



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense
Conselho Superior

ANEXO I – Formulário para submissão de Projeto de Ensino

Data de entrega na DEPE ____ / ____ / ____

I. Identificação
Dados do proponente/coordenador
Nome: Marcos André Nohatto
Cargo/função: Docente
Endereço eletrônico (e-mail): [REDACTED]
Telefones: [REDACTED]

Título do Projeto
Aplicações integradas de data science e python para o ensino agrícola

Carga horária total do projeto: 504 horas																																	
Curso envolvido: Engenharia Agrônômica e Zootecnia.																																	
Vinculação com disciplina (s) do(s) curso(s)/área(s): Agrometeorologia e Climatologia (Agronomia e Zootecnia), Manejo de Plantas Daninhas, Geoprocessamento (Agronomia e Zootecnia) e Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal.																																	
Turma (s) envolvida (s): Os discentes atingidos pelos conteúdos propostos no projeto serão os matriculados em 2025 nas disciplinas citadas no tópico anterior.																																	
Quantidade de discentes envolvidos: 11																																	
Local e horários da realização /execução da proposta: Salas do prédio de cursos superiores / a definição dos horários seguirá o planejamento de horário docente apresentado pelas coordenações específicas dos cursos no início do semestre letivo.																																	
Identificação da equipe																																	
<table border="1"><thead><tr><th>Nome</th><th>Categoria de participação</th><th>Carga horária semanal</th></tr></thead><tbody><tr><td>Marcos André Nohatto</td><td>Coordenador</td><td>2</td></tr><tr><td>Eliete de Fátima Ferreira da Rosa</td><td>Colaborador</td><td>1</td></tr><tr><td>Luís Augusto de Souza Velho</td><td>Discente voluntário</td><td>2</td></tr><tr><td>Eduardo da Silva Luft</td><td>Discente voluntário</td><td>2</td></tr><tr><td>Jaderson Alves Batista</td><td>Discente voluntário</td><td>2</td></tr><tr><td>Rosana dos Santos Valim</td><td>Discente voluntário</td><td>2</td></tr><tr><td>Larissa Lima da Silva</td><td>Discente voluntário</td><td>2</td></tr><tr><td>Mariane Boeira Casteller</td><td>Discente voluntário</td><td>2</td></tr><tr><td>Gustavo Vieira Teixeira</td><td>Discente voluntário</td><td>2</td></tr><tr><td>Ismael Rodrigues da Silva</td><td>Discente voluntário</td><td>2</td></tr></tbody></table>	Nome	Categoria de participação	Carga horária semanal	Marcos André Nohatto	Coordenador	2	Eliete de Fátima Ferreira da Rosa	Colaborador	1	Luís Augusto de Souza Velho	Discente voluntário	2	Eduardo da Silva Luft	Discente voluntário	2	Jaderson Alves Batista	Discente voluntário	2	Rosana dos Santos Valim	Discente voluntário	2	Larissa Lima da Silva	Discente voluntário	2	Mariane Boeira Casteller	Discente voluntário	2	Gustavo Vieira Teixeira	Discente voluntário	2	Ismael Rodrigues da Silva	Discente voluntário	2
Nome	Categoria de participação	Carga horária semanal																															
Marcos André Nohatto	Coordenador	2																															
Eliete de Fátima Ferreira da Rosa	Colaborador	1																															
Luís Augusto de Souza Velho	Discente voluntário	2																															
Eduardo da Silva Luft	Discente voluntário	2																															
Jaderson Alves Batista	Discente voluntário	2																															
Rosana dos Santos Valim	Discente voluntário	2																															
Larissa Lima da Silva	Discente voluntário	2																															
Mariane Boeira Casteller	Discente voluntário	2																															
Gustavo Vieira Teixeira	Discente voluntário	2																															
Ismael Rodrigues da Silva	Discente voluntário	2																															



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense
Conselho Superior

Guilherme Martins Walnier	Discente voluntário	2
Romano Zuchinali	Discente voluntário	2
Diego Stelmastchuk Nogari	Discente voluntário	2

Observação: Caso o projeto tenha aprovação, o(a) discente bolsista será selecionado(a) entre os estudantes mencionados por meio de um processo interno no grupo Gepelsc, e terá uma carga horária semanal de 12 horas.

II. Justificativa

A agricultura moderna enfrenta o desafio de incorporar tecnologias avançadas para melhorar a produtividade, sustentabilidade e eficiência no campo. Com o aumento do uso de dados e inovações tecnológicas, como sensores, drones e sistemas automatizados, o setor agrícola está passando por uma transformação digital. Nesse contexto, a capacidade de analisar e interpretar volumes de dados de maneira eficiente tornou-se essencial para o sucesso das práticas agrícolas, impulsionando a demanda por soluções baseadas em ciência de dados e inteligência artificial (BORÉM et al., 2021).

Python, uma das linguagens de programação mais versáteis e acessíveis, tem se destacado como uma ferramenta poderosa na ciência de dados, permitindo a análise de dados complexos e a implementação de modelos de aprendizado de máquina (WEGNER, 2023). Quando aplicada à agricultura, Python oferece um vasto conjunto de possibilidades, desde a visualização de dados agrônômicos até o uso de redes neurais para otimizar a sistemas de previsão. Combinado a plataformas como Looker Studio e Google Colab, tais ferramentas potencializam a tomada de decisões estratégicas no campo, melhorando o planejamento agrícola e a alocação de recursos.

Diante desse contexto, o objetivo do projeto é capacitar estudantes de Engenharia Agrônômica e Zootecnia no uso de Python e ferramentas de Data Science aplicadas à agropecuária, fornecendo conhecimento prático em visualização de dados, *machine learning*, visão computacional, redes neurais e inteligência artificial, aplicável para o planejamento e tomada de decisões no campo. Acredita-se que essa capacitação permitirá aos estudantes desenvolver habilidades analíticas essenciais para interpretar grandes volumes de dados agropecuários, identificar padrões e tendências, e implementar soluções inovadoras, contribuindo para otimização de recursos e sustentabilidade no setor agrícola.

III. Objetivos Gerais e Específicos

Objetivo geral:

Capacitar estudantes de Engenharia Agrônômica e Zootecnia no uso de Python e



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense
Conselho Superior

ferramentas de Data Science aplicadas à agropecuária, fornecendo conhecimento prático em visualização de dados, *machine learning*, visão computacional, redes neurais e inteligência artificial, aplicável para o planejamento e tomada de decisões no campo.

Objetivos específicos:

- Desenvolver habilidades práticas em Python para o tratamento e visualização de dados agropecuários, permitindo a análise prática de informações relacionadas ao manejo no campo;
- Aplicar técnicas de *machine learning* e redes neurais para a criação de modelos preditivos e classificatórios, otimizando a tomada de decisões;
- Utilizar ferramentas de inteligência artificial e visão computacional, como YOLO, para automatizar processos de monitoramento e planejamento agrícola, visando maior eficiência no manejo de recursos e práticas agrícolas.

IV. Desenvolvimento

Projeto será realizado no Instituto Federal Catarinense – Campus Santa Rosa do Sul em salas disponíveis no Prédio dos Cursos Superiores (29°05'43.5"S e 49°48'55.1"W), no período de março a dezembro de 2025. O projeto prevê a oferta de aulas para discentes de Engenharia Agrônoma e Zootecnia, inseridas no conteúdo programático das disciplinas Agrometeorologia e Climatologia, Manejo de Plantas Daninhas, Geoprocessamento e Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal (TPOV), ofertadas no primeiro e segundo semestre de 2025, ministrado pelo proponente e/ou bolsista (s) do projeto. Esse (s) último (s) passará(ão) por treinamento nos primeiros meses da vigência para o desenvolvimento de habilidades técnicas e didáticas necessárias para ministrar e apoiar o docente nas aulas. Ressalta-se que as aulas que o discente ministrar, serão acompanhadas presencialmente pelo docente proponente.

Os discentes atingidos pelos conteúdos propostos serão os matriculados em 2025 nas disciplinas citadas anteriormente, portanto, não haverá processo de inscrição externo. No que se refere a metodologia das aulas, inicialmente os estudantes passarão por treinamento teórico-prático de introdução ao Python e suas bibliotecas para ciências de dados. Nessa etapa, serão apresentados ao Google Colab, plataforma gratuita que fornece um ambiente de desenvolvimento baseado em nuvem, onde é possível escrever e executar códigos Python, criar visualizações, realizar análises de dados e treinar modelos de *machine learning*, tudo sem a necessidade de configurar ou instalar qualquer software



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense
Conselho Superior

em sua máquina local (BISONG, 2019). Nesse ambiente de programação, cada estudante deverá utilizar notebook próprio para desenvolver sob orientação do proponente atividades práticas que envolvem a manipulação e análise de dados, abordando-se os seguintes conteúdos: algoritmo supervisionado de *machine learning* (regressão), data visualization, utilização da biblioteca folium para criação de mapas temáticos, redes neurais com *teachable machine*, visão computacional e detecção de objetos com yolo, criação de dashboards com looker studio e ferramentas de inteligência artificial (Perplexity.ai, SciSpace, Leonardo.ai, entre outras).

Na próxima fase do projeto, os discentes serão desafiados a aplicar o Python e as ferramentas aprendidas no curso e/ou similares para algum uso agrícola que não tenha sido explorado nas aulas. Nesta etapa, os responsáveis pelo projeto poderão apenas atuar como consultores, justamente para estimular o raciocínio e desenvolvimento de soluções para possíveis entraves que surgirem na trajetória da atividade. Acredita-se que utilizando-se dessa estratégia os estudantes terão a oportunidade de desenvolver autonomia, aplicar o pensamento crítico e exercitar a criatividade na resolução de problemas, assim como explorar novas possibilidades de aplicação de Python e das ferramentas de Data Science, consolidando os conhecimentos adquiridos e adaptando-os a situações práticas.

Ainda, um dos *scripts* criados em aula pelos discentes será publicado em evento institucional, selecionado por sua originalidade e aplicabilidade, sendo este momento de compartilhamento visto como uma oportunidade para os discentes receberem *feedback* construtivo do público atingido, enriquecendo ainda mais sua formação e preparação para desafios futuros no campo da ciência de dados aplicados ao setor agropecuário.

No que se refere a distribuição dos conteúdos nas disciplinas, a organização está proposta da seguinte forma: Agrometeorologia e Climatologia (*Data visualization* com dados meteorológicos, criação de climograma e classificador climático utilizando condicionantes *if* e *else*, extra: programação em C++ em plataforma Arduino para criação de mini estação meteorológica), Manejo de Plantas Daninhas (python para previsão de controle de plantas daninhas usando colab), Geoprocessamento (visão computacional e detecção de objetos com yolo, utilização de modelos pré-treinados para contagem de árvores e animais, criação de dashboards com Looker studio, utilização da biblioteca folium e matplotlib.pyplot para criação de mapas temáticos heatmap e coroplético, respectivamente) e Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal (redes neurais com *teachable machine* para criação de selecionador de vegetais com e sem defeito; e



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense
Conselho Superior

ferramentas de inteligência artificial, exemplificando Perplexity.ai, SciSpace, Leonardo.ai, entre outras).

Cronograma de atividades do Projeto		
Disciplina (Descrição da ação/meta)	Duração	
	Início (mês/ano)	Término (mês/ano)
	1º Semestre	
Treinamento do(a) bolsista	Março/2025	Março/2025
Agrometeorologia e Climatologia (<i>Data visualization</i> com dados meteorológicos)	Abril/2025	Abril/2025
Agrometeorologia e Climatologia (criação de climograma e classificador climático utilizando condicionantes <i>if</i> e <i>else</i>)	Maió/2025	Maió/2025
Agrometeorologia e Climatologia (programação em C++ em plataforma Arduino para criação de mini estação meteorológica)	Junho/2025	Junho/2025
Manejo de Plantas Daninhas (Python para previsão de controle de plantas daninhas usando google colab)	Julho/2025	Julho/2025
Geoprocessamento (criação de dashboards com Looker studio, utilização da biblioteca folium e matplotlib.pyplot para criação de mapas temáticos heatmap e coroplético, respectivamente)	Junho/2025	Junho/2025
Geoprocessamento (visão computacional e detecção de objetos com yolo; utilização de modelos pré-treinados para contagem de árvores e animais)	Julho/2025	Julho/2025
Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal (redes neurais com <i>teachable machine</i> para criação de selecionador de vegetais com e sem defeito)	Maió/2025	Maió/2025
Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal (ferramentas de inteligência artificial, exemplificando Perplexity.ai, SciSpace, Leonardo.ai, entre outras).	Julho/2025	Julho/2025
	2º Semestre	
Agrometeorologia e Climatologia (<i>Data visualization</i> com dados meteorológicos)	Setembro/2025	Setembro/2025
Agrometeorologia e Climatologia (criação de climograma e classificador climático utilizando condicionantes <i>if</i> e <i>else</i>)	Outubro/2025	Outubro/2025
Agrometeorologia e Climatologia (programação em C++ em plataforma Arduino para criação de mini estação meteorológica)	Novembro/2025	Novembro/2025
Manejo de Plantas Daninhas (Python para previsão de controle de plantas daninhas usando google colab)	Dezembro/2025	Dezembro/2025



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense
Conselho Superior

Geoprocessamento (visão computacional e detecção de objetos com yolo; utilização de modelos pré-treinados para contagem de árvores e animais)	Novembro/2025	Novembro/2025
Geoprocessamento (criação de dashboards com Looker studio, utilização da biblioteca folium e matplotlib.pyplot para criação de mapas temáticos heatmap e coroplético, respectivamente)	Dezembro/2025	Dezembro/2025
Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal (redes neurais com <i>teachable machine</i> para criação de selecionador de vegetais com e sem defeito)	Outubro/2025	Outubro/2025
Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal (ferramentas de inteligência artificial, exemplificando Perplexity.ai, SciSpace, Leonardo.ai, entre outras).	Dezembro/2025	Dezembro/2025

Infraestrutura necessária

A infraestrutura necessária para a realização do projeto inclui o uso de salas equipadas no Prédio dos Cursos Superiores. Cada aluno deverá dispor de um *notebook* próprio, essencial para o uso do Google Colab, plataforma que exige conexão estável à internet para acesso às ferramentas de programação e desenvolvimento baseadas em nuvem, como Python, visualização de dados e *machine learning*. Além disso, as salas deverão contar com projetores (tv ou Datashow) para a apresentação do conteúdo, facilitando a orientação e acompanhamento das atividades práticas pelo docente e pelo(s) bolsista(s) do projeto. Também é importante a disponibilidade de tomadas e pontos de acesso à internet Wi-Fi, uma vez que muitos dos exercícios práticos exigem execução em tempo real e troca de dados.

Recursos financeiros

() Aplica-se. Descrever os recursos financeiros com orçamento detalhado e justificado:

(x) Não se aplica.

V. Resultados e impactos esperados

Espera-se que os estudantes de Engenharia Agrônoma e Zootecnia adquiram competências práticas no uso de Python e ferramentas de Data Science aplicadas a agropecuária, tornando-se capazes de realizar análises de dados, desenvolver modelos preditivos e aplicar soluções baseadas em inteligência artificial e visão computacional. Além disso, os participantes deverão demonstrar autonomia na criação de projetos



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense
Conselho Superior

inovadores, utilizando as tecnologias aprendidas para otimizar o planejamento agrícola e a tomada de decisões no campo.

VI. Avaliação:

A avaliação do projeto será contínua, centrada na aplicação prática de conceitos, bem como no desenvolvimento de soluções em Data Science e Python voltadas a agropecuária. Conforme mencionada na metodologia, um dos scripts desenvolvidos em aula será publicizado em evento institucional, proporcionando aos alunos a oportunidade de compartilhar suas inovações e receber *feedback* construtivo de profissionais e colegas, o que enriquecerá ainda mais sua formação e preparará os estudantes para enfrentar desafios futuros na área.

VII. Referências Bibliográficas

BISONG, E. **Google Colaboratory**. In: Building Machine Learning and Deep Learning Models on Google Cloud Platform. Apress, Berkeley, CA, 2019.

BORÉM, A.; QUEIROZ, D.M.de.; VALENTE, D.S.M.; PINTO, F.de.A.de.C. **Agricultura Digital**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021.

WEGNER, Newmar. **Uso de dados geográficos e previsão automatizada com redes neurais na agricultura**. 2023. 105 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel.

Documento assinado digitalmente



MARCOS ANDRE NOHATTO
Data: 28/10/2024 11:11:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Proponente do projeto

(Nome/ carimbo e assinatura)

DATA: ____ / ____ / ____

Pareceres do Campus

Parecer do Colegiado do curso

Parecer:

() aprovado () reprovado

(se possível anexar ata da reunião)

Data e assinaturas



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense
Conselho Superior

Parecer do Comitê de Ensino

Parecer:

() aprovado () reprovado

(se possível anexar ata da reunião)

Data e assinaturas

ANEXO III
Solicitação de segunda cota de bolsa para projeto classificado.
Edital Unificado 19/2024

1. Nome do Coordenador

MARCOS ANDRÉ NOHATTO

2. Título do Projeto

Aplicações integradas de data science e python para o ensino agrícola

3. Modalidade à qual solicita segunda cota (ensino, pesquisa/ inovação, extensão, ações integradas)

Ensino

4. Solicita segunda cota para estudante de qual nível? (Médio ou Superior)

Superior

5. Plano de atividades a serem realizadas pelo segundo bolsista:

Nº	Atividades planejadas	2025										
		M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Primeiro semestre												
01	Treinamento do(a) bolsista	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02	Agrometeorologia e Climatologia (<i>Data visualization</i> com dados meteorológicos)		X									
03	Agrometeorologia e Climatologia (criação de climograma e classificador climático utilizando condicionantes <i>if</i> e <i>else</i>)			X								
04	Agrometeorologia e Climatologia (programação em C++ em plataforma Arduino para criação de mini estação meteorológica)				X							
05	Manejo de Plantas Daninhas (Python para previsão de controle de plantas daninhas usando google colab)					X						
06	Geoprocessamento (criação de dashboards com Looker studio, utilização da biblioteca folium e matplotlib.pyplot para criação de mapas temáticos heatmap e coroplético, respectivamente)				X							
07	Geoprocessamento (visão computacional e detecção de					X						



PROJETO Nº 206/2024 - CCGRZ/SRS (11.01.16.29)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 29/10/2024 13:24)

MIGUELANGELO ZIEGLER ARBOITTE

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CCGRZ/SRS (11.01.16.29)

Matrícula: ###305#3

Visualize o documento original em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número: 206, ano: 2024, tipo:
PROJETO, data de emissão: 29/10/2024 e o código de verificação: **c381566800**



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Santa Rosa do Sul
Curso Superior de Engenharia Agrônômica

DECLARAÇÃO

Venho por meio desta emitir **parecer** (*ad referendum*) **favorável** ao projeto de Ensino intitulado **Aplicações integradas de data science e python para o ensino agrícola** submetido para análise do Colegiado do Curso de Engenharia Agrônômica, sob coordenação da professora **Marcos André Nohatto**. O mesmo não foi avaliado previamente pelo colegiado devido a não realização de reuniões no período em que o projeto foi encaminhado para apreciação.

Estamos à disposição para maiores informações pelos contatos: (48) 3534-8067 / 8066 e E-mail: agronomia.grad.srs@ifc.edu.br

Santa Rosa do Sul/SC, 29 de outubro de 2024.

Atenciosamente,

Documento assinado digitalmente
gov.br GERALDO JOSE RODRIGUES
Data: 29/10/2024 21:53:24-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Geraldo José Rodrigues
Coordenador do Curso de Engenharia Agrônômica
Portaria n° 137/GAB/CSRS, de 17/05/2023
Campus Santa Rosa do Sul – Instituto Federal Catarinense