

# Entrega Engenharia de Software e Arquitetura de Sistemas

## Engenharia de Software

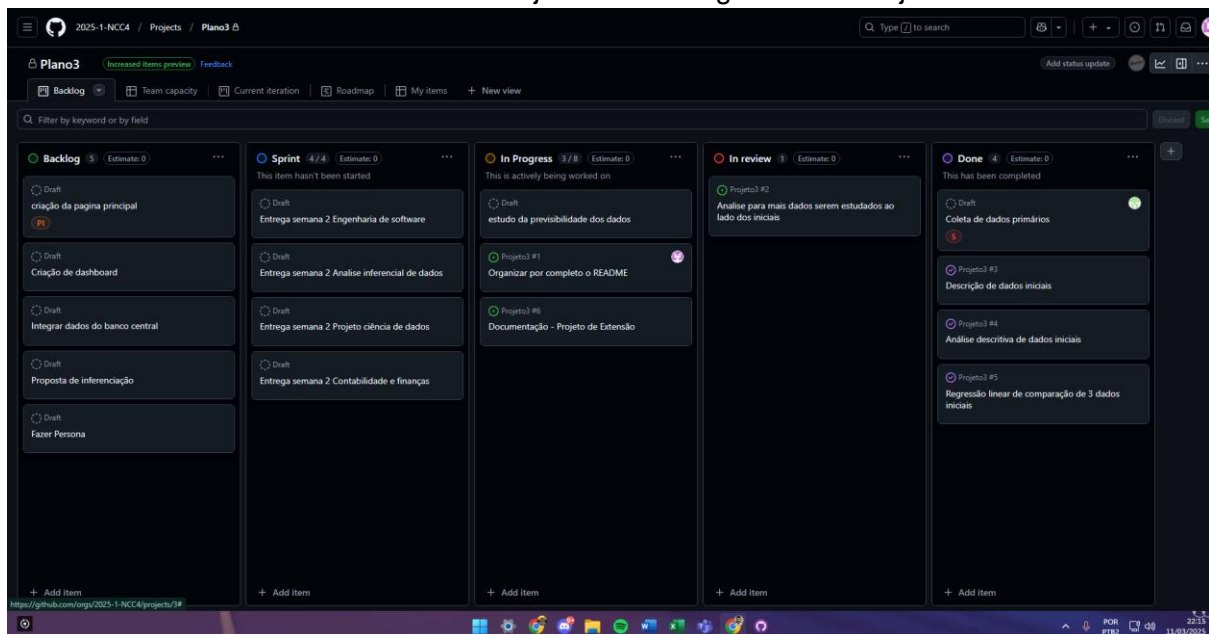
### Introdução:

O objetivo deste projeto é analisar a correlação entre o **salário mínimo, consumo** e o **endividamento das famílias** no Brasil, utilizando dados do **Banco Central** sobre salário mínimo, taxa de variação do consumo e endividamento familiar. A pesquisa visa entender como as variações econômicas influenciam o consumo e o nível de endividamento das famílias. A metodologia ágil **Scrum** será utilizada para gerenciar o desenvolvimento do projeto, com foco em entregar análises claras e precisas por meio de técnicas estatísticas e visualizações gráficas.

A importância deste estudo está em compreender como as mudanças no salário mínimo impactam diretamente o comportamento financeiro especialmente em relação ao endividamento. Para o **Banco**, os benefícios incluem a possibilidade de implementar políticas mais assertivas e estratégias de crédito que ajudem a melhorar a saúde financeira das famílias, contribuindo para uma economia mais estável e sustentável.

### Método Ágil: Scrum e kanban

**Kanban:** Se encontra dentro da aba Project do nosso github- do Projeto 3 2025-1-NCC4



### Aplicação no Projeto:

- **Sprints:** Definimos três sprints principais com entregas do projeto:

- **Sprint 1 (02/02 - 11/03):** Levantamento e organização de dados do Bacen, preparação do ambiente de desenvolvimento e início da análise exploratória dos dados. ✓
  - **Sprint 2 (23/04 - 24/05):** Análise de correlação e construção do modelo de inferência. Desenvolvimento do software da análise estatística e visualizações.
  - **Sprint 3 (25/05 - 05/06):** Finalização da análise, validação dos resultados, elaboração do relatório final e conclusões do estudo.
- **Backlog:** Algumas das tarefas principais no backlog são:
    - Coleta de dados do Bacen (salário mínimo, indústria, consumo famílias, endividamento das famílias). ✓
    - Análise de dados e verificação da correlação.
    - Desenvolvimento de gráficos e visualizações interativas com previsões.
    - Elaboração de relatório final.
- **Papeis da Equipe:**
    - **Scrum Master:** Coordenador do time, responsável por garantir que o projeto esteja fluindo sem impedimentos e organizar as reuniões diárias.
    - **Product Owner:** Responsável pela definição das prioridades, garantindo que o projeto esteja alinhado com o objetivo de análise da correlação entre salário mínimo e endividamento.
    - **Time de Desenvolvimento:** Responsável pela execução das tarefas do projeto, como coleta de dados, análise estatística, e criação de visualizações.
- **Reuniões do Scrum:**
    - **Daily:** Reuniões rápidas semanais para discutir como está o projeto (Feito toda segunda feira)
    - **Sprint Review:** Ao final de cada sprint, a equipe apresenta o progresso realizado entre nós, discutindo o que foi concluído e o que resta para cada entrega

### Ferramentas Usadas:

- **Project do github** para o gerenciamento das tarefas.
- **GitHub** para controle de versão e armazenamento de código.
- **Google Colab** para teste dos códigos de extração de dados do Bacen
- **R** para análise de dados e informação

---

## 2. Engenharia de Requisitos

### Requisitos Funcionais:

- O sistema deve coletar e processar dados históricos do Bacen puxados diretamente por API, incluindo o salário mínimo, o PIB, a indústria e a taxa de variação do real.(Podendo ter mais estudos adicionais)
- deve ser capaz de analisar a correlação entre o salário mínimo e o endividamento das famílias ao longo do tempo, para gerar previsões e fazer um estudo de dados com isso.

### Requisitos Não Funcionais:

- ser capaz de processar grandes volumes de dados.
- A aplicação deve ser intuitiva para que os usuários possam facilmente visualizar os resultados da análise.
- O código deve ser eficiente e escalável para futuras implementações

### Requisitos de Domínio:

- Os dados utilizados na análise devem ser provenientes do Bacen, especialmente relacionados ao **salário mínimo, Consumo famílias e endividamento das famílias**.
- A correlação entre essas variáveis deve ser analisada ao longo de um período de tempo (por exemplo, 10-20 anos) para identificar tendências e padrões, o nosso tempo foi escolhido a partir do momento que o Brasil assumiu o Real como moeda oficial para ter um período de estudo coerente com os dados fornecidos

#### **Requisitos Funcionais (O que o sistema deve fazer?)**

- Quais tipos de dados devem ser coletados do Banco Central?

Precisamos coletar dados sobre o salário mínimo, consumos familiares e taxa de endividamento das famílias.

- O sistema precisa realizar cálculos estatísticos sobre os dados? Se sim, quais?

Sim, o sistema deve calcular correlações, médias e desvios padrão para entender como as variáveis se relacionam.

- O sistema precisa comparar os dados coletados com outras fontes?

Sim, é importante comparar os dados do Bacen com fontes externas, como IBGE e outros índices econômicos, para validar e contextualizar a análise.

### **Requisitos Não Funcionais (Qualidade e restrições do sistema)**

- Existem padrões de segurança e privacidade que precisam ser seguidos?

Sim, os dados devem ser tratados de acordo com a LGPD para garantir a privacidade e segurança das informações.

- O sistema precisa suportar múltiplos usuários ao mesmo tempo?

Não, inicialmente não será necessário suportar múltiplos usuários simultâneos.

- Qual o volume estimado de dados que será processado?

O volume é moderado, envolvendo dados anuais dos últimos 10 a 20 anos, mas como escolhido vai ser feito a partir do momento da implementação do real, o que é relativamente pequeno para processamento.

- Requisitos de Domínio (Conhecimento específico sobre o problema)
- Quais métricas ou indicadores são mais relevantes para essa análise?

Salário mínimo, endividamento das famílias, PIB e taxa de variação do real são os principais indicadores para a análise.

- O Banco Central disponibiliza esses dados de forma estruturada? Se sim, em qual formato?

Sim, os dados estão disponíveis no portal do Bacen em formatos como CSV e XLSX.

- Existem períodos específicos que devem ser analisados?

Sim, o foco será em períodos de crise econômica e anos de reajustes significativos do salário mínimo.

- É necessário entender a política do Banco Central em relação às criptomoedas para definir melhor os critérios de análise?

Sim, entender a política do Bacen sobre criptomoedas pode ajudar a definir melhor as implicações econômicas e ajustar os critérios da pesquisa.

- Como esses dados podem ser interpretados para gerar valor para a pesquisa?

Esses dados podem ajudar a identificar tendências de consumo e endividamento das famílias, e como ajustes no salário mínimo impactam o poder de compra e a estabilidade financeira das famílias brasileiras.

---

### Escolha do Método Ágil e Como Foi Aplicado:

- Detalhamento do uso do **Scrum** como método ágil para gerenciar o desenvolvimento do projeto.
- Explicação sobre a definição das sprints e como as reuniões e ferramentas ajudaram no andamento do projeto.

### Engenharia de Requisitos:

#### • Requisitos Funcionais:

Descrição	Exemplo
Coleta de dados	O sistema coleta dados do Bacen sobre salário mínimo, indústria, etc.
Análise de correlação	O sistema calcula a correlação entre salário mínimo e endividamento.

#### • Requisitos Não Funcionais:

Descrição	Exemplo
-----------	---------

Interface intuitiva      O sistema deve ser fácil de usar para visualizar as correlações.

### Requisitos de Domínio:

Descrição	Exemplo
Dados do Bacen	Os dados sobre PIB, salário mínimo e endividamento das famílias devem ser obtidos a partir do Bacen.

### Conclusão:

- Resumo das atividades realizadas durante o desenvolvimento do projeto até o momento.
  - Importância de aplicar métodos ágeis para garantir o progresso contínuo e entregas no prazo.
  - Expectativas para os próximos passos.
- 

## AS

### Arquitetura de Software para Análise de Correlação entre Salário Mínimo e Endividamento das Famílias

#### Visão Geral do Sistema

Este sistema tem como objetivo analisar a correlação entre o salário mínimo e o endividamento das famílias no Brasil, utilizando dados do Banco Central. O projeto

será desenvolvido utilizando a linguagem de programação **Python**, focando em práticas ágeis de desenvolvimento por meio do método Scrum.

## Arquitetura do Sistema

### 1. Componentes do Sistema

O sistema será composto por diferentes ferramentas conectadas que cada um terá sua função, com o objetivo de ser escalável. A principal arquitetura adotada será **Modelo Cliente-Servidor**, onde a coleta de dados, processamento e visualizações são feitos no servidor API e o cliente interage por meio de uma interface interativa.

### 2. Tecnologias e Ferramentas Usadas

- **Python**: A linguagem principal do sistema, utilizada para análise de dados, construção de modelos estatísticos.
- **Pandas**: Biblioteca de manipulação de dados e cálculo das correlações.
- **NumPy**: Para cálculos numéricos e operações matemáticas.
- **Matplotlib e Plotly**: Bibliotecas para gerar gráficos.
- **Google Colab**: Para a execução e teste inicial de códigos de extração de dados do Bacen.
- **R Studio**: para gerar informações com os dados do Bacen.
- **GitHub**: Para controle de versão e colaboração da equipe de desenvolvimento.

### 3. Fluxo de Dados do Sistema

- **Coleta de Dados**: O sistema utilizará APIs públicas do **Banco Central** (Bacen) para coletar dados de indicadores como salário mínimo, PIB, variação do real e endividamento das famílias.
- **Processamento de Dados**: Os dados serão carregados no **Pandas e no R** para a limpeza, transformação e análise estatística.
- **Análise Estatística**: O sistema calcula correlações, médias, desvios padrões, e outras métricas atuais e futuras previstas para identificar as relações entre os dados.
- **Geração de Relatórios**: Os relatórios e visualizações serão gerados oferecendo gráficos interativos que podem ser personalizados pelos usuários.
- **Interface do Usuário**: O sistema terá uma interface simples e intuitiva.

### 4. Arquitetura

A arquitetura será dividida em três partes:

1. **Coleta de Dados**: Responsável por se conectar ao Bacen e obter os dados necessários.

- API do Bacen
  - Processamento de dados brutos (limpeza e formatação)
  - Armazenamento temporário em formato CSV ou xlsx
2. **Módulo de Análise de Dados:** Utiliza as bibliotecas **Pandas**, **NumPy** e para realizar a análise de correlação.
- Cálculo de correlação entre as variáveis
  - Análise estatística (média, desvio padrão e precisão)
  - Verificação de tendências e padrões nos dados históricos
3. **Módulo de Visualização e Relatórios:** Usará **Matplotlib** para gerar gráficos e relatórios interativos.
- Gráficos de linhas, barras e dispersão
  - Gráficos interativos (zoom, filtros, etc.)

## 5. Modelo de Dados

Os dados do Bacen coletados são:

- Salário Mínimo
- Consumo família (IPCA)
- Endividamento das Famílias

Esses dados serão tratados no formato de tabelas temporárias ou Data Frames para fácil análise e manipulação. O sistema será capaz de cruzar esses dados ao longo de um período de 10-20 anos.

## Conclusão e Considerações finais

A arquitetura do sistema foi projetada para ser escalável e fácil de manter, utilizando Python como a linguagem principal. A implementação de métodos ágeis (Scrum) permite entregas rápidas, garantindo que o projeto esteja alinhado com as necessidades do cliente e com os objetivos.