

**ENGENHARIA DE SOFTWARE**

6º- Semestre - Noturno

LEONARDO KITAGAWA

1947168-2

VINICIUS DAVANTEL KLAUS

1906071-2

MATHEUS MOIOLI DE VERGENNES

1954017-2

**CRIAÇÃO DE UMA APLICAÇÃO PARA A APRESENTAÇÃO DA ECONOMIA  
AGRARIA VOLTADA PARA GRÃOS E SEMENTES**  
ATIVIDADE DE ESTUDO PROGRAMADA DO 3º BIMESTRE

MARINGÁ  
2021

## **CRIAÇÃO DE UMA APLICAÇÃO PARA A APRESENTAÇÃO DA ECONOMIA AGRÁRIA VOLTADA PARA GRÃOS E SEMENTES**

### **INTRODUÇÃO**

Buscando acompanhar o cenário atual em que os agrários estão incluídos, os agricultores estão dia após dia passando dificuldades em sua realidade por complicações causadas pela Covid-19 que por consequência desestabilizou um dos pilares econômicos mais importantes do Brasil. À primeira vista, poderia se dizer que a pandemia não afetou o setor agrícola, porém, foram registrados problemas como escoamento, logística, contaminações em unidades de processamento, dessa forma, ocasionando a preocupação e incertezas dos agropecuários e donos de pequenas lavouras ao investir mais na produção de seus grãos em suas lavouras na situação que o país se encontra. Ademais, apesar de ocorrido não se pode deixar de analisar as possibilidades de demanda de grão e sementes, assim sendo, é possível observar que nesse quadro o aumento dos preços, a inflação e o baixo rendimento dos trabalhadores apresentam como problemas emergentes que estão alarmando os agricultores, combinando assim com as variações cambiais assim como a demanda externa que podem se tornar um quadro ainda mais preocupante no contexto da pandemia.

Tendo isso em vista, é nestas circunstâncias que em meio a grande demanda e a incerteza de quando a situação a respeito da Covid-19 se normalizará, que os produtores discutem soluções para aumentar a produtividade sem a necessidade de descumprir as propostas apresentadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e outros órgãos envolvidos no setor agrícola. Dessa maneira, para que as coisas não saiam do controle e afetem a produção, os agricultores tanto de grande, médio e pequeno porte estão se rendendo a modernização das lavouras, contudo, nem todos os produtores possuem os investimentos prévios para a modernização de sua plantação, pois, pode ser necessário de técnicos informados para manusear, os custos em infraestrutura podem ser elevados, podem se confundir ao utilizar esta nova ferramenta.

Entretanto, a utilização de novas tecnologias com o intuito de inferir bons resultados na sua produtividade é uma boa prática para se antenar em relação à economia mundial, elevar a produção, mercado local, diminuir custos desnecessários, um bom exemplo disso é a utilização de Drones para o mapeamento de áreas férteis e o reconhecimento de pragas que

podem se tornar empecilhos para a plantação, a utilização de GPS nas máquinas plantadeiras e colheitadeiras para um plantio mais preciso, eficiência e rentável para o agricultor. De certa maneira, estas tecnologias auxiliam os produtores a utilizarem suas terras com máximo de proveito e consequentemente o aumento da produção, qualidade, venda neste cenário complexo causado pela pandemia da Covid-19.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo propor uma aplicação mobile para os agricultores de grão e sementes, com o propósito de facilitar o acesso a informações e valores sobre vários tipos de culturas, assim, apresentando para os produtores informações e notícias sobre o agronegócio e a economia em tempo real de grãos e sementes que poderão servir de auxílio para o desenvolvimento de suas terras e tomada de decisões no momento certo em relação a vender sua produção ou comprar na hora correta para obter mais lucros. Para melhor desenvolvimento do tema, este trabalho é dividido de modo que apresente os objetivos principais propostos nesta aplicação, os impactos da pandemia no setor do agronegócio em relação a agricultura, o desenvolvimento do app, seus aspectos gerais e a conclusão do projeto.

## **OBJETIVO**

O objetivo geral deste trabalho, é proporcionar um meio auxiliar de obter informações sobre o mercado financeiro de grãos e sementes e apresentar notícias/informações para os agricultores de modo que contribuam para o desenvolvimento de sua plantação e por consequência aumentar seus fundos monetários pela conscientização de valores do mercado. Sendo assim, é previsto que este trabalho ilustre o impacto da Covid-19 no setor da agricultura e apresentar o desenvolvimento de uma aplicação que contribua para o crescimento do produtor e sua lavoura por meio de informações apresentadas.

Dessa forma, esta aplicação poderá ajudar profissionais do setor agrônomo e instruí-los a desenvolver suas plantações de modo que tenham rendimento alto de suas plantações no contexto da pandemia.

## **DESENVOLVIMENTO**

Diante do cenário atual que estamos vivenciando, a pandemia causada pela Covid-19, gerou repercussões não somente na área médica em escala global, mas também impactos

sociais, econômicos, políticos, educacionais entre diversos outros que exigiram uma mudança drástica no cotidiano da sociedade. Além disso, a necessidade de medidas para combater o vírus foram inevitavelmente necessárias para que não se disseminar de maneira abrangente entre os cidadãos, a exemplo dessas medidas, o distanciamento social, a atribuição de aulas online, toques de recolher, atribuição de capacidade interna de estabelecimentos, foram as principais ações tomadas pelos municípios e estados para que o contingente de pessoas infectadas pela Covid-19 não se eleve a longo prazo.

Ademais, é possível afirmar que o vírus no Brasil de acordo com as estatísticas apresentadas pelo Ministério da Saúde, revela que os casos confirmados de covid estão aumentando dia após dia mesmo com as medidas tomadas pelo ministério de saúde, a exemplo disso, no dia 12/04/2020 foram confirmados 35785 casos de covid e em 13/04/2020 houve 82186 casos confirmados, em apenas um dia houve um aumento drástico e preocupante que em geral reflete o posicionamento dos cidadãos no início da pandemia e influencia diretamente nas mortes pelo vírus no Brasil.

Conforme o apresentado acima, entende-se que os cidadãos estão mais cientes e cumprindo as medidas apresentadas pelo ministério da saúde diante da situação atual que estamos enfrentando. Com isso, uma das classes de trabalhadores que foram impactadas no contexto da pandemia foram os produtores agrícolas no sentido de que a demanda aumentou tanto para a produção local como para a exportação de grãos. Desse modo, a necessidade de se reinventar se mostrou relevante diante do cenário atual, assim, vários produtores se tornaram reféns de novos métodos e tecnologias causando um certo desconforto, mas ao mesmo tempo segurança ao utilizarem novos meios de desenvolvimento e informação.

A aposta na utilização de novas tecnologias no contexto da pandemia é vista de maneira cautelosa pelos produtores rurais. De acordo com isso, é necessário definir estratégias viáveis de ponto de vista tecnológico, assim, o uso de sistemas para a previsão de valores de mercado e visualização de notícias/informações com o intuito de contribuir para o desenvolvimento do agricultor, se torna uma prática útil para instruí-los de modo que consigam se conscientizar sobre os custos e lucros possíveis de sua lavoura.

Portanto, com esses a utilização dessas tecnologias é inevitável pensar que a forma de cultivar o grão ou semente vai ser a mesma que antes, para tanto, o desafio que os agricultores

passarão tendo em vista a situação em que o Brasil se encontra por causa das consequências causadas pela Covid-19, será um processo técnico e cauteloso que exigirá tempo e investimentos para a o cenário presente e o futuro. Contudo, a adaptação é fundamental para garantir o crescimento econômico, social e monetário do produtor e para o Brasil.

Como observado acima, a proposta de trabalho tem como objetivo auxiliar o agricultor sendo ele de alto, médio e pequeno porte para ajudar em seu processo de desenvolvimento, de modo que, será feito uma aplicação mobile que proporcionara ao usuário um ambiente de conhecimento e informação no qual ele pode se instruir sobre notícias e assuntos referentes ao setor agrícola e se informar com previsões atuais e futuras de cotações de grãos e sementes de acordo com o mercado financeiro e projeções de gráficos sobre as últimas cotações feitas. Com isso, este projeto poderá contribuir ao agrícola a conscientização sobre o mercado no Brasil e se desenvolver com base nas projeções de custos dos grãos e sementes.

### **ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO**

Para a concepção deste projeto, foram realizadas com os integrantes do trabalho, com o intuito de resolver o desafio proposto para auxiliar os produtores de grão e sementes a se desenvolverem e se informarem de conteúdos por meio da aplicação mobile. Diante disso, para suprir as necessidades apontadas pelo desafio pensou-se no desenvolvimento da aplicação seguindo uma Especificação de Requisitos que se dividem em requisitos funcionais e não funcionais, ademais, também se incluiu um banco de dados que nele apresenta o Modelo de Entidade e Relacionamento (MER) e o Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER), Diagrama de Classes, Caso de Uso, Diagrama de Atividades, Teste de Software, Rotina de Backup de teste de Máquina, Mockup usando Balsamiq, entre outros.

Os conteúdos licitados por meio das reuniões com os integrantes estão expressos abaixo:

### **PESQUISAS E DEFINIÇÃO DE TÉCNICAS APLICÁVEIS**

#### **MÉTRICAS DE SOFTWARE:**

Métricas de software possibilitam realizar o mais fundamental dos processos de gerenciamento de projetos: o planejamento, a partir do qual podem-se identificar a quantidade

de esforço, o custo e as atividades necessárias para a realização do projeto. Por ser um projeto que se utiliza de integração e informações alheias, dependeremos de outros softwares e outras fontes de informações, necessitando de mais trabalho para tais integrações e uma estratégia de quais informações extrair, quais são as fontes mais confiáveis e quando devemos utilizá-las, utilizando métricas técnicas para melhor identificar a qualidade do produto e não do software.

**MÉTRICAS:****REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS:**

Requisitos	Métrica
Desempenho	Cálculos de média feitos em determinado tempo. Tempo de resposta ao usuário. Tamanho necessário para utilização da aplicação. Tipo de memória (KB, MB, GB).
Usabilidade	Número de indicadores de ajuda. Tempo para adaptação de uso da aplicação. Treinamento para a utilização de app.
Confiabilidade	Tempo para falhas. Indisponibilidade. Taxa de falhas.
Portabilidade	Número de sistemas alvo. Plataforma de uso.

**REQUISITOS FUNCIONAIS:**

Requisitos	Métrica
Curvas de Medias Econômicas	Gráficos de altas e baixas referente ao grão. Disponibilização de diferentes tipos de gráficos.
Notificas	Notícias sobre a cultura de grãos. Disponibilizar link para a notícia.
Notificação	Notificar altas e baixa sobre o mercado de grãos.
Consultar Grãos	Selecionar grão que quer receber notificações. Apresentar variedades de grãos para usuário.

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:**

Inteligência Artificial na técnica de previsão de grãos pode ser considerada um machine learning de longa data, onde inserimos informações de 3, 4 a 5 anos do histórico de valores e cotações dos grãos, comparando a qualidade, vantagens, percentual de lucro, perda, entre outras variáveis que se aplicam diretamente no valor das sementes, visando estabelecer o motivo da alteração dos valores conforme os anos se passaram, transformando assim uma inteligência artificial em uma bola de cristal, mas pra isso acontecer utilizamos também outras técnicas de IA, como a avaliação dos fenômenos climáticos. A previsão do tempo, que vem nos ajudando a muito tempo, é insuficiente para a realidade da agricultura, com ajuda da IA, a precisão dessas medições teve um grande acréscimo nos últimos anos, que analisa os dados locais das propriedades em tempo real produzindo informações mais seguras e confiáveis, tornando a tomada de decisões com relação às técnicas de plantio dos grãos, mais simples e certeiras aumentando diretamente o valor dos grãos.

Alguns agentes de softwares serão utilizados para o recebimento e extração das informações que adquirimos externamente de outras fontes de informações.

## **GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO:**

Utilizamos o gerenciamento de configuração para realizar uma documentação bem explicada e detalhada, sempre documentando as atualizações da versão do sistema de acordo com o as atualizações que realizamos e capaz de apresentar o produto sem precisar necessariamente mostrá-lo. Como utilizamos informações atualizadas e desatualizadas, precisamos gerenciar tudo bem especificado para evitar corrupção dos dados, porque se tratando de dados para o resultado, seria um problemão se eles se misturassem e o retorno das operações fossem erradas atrapalhando as ações do usuário.

Para tanto, foi dividido em 2 partes:

### **1. DISTRIBUIÇÃO DE PAPEIS**

Distribuímos algumas funções da melhor maneira que os integrantes possam trabalhar com o que preferirem e são mais eficazes. Dividimos entre desenvolvimento Back-end, Front-end, documentação, levantamento de requisitos, diagramação, escritura do projeto.

### **2. CONSTITUIÇÃO (Política de Gestão de Configuração).**

As mudanças deverão ser documentadas e descritas detalhadamente em um documento criado justamente para isso. Todas as atualizações serão também apresentadas mensalmente aos usuários. Democracia para todas as decisões a serem tomadas, diante a reuniões realizadas pela equipe responsável. As solicitações devem ser avaliadas pelo comitê e poderão ser aceitas ou rejeitadas pelo comitê. As solicitações aprovadas pelo comitê deverão ser priorizadas pelo gerente de projeto.

Artefatos: Estrutura do documento, Definição de requisitos, Criação dos wireframes, Técnicas de teoria da computação, Gerenciamento de configuração, Técnicas de métrica, Diagramas UML, Modelagem do banco de dados.

## **TEORIA DA COMPUTAÇÃO:**

Em teoria da computação, utilizamos o reconhecimento e a tradução da Máquina de Turing, para converter as informações recebidas que vem de uma forma diferente da nossa,



em modelos que nós podemos usar dentro do nosso sistema, como uma tradução para nosso banco de dados.

## **ELICITAÇÃO DE REQUISITOS**

### **REQUISITOS FUNCIONAIS:**

- [RF-01]** Gerar curva de medias econômicas de sementes e grãos comerciáveis;
- [RF-02]** Mostrar possíveis notícias relacionadas com a cultura de grãos;
- [RF-03]** Consultar dados de um grão em específico;
- [RF-01]** Gerar notificações diárias de altas e baixas em relação ao mercado de grãos;
- [RF-04]** Apresentar a opção de grãos que o usuário deseja receber notificação;
- [RF-05]** O site deveria avisar o usuário de qualquer eventual erro que surgir;

### **REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS:**

- [RNF-01]** O desempenho da aplicação mobile em diferentes aparelhos podem ser diferentes;
- [RNF-02]** A aplicação deverá ter uma interface simples e intuitiva para motivar e facilitar a sua utilização.
- [RNF-03]** A confiabilidade do sistema em relação a quanto tempo a aplicação pode vir a falhar;
- [RNF-04]** A facilidade de utilização da aplicação por ser relativamente complexa e específica para usuários que não possuem conhecimento prévio sobre mercado de grão ou experiencia com a tecnologia;
- [RNF-05]** O processamento da aplicação pode ser lento nas primeiras versões da aplicação;

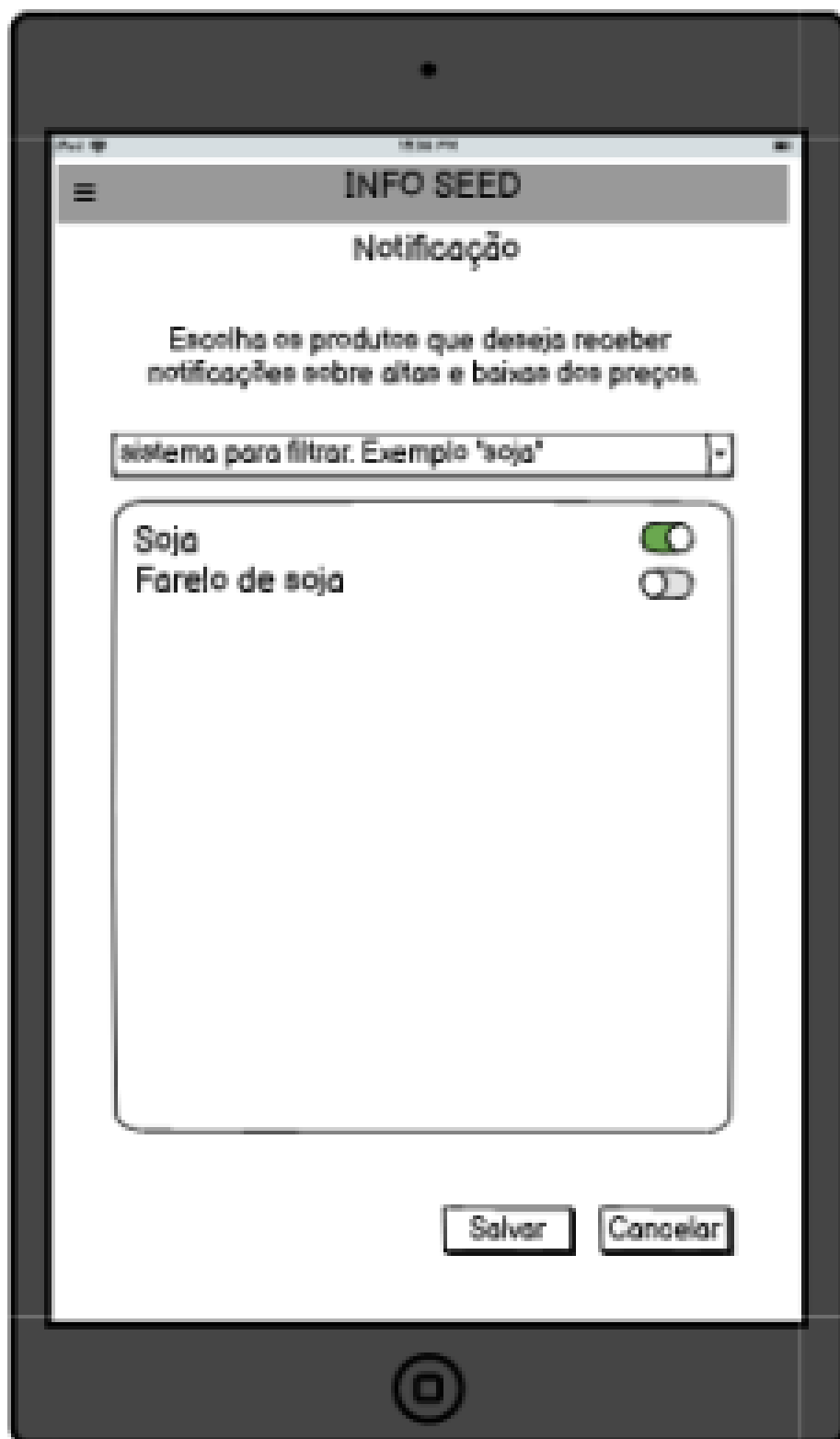
**MOCKUP DA APLICAÇÃO MOBILE:****PÁGINA INICIAL:**

MENU:



The screenshot displays the 'INFO SEED' application interface. At the top, there's a header with a menu icon and the title 'INFO SEED'. Below this, the word 'Cotação' (Quotation) is centered. The main chart area shows 'SOYBEAN FUTURES (JUL 2023) - 10 - CNOT' with a price range of 1000 to 1400. The chart features a blue line representing the price trend and red and green bars representing daily price movements. A vertical dashed line marks the current date. Below the chart, a section titled 'Performance 13/06/2021' contains a table with four columns: 'Contrato - Mês', 'Performance (DTE - Realizado)', 'Contrato (Desempenho)', and 'Contrato (%)'. The table lists performance data for December (Dez), January (Jan), February (Fev), and March (Mar).

Contrato - Mês	Performance (DTE - Realizado)	Contrato (Desempenho)	Contrato (%)
Dez2021	12.400	+12.00	+104
Jan2022	13.000	+11.75	+101
Fev2022	13.075	+11.00	+100
Mar2022	13.075	+10.00	-

**TELA DE NOTIFICAÇÕES:**

**INFO SEED**

**Notificação**

Escolha os produtos que deseja receber notificações sobre altas e baixas dos preços.

sistema para filtrar. Exemplo "soja"

Soja	<input checked="" type="checkbox"/>
Farelo de soja	<input type="checkbox"/>

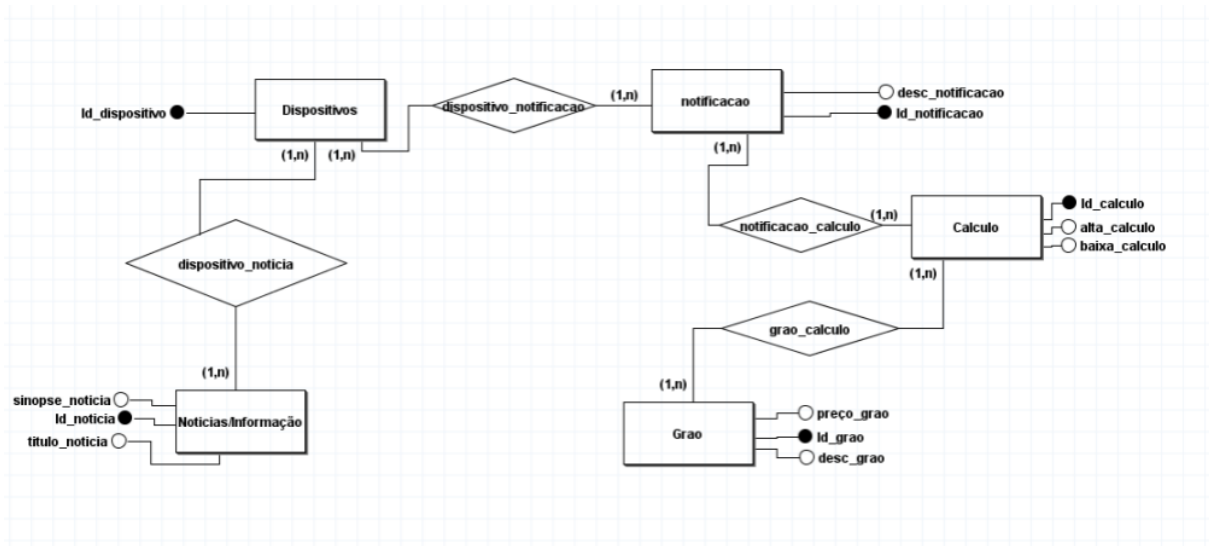
**Salvar** **Cancelar**

TELA DE DÚVIDAS:

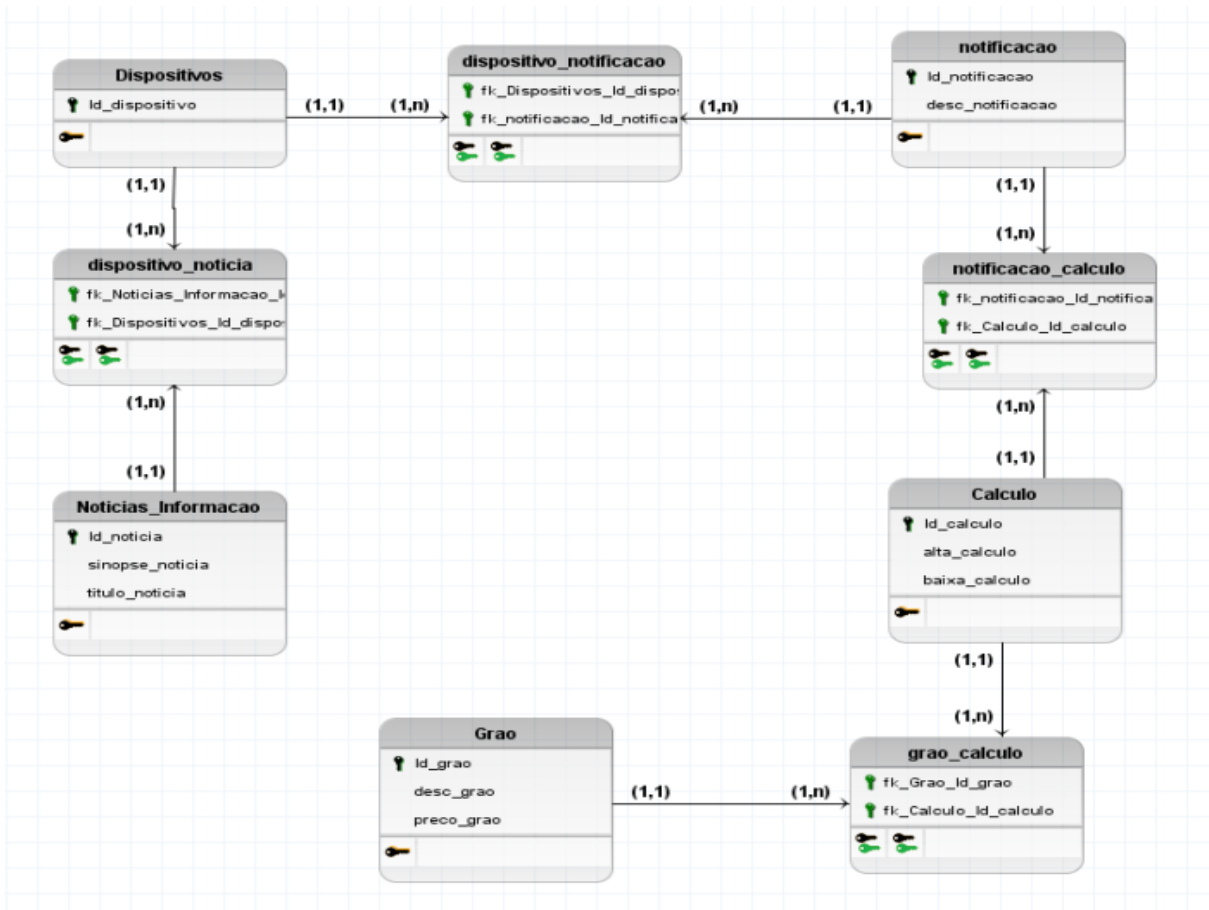


## DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO (MER e DER)

MER:



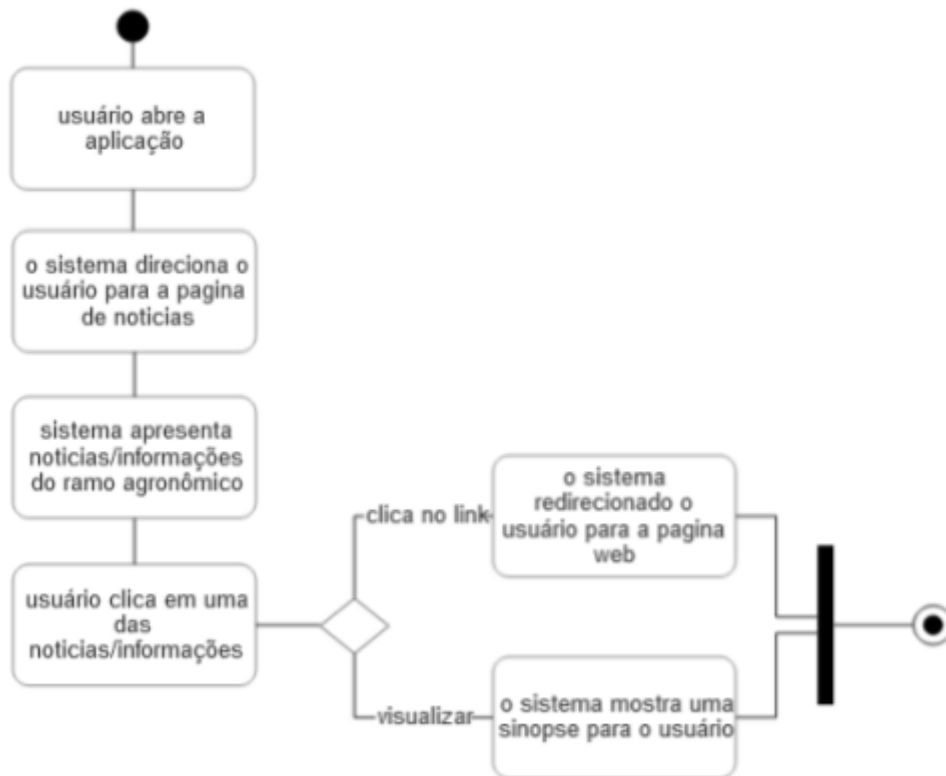
DER:



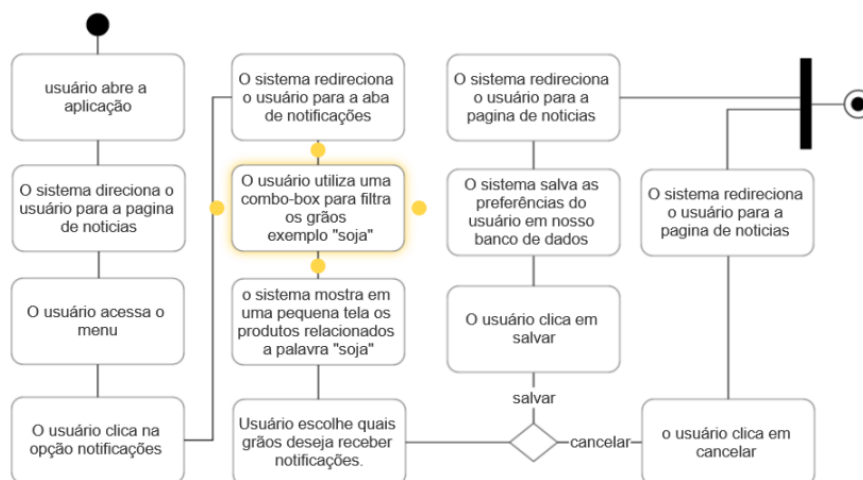
## DIAGRAMAS UML

### DIAGRAMA DE ATIVIDADES:

#### 1- ACESSO A PÁGINA INICIAL:

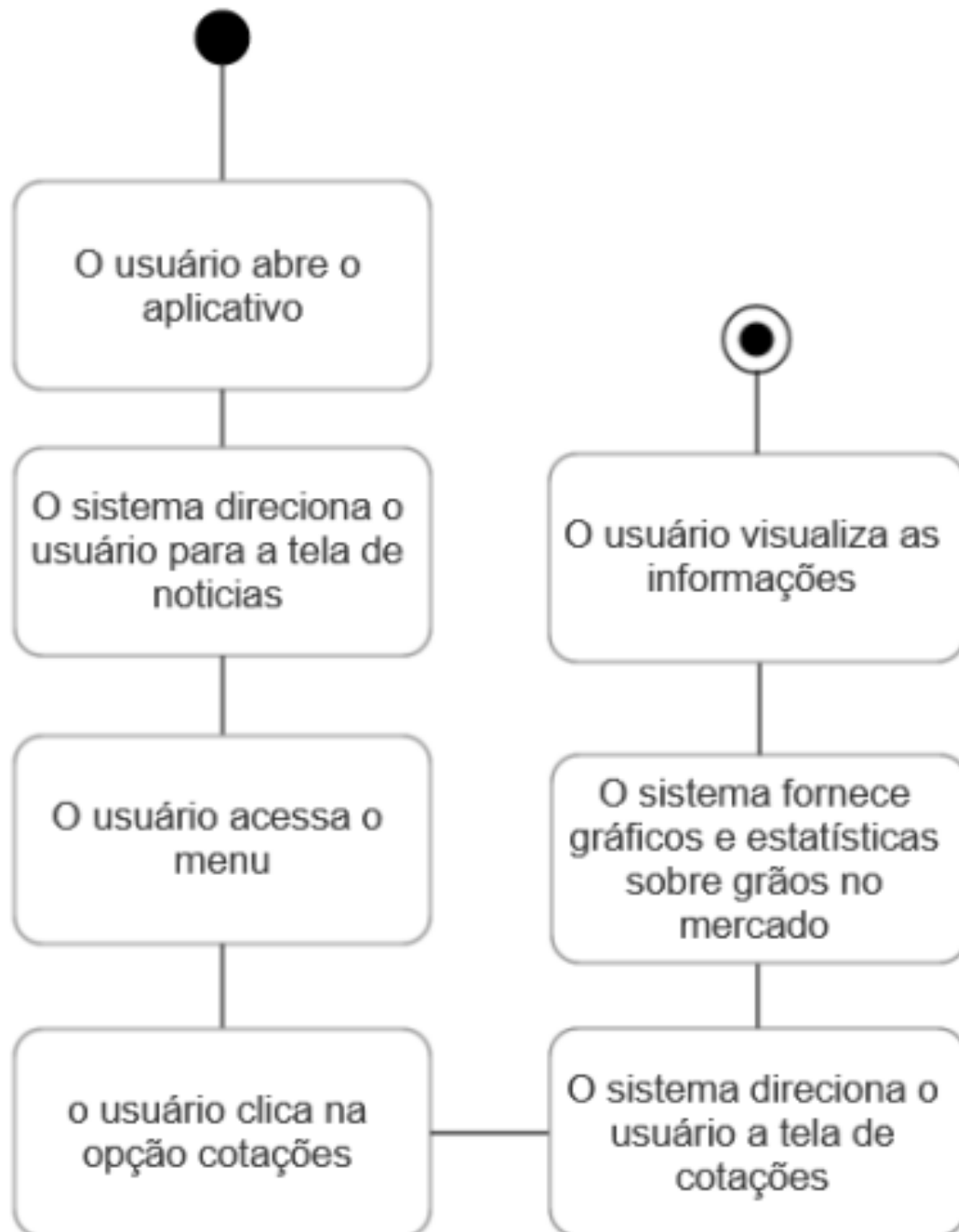


#### 2- ACESSO AS NOTIFICAÇÕES:

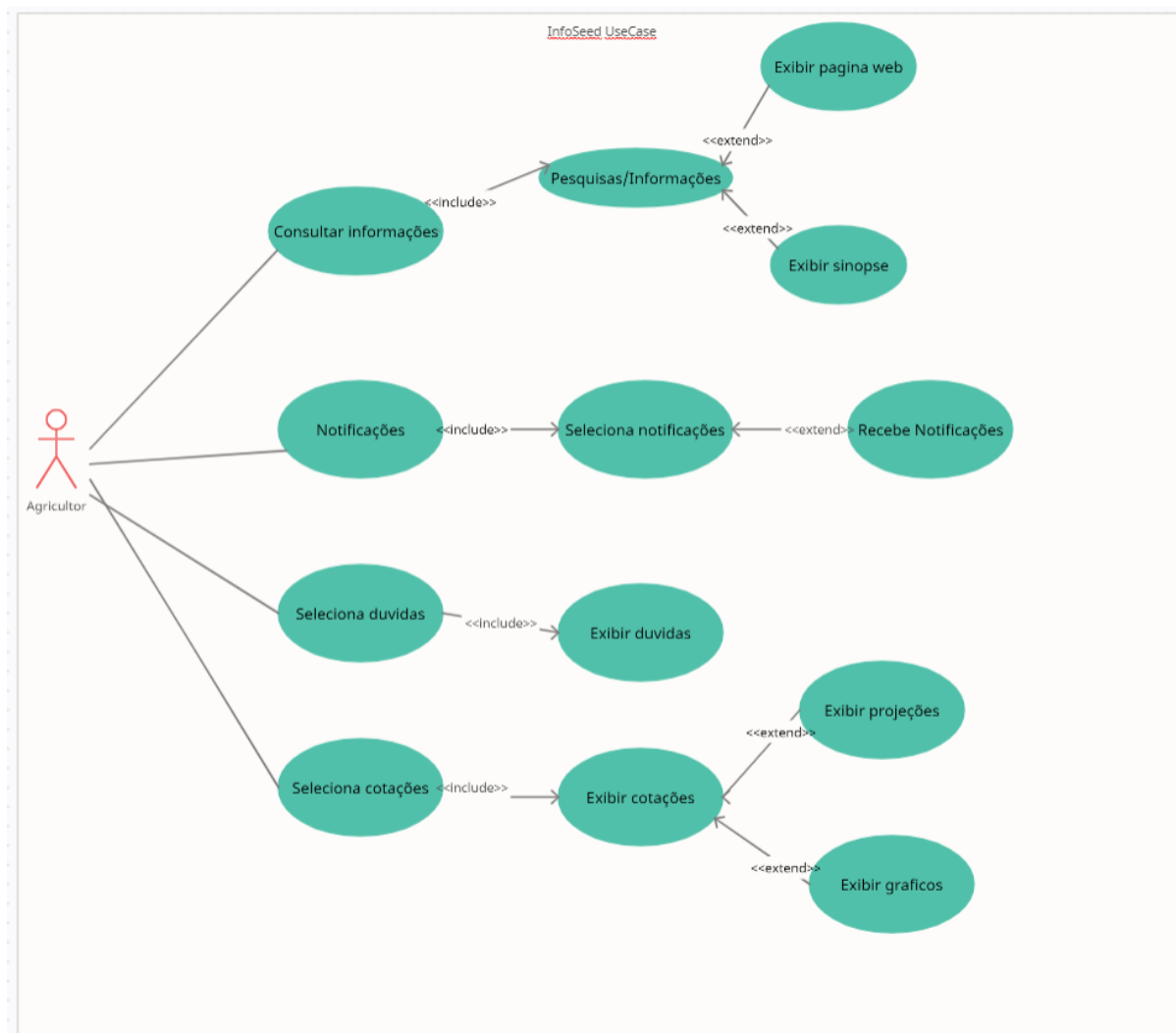




### 3- ACESSO AS COTAÇÕES:



## DIAGRAMA DE CASOS DE USO:



## REPOSITÓRIO DO PROJETO:

Os conteúdos apresentados acima poderão ser visualizados em nosso repositório <https://github.com/Kitagod/AEP6Semestre.git> , o vídeo explicativo do projeto estará disponível em: <https://youtu.be/hwqbn35ZCVs> .

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, percebe-se que com a pandemia causada pela Covid-19 o uso de ferramentas para o desenvolvimento e instrução de agrícolas estão cada vez mais frequentes

diante deste cenário ocasionando a

utilização das terras com precisão e segurança também se tendo conhecimento referente ao mercado do agronegócio, contudo, apesar de algumas

tecnologias ainda possuem um custo elevado ou não intuitivas ocasionando a necessidade de um profissional com experiência, elas proporcionam um meio alternativo para ajudar produtores a manter seus negócios e utilizar suas terras com eficiência para o seu sustento econômico. Dessa forma, com a implementação desta aplicação mobile que propõe uma maneira alternativa e compacta de visualizar dados de mercado e visualizar informações e notícias essenciais para o seu negócio.

Contudo, sabe-se que a utilização dessas ferramentas ainda se tornam uma dificuldade para agricultores com pouca experiência no uso dessas novas tecnologias, pois a compreensão de certas aplicações pode ser complexa ou novas para quem nunca ou já utilizou esse tipo de aplicação antes, portanto, o uso de métodos que sejam de fácil compreensão se torna uma opção viável a fim de ajudar o agricultor a se informar e se instruir sobre o setor agrícola.

Assim sendo, este trabalho visa a implementação de uma aplicação mobile que sirva como um meio de auxílio para produtores de grãos e sementes a se informar de notícias e dados sobre os grãos, também a saber sobre o mercado de grãos no Brasil, com projeções de gráficos do mercado atuais e futuro, mostrar dados sobre as altas e baixas de determinado grão e receber notificação de projeções feitas pelo aplicativo, assim, tendo um contato dinâmico com o setor agrícola. Dessa forma, o produtor se beneficia de uma possibilidade a mais de se informar e apresentar resultados em sua plantação.

## **REFERÊNCIAS**

As aplicações da inteligência artificial na agricultura Acesso em 11.set.2021

Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-agricola/inteligencia-artificial-agricultura/>

ARQUITETURA E DESENHO DE SOFTWARE Acesso em 09.set.2021

Disponível em:  
<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17676/material/Parte%201%20-%20Artefatos%20de%20Software.pdf>

Inteligência Artificial: Como a tecnologia está transformando o agronegócio Acesso em 03.set.2021

Disponível \_\_\_\_\_ em:

<https://www.portaldoagronegocio.com.br/tecnologia/t-da-informacao/artigos/inteligencia-artificial-como-a-tecnologia-esta-transformando-o-agronegocio>

Você sabe o que é machine learning? Entenda tudo sobre esta tecnologia      Acesso em 17.set.2021

Disponível      em:      <https://canaltech.com.br/inovacao/voce-sabe-o-que-e-machine-learning-entenda-tudo-sobre-esta-tecnologia-104100/>

Agronegócio: a inteligência artificial (IA) no agro      Acesso em 13.set.2021

Disponível      em:      <https://www.senior.com.br/blog/agronegocio-a-inteligencia-artificial-ia-no-agro>

**IMPACTOS DA PANDEMIA DA COVID-19 E ESTRATÉGIAS PARA A INCLUSÃO PRODUTIVA DE AGRICULTORES FAMILIARES NO TOCANTINS: ESTUDO DE CASO NA COOPRATO\***      Acesso em 13.set.2021

Disponível      em:      <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/223095/1/rmsde-2021.pdf>

Impactos da pandemia da Covid-19 e estratégias para a inclusão produtiva de agricultores familiares no Tocantins: estudo de caso na Cooprato.      Acesso em 13.set.2021

Disponível      em:      <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1131715/impactos-da-pandemia-da-covid-19-e-estrategias-para-a-inclusao-produtiva-de-agricultores-familiares-no-tocantins-estudo-de-caso-na-cooprato>

Consequência da Covid-19 para o universo AGRO.      Acesso em 13.set.2021

Disponível em: <http://revistasafra.com.br/consequencias-da-covid-19-para-o-universo-agro/>

FAEP avalia impactos do coronavírus no agronegócio Acesso em 14.set.2021

Disponível      em:      <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/faep-avalia-impactos-do-coronavirus-no-agronegocio>

CORN FUTURES (DEC 2021) Acesso em 17.set.2021

Disponível em: <https://br.tradingview.com/symbols/CBOT-ZCZ2021/>