

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FARROUPILHA  
CAMPUS PANAMBI**

**ANÁLISE E PESQUISA SOBRE UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PEQUENAS  
PROPRIEDADES RURAIS COM FOCO EM INSUMOS AGRÍCOLAS**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Jonatan Keller**

**Panambi, RS, Brasil.**

**2021**

**Jonatan Keller**

**Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.**

**Orientador: Prof. Rosana Wagner**

**Panambi, RS, Brasil**

**2021**

**Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha  
Campus Panambi**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Monografia

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS  
COM FOCO EM INSUMOS AGRÍCOLAS**

Elaborado por  
**Jonatan Keller**

Como requisito parcial para obtenção do título de  
**Tecnólogo em Sistemas para Internet**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

prof<sup>a</sup> **Rosana Wagner**

---

prof. **Magnos Roberto Pizzoni**

---

prof. **Rodrigo Antoniazi**

Conceito Final: \_\_\_\_\_

Panambi, 19 de novembro de 2021.

Quem for suficientemente temerário e paciente para olhar de frente para a escuridão ao longo da sua vida, será o primeiro a ver nela um raio de esperança. – KHAN



## RESUMO

O setor agropecuário detém uma grande importância dentro da economia brasileira e também mundial. Também inserido nesse contexto e fazendo parte disso, está a agricultura familiar, peça importante para o desenvolvimento do país e dos municípios, gerando renda, principalmente para pequenos produtores e as famílias da área rural.

No entanto, há uma série de fatores que influenciam significativamente o desempenho das propriedades rurais. Muitas dessas circunstâncias fogem ao controle do produtor, principalmente referente ao clima, mas outras, como a gestão de produção, estão mais diretamente vinculadas ao seu controle.

Problemas ligados à sua sustentabilidade mostram uma forte deficiência na administração de propriedades rurais no geral e, em particular, na agricultura familiar. A gestão nos empreendimentos rurais é de grande importância, tendo em mente que os proprietários devem desenvolver suas atividades de maneira rentável, e atendendo as exigências do mercado. Porém, para que se possa alcançar essas metas, é necessário a implementação de algumas ferramentas administrativas de gestão e controle do empreendimento rural.

Tendo em vista a importância de um bom gerenciamento da propriedade rural, o presente artigo tem como tema, realizar uma pesquisa, para que seja possível apresentar uma ideia de Sistema de gerenciamento de pequenas propriedades rurais, mais focado em insumos, que beneficiem a agricultura familiar.

Na qual será criado um protótipo de um sistema de gerenciamento de insumos, focado para os pequenos produtores rurais, o estudo teve como propósito atender aos seguintes objetivos específicos: realizar uma pesquisa por funcionalidades úteis que possam ser implementados em um futuro sistema; elaborar um esboço de um sistema, em forma de telas, mostrando as ferramentas que poderiam ser usadas para esse gerenciamento em uma pequena propriedade rural, deixando um pouco mais fácil a vida do produtor rural.

**Palavras-chaves:** Agricultura Familiar, Sistema de Gerenciamento, Produção, Insumos.

## ABSTRACT

The agricultural sector is of great importance within the Brazilian and global economy. Also inserted in this context and being part of it is family farming, an important part of the development of the country and the municipalities, generating income, mainly for small producers and families in rural areas.

However, there are a number of factors that influence the performance of rural properties. Many of these circumstances are beyond the producer's control, mainly regarding the climate, but others, such as production management, may be more linked to its control. Problems related to its sustainability show a strong deficiency in the administration of rural properties in general and, in particular, in family farming.

The management of rural developments is of great importance, bearing in mind that owners must develop their activities profitably, and meeting market demands. However, in order to achieve these goals, it is necessary to implement some administrative tools for the management and control of the rural enterprise.

Bearing in mind the importance of good rural property management, this article has as its theme, to carry out a research, so that it is possible to present an idea of a Management System for small rural properties, more focused on inputs, which benefit family farming .

In which a prototype of a data management system will be created, focused on small rural producers, the study aimed at the following specific objectives: to carry out a search for useful functions that can be implemented in a future system; Elaborate an outline of a system, in the form of screens, showing the tools that can be used for this management in a small rural property, making the life of the rural producer a little easier.

**Keywords:** family production, management system, production, inputs

## Índice de figuras

Figura 1: Áreas de gerenciamento em uma propriedade rural.....	17
Figura 2: Vantagens de se ter um sistema de gerenciamento em sua propriedade rural.....	22
Figura 3: Diagrama de caso de uso.....	23
Figura 4: Diagrama de <i>Classe</i> .....	24
Figura 5: Tela de login - Necessária para somente pessoas cadastradas acessarem o sistema.....	26
Figura 6: Tela de criação de conta - onde o usuário irá inserir seus dados para criar uma chave de acesso ao sistema.....	27
Figura 7: Painel principal - O menu onde é listado todas as ferramentas disponíveis na aplicação.....	28
Figura 8: Atividades agrícolas - Ferramenta onde o usuário poderá inserir informações sobre as áreas de plantio da propriedade.....	29
Figura 9: Adicionar cultivo - Tela que faz parte do conjunto de atividades agrícolas onde o usuário poderá adicionar uma marcação no mapa de sua propriedade, além dos dados inseridos.....	30
Figura 10: Ação de pragas - Área onde o usuário poderá marcar locais que contenham algum foco de fungos ou pragas na lavoura.....	31
Figura 11: Maquinário - Local onde o usuário poderá cadastrar seus principais insumos mecânicos.....	32
Figura 12: Estoque - Local onde o usuário adicionará informações relacionada a provisionamento.....	33

Figura 13: Relatórios - Onde o usuário *terá* acesso as principais informações.....33

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Objetivos.....	12
1.1.1 Objetivo geral.....	12
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
1.2 Justificativa.....	13
1.3 Procedimentos metodológicos.....	13
2. AS VANTAGENS QUE UM GERENCIAMENTO DA PROPRIEDADE PODE PROPORCIONAR.....	16
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
3.1 Importância do Agronegócio.....	19
3.2 Agricultura familiar.....	20
3.3 Propriedades rurais.....	20
3.4 A importância da gestão nas propriedades rurais.....	21
4. DESENVOLVIMENTO E EXPLICAÇÃO DAS TELAS DO SISTEMA.....	22
4.1 Diagrama de caso de uso .....	23
4.2 Diagrama de classe.....	24
4.1 Tela de login .....	25
4.2 Tela de criação de conta.....	26
4.3 Painel principal.....	27
4.4 Atividades agrícolas.....	29
4.5 Adicionar cultivo .....	30
4.6 Ação de pragas .....	31
4.7 Maquinário .....	32
4.8 Estoque .....	32
4.9 Relatórios .....	33

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

## 1. INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo apresentar ao leitor informações sobre a importância de uma gestão e organização dos dados em um empreendimento rural, mostrando ferramentas que possam ser usadas suas vantagens, além de tudo, criar um protótipo contendo telas das principais funcionalidades e como elas se interagem, podendo se tornar algo mais sólido com o tempo.

Hoje em dia, com o avanço da tecnologia e da informação, muitas pessoas, que trabalham em determinadas áreas, tiveram que se adequar ao futuro inevitável, algumas áreas e trabalhos ficaram para trás, sendo esquecidas ou não tendo o acesso adequado a tecnologia e comodidades, como por exemplo as pequenas propriedades rurais, onde a maioria dos agricultores tem pouco contato com ela, e se quer sabem os benefícios que a tecnologia poderia trazer, tanto no estilo de vida, lazer, ou tarefas do dia a dia e trabalho, como o gerenciamento de sua propriedade.

Por muitos anos, a maioria da população do Brasil, principalmente as famílias com residências mais afastadas dos centros urbanos, sobreviviam das atividades de subsistência, com o passar do tempo, por influência de fatores como acessibilidade ou até com a intenção de buscar uma nova fonte de renda, houve a migração de grande parte da população rural para as cidades, denominada Êxodo Rural. Com isso, a redução de pessoas nas propriedades rurais, acabou gerando uma sobrecarga de trabalho para aquelas que ainda permaneceram neste setor.

Sobretudo na agricultura familiar, onde a mão de obra é predominantemente formada por membros de um núcleo familiar. Uma propriedade rural, sendo definida como um conjunto de departamentos que integram uma exploração agropastoril, com objetivo de lucro.

Regularmente formada por uma área de plantio e um imóvel, a propriedade rural é o lugar onde se desenvolve a agricultura e a pecuária, podendo ser classificada conforme o tamanho, tipo de atividade que é realizada além de sua localização.

Algo imprescindível pra uma propriedade rural, são os insumos agrícolas, produtos essenciais para a produção nas lavouras e muitas das vezes, salvam a produção de uma perda significativa caso seja atacada por pragas ou fungos. Classificam-se, por exemplo, como fertilizantes de solo, defensivos agrícolas para controle de pragas, equipamentos como

máquinas e tecnologias para melhorar o cultivo, como um sistema de gerenciamento da propriedade.

A gestão de insumos permite que o proprietário visualize sua produção por diversos pontos de vista. Por ela é possível realizar planejamentos de compra e venda, registrar e organizar informações financeiras, análise de custos, gerenciamento de maquinários e implementos, controle eficiente de pragas, entre outros.

## **1.1 Objetivos**

O objetivo geral e os específicos serão citados a seguir.

### **1.1.1 Objetivo geral**

Realizar um estudo sobre algumas funcionalidades que poderiam ser colocadas em um protótipo de um sistema de gerenciamento para pequenas propriedades rurais, focado em insumos agrícolas.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Realizar um estudo bibliográfico sobre a gestão das propriedades rurais e seus contextos.
- Buscar funcionalidades em softwares disponíveis no mercado, para que possa ser feita a adaptação para as telas.
- Desenvolver telas relacionadas a um sistema de gerenciamento, contendo telas e explicações em cada uma delas.



## **1.2 Justificativa**

O papel do produtor está junto com a necessidade de ter o domínio sobre o processo em que ele atua. Sendo considerado um profissional na sua área de trabalho quando se consegue gerenciar, planejar e executar o trabalho de forma eficiente e se esforçando para ter menos perdas possíveis na sua propriedade.

É dever do produtor rural, ver a sua propriedade como uma empresa, onde ele, é o gerente e o responsável pelo sucesso ou o fracasso da mesma. Sempre buscando a eficiência produtiva (produzir mais) junto com a eficiência econômica (gastar menos dinheiro). Ou seja, lucrar com o seu trabalho e empreendimentos.

Com isso, a implementação de um sistema de gerenciamento de propriedades rurais de pequeno porte, focado no controle de insumos agrícolas, deixaria a vida do agricultor mais fácil, podendo gerenciar essa parte da propriedade de forma simples, além de o proprietário poder adicionar dados, podendo ser úteis para análise e tomada de decisões futuras.

A utilização da tecnologia para o gerenciamento de pequenas propriedades, pode ser produtiva para os pequenos produtores rurais saberem como está o andamento de sua propriedade rural, por meio dos dados cadastrados.

## **1.3 Procedimentos metodológicos**

Nesta seção, apresenta-se os métodos usados para a realização desse estudo, esta pesquisa classifica-se como: pesquisa aplicada; em relação a abordagem, a pesquisa é qualitativa; a tipologia quanto ao objetivo geral e exploratória.; por fim, os procedimentos técnicos baseiam-se na obtenção de dados, utilizando de pesquisa bibliográfica e também documental a respeito de um sistema de gerenciamento de pequenas propriedades rurais.

A pesquisa aplicada, segundo Barros (2000, p. 78) “[...] é aquela em que o pesquisador é movido pela necessidade de conhecer para a aplicação imediata dos resultados.

Contribui para fins práticos, visando à solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade”.

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo pesquisar informações a respeito desse assunto e buscar soluções a respeito do problema encontrado.

Conforme McDaniel (2004, p. 120, “[...] a pesquisa qualitativa pode ser usada para analisar as atitudes, os sentimentos e as motivações de um usuário”. Portanto, sendo possível compreender melhor as emoções e os sentimentos das pessoas. Os resultados obtidos nas pesquisas não são analisados estatisticamente e sim usados na obtenção de perspectivas, pontos de vista e ideias.”

Sobre a pesquisa exploratória, conforme Gil (1996), tem como objetivo de aprimorar ideias. Hair et al. (2005) complementa afirmando que a pesquisa exploratória serve para desenvolver melhor a compreensão do tema abordado. De acordo com Chaoubah (2007), a pesquisa exploratória inicia sua busca em dados secundários, sendo uma busca informal de dados, procurando identificar as variáveis que causam o problema e formular soluções sobre o caso que está sendo estudado.

Optou-se pela pesquisa exploratória em função de haver uma realidade a ser analisada e em verificar como os produtores rurais administram suas propriedades.

Quanto aos procedimentos técnicos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, onde, segundo Gil (1999), é aquela desenvolvida a partir de um material já elaborado e disponível, constituído principalmente de documentos impressos, livros ou artigos científicos. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrada.

Também foi realizada uma pesquisa documental que segundo Gil (1999, p. 66), “[..] vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa.”

Neste estudo foram utilizados dados bibliográficos além de muitos outros que serviram de fonte de informação para realizar o estudo.

Dessa Forma, o presente trabalho encontra-se estruturado em 3 capítulos:

O primeiro capítulo “**As Vantagens que um gerenciamento da propriedade rural pode proporcionar**” mostra um pouco de como alguns produtores registravam suas informações, descrevendo o quão organizado seria caso adaptassem um sistema de gerenciamento, que cuidaria das principais informações da propriedade, juntando-as e mostrando de maneira simples para que o produtor possa realizar decisões a partir das informações ali descritas.

O segundo capítulo “**Referencial teórico**” contém grande parte das informações bibliográficas sobre os conceitos, usado para o leitor conhecer o contexto do tema. Ele aborda temas como o Agronegócio e sua importância, a definição de uma propriedade rural, entre outros.

E por fim, no terceiro capítulo “**Desenvolvimento do protótipo e explicação das telas do sistema**” destina-se a mostrar a parte teórica do projeto, mostrando diagramas, como o de caso de uso, e o diagrama de classe da respectiva ideia de sistema e também várias telas do protótipo contendo uma pequena descrição sobre o funcionamento de cada ferramenta, desde o login e criação de conta até informações a respeito de estoque de insumos, inserção de informações relacionadas a cultivos, etc

## **2. AS VANTAGENS QUE UM GERENCIAMENTO DA PROPRIEDADE PODE PROPORCIONAR**

Atualmente, mesmo com a evolução da tecnologia, os agricultores de municípios pequenos ou com propriedades afastadas de grandes centros urbanos ainda vivem sem muito contato com ela ou até mesmo utilizando meios obsoletos de gerenciar a sua propriedade rural. Muitos ainda utilizam papéis como forma de registrar dados importantes ou simplesmente guardam na memória somente as informações mais importantes, logo, não podendo comparar com precisão os dados obtidos, para uma melhoria futura ou até mesmo na tomada de decisões. Principalmente sobre produtos importantes da lavoura, como os insumos agrícolas, elementos indispensáveis e que fazem uma enorme diferença no resultado final.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) insumos agrícolas são utilizados na produção com o objetivo nutrir e proteger os cultivos agrícolas, possibilitando uma boa produção.

Conforme Carvalho (2019) os insumos agrícolas são classificados em biológicos, químicos e mecânicos e quando corretamente utilizados garantem o bem-estar do cultivo.

Portanto, insumos biológicos são todo composto orgânico utilizado na produção agrícola, como esterco animal, fertilizantes naturais, adubos, restos de colheitas antigas que se misturam ao solo, etc.

Os insumos químicos têm origem de rochas ou produção industrial, são muito utilizados nos cultivos, entre os exemplos, podemos citar o calcário, fertilizantes e defensivos químicos.

Já os insumos mecânicos são constituídos pelos maquinários, equipamentos e implementos agrícolas, também podem ser citadas as inovações tecnológicas. Os mais comuns são: arados, semeadeiras, tratores, pulverizadores, equipamentos de irrigação, entre outros.

De acordo com José Júnior (2000), o gerenciamento é um passo importante para conseguir uma boa margem de lucratividade, pois a aquisição antecipada de insumos, assim como a organização do recebimento e pagamento destes, permite que o produtor atinja maiores lucratividades. O ideal é que todo o planejamento seja realizado antes do início da safra, pois permite tomar decisões antecipadamente e reduzir as perdas durante o desenvolvimento do cultivo.

Conforme Souza (2009), gerir a compra e os estoques dos insumos agrícolas é essencial para a saúde financeira da propriedade agrícola. Quando é realizada uma gestão eficiente do estoque, perdas são evitadas, assim como o excesso ou falta de mercadorias. Dessa forma, o produtor nunca é pego de surpresa com oscilações de preços no mercado e consegue produtos com os melhores valores.

Flores (2006) ressalta que a gestão dos insumos agrícolas traz diversos benefícios para os produtores, como possibilitar uma rotina organizada na aquisição e utilização dos produtos, permite prever as necessidades de insumos na produção, além de agregar confiabilidade do produto, garantido melhores negociações de compra e venda;

Para que o agricultor consiga tomar decisões que o levarão a produzir alimentos saudáveis, com qualidade, reduzindo as perdas e evitando o desperdício de recursos naturais, um caderno de anotações não será o suficiente para controlar uma diversidade tão grande de informações.

Por isso, a disponibilidade de um Sistema para orientá-lo tornaria mais fácil gerenciamento, além de ajudar na tomada de decisões, podendo se basear em dados ali inseridos, como histórico de produção, insumos e toda ou qualquer informação relevante.



*Figura 1: Áreas de gerenciamento em uma propriedade rural*

Para isso, este trabalho, tem como finalidade, pesquisar funcionalidades uteis que possam ser reaproveitadas em sistemas futuros, com foco na gestão de insumos de uma propriedade rural. Sendo concluída a partir da análise de softwares disponíveis no mercado. Essas funcionalidades seriam importantes para gerenciar, de forma eficaz. Com o objetivo de obter menos perdas, seja de dinheiro investido, tempo, insumos agrícolas, etc.

Com a junção dessas informações, a respeito das funcionalidades, será possível, elaborar um protótipo, por meio de telas, mostrando como essa ideia se formaria e como as funcionalidades de comportariam. Algo essencial para ajudar qualquer agricultor na tomada de decisões de propriedade.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico consiste em uma análise bibliográfica com o objetivo de apresentar ao leitor alguns conceitos relacionados ao assunto, como o agronegócio, a importância da agricultura familiar, a diferença que uma boa gestão faz na tomada de decisão da propriedade entre outros.

#### **3.1 Importância do Agronegócio**

Conforme Araújo (2009), “(...) durante muitos anos, a maioria da população do Brasil sobreviveu das atividades de subsistência, formando comunidades e diversificando suas propriedades com culturas e produções diferentes. Com o passar do tempo, por influência de diversos fatores, houve a migração de grande parte da população rural para a cidade. Alia-se a este fator, a introdução de novas tecnologias, ocasionando, assim, uma série de mudanças no meio rural. Assim, a redução do número de pessoas nas propriedades rurais, acabou gerando maior quantidade de trabalho para aquelas que permaneceram neste ramo.”

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e o Fundo das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) apresentaram dados mostrando que em 2015 aproximadamente 85% do total de propriedades rurais do país pertencem a núcleos familiares. São 13,8 milhões de pessoas que têm na atividade agrícola praticamente sua única fonte de renda.

Além disso, o Brasil possui uma disposição natural para o agronegócio devido às suas características e diversidades climáticas favoráveis. Mesmo com grandes problemas relacionados à infraestrutura, o agronegócio continua em uma alta expansão.

### **3.2 Agricultura familiar**

A agricultura familiar é a prática da agricultura na qual a mão de obra é predominantemente formada por membros de um núcleo familiar. As atividades vinculadas a propriedade são fonte da renda da família e a tomada das decisões nos processos do trabalho é realizada pelos seus integrantes.

Apesar da similaridade com as demais empresas familiares, destaca-se na agricultura familiar a questão da coesão familiar no sentido de que esta “[...] procura manter um caixa único para administrar tanto o negócio quanto as despesas gerais da família e a decisão centralizada nos pais” (CHEMIN; AHLERT, 2010, p. 50).

Além disso, de acordo com os autores, a agricultura familiar:

[...] representa um sistema de produção em que os participantes são familiares donos dos meios de produção que se beneficiam dos resultados sem que haja pagamento de salários. Assim, esse tipo de agricultura representa um sistema de produção cujo comando estratégico está sob o controle de uma ou mais famílias (CHEMIN; AHLERT, 2010, p. 50).

### **3.3 Propriedades rurais**

De acordo com Barbosa (1983), “(...) uma propriedade rural pode ser definida como um conjunto de departamentos integrantes de uma exploração agropastoril com objetivo de lucro. Mesmo sendo civil em sua maioria, explorada pelo fazendeiro como pessoa física, deve encaminhar-se para o modelo empresarial. O autor ainda conceitua de forma geral as propriedades pelo nível de exploração e o tamanho, classificando-as em: empresas rurais (as de melhor produtividade e exploração mais intensiva), latifúndios (grandes e médias propriedades) e minifúndios (as pequenas propriedades).”

Elas são normalmente formadas por uma área de cultivo e um imóvel, nela é onde se desenvolve a agricultura e pecuária, podendo ser classificada conforme o tamanho, tipo de atividade e localização.



### 3.4 A Importância de gestão das propriedades rurais

Conforme José Júnior (2000), “(...) o papel do produtor está associado à necessidade de ter o domínio sobre o processo em que trabalha. O produtor é considerado profissional na sua área quando sabe gerenciar, planejar e executar o trabalho. Realizando o papel de gerente e tendo o domínio da rotina básica de seu empreendimento rural. A visão de negócio permite que a relação entre produtor e “mercado” evolua através da profissionalização.”

José Júnior (2000) conclui que além do domínio do processo associado a profissionalização, existem algumas etapas:

- (1º) PLANEJAMENTO: Definir as ações operacionais, táticas e estratégicas da propriedade.
- (2º) GERENCIAMENTO: Gerar, organizar e analisar os dados para a tomada de decisão na propriedade. Manter o controle dos aspectos técnicos e financeiros do empreendimento;
- (3º) TRABALHO: Manter uma rotina de supervisão dos produtos e processos para garantir o cumprimento das ações planejadas para que se possa atingir os resultados esperados;

José Júnior (2000) ressalta que o proprietário deve ver a propriedade rural como uma empresa, onde ele é o gerente e o responsável pelo sucesso ou o fracasso da mesma.

#### 4. DESENVOLVIMENTO E EXPLICAÇÃO DAS TELAS DO SISTEMA

Com o início do processo de pesquisa bibliográfica, levantou-se informações, principalmente sobre recursos, vindo de aplicativos e sistemas já existentes, que possivelmente poderiam ser adicionados em um futuro sistema de gerenciamento focado em insumos agrícolas, podendo realizar diversas tarefas como:

- Controle de atividades agrícolas e gestão da lavoura.
- Controle de estoques de Insumos e Sementes.
- Histórico de produção e comparativo entre Safras.
- Gerenciamento de ação de pragas.

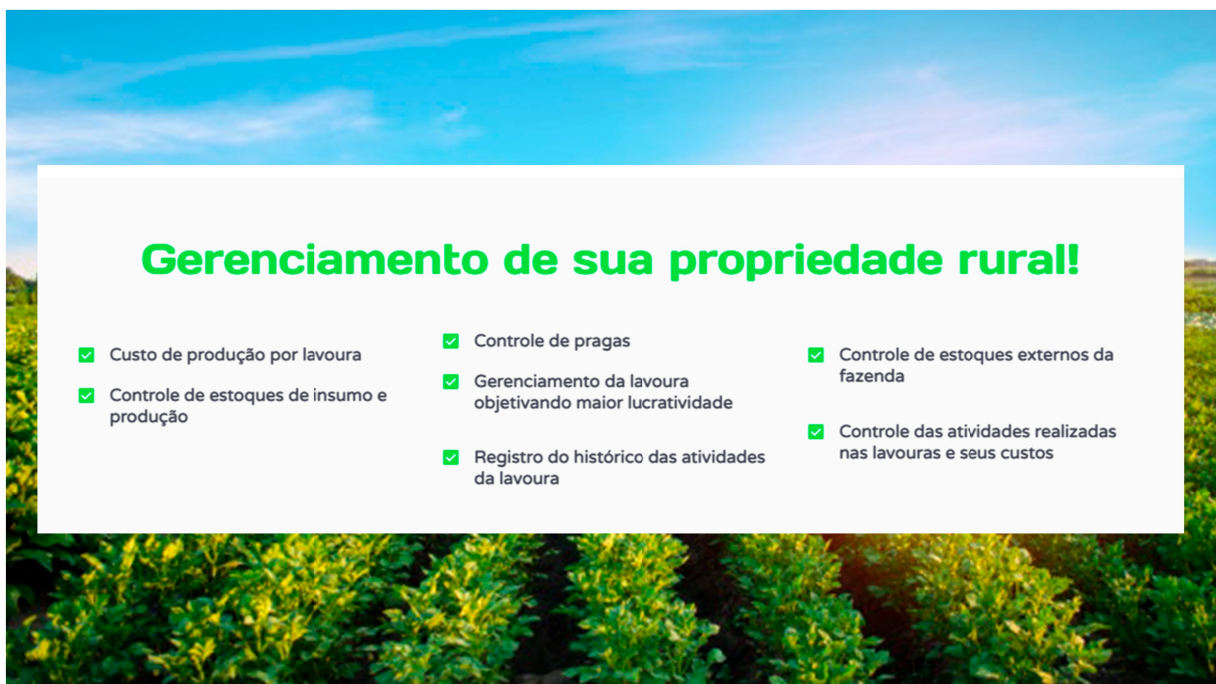


Figura 2: Vantagens de se ter um sistema de gerenciamento em sua propriedade rural

#### 4.1 Diagrama de caso de uso

A figura 3 representa o diagrama de caso de uso e descrevendo como cada “autor” operará o sistema.

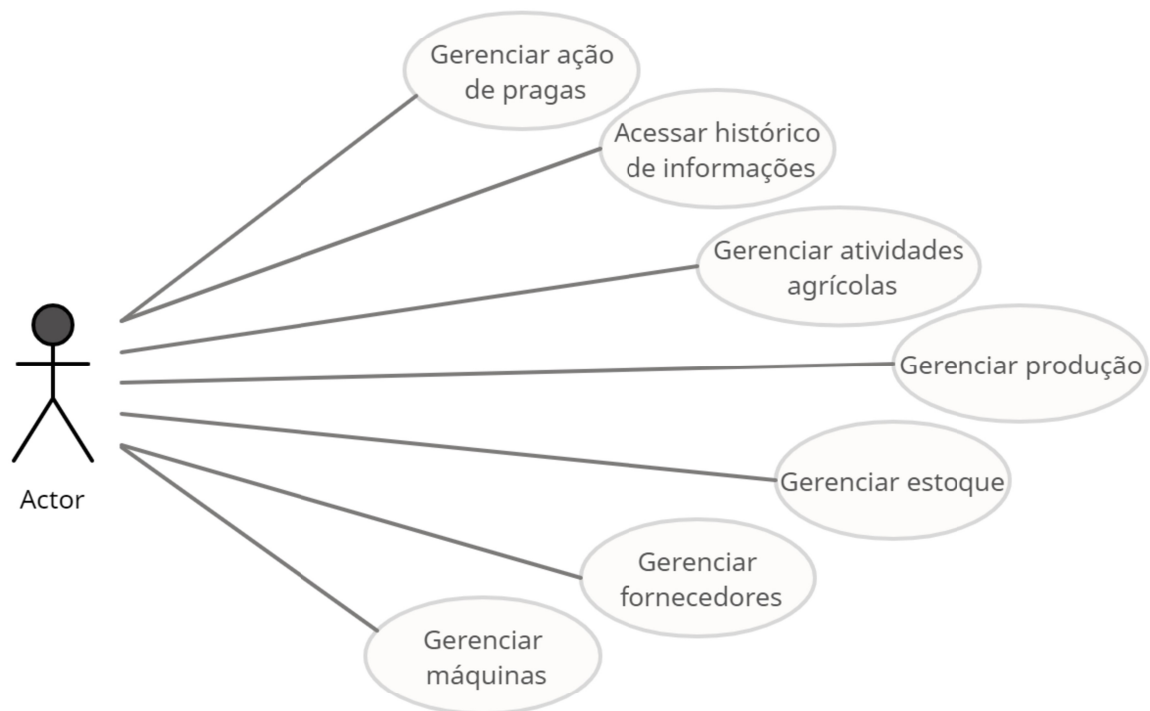


Figura 3: Diagrama de caso de uso

## 4.2 Diagrama de Classe

A **figura 4** descreve a estrutura do sistema modelando suas classes descrevendo, seus atributos e as relações entre objetos.

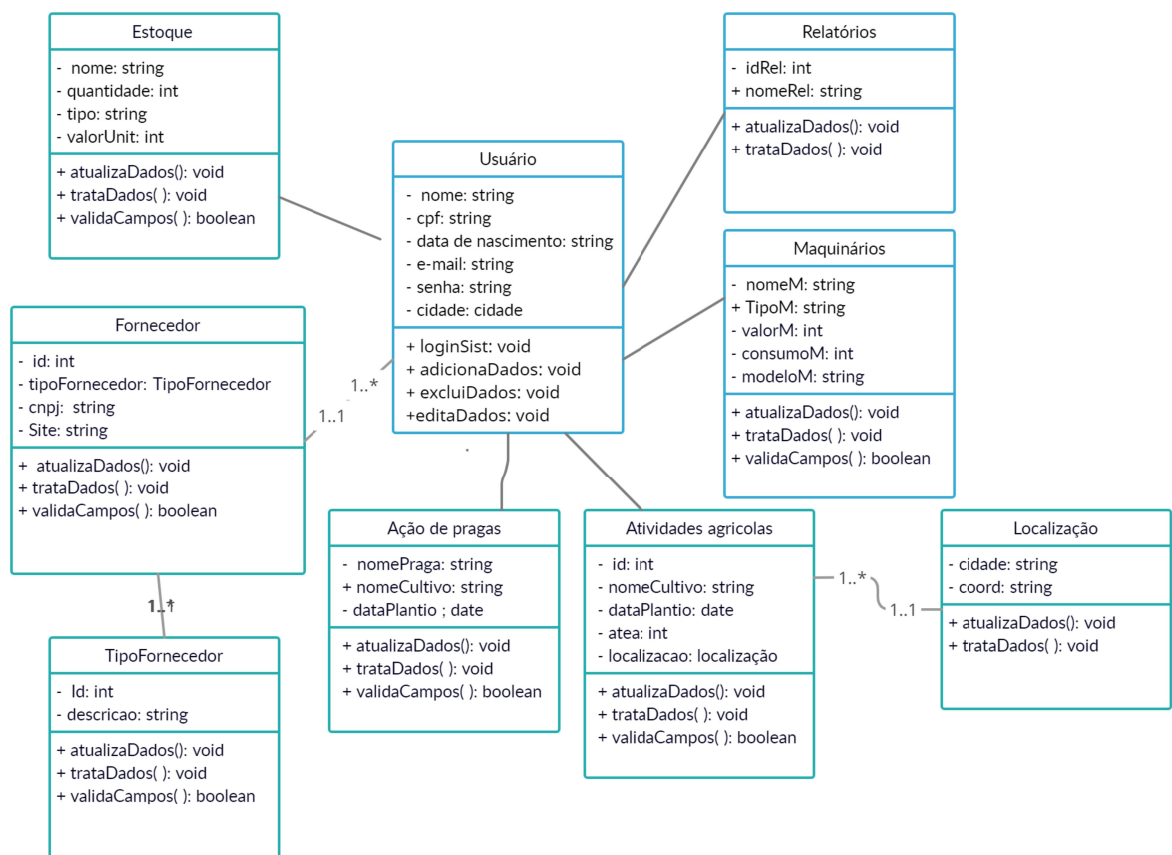


Figura 4: Diagrama de Classe

A seguir será mostrado as principais telas do protótipo, onde será possível visualizar a ideia como um todo, desde a tela de login e como é efetuado a criação de uma conta, seguindo para uma visão de como seria o painel principal da aplicação, contendo algumas informações sobre o clima entre outras, até chegar na parte do menu de ferramentas, onde o usuário poderá inserir várias informações sobre diferentes quesitos. Nesse menu, podemos citar funcionalidades como Atividades agrícolas, Produção, Ação de pragas, Estoque, Relatórios, entre outros.

### **4.3 Tela de login**

Todo sistema exige que somente certas pessoas possam obter o acesso as informações, para contornar isso, nada melhor que implantar uma tela de autenticação de usuário onde somente pessoas com as credenciais corretas obterão acesso ao sistema.

Ela contém uma interface simples de login, onde o usuário, caso já tenha se cadastrado no sistema, poderá executar o processo de autenticação inserindo seu e-mail e sua senha cadastrada. O usuário poderá usar a função “Lembrar Login”, para que toda vez que for logar, suas informações sejam preenchidas automaticamente.

Criou-se a funcionalidade “Esqueci minha senha” para que o usuário possa recuperar essa credencial caso ele perca ou se esqueça. Precisando assim, preencher algumas informações que foram colocadas no momento em que foi criada a conta, como E-mail, Cpf, Nome, etc. Além de ter que executar uma confirmação via e-mail.

No final da tela, possui a opção de criar uma conta, caso o usuário não possua. Onde será levado para outra tela e deverá inserir algumas informações pessoais para concluir o processo.

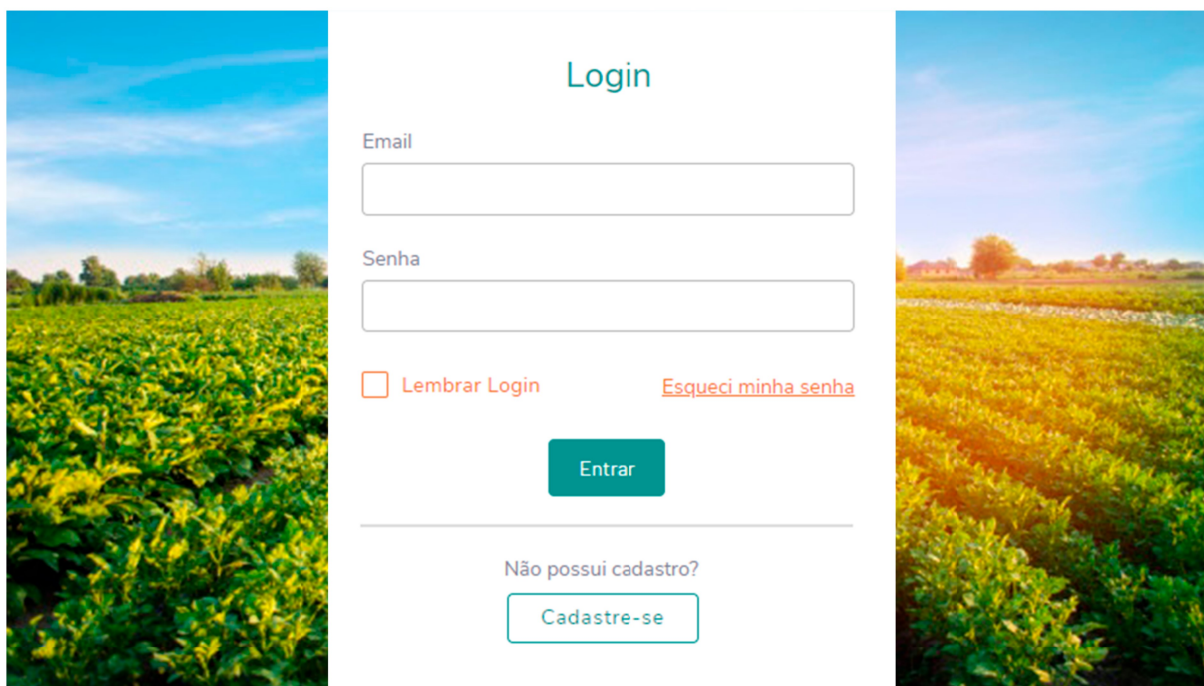


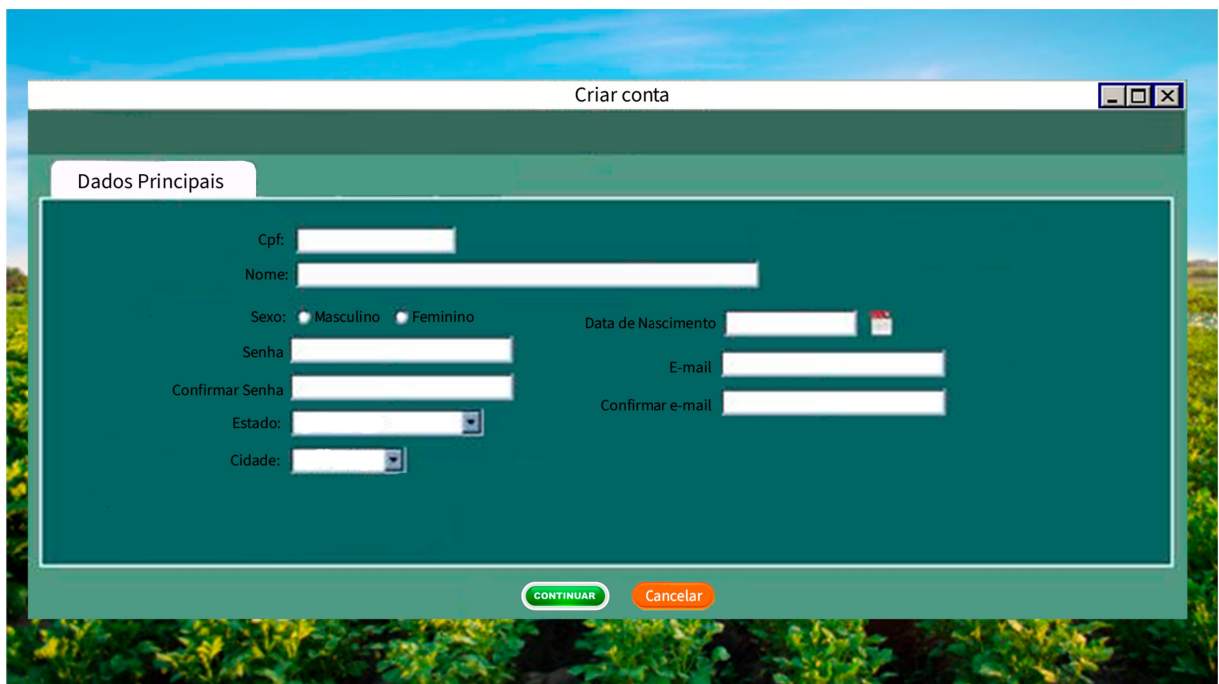
Figura 5: Tela de login - Necessária para somente pessoas cadastradas acessarem o sistema

#### 4.4 Tela de criação de conta

Essa é a tela em que o usuário insere seus dados com o objetivo de criar uma conta no sistema, sendo obrigatória para quem quiser usar o software. Nela temos que inserir informações como: Cpf, Nome completo, Data de nascimento, etc. Além de das informações importantes como e-mail e senha, na qual teremos que confirmar em dois campos para que não haja nenhum erro de digitação que possa fazer com que o usuário não tenha acesso a conta.

Ao preencher todos os dados, basta clicar em continuar para ser apresentado a próxima tela, ela é somente para validação de e-mail, para que uma recuperação de senha possa ser concluída no futuro caso precise.

O processo é simples, o usuário precisa colocar o e-mail que foi usado pra criar a conta e clicar em “Enviar token”. Isso fará com que o sistema envie um e-mail com um token de verificação contendo 6 números ou letras aleatórias. Como por exemplo “5DO39Z”. Na qual o usuário devera inserir esse token, que foi enviado para seu e-mail no próprio sistema, que checará se as informações são iguais. Não havendo erros ou informações divergentes, o e-mail está verificado e pronto para ser usado como forma de backup ou recuperação de senha.



A imagem mostra uma janela de navegador com o título "Criar conta". O formulário principal é dividido em duas colunas. A primeira coluna contém os campos: "Cpf:", "Nome:", "Sexo:" (com opções "Masculino" e "Feminino"), "Senha", "Confirmar Senha", "Estado:" (menu suspenso) e "Cidade:" (menu suspenso). A segunda coluna contém os campos: "Data de Nascimento" (com ícone de calendário) e "E-mail", "Confirmar e-mail". Na base do formulário, há dois botões: "CONTINUAR" em verde e "Cancelar" em laranja.

*Figura 6: Tela de criação de conta - onde o usuário irá inserir seus dados para criar uma chave de acesso ao sistema*

#### **4.5 Painel Principal**

A seguir, está a tela de menu principal, onde o usuário poderá navegar pelas ferramentas e decidir qual usará. O painel possui a aba principal onde os ícones das ferramentas estão dispostos e um menu de configurações, onde é possível ajustar elementos do sistema, como tamanho, tela cheia, brilho e muito mais.



Voltando para a aba principal, as ferramentas estão organizadas em pequenos quadrados, onde é possível ler o nome da funcionalidade e visualizar um ícone de representação. Por padrão, o primeiro quadrado, o superior esquerdo, conterà informações a respeito do clima, temperatura, etc, de acordo com a sua cidade, na qual foi inserida na criação da conta.

Logo abaixo, no lado esquerdo temos as seções de “Atividades Agrícolas”, onde é possível adicionar informações sobre determinada área e cultivo. A parte de “Produção”, lugar onde se é adicionado informações sobre os tipos de plantas, como Milho, Soja, trigo, etc. E para finalizar a parte esquerda da tela, temos a parte de “Ação de Pragas”, onde podemos adicionar informações a respeito das pragas e insetos que estão afetando a produção.

Já na parte direita da tela, temos as opções “Estoque” onde o produtor poderá inserir dados relacionados ao estoque de produtos ou defensivos agrícolas. “Fornecedores”, onde mostra informações a respeito das lojas ou empresas que vendem determinado produto ou defensivo. A parte de “Maquinários”, local onde se insere informações dos principais insumos mecânicos da propriedade e por último, mas não menos importante, a parte de relatórios, seção onde o usuário poderá visualizar todas as informações inseridas da propriedade, algo bem útil para tomada de decisões futuras.

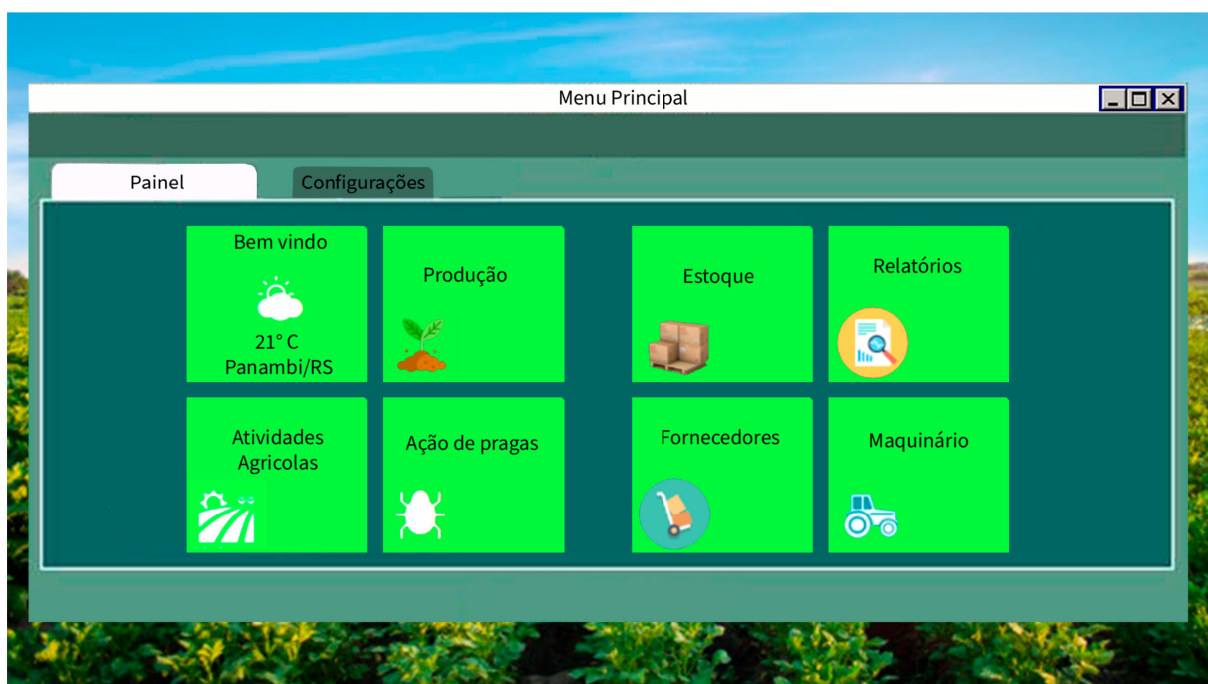


Figura 7: Painel principal - O menu onde é listado todas as ferramentas disponíveis na aplicação



## 4.6 Atividades Agrícolas

Passando para uma explicação mais detalhada das principais ferramentas, começamos com a tela de “Atividades Agrícolas”.

Nessa tela, podemos usá-la para inserir marcações com informações sobre o que está sendo plantado nessa localidade, a data em que foi feito o plantio e sua área total. Também é possível editar informações já salvas e até excluí-las para adicionar novas.

Também podemos visualizar uma imagem da propriedade, feita pelo Google Maps assim que o usuário insere informações de localização como latitude e Longitude.

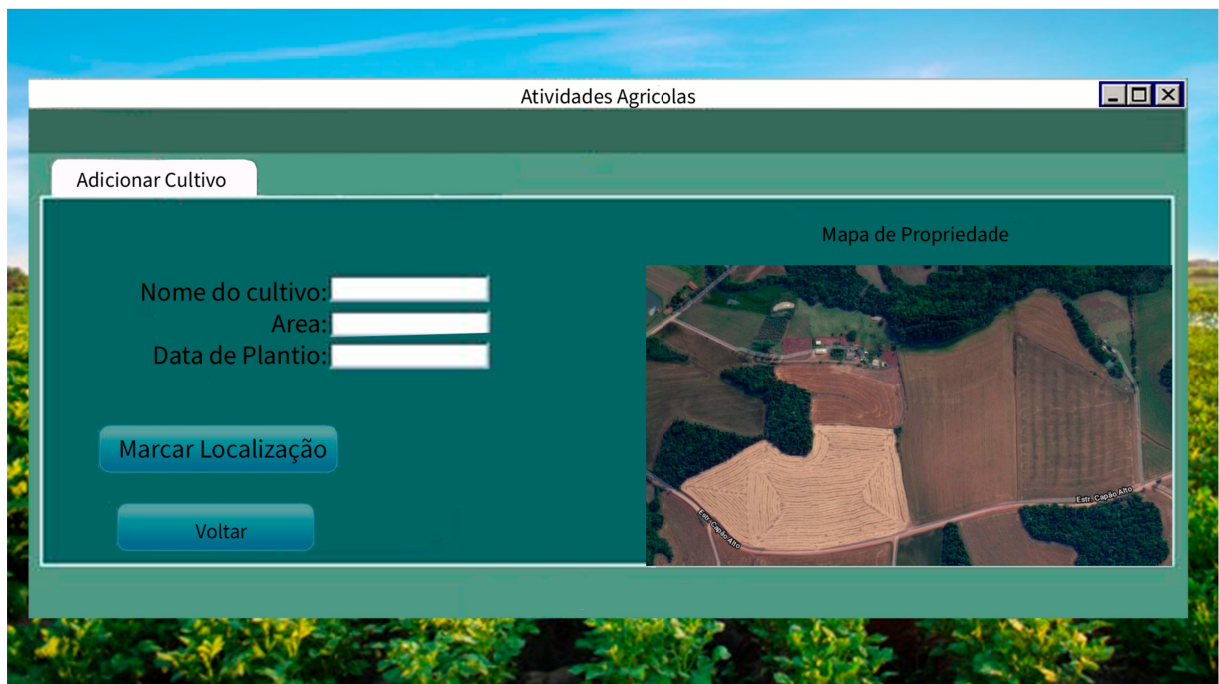


*Figura 8: Atividades agrícolas - Ferramenta onde o usuário poderá inserir informações sobre as áreas de plantio da propriedade.*

## 4.7 Adicionar Cultivo

Quando o usuário clica em “Adicionar Cultivo”, ele poderá determinar uma marcação no mapa da propriedade e inserir informações sobre o nome do cultivo, tamanho da área, data de plantio, previsão de colheita, etc.

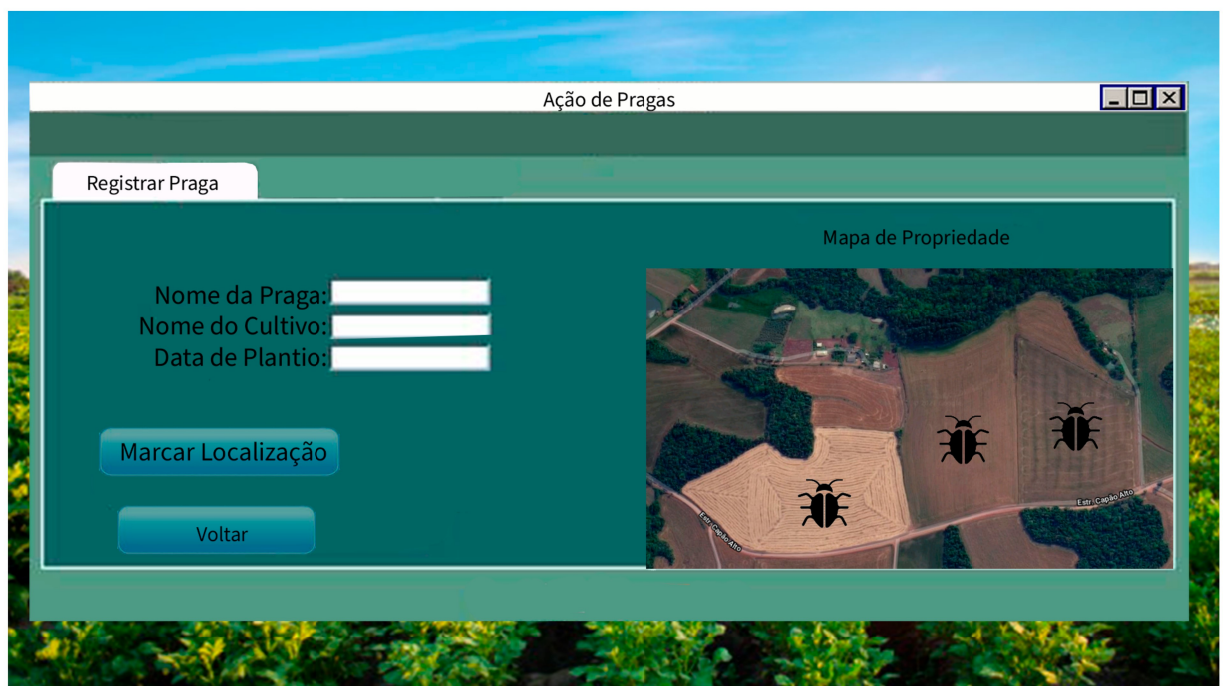
No caso da imagem de representação da propriedade, foi usada uma imagem retirada do Google Maps.



*Figura 9: Adicionar cultivo - Tela que faz parte do conjunto de atividades agrícolas onde o usuário poderá adicionar uma marcação no mapa de sua propriedade, além dos dados inseridos*

## 4.8 Ação de Pragas


A tela denominada “Ação de pragas” compartilha das mesmas interações que as acima, onde o usuário poderá adicionar marcações no mapa da propriedade onde contem foco de alguma praga ou fungo nas plantações. Podendo assim, adicionar informações sobre o nome da praga, em qual cultivo ela foi encontrada, em que data esse cultivo foi plantado e possíveis defensivos que possam erradicar essa praga.



*Figura 10: Ação de pragas - Área onde o usuário poderá marcar locais que contenham algum foco de fungos ou pragas na lavoura.*

## 4.9 Maquinário

Na parte de “Maquinários” o usuário poderá preencher os campos com as informações de cada insumo mecânico disponível na propriedade. Podendo ser Trator, Plantadeira, Colheitadeira, entre outros.



*Figura 11: Maquinário - Local onde o usuário poderá cadastrar seus principais insumos mecânicos.*

## 4.10 Estoque

Nesta tela, o usuário poderá adicionar informações dos produtos a serem adicionados no estoque, sendo eles, grãos como soja, milho, trigo até insumos agrícolas que foram adquiridos recentemente. Esses dados podem ser visualizados mais pra frente na aba “Relatórios”



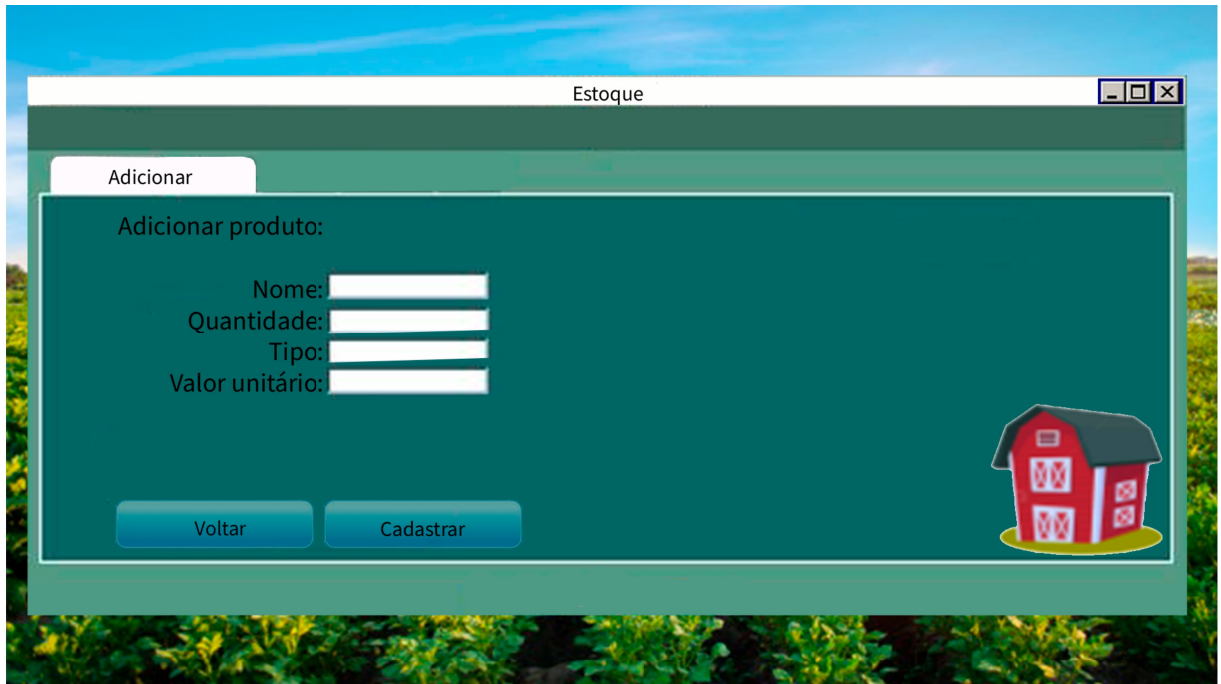


Figura 12: Estoque - Local onde o usuário adicionará informações relacionada a provisionamento

#### 4.11 Relatórios

É o local onde todas as informações que foram inseridas no sistema podem ser acessadas ou exportadas para um arquivo pdf. Nessa tela, o usuário poderá escolher quais informações de qual ferramenta ele deseja visualizar. Podendo escolher entre Atividades agrícolas, Produção, Ação de pragas, Estoque, entre outros.

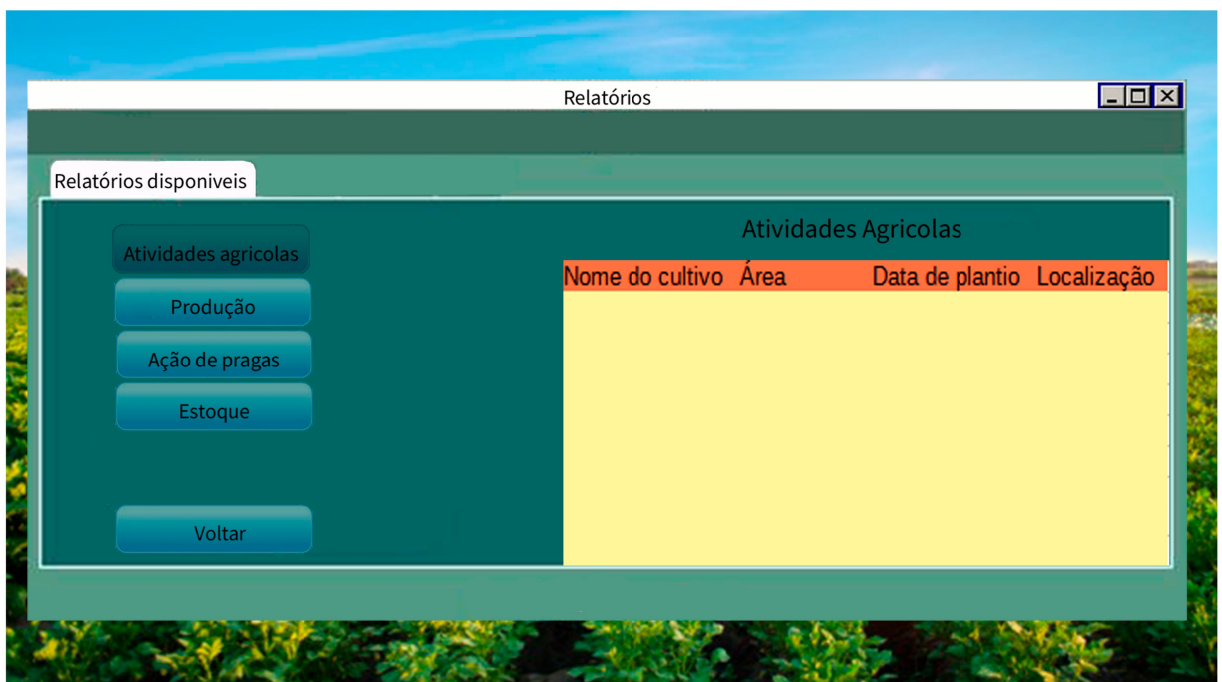


Figura 13: Relatórios - Onde o usuário terá acesso as principais informações

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pra finalizar, apresentam-se as considerações finais a respeito do trabalho sobre um sistema de gerenciamento de pequenas propriedades rurais, ressaltando sua importância no meio rural, servindo como um apoio para o gerenciamento da propriedade. A expectativa ao término desse trabalho foi ampliar a compreensão e o conhecimento do leitor sobre esse assunto.

Nesse estudo, iniciou-se uma pesquisa sobre o valor e a importância que os sistemas de gestão fazem na vida do agricultor, além de criar uma ideia de sistema para auxiliar da melhor maneira o proprietário a cadastrar dados importantes que serão úteis nas tomadas de decisões, principalmente relacionadas a insumos agrícolas.

Sistemas de gestão estão presentes em quase todos os setores produtivos, e as pequenas propriedades rurais não podem ficar sem usufruir dessas tecnologias que reduzem tanto o tempo desperdiçado e as dores de cabeça causadas pelo extravio de informações importantes.

Por fim, apresento essa ideia como um auxílio nas propriedades rurais, tornando mais dinâmico e organizada a maneira de guardar informações a respeito da propriedade e atividades realizadas. Esse trabalho tem a finalidade de contribuir pra uma melhor gestão das informações de uma propriedade rural, tornando a mais eficiente no quesito de tratamento e organização dos dados.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Deponi, Cidonea Machado. "As" Agruras" da gestão da propriedade rural pela agricultura familiar." Redes (Santa Cruz do Sul. Online) 19.2014 (2014): 9-24.

Blume, Roni, Dessimon Machado, and A. Joao. Tomada de decisão: o sistema de informações geográficas como ferramenta de apoio à gestão de propriedades rurais. No. 1347-2016-106463. 2006.

Silva, Marcia Zanievicz, Luiz Carlos Rech, and Glades Machado Rech. "Estudo sobre as práticas de gestão utilizadas no gerenciamento das pequenas propriedades rurais de Guaramirim." Revista Ciências Sociais em Perspectiva 9.17 (2010).

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia Científica: para uso dos estudantes universitários. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 1986.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CARVALHO, Carlos Eduardo. Insumos agrícolas: o elemento-chave para a produção Disponível em: <https://agro20.com.br/insumos-agricolas/>

BATALHA, Mário Otávio (Coord.); GEPAI; Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. Gestão agroindustrial. São Paulo: Atlas, 2001

BITTENCOURT, G. A.; BIANCHINI, V. Agricultura familiar na região sul do Brasil. [s. l.]: Consultoria UTF/036-FAO/INCRA, 1996.

CREPALDI, Silvio Aparecido. Contabilidade rural: uma abordagem decisorial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

FLORES, Aécio Witches; RIES, Leandro Reneu; ANTUNES, Luciano Medici. Gestão rural. Porto Alegre: Ed. dos Autores, 2006.

HOFFMANN, Rodolfo et al. Administração da empresa agrícola. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1984.

JOSÉ JÚNIOR, Ribas Antonio José. Gerenciamento da propriedade agrícola. 2000.

MARTINS, Ives Gandra da Silva; MENEZES, Paulo Lucena de; BERNHOEFT, Renato (Coord.). Empresas familiares brasileira. Perfil e perspectivas. São Paulo: Negócio, 1999.

SOUZA, Marcos Antônio de. Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração. São Paulo: Atlas, 2009.

TONNEAU, Jean Philippe; SABOURIN, Eric. Agricultura familiar: interação entre políticas públicas e dinâmicas locais. Porto Alegre: editora da UFRGS, 2007.

WANDERLEY, M. N. B. Jovens rurais de pequenos municípios de Pernambuco: sonhos para o futuro. In. CARNEIRO, M. J; CASTRO, E.G. de (Org.) Juventude rural em perspectivas. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007.