema acessível para deficientes visuais. |
|--|--|--|

2.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO



3 PROTOTIPAÇÃO

Figuta 1 - RF05 – Acessar dashboard (Cliente)

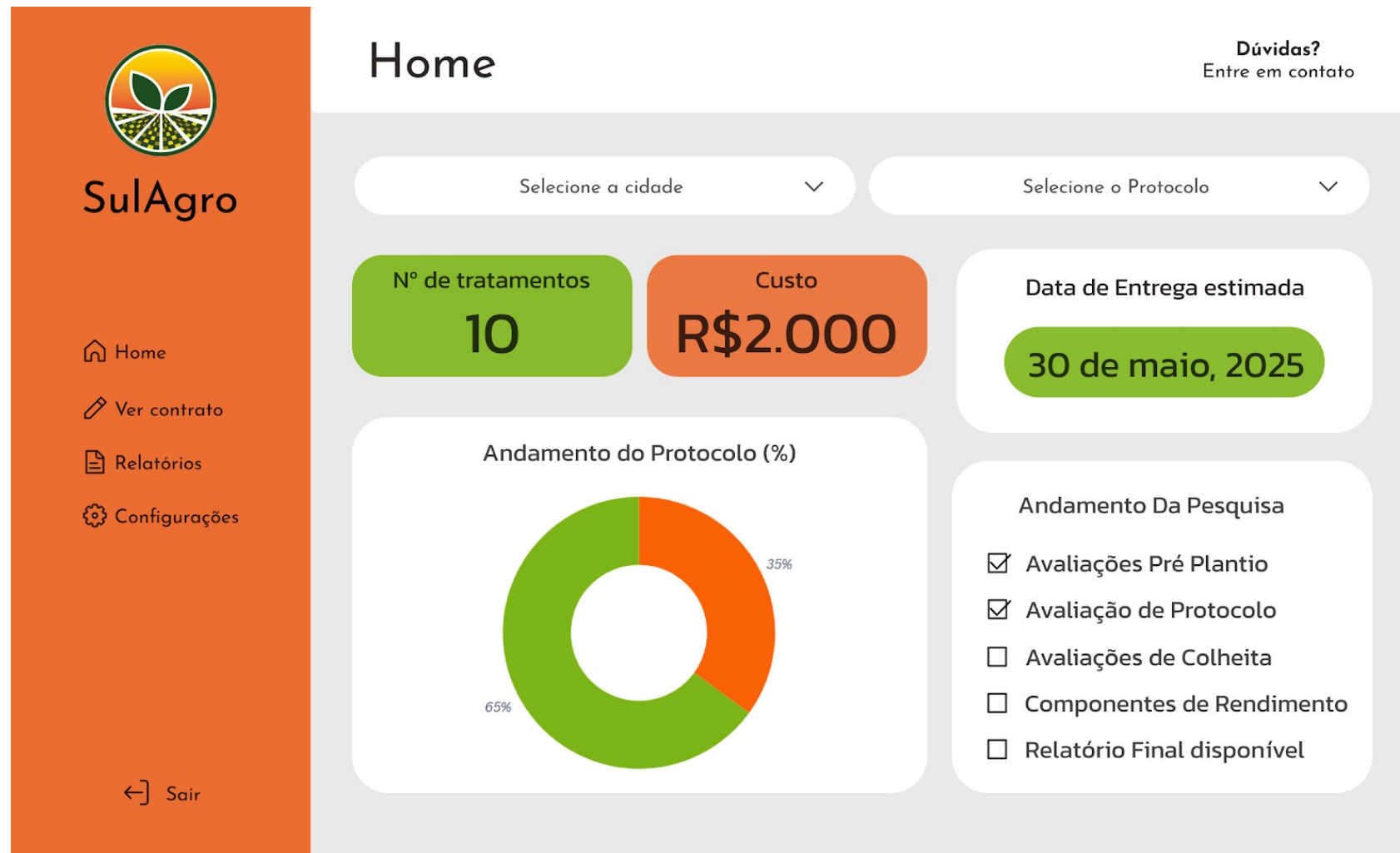


Figura 2 - RF06 - Adicionar informações de acompanhamento da pesquisa (Administrador, coordenador de Equipe)



SulAgro
Profissional

- Dashboard
- Configurações
- Controle Geral
- Ver contrato
- Relatórios

Sair

Incluir dados da Pesquisa

Cliente ▾

Cultivar ▾

Fase ▾

Tamanho Médio das Plantas

9,7 cm

Coloração das Folhas

Normal

Outros produtos aplicados

Regulador de PH (base)

Número médio de nós

5

Data da Coleta

23/12/2024

Data de aplicação do produto

01/12/2024

Anexar Fotos

Anexar

Fotos Anexadas

sj1.jpg

sj2.jpg

sj3.jpg

Descrição:

Nota técnica: o crescimento das parcelas é superior ao da parcela de controle. A coloração das plantas

Salvar

A Figura 1 ilustra o dashboard do cliente, onde é possível acompanhar o progresso da pesquisa. O usuário pode selecionar a cidade e o protocolo específico para consulta. Na tela, são exibidos o custo total da pesquisa, o número de tratamentos aplicados nas parcelas, e a data estimada para a entrega dos relatórios e resultados finais da pesquisa. Há um checklist que indica as etapas concluídas e as próximas etapas da pesquisa, bem como um gráfico que representa o percentual de andamento, a cor verde indica a parte já realizada, enquanto a laranja mostra o que ainda falta. Além disso, há um link para tirar dúvidas, que direciona o usuário diretamente ao WhatsApp da pessoa responsável pela pesquisa.

A Figura 2 apresenta a tela onde o administrador pode incluir dados na pesquisa. As informações a serem inseridas incluem: seleção do cliente, seleção do protocolo, seleção da fase em que a pesquisa se encontra, tamanho médio das plantas, coloração das folhas, outros produtos aplicados, número médio de nós, data de coleta das amostras para avaliação, além de um campo para anexar fotos, permitindo acompanhar visualmente a evolução das plantas. Há também um campo para adicionar uma nota técnica, onde o administrador pode registrar observações adicionais sobre o andamento da pesquisa. Ao final, após preencher todos os dados necessários, o administrador clica em "Salvar" para cadastrar as informações, sendo então redirecionado para a tela inicial do profissional.

4 CASOS DE TESTE

4.1 RF05 – ACESSAR DASHBOARD (CLIENTE)

ID do Caso de Teste: CT-001

Título: Teste de apresentação das informações do dashboard

Descrição do Caso de Teste: Verificar se o dashboard apresenta as informações para o cliente

Pré-condições:

1. Deve haver um usuário previamente cadastrado no sistema com perfil de cliente e com as credenciais corretas
2. O sistema deve estar disponível

Cenário 1: Usuário não seleciona o protocolo

Dados de Entrada:

Protocolo: vazio (não selecionado)

Cidade: Nonoai-RS

Passos para Execução:

1. Usuário (com perfil de cliente) efetua login no sistema
2. Na tela inicial, seleciona a cidade Nonoai-SC
3. O campo “Protocolo” não é selecionado

Resultados Esperados:

1. O sistema exibe uma mensagem de erro solicitando que o protocolo seja selecionado

Cenário 2: Usuário não seleciona o cidade

Dados de Entrada:

Protocolo: Protocolo 1

Cidade: não selecionada

Passos para Execução:

1. Usuário (com perfil de cliente) efetua login no sistema
2. Na tela inicial, seleciona o “Protocolo 1”
3. O campo “Cidade” não é selecionado

Resultados Esperados:

1. O sistema exibe uma mensagem de erro solicitando que a cidade seja selecionada.

Cenário 3: Usuário não seleciona o protocolo e a cidade

Dados de Entrada:

Protocolo: não selecionado

Cidade: não selecionada

Passos para Execução:

1. Usuário (com perfil de cliente) efetua login no sistema
2. O campo “Protocolo” não é selecionado
3. O campo “Cidade” não é selecionado

Resultados Esperados:

1. O sistema não apresenta as informações no dashboard e não informa mensagem de erro.

Cenário 4: Usuário seleciona o protocolo e a cidade

Dados de Entrada:

Protocolo: “Protocolo 1”

Cidade: “Nonoai-SC”

Passos para Execução:

1. Usuário (com perfil de cliente) efetua login no sistema
2. Seleciona a cidade “Nonoai-SC”
3. Seleciona o “Protocolo 1”

Resultados Esperados:

1. O sistema apresenta todas as informações no dashboard.

ID do Caso de Teste: CT-002

Título: Teste de verificação de correção das informações do dashboard

Descrição do Caso de Teste: Verificar se o dashboard está recuperando corretamente as informações do Banco de Dados e se os cálculos efetuados estão corretos

Pré-condições:

1. Devem haver informações cadastradas sobre uma pesquisa, referentes a uma cidade e um protocolo
2. A cidade e o protocolo são informados na tela do dashboard
3. Deve haver um usuário previamente cadastrado no sistema com perfil de cliente e com as credenciais corretas

Cenário 1: Número de tratamentos apresentados deve contabilizar os tratamentos previamente cadastrados nos lançamentos parciais dos dados da pesquisa

Dados de Entrada:

Número de tratamentos cadastrados: estão cadastrados no Banco de Dados 5 tratamentos (5 datas de aplicação do produto)

Passos para Execução:

1. Usuário (com perfil de cliente) efetua login no sistema
2. No dashboard, seleciona a cidade “Nonoai-SC”
3. No dashboard, seleciona o “Protocolo 1”

Resultados Esperados:

1. O número de tratamentos que deve ser apresentado é 5.

Cenário 2: O custo apresentado deve ser correspondente ao valor do contrato / tempo total estimado da pesquisa * tempo já decorrido da pesquisa. Por exemplo: se o valor do contrato é R\$ 20.000, o tempo total da pesquisa é de 10 meses, e a pesquisa está em andamento há 3 meses, o custo que deve ser apresentado é de R\$ 6000,00. O valor deve ser arredondado sem a exibição das casas decimais referentes aos centavos.

Dados de Entrada:

Data de início da pesquisa: 01/01/2024

Data de fim da pesquisa: 31/12/2024

Data da última coleta de dados: 31/09/2024

Valor total do contrato: 20000,00

Passos para Execução:

1. Usuário (com perfil de cliente) efetua login no sistema

2. No dashboard, seleciona a cidade “Nonoai-SC”
3. No dashboard, seleciona o “Protocolo 1”

Resultados Esperados:

1. O custo que deve ser apresentado é de R\$ 15.000.

Cenário 3: O gráfico do andamento do protocolo deve apresentar o percentual de tempo já transcorrido da pesquisa com base na última data de coleta de dados informada nos lançamentos parciais dos dados da pesquisa.

Dados de Entrada:

Data de início da pesquisa: 01/01/2024

Data de fim da pesquisa: 31/12/2024

Data da última coleta de dados: 31/09/2024

Passos para Execução:

1. Usuário (com perfil de cliente) efetua login no sistema
2. No dashboard, seleciona a cidade “Nonoai-SC”
3. No dashboard, seleciona o “Protocolo 1”

Resultados Esperados:

1. O gráfico apresentado deve estar 75% verde, representando que a pesquisa já foi 75% concluída, e 25% laranja, representando que ainda falta 25% para a conclusão.

Cenário 4: O data estimada de entrega é a estabelecida em contrato para o término da pesquisa (em casos de atraso na entrega, o contrato deve ser formalmente prorrogado).

Dados de Entrada:

Data de fim da pesquisa: 31/12/2024

Passos para Execução:

1. Usuário (com perfil de cliente) efetua login no sistema
2. No dashboard, seleciona a cidade “Nonoai-SC”
3. No dashboard, seleciona o “Protocolo 1”

Resultados Esperados:

1. A data de entrega estimada apresentada deve ser: 31/12/2024.

Cenário 5: As etapas do andamento da pesquisa são informadas no campo “fase” do cadastro de informações parciais da pesquisa. Como o andamento é gradual, isto é, uma etapa antecede necessariamente a seguinte, a última etapa cadastrada define as etapas já concluídas apresentadas no dashboard.

Dados de Entrada:

Fase do último cadastro parcial da pesquisa: “Avaliação da colheita”

Passos para Execução:

1. Usuário (com perfil de cliente) efetua login no sistema
2. No dashboard, seleciona a cidade “Nonoai-SC”
3. No dashboard, seleciona o “Protocolo 1”

Resultados Esperados:

1. O dashboard deve apresentar o checklist do andamento da pesquisa com “Avaliações pré-plantio”, “Avaliação de protocolo” e “Avaliação de colheita” selecionados.

**4.2 RF06 - ADICIONAR INFORMAÇÕES DE ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA
(ADMINISTRADOR, COORDENADOR DE EQUIPE)**

ID do Caso de Teste: CT-003

Título: Preenchimento e envio da pesquisa com dados válidos

Descrição do Caso de Teste: Verificar se os dados incluídos na pesquisa estão sendo corretamente cadastrados

Pré-condições:

1. Deve haver um usuário previamente cadastrado no sistema com perfil de Coordenador de Equipe e com as credenciais corretas
2. O sistema deve estar disponível

Cenário 1: Todas as informações incluídas possuem dados válidos

Dados de Entrada:

Cliente: é selecionado um cliente já existente – campo obrigatório

Cultivar: é selecionado um cultivar - campo obrigatório

Fase: é selecionada a fase em que se encontra a pesquisa - campo obrigatório

Tamanho médio das plantas: é preenchida com um número em formato double - campo obrigatório

Coloração das folhas: é preenchido com um texto (string) - campo obrigatório

Outros produtos aplicados: é deixado em branco ou preenchido com um texto (string) – campo não obrigatório

Número médio de nós: é preenchido com um número em formato inteiro - campo obrigatório

Data da coleta: é preenchido com uma data em formato válido e dentro do escopo (data deve ser posterior ao início da pesquisa e inferior à data prevista de finalização) - campo obrigatório

Fotos: são anexadas três fotografias das parcelas, em formato jpg ou png – é obrigatório anexar ao menos 1 fotografia

Descrição: é preenchido com texto (string) – campo opcional

Passos para Execução:

1. Navegar até a página “Relatórios”
2. Clicar em “Inserir dados da pesquisa”
3. Preencher os campos
4. Clicar no botão "Salvar”

Resultados Esperados:

1. O sistema registra a pesquisa no banco de dados
2. O sistema exibe uma mensagem de sucesso
3. O sistema se mantém na mesma tela para o caso de eu querer registrar mais uma pesquisa.

Cenário 2: Campos de entrada obrigatórios são deixados em branco

Dados de Entrada:

Cliente: é selecionado um cliente já existente

Cultivar: não é selecionado nenhum cultivar

Fase: é selecionada a fase em que se encontra a pesquisa

Tamanho médio das plantas: é deixado em branco

Coloração das folhas: é deixado em branco

Outros produtos aplicados: é deixado em branco

Número médio de nós: é preenchido com um número em formato inteiro

Data da coleta: é deixado em branco

Fotos: são anexadas três fotografias das parcelas, em formato jpg ou png

Descrição: é deixado em branco

Passos para Execução:

1. Navegar até a página “Relatórios”
2. Clicar em “Inserir dados da pesquisa”
3. Preencher os campos conforme dados da entrada
4. Clicar no botão "Salvar”

Resultados Esperados:

1. O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que os campos obrigatórios precisam ser preenchidos
2. O sistema não salva os dados da pesquisa
3. O sistema não permite o envio sem preencher todos os campos obrigatórios

Cenário 3: Tamanho máximo permitido para anexar fotografias

Dados de Entrada:

Todos os campos são preenchidos com dados válidos

Fotos: são anexadas três fotografias das parcelas, em formato jpg ou png, com tamanho superior a 10 MB.

Passos para Execução:

1. Navegar até a página “Relatórios”

2. Clicar em “Inserir dados da pesquisa”
3. Preencher os campos com dados válidos
4. Anexar fotos com tamanho superior a 10MB (cada)
5. Clicar no botão "Salvar"

Resultados Esperados:

1. O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que o tamanho do arquivo é muito grande
2. O sistema não permite o envio da foto
3. O sistema não salva os dados da pesquisa

Cenário 4: Data inválida e período permitido para a coleta de dados

Dados de Entrada:

Todos os campos são preenchidos com dados válidos

Data de coleta: inserida uma data anterior à data de início da pesquisa ou anterior à data inserida em coleta realizada previamente, caso exista, ou superior à data prevista de fim da pesquisa

Passos para Execução:

1. Navegar até a página “Relatórios”
2. Clicar em “Inserir dados da pesquisa”
3. Preencher os campos com dados válidos
4. Inserir uma data que esteja fora dos limites permitidos
4. Clicar no botão "Salvar"

Resultados Esperados:

1. O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que a data inserida é inválida
2. A tela permanece com os dados preenchidos, aguardando o usuário corrigir a data
3. Os dados da pesquisa não são salvos até que a data seja corrigida e seja clicado novamente no botão “Salvar”

Cenário 5: Dados da pesquisa só devem ser salvos quando o botão “Salvar” é acionado

Dados de Entrada:

Todos os campos são preenchidos com dados válidos

Passos para Execução:

1. Navegar até a página “Relatórios”
2. Clicar em “Inserir dados da pesquisa”
3. Preencher os campos
4. Mudar de página sem clicar no botão “Salvar”

Resultados Esperados:

1. Os dados da pesquisa não são registrados no banco de dados

ANEXO A – Documentos

a) Planilha de controle de Protocolo

| PROTOCOLO QUADRA n° BLOCO n SAFRA 2021/22 LOCAL | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|------|------|---------|--------------|-----------------|------|---------|--------------|-----------------|------|---------|--------------|
| Quadra | Bloco | Trat | Fase | Dose mL | Dose/ PET | 1º APLI. | Fase | Dose mL | Dose/ PET | 2º APLI. | Fase | Dose mL | Dose/ PET |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 |
| | | | | | | Data Aplicação: | | | | Data Aplicação: | | | |
| | | | | | | Horário | | | | Horário | | | |
| | | | | | | Clima | | | | Clima | | | |

Quadra: A quadra representa a empresa contratante.

Bloco: A separação de áreas dentro da quadra ocorre de acordo com o protocolo de pesquisa.

Trat: Define qual tratamento foi aplicado nas parcelas de pesquisa

b) Planilha de avaliação nós produtivos – 7 dias, 15 dias, 21 dias, 30 dias

[illegible]

Quadra: A quadra representa a empresa contratante.

Bloco: A separação de áreas dentro da quadra ocorre de acordo com o protocolo de pesquisa.

Trat: Define qual tratamento foi aplicado nas parcelas de pesquisa

Rep: A repetição define quantas vezes um tratamento específico é aplicado em uma parcela;

c) Relatório

| Quadra | Bloco | Trat. | Rep. | Cultivar | Manejo | Plantio | Colheita | Condição Climática |
|-----------|-------|-------|------|----------|--------|---------|----------|--------------------|
| Quadra 1 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |
| Quadra 2 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |
| Quadra 3 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |
| Quadra 4 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |
| Quadra 5 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |
| Quadra 6 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |
| Quadra 7 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |
| Quadra 8 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |
| Quadra 9 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |
| Quadra 10 | A | 15 | 6 | | | | | |
| | B | 15 | 6 | | | | | |

Quadra: A quadra representa a empresa contratante.

Bloco: A separação de áreas dentro da quadra ocorre de acordo com o protocolo de pesquisa.

Trat: Define qual tratamento foi aplicado nas parcelas de pesquisa

Rep: A repetição define quantas vezes um tratamento específico é aplicado em uma parcela;

Cultivar: Representa a categoria do produto, podendo ser classificada como nutrição (nutrientes ou aditivos), agrotóxico (produtos químicos para controle de pragas e doenças) ou folicular (tratamentos focados na parte foliar da planta).

d) Planilha de avaliação de plantas

[illegible]

Nº de Plantas: Total de plantas coletadas nas parcelas.

Nº de Galhos: Total de galhos da planta, importante para avaliar o desenvolvimento estrutural e potencial produtivo.

Nós Prod: Quantidade de nós da planta

Leg. Total: Número total de legumes ou vagens que a planta desenvolveu, essencial para medir a produtividade e eficácia dos tratamentos aplicados.

e) Etiquetas

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| CCO.SJ.EL.24.1B.01 T1 R1 | CCO.SJ.EL.24.1B.02 T2 R1 | CCO.SJ.EL.24.1B.03 T3 R1 |
| CCO.SJ.EL.24.1B.07 T5 R2 | CCO.SJ.EL.24.1B.08 T4 R2 | CCO.SJ.EL.24.1B.09 T3 R2 |
| CCO.SJ.EL.24.1B.13 T5 R3 | CCO.SJ.EL.24.1B.14 T6 R3 | CCO.SJ.EL.24.1B.15 T1 R3 |
| CCO.SJ.EL.24.1B.19 T4 R4 | CCO.SJ.EL.24.1B.20 T5 R4 | CCO.SJ.EL.24.1B.21 T6 R4 |

Código Único da Parcela: Cada parcela possui um código único que segue a seguinte estrutura:

- **Primeiros três dígitos:** Indicam a cidade onde a planta foi colhida (ex: CCO para Chapecó, RDI para Rio dos Índios, SNP para Sinop).
- **4° e 5° dígito:** Identifica o tipo de cultura, como soja (SJ), trigo (TR), milho (MI) e outros.
- **6° e 7° dígito:** Representam o cultivar específico, por exemplo, EL.
- **8° e 9° dígito:** Indicam o ano da coleta (ex: 23, 24, 25).
- **10° e 11° dígito:** Representam a quadra e o bloco.
- **12° e 13° dígito:** Representam o número da parcela.
- **Letra "T":** Indica qual tratamento foi aplicado na parcela.
- **Letra "R":** Representa a repetição do tratamento.

ANEXO B – Fotografias aéreas das parcelas



Nonoai - RS

Sinop -MT



APÊNDICE A – Fotografias tiradas no dia da entrevista

Laboratório











