
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: 70 - AGRICULTURA DIGITAL

Linha de Pesquisa:

70.1 - AGRICULTURA DE PRECISÃO

Descrição: Busca o desenvolvimento de soluções tecnológicas para análise, tratamento e gestão da variabilidade espacial e temporal presente em cultivos agrícolas, assim como a avaliação e aperfeiçoamento de técnicas, equipamentos, processos e sistemas para a agricultura brasileira com o objetivo de melhorar a eficiência no uso de recursos, produtividade, qualidade, rentabilidade e sustentabilidade da produção agrícola.

Projeto de Pesquisa:

70.1.1 - SENSORIAMENTO PROXIMAL DE SOLO E PLANTA

Descrição: Pesquisas direcionadas à equipamentos capazes de mensurar propriedades do solo ou da planta e mapear sua variabilidade espacial, permitindo investigação otimizada dos fatores de produção que impactam de forma especializada na produtividade das culturas agrícolas, auxiliando a recomendação de intervenções em taxas variáveis.

Responsável: Prof. Dr. Lucas Rios do Amaral

Projeto de Pesquisa:

70.1.2 - AMOSTRAGEM ESPACIALIZADA DE FATORES DE PRODUÇÃO E O USO DA GEOESTATÍSTICA

Descrição: Pesquisas voltadas a investigar e propor meios e métodos para avaliação dos fatores de produção de plantas de forma especializada nas lavouras por meio do emprego adequado de técnicas geoestatísticas.

Responsável: Prof. Dr. Lucas Rios do Amaral

Projeto de Pesquisa:

70.1.3 - MODELAGEM COMPUTACIONAL DE SISTEMAS COMPLEXOS NA AGRICULTURA

Descrição: Desenvolver pesquisas e aplicações sobre sistemas complexos, que são constituídos por um grande número de entidades. Devido à diversidade dos sistemas complexos, os seus estudos são tipicamente interdisciplinares. Este tema engloba a geração e uso de modelos, algoritmos e ferramentas computacionais para solução de sistemas que possuem um grande número de variáveis e para gestão da informação em grandes bancos de dados agrícolas. Considerando que existem fenômenos que são complexos demais para serem modelados diretamente pelas técnicas usadas atualmente, várias classes de algoritmos de aprendizado de máquina podem ser utilizadas para contornar essa limitação através do aprendizado artificial e em generalizações. Essas técnicas são particularmente úteis na descoberta de modelos de sistemas complexos a partir de dados e na automatização de tarefas estratégicas para suporte à decisão em agricultura de precisão.

Responsável: Prof. Dr. Stanley Robson de Medeiros Oliveira

Projeto de Pesquisa:

70.1.4 - Modelos, Algoritmos e Sistemas Computacionais para Gestão de Big Data

Descrição: Volumes imensos de dados são prevalentes atualmente, o que exige técnicas especializadas para processar e gerir informação. Esses dados (estruturados ou não-estruturados) são originados por notícias agrícolas, sensores, satélites, imagens, entre outros, e impactam propriedades agrícolas e empresas diariamente. Modelos, algoritmos e ferramentas computacionais para solução de sistemas mais eficientes são fundamentais para viabilizar o processamento desses dados em larga escala para o desenvolvimento de aplicações que permitem: a) reduzir custos; b) economizar tempo; c) desenvolver novos produtos e serviços; d) otimizar ofertas; e) tomar decisões mais inteligentes. Exemplos dessas aplicações incluem gestão do conhecimento de dados agrícolas, análise de eventos extremos, sistemas de recomendação de informações e de produtos agrícolas, avaliação de bem-estar de animais (aves, suínos, ovinos e equinos), entre outras.

Responsável: Prof. Dr. Stanley Robson de Medeiros Oliveira

Linha de Pesquisa:

70.2 - ZOOTECNIA DE PRECISÃO SUSTENTÁVEL

Descrição: Busca aplicar o alto potencial das novas tecnologias de TIC na produção pecuária, visando o monitoramento automatizado contínuo de animais de produção desenvolvendo sistemas de controle que melhorem o ambiente, o manejo e as necessidades de bem-estar dos animais em tempo real, resultando em melhor saúde, melhor produtividade, bem estar e reduzindo emissões.

Projeto de Pesquisa:

70.2.1 - Tecnologias digitais para controle ambiental da produção animal

Descrição: Compreender os efeitos do ambiente interno na saúde e bem-estar dos animais, bem como do produtor; integrar o conhecimento sobre a teoria do bioambiente e modelagem de respostas biológicas no planejamento e projeto de smart farms, onde os ambientes inteligentes tornam-se cruciais para realizar uma produção de alimentos de qualidade; Utilizar tecnologias digitais (por exemplo, sensores, sistemas de detecção como análise de imagem e análise de som, etc.) para monitorar e controlar o microambiente em torno dos animais (individuais) com base nas bioresposta dos animais;

Responsável: Profa. Dra. Daniella Jorge de Moura

Projeto de Pesquisa:

70.2.2 - Modelagem computacional de projetos de ambiente para instalações na produção animal

Descrição: Pesquisas voltadas a utilização de técnicas de modelagem como a fluidodinâmica computacional visando a análise e proposição de padrões de ambiente mais adequados para a produção animal, envolvendo bovinos, suínos e aves.

Responsável: Profa. Dra. Daniella Jorge de Moura

Linha de Pesquisa:

70.3 - INTERNET DAS COISAS NA AGRICULTURA

Descrição: As descrições de IoT são resultados de avanços nas áreas de dispositivos computacionais inter-relacionados entre agentes mecânicos e digitais através de sensores, meios de comunicação, atuadores, acesso à internet e tecnologias auxiliares. Reduções de custo e aumento de disponibilidade dessas tecnologias permitem o desenvolvimento, a aplicação e melhorias em várias áreas, como produção agrícola, em campo aberto e em ambiente protegido, monitoramento e controle de processos pós-colheita, entre outros.

Projeto de Pesquisa:

70.3.1 - Elementos de IoT Aplicados em Ambientes Protegidos para Produção Vegetal

Descrição: Este projeto visa ao desenvolvimento e à aplicação de elementos de IoT, como rede de sensores sem fio, plataformas para aquisição de dados, em ambientes protegidos para produção vegetal.

Responsável: Profa. Dra. Thaís Queiroz Zorzeto Cesar

Projeto de Pesquisa:

70.3.2 - Elementos de IoT no Desenvolvimento de Dispositivos Computacionais Robóticos para a Agricultura

Descrição: Este projeto de pesquisa tem como objetivo o desenvolvimento de aparatos, processos e metodologia de IoT aplicados à sistemas robóticos focados na agricultura.

Responsável: Prof. Dr. Daniel Albiero

Linha de Pesquisa:

70.4 - CIÊNCIA DE DADOS

Descrição: Busca o desenvolvimento de soluções que envolvem a análise de dados por meio da utilização de técnicas de Inteligência Artificial, em especial a técnicas de Aprendizado de Máquina (Machine Learning) e Aprendizado Profundo (Deep Learning) visando a construção de modelos que auxiliem no processo de Tomada de Decisão. Os projetos dessa Linha de Pesquisa abordam a construção de modelos preditivos e prescritivos a partir de dados estruturados, bem como a construção de modelos utilizando imagens.

Projeto de Pesquisa:

70.4.1 - Modelagem Preditiva e Prescritiva

Descrição: Pesquisas direcionadas à construção de modelos preditivos e prescritivos. O objetivo da construção desses modelos é identificar padrões de ocorrência nos conjuntos de dados e, assim, auxiliar nos processos de Planejamento de Tomadas de Decisões. Em geral, as atividades são realizadas em dados estruturais que envolvem principalmente a preparação dos dados e a utilização de técnicas de Aprendizado de Máquina (Machine Learning)

Responsável: Prof. Dr. Luiz Henrique Antunes Rodrigues

Projeto de Pesquisa:

70.4.2 - Visão Computacional (Computer Vision)

Descrição: Pesquisas direcionadas à construção de modelos que permitem a análise de imagens, auxiliando, por exemplo, na identificação e classificação de objetos, bem como na estimativa de medidas físicas (largura, comprimento e volume). As atividades envolvem principalmente a segmentação e a classificação das imagens por meio de técnicas de processamento de imagens e de Aprendizado Profundo (Deep Learning)

Responsável: Prof. Dr. Luiz Henrique Antunes Rodrigues

Linha de Pesquisa:

70.5 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À GEOINFORMAÇÃO

Descrição: Tem como objetivo gerenciar/processar grande volume de dados (Big data) utilizando inteligência artificial no âmbito do monitoramento agrícola. Seja no mapeamento da dinâmica de uso mudança da terra, na estimativa de safra ou em processos relacionados à estes fins.

Projeto de Pesquisa:

70.5.1 - Inteligência Artificial e Sensoriamento Remoto para o Monitoramento Agrícola

Descrição: Exploração de técnicas de inteligência artificial no tratamento de dados de sensoriamento remoto aplicado ao mapeamento de áreas agrícolas, estimativa de produtividade, e monitoramento do crescimento das plantas.

Responsável: Profa. Dra. Gleyce Kelly Dantas Araújo Figueiredo

Linha de Pesquisa:

70.6 - AGROINDÚSTRIA 4.0: Cadeias produtivas e sustentabilidade

Descrição: Abordar as cadeias produtivas e os processos agroindustriais, desde o campo até a comercialização, com aplicação de técnicas e ferramentas, no marco da Agroindústria Digital.

Projeto de Pesquisa:

70.6.1 - Aplicação de tecnologias de agricultura digital para aumento da produção de alimentos e mitigação de impactos ambientais

Descrição: Pesquisas sobre produção sustentável de alimentos e avaliação das relações entre água, energia solo, meio ambiente, pegada hídrica e pegada de carbono, com análises por meio da aplicação de ferramentas e técnicas da agricultura de precisão, como mapeamento pelo uso de drones e radares, e da ciência dos dados, como modelagem preditiva, gerando subsídios e desenvolvendo ferramentas como softwares como interface amigável, para a tomada de decisão que contribuam para a diminuição dos impactos ao meio ambiente.

Responsável: Profa. Dra. Bárbara Janet Teruel Mederos