**PRD - Site de Cultivo**

**1. Visão Geral do Produto**

**1.1 Descrição do Produto**

**O Site de Cultivo é uma plataforma web dedicada a auxiliar os usuários no planejamento, cultivo e manutenção de plantas. O sistema fornece orientações personalizadas baseadas no tipo de planta escolhida e no calendário lunar, ajudando os usuários a maximizar o crescimento e a produção de suas plantas.**

**1.2 Propósito**

**Oferecer uma plataforma intuitiva que guie os usuários durante todo o ciclo de vida da planta, desde o plantio até a colheita, com recomendações específicas para podas baseadas nas fases lunares.**

**1.3 Público-alvo**

* **Jardineiros amadores**
* **Agricultores urbanos**
* **Entusiastas de jardinagem**
* **Pessoas iniciando no cultivo de plantas**
* **Produtores de pequena escala**

**1.4 Objetivos do Produto**

* **Facilitar o acompanhamento do crescimento de diferentes plantas**
* **Fornecer um calendário personalizado com datas ideais para poda baseadas nas fases da lua**
* **Educar os usuários sobre técnicas de cultivo adequadas para diferentes espécies**
* **Aumentar a taxa de sucesso no cultivo de plantas**
* **Criar uma comunidade de entusiastas de jardinagem**

**2. Requisitos do Produto**

**2.1 Requisitos Funcionais**

**2.1.1 Cadastro e Gerenciamento de Plantas**

* **O usuário deve poder criar uma conta pessoal**
* **O usuário deve poder adicionar plantas ao seu perfil**
* **Para cada planta adicionada, o usuário deve informar:** 
  + **Tipo/espécie da planta (selecionada da base de dados da OpenFarm)**
  + **Data de plantio**

**2.1.2 Calendário de Cultivo**

* **Para cada planta adicionada, o sistema deve gerar um calendário personalizado**
* **O calendário deve exibir:** 
  + **Marcos esperados de crescimento da planta**
  + **Datas recomendadas para poda baseadas nas fases da lua**
  + **Períodos ideais para fertilização**
  + **Estimativa de datas de floração e frutificação (quando aplicável)**
  + **Alertas para cuidados especiais (proteção contra geadas, aumento de rega em períodos secos, etc.)**

**2.1.3 Integração com Fases Lunares**

* **O sistema deve integrar um calendário lunar preciso**
* **As recomendações de poda devem ser baseadas nas fases lunares específicas para cada tipo de planta**
* **O usuário deve poder visualizar as fases da lua no calendário**

**2.1.4 Base de Conhecimento**

* **O sistema deve fornecer informações detalhadas sobre cada espécie de planta**
* **As informações devem incluir:** 
  + **Necessidades de luz solar**
  + **Frequência de rega**
  + **Tipo de solo recomendado**
  + **Clima ideal**
  + **Pragas e doenças comuns**
  + **Técnicas específicas de cultivo**
  + **Benefícios das podas em diferentes fases lunares**

**2.2 Requisitos Não-Funcionais**

**2.2.1 Usabilidade**

* **A interface deve ser intuitiva e de fácil navegação**
* **O design deve ser responsivo, funcionando em dispositivos móveis e desktop**
* **A plataforma deve ser acessível para usuários com diferentes níveis de conhecimento em jardinagem**

**2.2.2 Desempenho**

* **O tempo de carregamento das páginas não deve exceder 3 segundos**
* **O sistema deve suportar pelo menos 10.000 usuários simultâneos**
* **As atualizações de calendário devem ser processadas em tempo real**

**2.2.3 Segurança**

* **Todos os dados dos usuários devem ser protegidos**
* **O sistema deve implementar autenticação segura**
* **Backups regulares devem ser realizados**

**2.2.4 Confiabilidade**

* **O sistema deve estar disponível 99.5% do tempo**
* **A precisão das informações sobre cultivo deve ser verificada por especialistas**

**3. Integração com APIs**

**3.1 OpenFarm API**

* **O sistema deve integrar-se com a API OpenFarm para obter informações detalhadas sobre plantas**
* **A integração deve incluir:** 
  + **Dados sobre espécies de plantas**
  + **Requisitos de cultivo**
  + **Ciclos de crescimento**
  + **Imagens de referência**

**3.2 API de Tradução**

* **O sistema deve integrar uma API de tradução para converter os dados da OpenFarm para o português**
* **A tradução deve manter a precisão técnica das informações**

**3.3 API de Calendário Lunar**

* **O sistema deve integrar uma API de fases lunares para obter dados precisos**
* **A integração deve permitir o cálculo de datas ideais para poda baseadas nas fases da lua**

**4. Interface do Usuário**

**4.1 Fluxo de Navegação**

1. **Página inicial com login/registro**
2. **Dashboard principal do usuário com resumo de plantas**
3. **Página de adição de nova planta**
4. **Página de detalhes da planta com calendário**
5. **Página de base de conhecimento**
6. **Página de perfil do usuário**

**4.2 Telas Principais**

**4.2.1 Dashboard Principal**

* **Visão geral das plantas do usuário**
* **Próximas ações recomendadas (podas, fertilização, etc.)**
* **Status atual das plantas**
* **Fase atual da lua**

**4.2.2 Página de Detalhes da Planta**

* **Informações específicas sobre a planta**
* **Calendário personalizado**
* **Histórico de crescimento**
* **Galeria de fotos**
* **Recomendações de cuidados**

**4.2.3 Calendário Interativo**

* **Visualização mensal do calendário**
* **Marcação de eventos importantes**
* **Filtros por tipo de atividade (poda, fertilização, etc.)**
* **Indicadores visuais das fases da lua**

**5. Arquitetura Técnica**

**5.1 Frontend**

* **Framework: React.js**
* **Biblioteca de componentes UI: Material-UI**
* **Gerenciamento de estado: Redux**
* **Biblioteca de calendário: FullCalendar**

**5.2 Backend**

* **Linguagem: Node.js**
* **Framework: Express.js**
* **Banco de dados: MongoDB**
* **Autenticação: JWT**

**5.3 Infraestrutura**

* **Hospedagem: AWS**
* **Armazenamento de imagens: Amazon S3**
* **CDN: Cloudflare**
* **CI/CD: GitHub Actions**

**6. Roadmap de Desenvolvimento**

**6.1 Fase 1 - MVP (3 meses)**

* **Desenvolvimento do sistema de cadastro e autenticação**
* **Integração básica com OpenFarm API**
* **Implementação do calendário básico**
* **Interface de usuário para gerenciamento de plantas**
* **Integração com API de fases lunares**

**6.2 Fase 2 - Expansão (3 meses)**

* **Sistema de notificações para lembretes de ações**
* **Expansão da base de conhecimento**
* **Melhorias na tradução dos dados da OpenFarm**
* **Implementação de recursos de compartilhamento social**
* **Dashboard aprimorado com análises de crescimento**

**6.3 Fase 3 - Aprimoramento (6 meses)**

* **Aplicativo mobile (iOS e Android)**
* **Recursos de comunidade (fóruns, troca de dicas)**
* **Integração com sensores IoT para monitoramento de condições**
* **Sistema de reconhecimento de imagens para identificação de problemas**
* **Marketplace para produtos de jardinagem**

**7. Métricas de Sucesso**

**7.1 Métricas de Engajamento**

* **Número de usuários ativos mensais**
* **Tempo médio de uso da plataforma**
* **Taxa de retenção de usuários**
* **Número de plantas acompanhadas por usuário**

**7.2 Métricas de Produto**

* **Taxa de sucesso no cultivo reportada pelos usuários**
* **Precisão das previsões de crescimento**
* **Feedback sobre a utilidade das recomendações de poda**
* **Quantidade de interações com o calendário**

**8. Considerações de Marketing**

**8.1 Estratégia de Aquisição de Usuários**

* **Parcerias com lojas de jardinagem**
* **Conteúdo educativo em blogs e redes sociais**
* **SEO otimizado para termos de jardinagem**
* **Campanhas em plataformas relevantes**

**8.2 Modelo de Monetização**

* **Versão freemium com recursos básicos gratuitos**
* **Assinatura premium com recursos avançados**
* **Recomendações personalizadas de produtos (com modelo de afiliados)**
* **Conteúdo educativo premium**

**9. Riscos e Mitigações**

**9.1 Riscos Identificados**

* **Variações climáticas afetando as previsões de crescimento**
* **Imprecisões na tradução dos dados técnicos**
* **Dificuldade na obtenção de dados precisos para algumas espécies**
* **Resistência de usuários tradicionais à abordagem tecnológica**

**9.2 Estratégias de Mitigação**

**Implementação de ajustes basead**