**Documento de Planejamento – Projeto AgroLink**

**Visão do Projeto:** Criar um sistema ERP (Enterprise Resource Planning) completo para o agronegócio brasileiro, conectando proprietários, funcionários, maquinário e todas as operações da fazenda. O sistema deve abranger a gestão agrícola (lavouras), pecuária (leite), mapeamento, rastreamento e controle de estoque.

**Parte 1: O Fluxo Geral do Sistema**

O sistema é estruturado nos seguintes módulos interconectados:

**Módulo 1: Cadastros Fundamentais (A Base de Tudo)**

Este módulo contém as entidades centrais que dão sentido ao resto do sistema.

* **Status Atual:** Majoritariamente implementado.
* **Fluxo de Dados:**
  1. Cadastro de

**Propriedades/Fazendas**.

* 1. Cadastro de

**Talhões** (dentro de cada propriedade, com dados de geometria).

* 1. Cadastro de

**Culturas** (catálogo de Soja, Milho, etc.).

* 1. Cadastro de

**Silos** (locais físicos de armazenamento).

* 1. Cadastro de

**Produtos** (catálogo de grãos, insumos, leite, etc.).

* 1. Cadastro de

**Tipos de Tarefa** (catálogo de operações como Arar, Semear, Colher).

* 1. **(Próximo Passo) Cadastro de Colaboradores** (Operadores, Gerentes).
  2. **(Próximo Passo) Cadastro de Maquinário** (Tratores, Colheitadeiras).

**Módulo 2: Gestão Agrícola (Do Plantio à Colheita)**

O coração operacional para as lavouras, utilizando os cadastros para gerenciar o ciclo de uma safra.

* **Status Atual:** Estrutura principal implementada e funcional.
* **Fluxo de Operação:**
  1. **Criar uma Safra:** Associar uma Cultura a um Talhão.
  2. **Planejar Atividades Agrícolas:** Agendar tarefas para a Safra criada, selecionando um Tipo de Tarefa.
  3. **(Próximo Passo) Atribuir Recursos:** Associar Colaboradores e Maquinário a cada atividade agendada.
  4. **Execução e Monitoramento:** Acompanhar o status das atividades.
  5. **Registro da Colheita:** Marcar uma atividade do tipo "Colher" como concluída.
  6. **Integração com Estoque:** A conclusão da colheita deve gerar, automaticamente, uma **Movimentação de Entrada** no estoque, ligando a Atividade ao registro no Silo.

**Módulo 3: Gestão de Pecuária (Foco em Leite)**

Um novo fluxo que espelha a lógica da Gestão Agrícola.

* **Status Atual:** A ser desenvolvido.
* **Fluxo de Operação:**
  1. **(Novo) Cadastro de Animais:** Entidade para gerenciar o rebanho.
  2. **(Novo) Registro de Produção (Ordenha):** Atividade recorrente que registra a produção de leite.
  3. **(Novo) Integração com Estoque:** O registro da ordenha gera uma **Movimentação de Entrada** do produto "Leite" em um "Tanque de Resfriamento" (um tipo de Silo).

**Módulo 4: Gestão de Estoque (Entradas e Saídas)**

Gerencia tudo o que é produzido ou consumido, com controle por local de armazenamento.

* **Status Atual:** Arquitetura multi-silo implementada e funcional.
* **Fluxo de Movimentação:**
  + **ENTRADAS:**
    - Via **Colheita** (automática, vinda do Módulo Agrícola).
    - Via **Ordenha** (automática, vinda do Módulo de Pecuária).
    - (Novo) Via **Compra de Insumos**.
  + **SAÍDAS:**
    - (Novo) Via **Venda de Produção**.
    - (Novo) Via **Uso de Insumos em Campo** (ligado a uma Atividade Agrícola).
    - Via **Transferência entre Silos**.
  + **CONSULTA:**
    - Relatório de posição de estoque por

Produto e por Silo, funcionalidade já implementada.

**Parte 2: Plano de Ação Sugerido**

**Fase 1: Conectar Operação e Estoque (Passo Imediato)**

1. **Finalizar a Ligação Atividade-Movimentação:** Implementar o atividadeId opcional na entidade de movimentação para garantir 100% de rastreabilidade da lavoura ao silo.

**Fase 2: Módulos de Recursos (Pessoas e Ativos)**

1. **Desenvolver o Módulo de Colaboradores:** CRUD completo para gerenciar usuários e suas funções.
2. **Desenvolver o Módulo de Maquinário:** CRUD para cadastrar equipamentos.
3. **Integrar com Atividades:** Modificar o módulo de Atividades Agrícolas para permitir a associação de colaboradores e maquinário a cada tarefa.

**Fase 3: Expansão para a Pecuária**

1. **Modelar e Desenvolver o Módulo de Animais:** Criar as entidades, serviços e controladores para o cadastro de animais.
2. **Criar o Fluxo de Produção:** Desenvolver a funcionalidade para registrar a "Ordenha" e conectá-la automaticamente à entrada de estoque.

**Fase 4: Inteligência e Controle (GPS e Financeiro)**

1. **Rastreamento GPS:** Desenvolver como o back-end receberá e armazenará as coordenadas dos maquinários.
2. **Módulo Financeiro Básico:** Expandir o schema finances para criar um CRUD de

Lançamentos Financeiros, registrando Vendas e Compras.