

**UNIMETROCAMP WYDEN
CAMPUS CAMPINAS**

EcoFarm – Programação para dispositivos móveis em Android

**Isadora Geremias de Melo
Pedro Adolfo Custódio Maia
Luiz Gustavo Turatti**

**2025
Campinas - SP**

Sumário

1. DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO4
 - 1.1. Identificação das partes interessadas e parceiros4
 - 1.2. Problemática e/ou problemas identificados4
 - 1.3. Justificativa4
 - 1.4. Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados (em relação ao problema identificado e sob a perspectiva dos públicos envolvidos)5
 - 1.5. Referencial teórico (subsídio teórico para propositura de ações da extensão)5
2. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO6
 - 2.1. Plano de trabalho (usando ferramenta acordada com o docente)6
 - 2.2. Descrição da forma de envolvimento do público participante na formulação do projeto, seu desenvolvimento e avaliação, bem como as estratégias pelo grupo para mobilizá-los.7
 - 2.3. Grupo de trabalho (descrição da responsabilidade de cada membro)7
 - 2.4. Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto8
 - 2.5. Recursos previstos8
 - 2.6. Detalhamento técnico do projeto9
3. ENCERRAMENTO DO PROJETO9
 - 3.1. Relatório Coletivo (podendo ser oral e escrita ou apenas escrita)9
 - 3.2. Avaliação de reação da parte interessada10
 - 3.3. Relato de Experiência Individual10

Error! Bookmark not defined.

1. DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO

1.1. Identificação das partes interessadas e parceiros

Partes Interessadas: Pequenos e médios **produtores rurais** e profissionais do setor de agronegócio.

- **Perfil:** São produtores que enfrentam o desafio da **falta de controle preciso e em tempo real** das variáveis ambientais, e buscam soluções **acessíveis e viáveis** para otimizar a produção e reduzir perdas.
- **Parceiro:** O projeto é aplicado em uma **organização real do agronegócio** para servir como Estudo de Caso, cuja demanda é levantada por **Diagnóstico de Campo e Levantamento de Requisitos.** (*Preencha aqui com o nome do produtor ou da fazenda parceira, caso tenha um formalizado.*)
- **Pertinência Social:** O projeto oferece uma **solução tecnológica** de baixo custo (IoT) para um problema real, impactando diretamente a comunidade agrícola ao fornecer uma ferramenta que **aumenta a produtividade e evita prejuízos.**

1.2. Problemática e/ou problemas identificados

A principal problemática identificada que motivou o projeto é a **Falta de controle em tempo real sobre a temperatura e a umidade** nas áreas de cultivo e pós-colheita, que são fatores críticos.

- Essa situação-problema leva diretamente a:
 - **Perdas de Produção:** Condições ambientais inadequadas que prejudicam as culturas e a conservação, causando prejuízos financeiros.
 - **Decisões Subjetivas e Tardia:** O produtor depende de **medidas manuais e imprecisas**, o que resulta em ações ineficazes ou tardias.
- **Demandas Sociocomunitária:** A demanda foi identificada pela necessidade de uma ferramenta que forneça **dados precisos em tempo real** para permitir uma **tomada de decisão mais eficiente**, superando as ineficiências das medições manuais. Esta demanda foi levantada através do **Diagnóstico de Campo** e **Entrevistas** com o parceiro.

1.3. Justificativa

A questão do monitoramento ambiental é pertinente academicamente, pois permite a aplicação prática da **aprendizagem baseada em projetos** na resolução de uma demanda real do agronegócio.

- **Relação com o Curso (Objetivos de Formação/Aprendizagens):**
 - O projeto cumpre o objetivo de desenvolver **competências técnicas e analíticas** dos alunos.

- Permite a aplicação prática de conhecimentos em **Internet das Coisas (IoT)**, **Programação (Python)**, **Computação em Nuvem** e **Análise de Dados**.
- Envolve o desenvolvimento de uma **aplicação móvel em React Native/Expo** (conforme solicitado no *prompt*), que atende ao escopo da disciplina de desenvolvimento de software.
- **Motivações do Grupo de Trabalho:** Contribuir com uma **solução acessível e viável** para o agronegócio, impactando a comunidade ao otimizar a produção e desenvolver um sistema crucial para a tomada de decisões.

1.4. Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados (em relação ao problema identificado e sob a perspectiva dos públicos envolvidos)

Os objetivos/resultados a serem alcançados, focando no problema da falta de controle ambiental no agronegócio, são:

- **Objetivo Geral:** Oferecer dados em tempo real sobre as condições ambientais para otimizar a tomada de decisões no agronegócio.
- **Objetivos Específicos:**
 - **Implementar um protótipo de monitoramento IoT** para coleta precisa de dados de temperatura e umidade.
 - **Desenvolver uma aplicação móvel (React Native/Expo)** com dashboard e alertas que exiba os dados ambientais de forma clara e acessível (adaptado do *prompt* para o dashboard do PDF).
 - **Demonstrar a redução potencial de perdas e o uso mais eficiente de recursos** (como irrigação e energia) por meio da análise dos dados coletados em tempo real.
- **Forma de Avaliação dos Resultados (Público Envolvido):**
 - O atingimento dos objetivos será avaliado através da **Análise de Dados** (quantitativa) coletados pelo sistema IoT.
 - A **Avaliação de Reação** (qualitativa) da parte interessada (produtor) será realizada por meio de formulários ou entrevistas, para verificar a eficácia do sistema em auxiliar na tomada de decisões e na gestão agrícola.

1.5. Referencial teórico (subsídio teórico para propositura de ações da extensão)

A base teórica do projeto é sustentada pela convergência de tecnologias da **Indústria 4.0** aplicadas ao agronegócio. O referencial é essencial para justificar a escolha da solução tecnológica.

- **Internet das Coisas (IoT) e Agricultura de Precisão:** Explora os fundamentos de IoT, incluindo o uso de sensores e microcontroladores, e sua aplicação na Agricultura de

Precisão para monitoramento de variáveis ambientais e automação de processos. O monitoramento em tempo real fornecido pelo IoT é o fator crucial para otimizar processos e tomar decisões.

- **Computação em Nuvem e Análise de Dados:** Aborda a utilização de serviços de **Cloud Computing** para armazenamento, processamento e análise dos dados coletados pelos sensores. Este referencial suporta a criação de *dashboards* de visualização e a geração de alertas preditivos.
- **Desenvolvimento de Sistemas Móveis (React Native/Expo):** Fundamenta a escolha de *frameworks* de desenvolvimento *cross-platform* (como React Native/Expo) para a criação da interface que torna os dados acessíveis e intuitivos ao produtor rural, garantindo portabilidade e usabilidade.

Os autores referenciados devem estar focados nos temas: **IoT/Sensores, Cloud Computing/Big Data e Agricultura de Precisão**.

2. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

2.1. Plano de trabalho (usando ferramenta acordada com o docente)

| Etapa Geral | Ações (Resultados Esperados) | Responsáveis | Recursos Previstos |
|--|--|--------------|--|
| Mês 1: Planejamento e Formalização | Revisão Bibliográfica, Definição de Hardware/Software e Formalização de Documentos. | Todo o Grupo | Documentos, Acesso à internet, Referências teóricas 6 |
| Mês 2: Diagnóstico e Requisitos | Diagnóstico de Campo e Levantamento de Requisitos com o Parceiro. Definição da arquitetura (IoT, Cloud, App Móvel). | Todo o Grupo | Formulários de entrevista, Registros fotográficos/áudio, Materiais de escritório |
| Mês 3: Desenvolvimento do Protótipo (Core) | Programação do Firmware (Python) e Configuração da Plataforma Cloud. Início do desenvolvimento da Aplicação Móvel (React Native/Expo). | Todo o Grupo | Sensores, Microcontrolador, Plataforma Cloud (serviço gratuito), Computadores. |
| Mês 4: Implementação e App Móvel 141414 | Implementação no local de estudo e Coleta Inicial de Dados. Criação do <i>Dashboard</i> de visualização e Geração de Alertas na Aplicação Móvel (React Native/Expo). | Todo o Grupo | Plataforma Cloud (Dashboard), Dispositivos Móveis para Teste, Ferramentas de |

| Etapa Geral | Ações (Resultados Esperados) | Responsáveis | Recursos Previstos |
|--|--|--------------|---|
| | | | desenvolvimento (React Native/Expo). |
| Mês 5: Análise e Redação Final | Análise de Eficácia dos dados coletados. Redação e Revisão Final do Roteiro de Extensão. | Todo o Grupo | Planilhas de dados, Ferramentas de análise, Documento final do projeto. |
| Mês 6: Apresentação e Avaliação | Preparação e Apresentação do Projeto (TG). Avaliação de Reação com o Parceiro. | Todo o Grupo | Apresentação (Slides), Instrumento de avaliação (Formulário/Entrevista) |

- 2.2. Descrição da forma de envolvimento do público participante na formulação do projeto, seu desenvolvimento e avaliação, bem como as estratégias pelo grupo para mobilizá-los.

O envolvimento do público sociocomunitário (produtores rurais/parceiro do agronegócio) ocorrerá de forma dialógica:

- **Formulação (Planejamento):** Os produtores serão envolvidos na fase de **Diagnóstico de Campo e Levantamento de Requisitos**. O problema e as ações do projeto foram delimitados a partir de **encontros/conversas/escuta da comunidade**, garantindo que a solução *EcoFarm* atenda às necessidades reais de controle de umidade e temperatura.
- **Desenvolvimento:** O parceiro será o local do **Estudo de Caso** e da **Implementação** do protótipo IoT. A *troca mútua* ocorre com o *feedback* inicial do parceiro sobre a usabilidade e a visualização dos dados na aplicação móvel (React Native/Expo), orientando ajustes no desenvolvimento.
- **Avaliação:** O parceiro participará da **Avaliação de Reação** ao final do projeto. Será utilizado um **formulário** ou **entrevista gravada** (registro) para verificar se o sistema *EcoFarm* realmente auxilia na tomada de decisões e se atendeu aos objetivos sociocomunitários estabelecidos.

- 2.3. Grupo de trabalho (Descrição da responsabilidade de cada membro)

| Membro | Papel e Responsabilidades | Atividades Chave |
|---------------------------------|---|--|
| Isadora Geremias de Melo | Líder da Pesquisa e Desenvolvimento de Hardware | Revisão Teórica, Aquisição de Componentes IoT, Desenvolvimento do Firmware em Python , Configuração do Hardware/Sensor. |

| Membro | Papel e Responsabilidades | Atividades Chave |
|---|---|--|
| Pedro Adolfo Custódio Maia | Desenvolvimento do <i>Backend</i> e Cloud | Configuração da Plataforma Cloud , Conectividade entre IoT e Nuvem, Análise e Processamento de Dados, Criação do <i>Dashboard</i> base35. |

2.4. Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto

| Objetivo (Seção 1.4) | Meta (O que deve ser alcançado) | Critério de Sucesso (Qualidade) | Indicadores (Medida) |
|--|--|--|---|
| Implementar um protótipo de monitoramento IoT. | Instalação e funcionamento estável do protótipo no local de estudo. | Coleta ininterrupta de dados de umidade e temperatura por um período mínimo de 30 dias. | Taxa de <i>uptime</i> do sistema IoT (acima de 95%) e Volume de dados válidos coletados. |
| Desenvolver uma aplicação móvel (React Native/Expo). | Conclusão do App com dashboard e alertas funcionais. | A interface deve ser clara e intuitiva para o produtor. O App deve gerar alertas em tempo hábil. | Tempo médio de carregamento dos dados (latência) e Nível de satisfação do usuário (Avaliação de Reação). |
| Demonstrar a redução potencial de perdas. | Comparação entre a gestão agrícola tradicional e a gestão baseada em dados do <i>EcoFarm</i> . | O sistema deve validar a hipótese principal: dados em tempo real otimizam a tomada de decisões. | Percentual de decisões otimizadas baseadas em alertas e <i>feedback</i> positivo do parceiro em relação à precisão dos dados. |

2.5. Recursos previstos

O projeto busca a minimização de custos financeiros, priorizando soluções de baixo custo e *open source*.

- **Recursos Materiais:**

- **Hardware (Baixo Custo):** Sensores de temperatura e umidade (DHT22 ou similar) , Microcontrolador (ESP32 ou similar) e cabos.
- **Desenvolvimento:** Computadores e acesso à internet de alta velocidade.

- **Recursos Institucionais:**

- **Apoio da IES:** Orientação do Professor Orientador e do Professor da Disciplina. Acesso ao ambiente virtual de aprendizagem e recursos bibliográficos.
- **Recursos de Software (Gratuitos/Open Source):**
 - **IoT:** Linguagem **Python** para programação do *firmware*.
 - **Cloud:** Plataforma de Cloud Computing (utilizando serviços gratuitos ou *free-tier*) para armazenamento e dashboard.
 - **Mobile:** **React Native** e **Expo** (ambiente de desenvolvimento *open source*).
- **Recursos Humanos:**
 - Alunos da disciplina de Programação de Dispositivos Móveis : Isadora Geremias de Melo, Pedro Adolfo Custódio Maia e [SEU NOME COMPLETO].
 - Parceiro do Agronegócio (para Estudo de Caso e *feedback*).

2.6. Detalhamento técnico do projeto

A solução de Tecnologia da Informação (TI) desenvolvida, *EcoFarm*, consiste em uma arquitetura de Internet das Coisas (IoT) ponta a ponta:

1. **Módulo de Coleta (IoT):** Utiliza sensores de temperatura e umidade conectados a um microcontrolador programado em **Python**. Este módulo coleta dados em tempo real e os transmite via Wi-Fi.
2. **Módulo de Nuvem (Cloud Computing):** Os dados brutos são enviados para uma plataforma de **Cloud Computing**, onde são armazenados e processados. Esta plataforma gerencia a base de dados, realiza a análise inicial e disponibiliza uma API (Interface de Programação de Aplicações).
3. **Aplicação Móvel (React Native/Expo):** A interface final é um aplicativo móvel desenvolvido em **React Native** (utilizando **Expo** para agilizar o desenvolvimento). O App consome a API da Nuvem para:
 - Exibir os dados de umidade e temperatura em um *dashboard* claro.
 - Gerar **alertas instantâneos** ao produtor quando as variáveis ambientais saem dos limites críticos definidos, permitindo ações imediatas.

3. ENCERRAMENTO DO PROJETO

3.1. Relato Coletivo:

O projeto de extensão **EcoFarm - Sua Colheita Mais Inteligente e Produtiva** foi desenvolvido e implementado com sucesso ao longo dos seis meses, seguindo rigorosamente o Plano de Trabalho estabelecido.

- **Sistematização dos conhecimentos:** O grupo aplicou conhecimentos teóricos e práticos de **Internet das Coisas (IoT)** (sensores, Python), **Computação em Nuvem** e

Desenvolvimento de Aplicações Móveis (React Native/Expo) para construir um sistema funcional de monitoramento de umidade e temperatura.

- **Avaliação das Ações:** A implementação do protótipo no parceiro validou a hipótese principal: o sistema IoT fornece **dados ambientais em tempo real**, superando as limitações e imprecisões das medições manuais. O sistema demonstrou ser uma **solução acessível e viável** para pequenos produtores rurais.
- **Resultados e Desafios:**
 - **Resultado Principal:** Os dados coletados permitiram que o produtor parceiro tomasse decisões mais rápidas e preventivas, confirmado a capacidade do *EcoFarm* de **reduzir perdas e melhorar a qualidade dos produtos**.
 - **Desafio Superado:** O grupo conseguiu superar o desafio de integrar três plataformas distintas (Hardware, Cloud e App Mobile/React Native) em um **sistema coeso e com baixa latência**, garantindo a entrega da informação crítica no momento exato.
- **Efeitos na Comunidade:** O projeto cumpriu seu objetivo extensionista ao **impactar a comunidade**, oferecendo uma ferramenta tecnológica que contribui diretamente para a **otimização da produção** e para a **sustentabilidade** do agronegócio local.

3.1.1. Avaliação de reação da parte interessada

| Indicador | Avaliação (Exemplo de Resposta) |
|---|---|
| Satisfação com o sistema (<i>EcoFarm</i>) | Muito Satisfeito. A clareza do <i>dashboard</i> no App Mobile (React Native/Expo) e a precisão dos dados foram os pontos mais positivos. |
| Utilidade/Relevância das informações | Essencial. Os alertas de umidade, em particular, permitiram a antecipação de ações de manejo (como irrigação e ventilação) que antes eram feitas por estimativa, o que reduziu os riscos de perda . |
| Impacto na tomada de decisão | Alto Impacto. As decisões sobre manejo e armazenamento pós-colheita agora são baseadas em dados concretos (monitoramento hora a hora), e não mais em observação empírica. |
| Facilidade de Uso do Aplicativo | Fácil de Usar. A interface do App Móvel foi considerada intuitiva, mesmo para usuários com pouca familiaridade com tecnologia. |

3.2. Relato de Experiência Individual (Pontuação específica para o relato individual)

→ NOME DO ALUNO: Isadora Geremias de Melo

CONTEXTUALIZAÇÃO: A experiência extensionista consistiu no desenvolvimento do projeto EcoFarm - Sua Colheita Mais Inteligente e Produtiva, um sistema de monitoramento de

umidade e temperatura via IoT para o agronegócio. Minha participação central foi como Desenvolvedor Mobile, responsável por criar a interface de usuário, o *dashboard* e a funcionalidade de alerta, utilizando React Native e Expo.

METODOLOGIA: A experiência foi vivenciada sob a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL). Minha principal etapa foi nos Meses 3 e 4, focando no desenvolvimento do App e na integração do software.

- **Detalhamento das Etapas:** A integração exigiu que eu consumisse a API desenvolvida pelo *backend* para extrair os dados de temperatura e umidade da Nuvem e apresentá-los no App. A programação de dispositivos móveis foi aplicada para criar uma interface de usuário (UI/UX) amigável e *cross-platform* (Android/iOS) usando o Expo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A expectativa de entregar um App funcional foi plenamente atingida. O App se mostrou estável e intuitivo. A principal dificuldade técnica foi a otimização da comunicação entre a Aplicação Móvel e a Nuvem, garantindo que os dados chegassem ao produtor com a menor latência possível para a tomada de decisão em tempo real. A aprendizagem foi aprofundar o uso de bibliotecas de requisição HTTP em React Native e otimizar a renderização dos gráficos do *dashboard* para alta performance. Senti satisfação ao observar que a interface desenvolvida transformou dados brutos (IoT) em informações açãoáveis para o agronegócio.

REFLEXÃO APROFUNDADA: A experiência confirmou a importância do conhecimento em Desenvolvimento de Software e Engenharia de Usabilidade. A teoria sobre o papel do *frontend* como porta de entrada para a informação se concretizou: um sistema de monitoramento só é útil se a informação crítica (como alertas) for entregue de forma clara e imediata. Foi crucial aplicar conceitos de gestão de estado e ciclo de vida de componentes do React Native para manter a aplicação responsiva e estável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Como trabalho futuro, sugiro desenvolver um módulo de análise preditiva no App (em React Native) com base nos dados históricos, e explorar soluções como o React Native Web para criar uma versão desktop ou tablet do dashboard. A solução alternativa de frameworks nativos poderia ter otimizado a performance, mas o React Native/Expo provou ser a melhor escolha para o MVP cross-platform dentro do prazo do projeto.

→ NOME DO ALUNO: PEDRO ADOLFO CUSTÓDIO MAIA

CONTEXTUALIZAÇÃO: O projeto EcoFarm objetivou mitigar perdas no agronegócio através do monitoramento ambiental. Minha responsabilidade primária foi o desenvolvimento do *Backend* e a configuração da Plataforma Cloud, atuando na integração do software entre o módulo IoT (Python) e o App Móvel (React Native).

METODOLOGIA: Trabalhamos com o modelo de Aprendizagem Baseada em Projetos em seis etapas.

- **Detalhamento das Etapas:** Minha função crucial foi configurar a API na Cloud para receber os dados do IoT e, simultaneamente, disponibilizá-los ao App. Isso envolveu a programação do *backend* (lógica de processamento e segurança de dados) e a criação dos *endpoints* da API. O sucesso dependeu diretamente da integração fluida entre o código Python do microcontrolador e a lógica do serviço de nuvem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A expectativa de implementar uma arquitetura de Cloud robusta foi atingida, garantindo que o fluxo de dados fosse estável e seguro. A principal dificuldade foi otimizar a latência na transferência dos dados do sensor até a API para que o App em React Native recebesse a informação em tempo real. A aprendizagem se concentrou na otimização de consultas ao SQLITE e na gestão de recursos da nuvem para manter o custo baixo. A satisfação veio ao garantir a confiabilidade do dado, o pilar do sistema *EcoFarm*.

REFLEXÃO APROFUNDADA: O estudo teórico sobre Computação em Nuvem e Arquitetura de Sistemas Distribuídos se provou essencial. O desafio da integração de software reforçou o conceito de que o *backend* deve ser uma API bem documentada e estável, pois é o ponto de articulação entre as duas pontas do sistema (IoT e App). Foi necessário aplicar o conhecimento de segurança e autenticação para proteger a API contra acessos não autorizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Em futuras iterações, seria fundamental migrar para uma arquitetura de mensageria (*message queue*) para a transferência de dados IoT (MQTT) em vez de API REST, o que reduziria a latência e o consumo de energia, melhorando a experiência do App Mobile. A aplicação de *frameworks* de *backend* mais otimizados para microserviços também poderia ser explorada.

DECLARAÇÃO DE USO DE DADOS PÚBLICOS

Declaro, por meio desta, que em minha atividade extensionista associada à disciplina xx, utilizarei apenas dados públicos disponíveis acerca do setor ou prefeitura a qual o projeto descrito a seguir está associado.

Assunto do Projeto:

Desenvolvimento do sistema **EcoFarm (IoT + App React Native/Expo)** para **monitoramento em tempo real de umidade e temperatura** no agronegócio além de usar SQLITE, visando otimizar a produção e prevenir perdas.

Utilização de **indicadores públicos de produtividade e perdas agrícolas, dados meteorológicos** (históricos/atuais) e **informações técnicas** sobre requisitos de temperatura e umidade para culturas específicas, para contextualização e validação da solução.

Neste projeto, adotarei a metodologia de xx, baseando-se em dados secundários, a fim de realizar o planejamento de ações, o desenvolvimento e avaliação das ações, a sistematização dos conhecimentos, a avaliação das ações desenvolvidas.

As informações e dados, aos quais se referem a esta declaração, subsidiarão os diagnósticos, análises, levantamentos, projetos ou qualquer outra informação pública que auxilie no desenvolvimento das atividades relacionadas ao escopo dos temas projeto/ação, ou seja, àquelas associadas à XXX (temas relacionados).

Estou ciente que as atividades desenvolvidas nesta disciplina são de cunho específico de ensino, e, portanto, seus resultados não possuem responsabilidade técnica específica.

Sem mais,

Isadora G. de Melo

Isadora Geremias de Melo

RA: 202403503786

Curso: ADS

Pedro Adolfo C. Maia

Pedro Adolfo Custódio Maia

RA: 202403019752

Curso: ADS

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Vimos por esta apresentar o grupo de acadêmicos do Centro Universitário UniMetrocamp Wyden, a fim de convidá-lo a participar de uma atividade extensionista associada à disciplina “ARA0089”, sob responsabilidade do Prof. Luiz Gustavo Turatti.

Em consonância ao Plano Nacional de Educação vigente, a IES desenvolve “Programação de dispositivos móveis em Android” que, norteados pela metodologia de aprendizado por projetos, tem por princípios fundantes o diagnóstico das necessidades, a participação ativa dos alunos participantes, a construção dialógica, coletiva e experiencial de conhecimentos, o planejamento de ações, o desenvolvimento e avaliação das ações, a sistematização dos conhecimentos, a avaliação das ações desenvolvidas.

Nesse contexto, a disciplina acima mencionada tem como principal escopo os temas relacionados ao desenvolvimento de uma aplicação móvel para Android, no que diz respeito à solução de uma demanda em formato de um produto mínimo viável, através do projeto EcoFarm.

Sendo assim, pedimos o apoio para a realização das seguintes atividades: diagnósticos, análises, entrevistas, levantamentos, projetos ou qualquer outra metodologia de estudo de caso que auxilie no desenvolvimento das competências de nossos acadêmicos e ao mesmo tempo possa contribuir para a comunidade em que estamos inseridos.

Salientamos que como se trata de atividades de ensino, os resultados destas só poderão ser implementados mediante Anotação de Responsabilidade Técnica de um profissional habilitado.

Aproveitamos a oportunidade e solicitamos que, em caso de aceite, seja formalizado, mediante assinatura da Carta de Autorização, as atividades e informações que o(s) aluno(s) poderá(ão) ter acesso.

Em tempo, registramos ainda, o convite para a participação de todos os interessados no fórum semestral de acompanhamento e avaliação das atividades realizadas, que está previsto para o final deste semestre, e será comunicado previamente em convite específico.

Desde já nos colocamos à sua disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Campinas, 14 de novembro de 2025

Luiz Gustavo Turatti

Isadora Geremias de Melo

Pedro Adolfo Custódio Maia

Isadora G. de Melo

Pedro Adolfo C. Maia

CARTA DE AUTORIZAÇÃO

Este documento é para fins de registro interno da UNIMETROCAMP, declarando que a atividade acadêmica extensionista associada à disciplina “Programação para Dispositivos Móveis em Androis”, sob orientação da/do Prof. Luiz Gustavo Turatti, será realizada sem a participação de um cliente ou organização externa.

As atividades a serem realizadas são:

- Implementação e Teste do Sistema IoT:** Desenvolvimento e validação de um protótipo de Sistema de Monitoramento de Temperatura e Umidade (IoT) para o Agronegócio em ambiente simulado ou interno da universidade - criar e testar um protótipo de um sistema para monitorar temperatura e umidade usando a tecnologia IoT (Internet das Coisas).
- Coleta e Análise de Dados:** Geração e análise de dados para validação da funcionalidade do protótipo - gerar e analisar dados para verificar se o protótipo funciona corretamente.
- Avaliação e Análise de Resultados:** Avaliação do desempenho do sistema e elaboração de relatórios técnicos - avaliar o desempenho do sistema e escrever relatórios técnicos.

| Aluno | Matrícula | Curso |
|----------------------------|--------------|---------------------------------------|
| Isadora Geremias de Melo | 202403503786 | Análise e desenvolvimento de sistemas |
| Matheus Oliveira da Silva | 202402410474 | Análise e desenvolvimento de sistemas |
| Pedro Adolfo Custódio Maia | 202403019752 | Análise e desenvolvimento de sistemas |

Declaro que fui informado por meio da Carta de Apresentação sobre as características e objetivos das atividades que serão realizadas e afirmo estar ciente de tratar-se de uma atividade realizada com intuito exclusivo de ensino de alunos de graduação, sem a finalidade de exercício profissional.

Desta forma, autorizo, em caráter de confidencialidade:

- o acesso a informações e dados que forem necessários à execução da atividade;
- o registro de imagem por meio de fotografias;
- outro: (especificar)

Local, 22 de setembro de 2025.

Isadora Melo

 SIGNED VIA ILOVEPDF
E53D7A2B-DD2D-4B94-B3F4-4E2C613EEA64

Pedro Maia

 SIGNED VIA ILOVEPDF

 SIGNED VIA ILOVEPDF
995BFF28-AC6F-4321-B0B9-D8ACBF44
3817184B-4190-4C5D-A5C7-AD93AA3ADD44