



INSYGRO Ciência & Tecnologia Agronômica  
R. São Miguel, 211, Boa Vista – CEP 55292-640 – Garanhuns – PE.  
<https://insygro.com.br/>

## Informações e Estudos Complementares

**Projeto: InovaSolo: plataforma digital para diagnóstico integrado de saúde do solo e gestão sustentável na agricultura familiar de Pernambuco**

*Desafio: Desenvolvimento de serviços analíticos para fins de consultoria e assessoria em fertilidade dos solos de Pernambuco*

<b>Programa / Eixo</b>	Desafios Day / Desenvolvimento Tecnológico
<b>Instituições desafiantes</b>	Associações de Agricultura familiar do Município de São João, PE: Associação Amigos do Bem de São João (AABJ); Associação Comunitária Nova Esperança (ACNE); Associação Comunitária São Victor (ACOSV).
<b>Instituição proponente</b>	INSYGRO Ciência & Tecnologia Agronômica
<b>Instituições parceiras</b>	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE); Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural do Município de São João
<b>Contato</b>	INSYGRO Ciência & Tecnologia Agronômica, R. São Miguel, 211, Boa Vista – CEP 55292-640 – Garanhuns – PE. Site: <a href="https://insygro.com.br/">https://insygro.com.br/</a>

### 1. Apresentação da Instituição

A INSYGRO Ciência & Tecnologia Agronômica é a instituição executora do projeto InovaSolo e atua a partir de Garanhuns, Pernambuco, com foco em inovação aplicada ao diagnóstico e ao manejo de solos. No projeto submetido ao Edital nº 33/2025-FACEPE, a empresa estrutura uma rede de inovação aberta composta pela UFAPE, pela Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural do Município de São João e por associações de agricultores familiares, com o propósito de transformar conhecimento científico em serviços concretos para o território. A proposta demonstra capacidade instalada para fortalecimento do Laboratório de Tecnologia da INSYGRO (LABINTEC), adoção de protocolos próprios, desenvolvimento de plataforma digital e articulação entre laboratório, campo e assistência técnica, posicionando a instituição como agente integrador entre ciência do solo, tecnologia e aplicação prática na agricultura familiar.

## 2. Contextualização do problema

A agricultura familiar pernambucana responde por parcela expressiva da produção de alimentos básicos, mas enfrenta um quadro persistente de baixa produtividade, uso ineficiente de insumos e acesso limitado à assistência técnica. No projeto original, esse problema é descrito como especialmente crítico nas mesorregiões do Agreste e do Sertão, onde o manejo do solo frequentemente ocorre de forma empírica ou apoiado em recomendações generalistas. O resultado é um ciclo de baixa renda, correções inadequadas, risco de salinização, perdas de fertilidade e redução da capacidade produtiva das propriedades. O desafio torna-se ainda mais complexo porque a saúde do solo não depende apenas de resultados químicos tradicionais; ela envolve também atributos físicos e biológicos, como estrutura, retenção de água, atividade enzimática e biodiversidade microbiana. Assim, o problema que fundamenta este desafio não é apenas a falta de análises, mas a ausência de serviços analíticos integrados, interpretáveis e acessíveis, capazes de apoiar decisões técnicas mais precisas e sustentáveis.

## 3. Objetivo do desafio

O objetivo deste desafio é estimular a proposição de soluções tecnológicas que ampliem a oferta, a qualidade e a aplicabilidade de serviços analíticos voltados à fertilidade e à saúde do solo em Pernambuco, com prioridade para o atendimento à agricultura familiar. Busca-se apoiar abordagens que permitam organizar fluxos de coleta e análise, integrar resultados laboratoriais, estruturar sistemas de interpretação e disponibilizar recomendações agronômicas compreensíveis, úteis e acionáveis, contribuindo para a redução de custos desnecessários, para a melhoria do manejo do solo e para o fortalecimento da sustentabilidade produtiva. Em alinhamento com o projeto **InovaSolo**, o desafio valoriza soluções que aproximem análises físico-químicas, enzimáticas e metagenômicas de um modelo de uso prático, integrado e socialmente acessível.

## 4. Funcionalidades esperadas

Entre as funcionalidades esperadas estão a geração de laudos visuais e intuitivos, a tradução de parâmetros laboratoriais em orientações de manejo, o registro histórico de resultados por propriedade, a organização de dados para acompanhamento temporal e o suporte à tomada de decisão por agricultores, associações e técnicos. Também são desejáveis funcionalidades associadas à acessibilidade e à usabilidade, como interface simples, leitura facilitada, visualização por faixas de alerta, suporte ao uso em dispositivos móveis e possibilidade de operação em contextos de conectividade limitada. Em sintonia com o projeto original, ganham relevância mecanismos que integrem resultados químicos, físicos e biológicos, bem como recursos que favoreçam recomendações personalizadas, rastreabilidade de amostras, consolidação de base de dados e futura escalabilidade do serviço analítico.

## 5. Impacto esperado

O impacto esperado é multidimensional. No plano econômico, espera-se contribuir para a redução de gastos improdutivo com fertilizantes e corretivos aplicados sem base diagnóstica adequada, além de favorecer ganhos de produtividade e maior eficiência no uso dos recursos disponíveis. No plano social, o desafio pretende ampliar o acesso de agricultores familiares a informações qualificadas, reduzir a assimetria de conhecimento técnico e fortalecer a autonomia decisória de associações, lideranças locais e equipes de assistência. No plano ambiental, a expectativa é incentivar práticas de manejo mais precisas e regenerativas, reduzindo desperdícios, risco de contaminação e degradação do solo. Já no plano científico-tecnológico, o desafio pode consolidar um ambiente regional de inovação voltado à saúde do solo, combinando laboratório, base de dados, ferramentas digitais e aprendizagem territorial para gerar serviços com maior valor agregado e maior capacidade de replicação.

## 6. Detalhamentos dos desafios

A seguir, estão subdivididos tópicos relevantes que buscam justificar esta proposta.

### 6.1. Informações gerais

<b>1.1. Justificativa do desafio</b>	Como viabilizar, em Pernambuco, um serviço acessível e escalável de diagnóstico integrado da fertilidade e da saúde do solo voltado à agricultura familiar?
<b>1.2. Problemática</b>	Problema complexo de desafio de inovação pública orientado ao aprimoramento de serviços analíticos, apoio à decisão agrônômica e sustentabilidade produtiva.
<b>1.3. Público-alvo</b>	Agricultores e agricultoras familiares de Pernambuco, com prioridade para associações rurais do Agreste Meridional e do Sertão, além de técnicos municipais de extensão, lideranças comunitárias e organizações locais que necessitam de diagnósticos mais precisos e orientações práticas para o manejo da fertilidade e da saúde do solo.
<b>1.4. Solução esperada</b>	São desejadas apresentações de produtos, serviços ou processos inovadores que ampliem e qualifiquem a oferta de diagnósticos de fertilidade e saúde do solo para a agricultura familiar pernambucana, articulando análises laboratoriais, organização de dados e recomendações agrônômicas aplicáveis à realidade do campo. A solução desejada deve transformar resultados físicos, químicos e biológicos em informações compreensíveis, úteis para a tomada de decisão e compatíveis com rotinas de assistência técnica, podendo incluir recursos digitais, fluxos de atendimento, sistemas de interpretação, mecanismos de acompanhamento histórico e funcionalidades acessíveis para contextos de baixa conectividade e de letramento digital heterogêneo.
<b>1.5. Instituição desafiante</b>	Associações parceiras vinculada às demandas da agricultura familiar no município de São João-PE, com ampla possibilidade de ingresso de outros participantes, clientes e parcerias.

## 6.2. Descrição

O desafio proposto nasce de um problema estrutural enfrentado pela agricultura familiar de Pernambuco: a baixa capacidade de acesso a diagnósticos confiáveis e integrados sobre a fertilidade e a saúde do solo. O projeto InovaSolo parte do reconhecimento de que a produtividade agrícola no Agreste e no Sertão é limitada por manejo empírico, recomendações genéricas e ausência de assistência técnica regular, o que leva tanto à exaustão de nutrientes quanto ao uso inadequado de insumos. Ao mesmo tempo, o conceito contemporâneo de saúde do solo exige olhar não apenas para parâmetros químicos, mas também para atributos físicos e biológicos, ainda pouco acessíveis ao pequeno produtor. Nesse contexto, o desafio busca atrair soluções que viabilizem serviços analíticos mais completos, acessíveis e operacionalmente aplicáveis à agricultura familiar, capazes de converter dados laboratoriais em laudos claros, recomendações objetivas e suporte contínuo à tomada de decisão. Trata-se de um desafio de desenvolvimento tecnológico com forte caráter social, porque pretende reduzir assimetrias de acesso ao conhecimento, ampliar a eficiência produtiva, fortalecer a sustentabilidade do manejo e aproximar tecnologias avançadas da realidade dos agricultores familiares e das organizações que os representam.

## 6.3. Regras

As propostas apresentadas para este desafio deverão estar claramente aderentes ao desenvolvimento de serviços analíticos voltados à fertilidade e à saúde do solo no contexto da agricultura familiar pernambucana, demonstrando aplicabilidade prática, viabilidade técnica e potencial de uso em condições reais de campo. Serão consideradas pertinentes soluções que envolvam etapas de coleta, processamento, análise, interpretação, visualização de resultados, recomendações de manejo, organização histórica de dados ou integração entre componentes laboratoriais e digitais, desde que mantenham foco no problema central do desafio. As propostas deverão considerar linguagem acessível, possibilidade de uso por públicos com diferentes níveis de letramento técnico e digital, compatibilidade com rotinas de assistência técnica e respeito à legislação aplicável ao tratamento de dados. Também deverão apresentar entregáveis objetivos, estratégia de implementação, indicação da infraestrutura mínima necessária e lógica de acompanhamento dos resultados. Não serão priorizadas abordagens genéricas, desvinculadas da realidade da agricultura familiar, nem propostas centradas apenas na comercialização de insumos sem base diagnóstica consistente.

## 6.4. Critérios

As propostas serão analisadas com base em sua aderência ao problema apresentado, na consistência técnica da solução, no grau de inovação aplicado ao serviço analítico, na capacidade de transformar dados de solo em informação útil para decisão agrônômica e na pertinência ao contexto da agricultura familiar de Pernambuco. Também serão considerados a viabilidade operacional e econômica da proposta, o potencial de gerar impacto mensurável sobre qualidade do diagnóstico, racionalização do uso de insumos, produtividade e sustentabilidade do manejo, a facilidade de adoção por usuários finais e técnicos parceiros, a possibilidade de integração com fluxos digitais e laboratoriais já existentes e a

clareza dos indicadores propostos para acompanhar resultados. Soluções com desenho inclusivo, potencial de escalabilidade e contribuição efetiva para ampliar o acesso a diagnósticos mais completos e úteis terão melhor avaliação.

## 7. Considerações finais

O presente documento organiza, em linguagem adequada para a plataforma Desafios.PE, os elementos centrais do projeto **InovaSolo** e do desafio social já aprovado pela FACEPE/SECTI, preservando sua aderência ao eixo de desenvolvimento tecnológico e ao tema da agricultura sustentável. O conjunto de informações aqui sistematizado foi estruturado para facilitar tanto o cadastramento do desafio na plataforma quanto a submissão de arquivo complementar no sistema, mantendo coerência entre problema, solução esperada, regras e critérios de avaliação. A formulação proposta reforça que o foco não está apenas na realização de análises isoladas, mas na construção de serviços analíticos úteis, acessíveis e territorialmente relevantes para a agricultura familiar de Pernambuco.

Garanhuns, 01 março de 2026.

**Sarah Jane Alexandre Medeiros**

**Representante - ISYGRO C&T Agronômica**