

**FIAP - FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO
PAULISTA
DATA SCIENCE**

Fábio Pereira de Lima – RM98803
Giovanna Cardoso Satorres – RM99944
Giullia Bianca Rocha Souza – RM552108
Gustavo Semenuk – RM550472
Mayara Prado Góes – RM98758

Sprint 1: Ideação

Escopo do Projeto

São Paulo
2023

Fábio Pereira de Lima – RM98803
Giovanna Cardoso Satorres – RM99944
Giullia Bianca Rocha Souza – RM552108
Gustavo Semenuk – RM550472
Mayara Prado Góes – RM98758

SPRINT 1: IDEIAÇÃO

[IDEIAÇÃO] do projeto [MINSAIT], sobre o problema de crédito rural ao pequeno/médio produtor.

Curso: Data Science
Turma: 1TSCF

São Paulo
2023

RESUMO

Neste projeto iremos apresentar o problema mostrado para nós, ideias de soluções em termos de negócios, o escopo do projeto, os aspectos técnicos e análises de mercado. Tudo sobre os pequenos/médios e grandes produtores para que tentamos igualar o crédito rural para eles.

Palavras-chave: Ideias, Projeto, Crédito Rural.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	PROBLEMA APRESENTADO	6
3	A IDEIA DE SOLUÇÃO EM TERMOS DE NEGÓCIO	7
4	ESCOPO DO PROJETO	9
5	ASPECTOS TÉCNICOS ENVOLVIDOS	12
6	ANÁLISE DE MERCADO	14
7	CONCLUSÃO	16
8	REFERÊNCIAS	17

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é uma das principais forças motrizes da economia brasileira, representando uma fatia significativa do PIB e gerando milhões de empregos diretos e indiretos. Esse setor vem crescendo constantemente nas últimas décadas, tornando-se cada vez mais relevante para o país.

No entanto, um dos principais desafios enfrentados pelos pequenos e médios produtores é a assimetria de informações no processo de concessão de crédito rural. Muitas vezes, esses produtores não têm acesso às informações necessárias para apresentar uma proposta de crédito competitiva, o que pode impedir que eles recebam os recursos financeiros necessários para impulsionar suas atividades.

Para enfrentar esse desafio, apresentamos um projeto inovador que visa facilitar o acesso ao crédito rural para pequenos e médios produtores do Brasil. Os pequenos e médios produtores de mandioca, batata doce, maracujá e guaraná são fundamentais para a economia brasileira, representando uma grande parcela da produção de pequenos e médios produtores. Segundo dados do IBGE, em 2019, a mandioca foi produzida em 1,5 milhão de hectares por pequenos e médios produtores, enquanto a batata doce foi cultivada em 247 mil hectares. O maracujá e o guaraná também têm relevância na produção agrícola desses produtores, com destaque para a região Norte do país.

Dessa forma, decidimos investir nos pequenos e médios produtores dessas culturas para o desenvolvimento desse projeto, ajudando a produção agrícola local que gera empregos e renda, e contribui para o desenvolvimento sustentável da região.

Além disso, usaremos tecnologias avançadas de ciência de dados e machine learning, uma vez que o projeto apresenta previsões de riscos, facilita o acesso a documentação e democratiza as informações, garantindo que os produtores tenham acesso a todas as informações necessárias para apresentar uma proposta de crédito competitiva.

Além disso, o projeto também irá fornecer suporte técnico e orientação para os produtores, ajudando-os a entender melhor as demandas do mercado e aprimorar suas atividades de produção. Com essas informações e suporte, os produtores terão a capacidade de expandir seus negócios e contribuir ainda mais para o crescimento do agronegócio brasileiro.

2 PROBLEMA APRESENTADO

O problema apresentado pela MinSait foi sobre assimetria de informações na concessão de crédito rural dos pequenos e médios produtores.

A assimetria de informações é um desafio na concessão de crédito rural, onde os produtores rurais geralmente não possuem todas as informações sobre suas atividades do que os agentes financeiros precisam para a concessão de crédito. Isso leva a problemas na avaliação de risco de crédito, resultando em concessões inadequadas e riscos financeiros. Estratégias como análise criteriosa de informações, estabelecimento de um relacionamento próximo com os produtores rurais, uso de garantias e tecnologia podem ser adotadas para mitigar esse desafio e garantir uma concessão de crédito rural eficiente e sustentável.

3 A IDEIA DE SOLUÇÃO EM TERMOS DE NEGÓCIO

A nossa solução consiste em ajudar a vida do pequeno e médio produtor a facilitar o seu acesso ao crédito rural e ao financiamento do seu negócio. Com base nisso, iremos desenvolver uma solução que trabalha em 4 pilares: Coleta dos dados, Análise dados (Cenário Atual), Análise Preditiva (Previsão de cenários futuros) e por último, com base em todas as informações coletas e analisadas, iremos sugerir ao pequeno e médio produtor algumas ações que podem ajudar a melhorar sua produção e, consecutivamente, aumentar suas chances de conseguir o crédito rural.

O projeto tem o propósito de utilizar os pilares citados acima para resolver o problema em relação a assimetria e dispersão das informações e dados que o pequeno produtor possui em relação ao seu negócio, e que possa oferecer para as instituições concessionárias de crédito. Caso aconteça de após analisar os dados e ser identificado algum déficit, ou pontos que influenciam no seu faturamento, a nossa solução irá indicar possíveis caminhos a se seguir com base na inteligência e insights tirados da análise de dados e da análise preditiva, possibilitando assim uma maior chance do mesmo conseguir acesso ao crédito rural. Logo abaixo, um detalhamento do que será abordado em cada pilar:

- Coleta de dados:

- A princípio utilizaremos somente bases públicas, podendo se ampliar para bureaus de dados para poder realizar uma validação simples de cadastro, ou se os dados estão sendo inseridos de forma incorreta ou até mesmo dados falsos;
- Coleta de Dados através de bases de bancos de dados públicos “fixos” (que não ocorrem alterações) e com atualizações em um espaço de tempo maior;
- Coleta de Dados de bases em tempo real e em constante atualização, dados que possuem uma volatilidade maior em um espaço de tempo de curto a médio prazo;
- Coleta de Dados manuais pelo website, podendo receber informações estruturadas e não estruturadas (fotos de documentos);
- Para coleta de dados manuais será necessário desenvolver um algoritmo que recolhe e trata informações, pois o intuito é facilitar para o pequeno e médio produtor a disponibilização das informações que ele possui sobre o seu negócio. Devido à falta de tecnologia, grande parte dos pequenos e médios produtores ainda guardam informações e documentos em arquivos físicos, e o intuito desta coleta é disponibilizar para ele a possibilidade de inserir as informações pelo website;

- Análise de Dados do cenário atual (Tratamento, Processamento e Saída de Dados):

- Tratamento de dados: Limpeza e preparação dos dados;
- Processamento de informações;
- Saída e análise de dados;
- Criação de planilhas/sistemas de correlação de dados e análise de causa e efeito no faturamento do pequeno e médio produtor. Nela iremos classificar por influência direta e indireta cada informação coletada que influencia diretamente ou indiretamente a produção, faturamento e o negócio dos produtores.
- Modelo de Análise de negócio e produção;

- Análise Preditiva e Machine Learning:

Previsão de dados e resultados futuros da produção:

- Análise exploratória de dados;
- Machine learning para realizar previsões sobre a produção, faturamento dentre outras características da produção que possam influenciar na aquisição do crédito rural;
- Alertas sobre possíveis riscos da produção;
- Utilização das informações coletadas para sugerir melhorias o pequeno e médio produtor;

- Apresentação e utilização de resultados:

Serão compilados os dados e as análises realizadas em forma de dashboard, planilha ou gráficos e intuitivos para que as análises e informações sejam apresentadas de forma clara e objetiva e que facilite a compreensão por parte do pequeno e médio produtor.

4 ESCOPO DO PROJETO

Para o desenvolvimento do projeto decidimos utilizar o conceito de MVP (Minimum Viable Product) para podermos entregar um protótipo simples em relação aos requisitos e objetivos descritos em nossa ideiação, até mesmo para que seja lançado e confeccionado de forma rápida e ágil, possibilitando assim um tempo maior para testes e aprimoramentos de acordo com o feedback que teremos em relação ao nosso projeto.

Mesmo se tratando versão mínima de nosso projeto ela tem o objetivo de abranger uma amostragem considerável e também suprir a necessidade do nosso público alvo já neste primeiro momento de projeto, por isso decidimos utilizar como base somente os produtores de frutas e legumes, mais especificamente batata doce, guaraná, maracujá e mandioca, nos quais estão entre as frutas e legumes mais produzidos por pequenos e médios produtores no Brasil e tendo uma grande abrangência territorial, já que as frutas e legumes citados acima atingem todas as principais regiões do Brasil, de norte, nordeste, ao centro e até o sul e sudeste do país. Possibilitando assim uma grande amostragem de dados e informações obtidas nesta primeira fase de projeto, já que conseguiremos coletar dados territoriais, climáticos e tantos outros dados característicos destas regiões e aplicar facilmente em outros tipos de produtores, sendo necessário somente algumas adaptações de acordo com a produção e área do agronegócio que o produtor está inserido.

Uma das decisões tomadas em relação ao desenvolvimento do MVP foi partir para o desenvolvimento de um web site responsivo, já que o seu desenvolvimento seria teoricamente mais rápido, para que possamos lançar de forma rápida a primeira versão e a partir deste ponto realizarmos testes e aprimoramentos no modelo de análise, o que já não poderíamos realizar caso seguimos para a linha de desenvolvimento de app, na onde foi analisado o tempo de desenvolvimento e o custo benefício neste curto prazo que acabou influenciando em nossa decisão. Mediante as informações descritas acima definimos as seguintes estratégias e detalhes do projeto:

Resultados e Requisitos:

- Uma aplicação que consiga realizar a coleta de informações sobre o público-alvo por meio bancos de dados públicos e também pela entrada de dados do próprio usuário, sendo eles dados estruturados ou não estruturados.
- A criação de uma função para tratar, limpar e organizar os dados coletados de forma automática, para que possa facilitar os processos seguintes.

- Desenvolvimento de um modelo de análise de dados escalável, que analisa de acordo com o tipo, características e informações sobre a produção do pequeno e médio produtor, para que seja possível gerar insights da situação atual da produção do usuário.
- **Aprimoramento do modelo:** Desenvolvimento de um modelo de análise preditiva para prever cenários e possíveis resultados da operação do pequeno e médio produtor.
- Funcionalidade que de acordo com o modelo de análise do tipo da produção e insights gerados, consiga indicar ou sugerir ações simples a serem tomadas por parte do pequeno e médio produtor.
- Desenvolvimento voltado a visualização de dados e apresentação de resultados de forma intuitiva e de fácil compreensão.

Atividades a serem realizadas para o desenvolvimento do projeto:

A princípio a divisão de atividades a serem realizadas para alcançarmos os requisitos e objetivos propostos estão descritas abaixo e elas serão realizadas utilizando o conceito de squads, no qual iremos formar pequenos squads multidisciplinares e de acordo com a habilidade forte de cada membro e sua respectiva aptidão para determinadas funções, porém as tarefas podem sofrer mudanças de acordo com o andamento e desenvolvimento do projeto.

- DBA - Modelagem de banco de dados MySQL
- Backend - Programação em Python | Framework Django | Machine Learning | Power BI
- Frontend - Javascript | Bootstrap | HTML | CCS | Framework Vue.js
- UXs - Figma | Design

Critérios de Sucesso/Avaliação de Resultados:

- Criação de um web site responsivo, intuitivo e de fácil acessibilidade para o usuário que consiga desenvolver a captação de dados do usuário e das bases de dados.

- Sistema para análise de dados que consiga transformar dados das mais variadas fontes em insights para auxiliar o pequeno produtor a conseguir acesso ao crédito rural
- Sistema que seja capaz de sugerir ao produtor ações baseadas nos insights tomadas na análise de dados.

5 ASPECTOS TÉCNICOS ENVOLVIDOS

Ao analisar o escopo do projeto entendemos que o nosso sistema deverá ser desenvolvido no modelo de micros serviços, usando conceitos de Metodologia Ágil e DevOps, para uma maior escalabilidade/performance do ambiente e também da divisão de responsabilidade da regra de negócio entre os módulos e das tarefas entre os membros da equipe de desenvolvimento.

Micro Serviço 1 - Frontend

Alguns dos aspectos técnicos que iremos utilizar em nosso website responsivo incluem um layout flexível utilizando Bootstrap, Media Queries para garantir que o layout e o design do site se adaptem adequadamente a diferentes dispositivos, e um design de navegação adaptável que utiliza ícones em vez de texto para economizar espaço, garantiremos que os botões e links sejam suficientemente grandes para serem clicados facilmente em telas sensíveis ao toque e também priorizando sempre em oferecer um site inclusivo seguindo os padrões de acessibilidade.

Para uma maior UXs (Experiência do Usuário), utilizaremos o framework Vue.js que incorpora as vantagens de uma SPA (Single Page Application)

Micro Serviço 2 - Backend

Também utilizaremos um banco de dados relacional para armazenar as informações coletadas dos usuários. Escolhemos um banco de dados relacional devido à necessidade de uma estrutura de dados organizada e para estabelecer relacionamentos entre as tabelas de armazenamento de informações do usuário e de atividades, permitindo análise integrada e geração de gráficos com base nesses relacionamentos. Faremos uso de consultas SQL para filtrar dados com critérios específicos, realizar agregações, ordenações e outras operações visando preparar os dados para geração de gráficos. A escolha do banco de dados relacional foi também motivada pelo suporte a transações ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade), o que garante a integridade e consistência dos dados armazenados. Como solução de Banco de Dados relacional usaremos o MySql por ser uma opção gratuita para projetos Open Source.

Porém, nada impede que possamos usar NoSql em soluções específicas como Redis no uso de fila e cache, MongoDB para compor um Data Lake e/ou na implementação de logs de auditoria.

Como linguagem padrão do backend utilizaremos o Python e o framework Django, altamente indicados para projetos que demandam análise de dados e BI.

O Backend poderá ser dividido em outros micros serviços no decorrer do desenvolvimento seguindo as metodologias DevOps, como um módulo específico de comunicação com plataforma Onesait.

6 ANÁLISE DE MERCADO

Sem dúvidas existem outras empresas que buscam ajudar os pequenos e médios produtores, porém a Agro Fácil vem para inovar nesse mercado, utilizando

tecnologias avançadas de ciência de dados. Sendo assim, mostraremos os pontos positivos e negativos da AgroFácil comparando-a com outras empresas já existentes no mercado que apresentam propostas parecidas:

- **Serasa:**

O Serasa já é uma empresa consolidada e reconhecida no mercado de análise de crédito, em contrapartida, a Agro Fácil é uma empresa relativamente nova no mercado, o que pode afetar sua credibilidade perante os produtores e instituições financeiras. Por outro lado, a Agro Fácil fornece suporte técnico e orientação para os produtores, ajudando-os a entender melhor as demandas do mercado e aprimorar suas atividades de produção, já o Serasa não é especializado em crédito rural, o que afeta sua capacidade de oferecer soluções específicas e suporte para os produtores rurais. Outro ponto sobre o Serasa é que, por ser uma empresa privada, pode haver custos envolvidos na utilização dos seus serviços.

- **Nagro:**

A Nagro conecta os produtores rurais diretamente com os bancos tradicionais, através de uma plataforma que simplifica o processo de solicitação de crédito, o que pode oferecer taxas de juros mais competitivas. Como não é uma instituição financeira, a Nagro depende de parceiros bancários para oferecer crédito aos produtores rurais, um problema que a Agro Fácil também enfrenta, visto que não oferece crédito para os produtores. Nossa empresa é focada especificamente em resolver o problema da assimetria de informações na concessão de crédito rural para pequenos e médios produtores de mandioca, batata doce, guaraná e maracujá do Brasil, o que a Nagro não oferece por ser tratar de uma empresa mais acessada por instituições financeiras.

- **Verde:**

A empresa Verde oferece diferentes linhas de crédito para atender as diferentes necessidades dos produtores, possui dois tipos de acesso: como assessor ou produtor, funcionando como uma ponte entre o produtor que necessita de crédito e o fornecedor. Tanto a Verde quanto a AgroFácil ajudam a simplificar a vida financeira do cliente, permitindo que o produtor invista mais tempo na produção agropecuária, porém ambas são empresas relativamente novas no mercado, podendo afetar a credibilidade. O diferencial da Agro Fácil é que utiliza tecnologias de ciência de dados e machine learning para apresentar previsões de riscos para produção.

7 CONCLUSÃO

Concluimos que, a importância do crédito rural é fundamental para o desenvolvimento e fortalecimento dos pequenos e médios produtores rurais. Através de uma análise aprofundada, foram identificadas diversas oportunidades de melhoria nesse contexto.

Uma das principais conclusões é a necessidade de um acesso mais facilitado ao crédito, por meio de medidas como a simplificação de processos, a redução da

burocracia e a ampliação das opções de garantias. Além disso, é crucial promover a capacitação e educação financeira dos produtores, para que possam compreender melhor as condições e os riscos do crédito rural, bem como utilizar os recursos de forma eficiente.

Outro ponto relevante é o estímulo à diversificação produtiva, visando à redução dos riscos e à melhoria da renda dos produtores, para assim obter melhores condições de crédito.

Por fim, para tornar a vida dos produtores rurais ainda mais fácil, estamos criando um website interativo que fornecerá todas as informações necessárias para que eles possam aumentar seu score junto aos bancos, o que resultará em mais confiabilidade e segurança. O website será uma fonte completa de informações relevantes, abordando diferentes aspectos, como dicas sobre boas práticas agrícolas, gestão financeira, planejamento de safra, acesso a crédito rural, entre outros. Com acesso fácil e intuitivo, os produtores poderão encontrar todas as orientações e recursos necessários para otimizar sua produção e gerenciar suas finanças de forma eficiente, para que possam obter o máximo de sucesso em suas atividades, garantindo um ambiente confiável e seguro para o desenvolvimento de suas atividades agrícolas.

8 REFERÊNCIAS

Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/opinia-o-cepea/o-crescimento-do-agronegocio-realmente-tem-se-refletido-em-maior-renda-para-agentes-do-setor.aspx>>. Acesso em: 09/04/23

Disponível em: <<https://agropos.com.br/agronegocio-no-brasil/>>. Acesso em: xx/xx/xx

Disponível em: <<https://revistacultivar.com.br/artigos/a-situacao-e-os-desafios-do-pequeno-agricultor-no-brasil>>. Acesso em: 09/04/23

Disponível em: < <https://www.redeagro.agr.br/pequenos-medios-e-grandes-produtores-qual-e-o-papel-de-cada-um-no-agronegocio/>>. Acesso em: 09/04/23

Disponível em: < <https://diariodocomercio.com.br/opiniaio/importancia-do-credito-rural-para-o-brasil/>>. Acesso em: 10/04/23

Disponível em: < <https://terramagna.com.br/blog/objetivos-do-credito-rural/>>. Acesso em: 11/04/23

Disponível em:

<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/179864/001062537.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 11/04/23

Disponível em: < https://www.prismajr.org/maracuja?gclid=CjwKCAjw8-OhBhB5EiwADyoY1de7IBq52MzQnXVb9Oi3NplRiL6G6siSi6rxklCd6JpTWeketV83nxoCGMgQAvD_BwE>. Acesso em: 12/04/23

Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/guarana/br>>. Acesso em: 14/04/23

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/congresso-de-mandioca-2018/mandioca-em-numeros>>. Acesso em: 14/04/23

Disponível em: < <https://www.embrapa.br/hortalicas/batata-doce/principais-regioes-produtoras>>. Acesso em: 14/04/23

Disponível em: < <https://www3.bcb.gov.br/mcr/completo>>. Acesso em: 14/04/23