

Relatório de Acompanhamento da Execução do Projeto

Mês Janeiro/2026

Projeto: IAGRO: Sistema Integrado e Inteligente de Gestão de Misturas de Caldas e de Estoque de Insumos Agrícolas
Código EMBRAP II: PIFT-2507.0023
Coordenador do projeto: Mauro Borges França

Macroentrega II (01/11/2025 a 31/01/2026)	Entrega de relatório parcial com as etapas de desenvolvimento realizadas até o momento, incluindo o desenho atualizado dos componentes, sistemas e subsistemas. Apresentação dos componentes já desenvolvidos.
Apresentação 1ª macroentrega	Concluído
Aquisição e seleção de fornecedores	Concluído
Relatório Parcial 1ª macroentrega	Concluído
Módulo de receitas	Em andamento
Integração com hardwares de misturas – parte 1	Em andamento
Visitas técnicas para conhecer in loco o equipamento SMART Calda	Em andamento
Andamento do cronograma	Em atraso, alteração necessária
Percentual da macroentrega executado	90

Descrição das Atividades Desenvolvidas

No período de janeiro de 2026, foram realizadas diversas atividades de evolução, ajuste e consolidação do sistema IAGRO, com foco especial na integração com o SmartCalda e o CLP. Entre as principais entregas, destacam-se a integração entre CLP, SmartCalda e backend do sistema, a implementação do histórico de movimentações de estoque no front-end, o desenvolvimento e ajustes das funcionalidades de Ordens de Serviço, além da revisão e adequação das permissões de acesso dos usuários. Também foram executadas refatorações em diferentes módulos do sistema, motivadas por ajustes necessários para garantir aderência técnica e funcional à integração com o CLP e ao processo operacional do SmartCalda, bem como revisões em funcionalidades já desenvolvidas e a implantação do sistema no ambiente de produção.

A viagem técnica teve como objetivo principal a realização de uma visita in loco à empresa RSC Soluções, com a finalidade de executar a primeira simulação completa do processo de produção de calda utilizando o sistema IAGRO integrado ao seu módulo de supervisão interno. Essa etapa foi fundamental para validar o fluxo operacional ponta a ponta, envolvendo a comunicação entre sistema, supervisão e CLP, além de permitir a identificação de ajustes necessários tanto no software (IAGRO e supervisão) quanto nas integrações com o CLP. Adicionalmente, a visita possibilitou o levantamento de requisitos adicionais (novas funcionalidades) e a identificação de pendências técnicas essenciais para a futura implantação do sistema em ambiente operacional real.

A realização dos testes de forma presencial mostrou-se necessária devido à natureza do processo, que depende diretamente de interações físicas, intertravamentos do CLP e variáveis operacionais específicas — como ciclos de lavagem, limites de volume e condições do ambiente — que não podem ser reproduzidas com fidelidade em um cenário de homologação remota. Os testes in loco permitiram capturar regras reais de cálculo e restrições do processo, como intertravamentos associados a volumes mínimos (por exemplo, 2.500 litros), volumes adicionais

decorrentes de lavagens e regras de fracionamento. Também foi possível identificar ajustes relacionados à experiência do usuário (UX) e à terminologia utilizada no sistema, com o objetivo de evitar ambiguidades em relação ao sistema legado atualmente em uso.

Outro ponto relevante observado durante a visita foi a avaliação das necessidades de segurança operacional e de controle de acesso ao supervisório, reforçando a importância de restringir determinadas funcionalidades ao uso exclusivamente in loco, no ambiente de operação. Além disso, foram mapeadas dependências técnicas obrigatórias para a implantação do sistema, como a necessidade de atualização de firmware do CLP para a versão 4.6 e a verificação da compatibilidade com a versão do código LADDER em operação.

Durante toda a visita, as atividades foram acompanhadas pelo colaborador da RSC Soluções, Gustavo, que contribuiu para o entendimento detalhado do processo produtivo e das regras operacionais envolvidas. Na sequência, foi realizada a primeira simulação completa de produção de calda utilizando o IAGRO e o supervisório interno. Ao longo dessa atividade, foram levantadas as regras de cálculo e volumetria associadas às lavagens do sistema e ao fracionamento de produtos, bem como discutidos aspectos relacionados ao controle de atuadores via supervisório e à necessidade de restrição de acesso fora do ambiente operacional. Por fim, foram consolidadas as dependências do CLP — incluindo versão do código LADDER e atualização de firmware — com vistas à realização de testes mais assertivos e à implantação segura do sistema.

Para evidenciar e documentar todas as etapas descritas, são apresentados, na sequência, os registros visuais (prints de tela) das reuniões e atividades realizadas ao longo do processo.



The screenshot displays a Zoom meeting interface. On the left, a sidebar shows the meeting controls and a list of participants. The main window displays a presentation slide titled "Parametrização da OS". The slide content includes a table with columns for "Número da OS", "Cauda/ha", "Área Total", and "Total da Cauda". Below the table, there are sections for "Smart Cauda" and "Cauda", each with a dropdown menu for selection. The slide also lists "Insumos para Montimentação" with specific product names and quantities.

Número da OS	Cauda/ha	Área Total	Total da Cauda
OS-0001	100 L	300,00 ha	30000,00 L

Smart Cauda*
Seleção a Smart Cauda

Cauda*
Seleção a Cauda

Insumos para Montimentação

0-499 - HERBICIDA METRIBUZUM 480 G/L
100000 - CORONELBR
100000 - CORONELBR - Original PRIMAVERA - 1000000 (1000000 L)

8,00 L
Necessário para esta parcela

*A parametrização será registrada automaticamente ao salvar no sistema de gerenciamento

Cancelar Salvar e continuar depois Encerrar ao Supremático

Zoom Meeting
Versão 5.0.1

Participants: Rafael, Breno, Driscoll, Maurício, Rangeli, Patrícia Cardoso, Rafael, Rangeli.

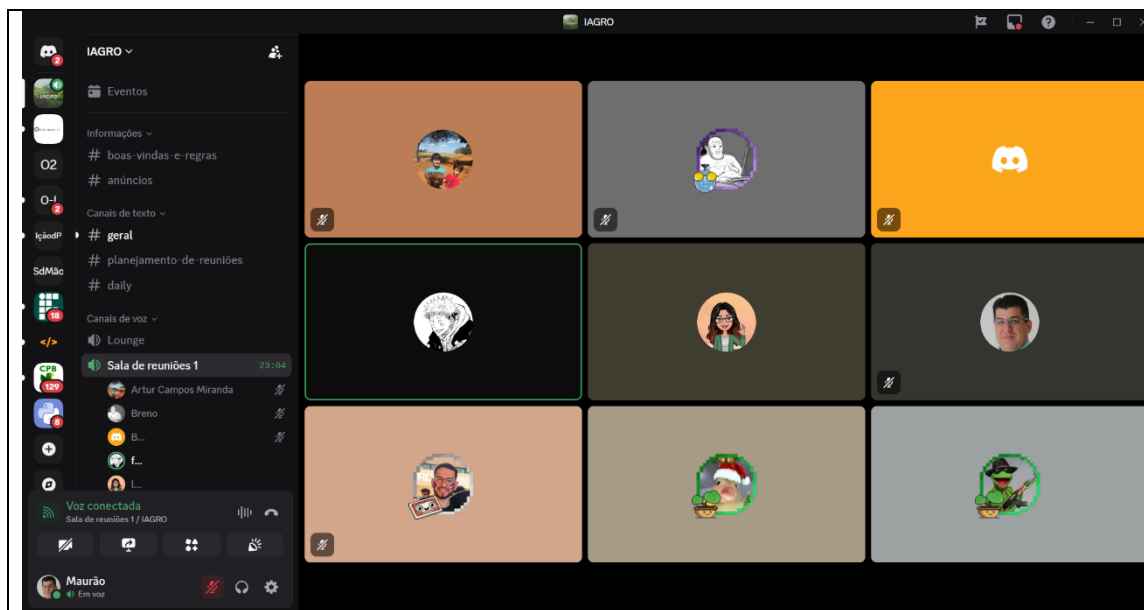
The image shows a Zoom meeting interface. The main window displays a grid of participants. The sidebar on the left contains the following elements:

- Events:** A list of upcoming events.
- Information:** A section for meeting rules and announcements.
- Channels:** A list of text channels including #boas-vindas-e-regras, #anuncios, #geral, #planejamento-de-reunioes, and #daily.
- Voice Channels:** A list of voice channels including Lounge and Sala de reuniões 1.
- Participants:** A list of participants in the meeting, including Arthur Campos Miranda, Bruno, Bruno Nogueira, Flávio, Libsonni, Maurício, Patrick Cardoso, and Rafael.
- Audio Controls:** A section for audio settings, including a volume slider and a microphone icon.
- Video Controls:** A section for video settings, including a video icon and a camera icon.

The main window shows a grid of participants. The participants are arranged in a 3x3 grid, with the bottom-right position empty. The participants are:

- Top-left: A person with a blue background.
- Top-middle: A person with a white background.
- Top-right: A person with a blue background.
- Middle-left: A person with a white background.
- Middle-middle: A person with a white background.
- Middle-right: A person with a blue background.
- Bottom-left: A person with a blue background.
- Bottom-middle: A person with a blue background.
- Bottom-right: A person with a blue background.

The bottom of the screen shows a toolbar with icons for chat, mute, video, and other meeting controls.



Alunos Envolvidos	
Nome	Tipo
Artur Campos Miranda	EMBRAPII
Bruno Hiago Xavier	EMBRAPII
Luan Flôr Gustavo	EMBRAPII
Patrick Machado Cardoso	EMBRAPII
Descrição das Atividades dos Alunos bolsistas	
De forma complementar, os bolsistas participaram de análises e discussões técnicas relacionadas ao fluxo de Ordens de Serviço (OS) e às receitas de calda, com o objetivo de assegurar a adequada modelagem conceitual do processo produtivo e preparar o sistema para futuras integrações com o equipamento SmartCalda e com os demais módulos da plataforma IAGRO. Essas atividades permitiram alinhar o desenvolvimento do sistema à realidade operacional das usinas parceiras, sem envolvimento direto nas etapas de testes ou validações que demandaram interação com o CLP.	
Práticas PBL (soft skills) desenvolvidas com os alunos	
Os alunos continuam constantemente incentivados a analisar problemas reais do projeto, discutir soluções em conjunto, lidar com prazos e adaptar-se a ajustes de escopo e requisitos, o que contribuiu para o fortalecimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, proatividade e comprometimento profissional.	