



AGRICULTURA MODERNA E O PAPEL DAS AGTECHS

TEMA: AGRICULTURA , INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Professor: Mateus Cecílio Gerolamo

mateus.gerolamo@usp.br

Doutoranda : Jéssica Alves Justo

jessy.ajmendes@usp.br

The logo for CHANGE is centered within a white circle. It features the word "CHANGE" in a bold, sans-serif font, with a horizontal line underneath. Below this, the phrase "GESTÃO DE MUDANÇA E INOVAÇÃO" is written in a smaller, all-caps font. To the right of the text is a stylized graphic of three overlapping, parallel lines that form an arrow pointing to the right.

CHANGE
GESTÃO DE MUDANÇA E INOVAÇÃO

Sobre nós

CHANGE
GESTÃO DE MUDANÇA E INOVAÇÃO

Temas de Pesquisa:

Economia Circular e Sustentabilidade

Empreendedorismo Sustentável

Digitalização e Indústria 4.0

Negócios Conscientes

Diversidade

Somos um grupo de professores, alunos de doutorado, mestrado e graduação que trabalham juntos para desenvolver e adaptar teorias, métodos e técnicas de Gestão de Mudança e Inovação para liderar jornadas de transformação em direção a novas tendências de negócios.

SITE: WWW.CHANGE.PROD.EESC.USP

USP

Mateus Gerolamo é professor associado da Universidade de São Paulo (USP), a melhor universidade da América Latina.

Formou-se em Engenharia de Produção em 2000 pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP), onde concluiu mestrado (2003) e doutorado (2007) em Engenharia de Produção nos temas Melhoria Organizacional e Gestão de Mudanças, e Gestão de Desempenho em Áreas Regionais. Redes de Cooperação para Pequenas e Médias Empresas (PME).

Entre 2006 e 2007 completou doutorado sanduíche no Instituto de Tecnologia de Berlim (TUB). Mesmo local onde obteve experiência de pós-doutorado entre 2007 e 2008 atuando na área de Sustentabilidade.

Mateus tem 20 anos de experiência em projetos de pesquisa, ensino e consultoria.



Prof. Mateus Gerolamo

Matheus.gerolam@usp.br

Formação Acadêmica:

- *Graduação em Engenharia de Produção (Universidade Federal Fluminense)*
- *Mestre em Engenharia de Produção (Universidade Federal de Pernambuco)*
- *Doutorando em Engenharia de Produção (Universidade de São Paulo), com estágio na Leuphana Universität (Alemanha)*

Pesquisas:

- *Modelos de maturidade para startups agrícolas*
- *Transformação digital na agricultura*
- *Empreendedorismo verde*
- *Práticas Verdes*



Jéssica Mendes

jessy.ajmendes@usp.br

AGENDA

1. Agricultura Moderna

2. Startups agrícolas

3 . Artigos publicados e referências usadas

CHANGE
GESTÃO DE MUDANÇA E INOVAÇÃO

1

Agricultura Moderna

1 . AGRICULTURA

Tecnologias Digitais aumentando a produtividade e a sustentabilidade

A IA transforma dados em inteligência acionável. Na agricultura, significa uma tomada de decisão mais inteligente. Os gestores e líderes agrícolas podem aproveitar a análise de IA para prever rendimentos, gerir recursos de forma eficaz e navegar pelas flutuações do mercado (Garske et al., 2021).



Fonte: Imagens gratuitas de <https://www.shutterstock.com/pt/search/agriculture-robots-icon>

1 . AGRICULTURA



Tecnologias Digitais aumentando a produtividade e a sustentabilidade

A integração bem sucedida das tecnologias digitais na agricultura pode aumentar a produtividade e a sustentabilidade, no entanto, para que esta implementação funcione, é necessária uma liderança forte. Os líderes devem promover uma cultura de inovação e estar dispostos a abraçar a mudança. Investir na formação dos funcionários e promover uma força de trabalho com conhecimentos tecnológicos são passos essenciais para a implementação bem-sucedida de tecnologias digitais e IA (Kvam et al., 2022; Garske et al., 2021).



Fonte: Imagens gratuitas de <https://www.shutterstock.com/pt/search/agriculture-robots-icon>

1 . AGRICULTURA

Tecnologias Digitais aumentando a produtividade e a sustentabilidade

O potencial promissor da tecnologia digital na agricultura abre caminhos para um impacto social positivo, no entanto, a concretização deste potencial requer considerações sobre como orientá-la para caminhos socialmente desejáveis e éticos. É imperativo colocar estrategicamente as pessoas no centro do design, promovendo esforços colaborativos para garantir resultados ideais para todos os envolvidos (Fleming et al., 2021).

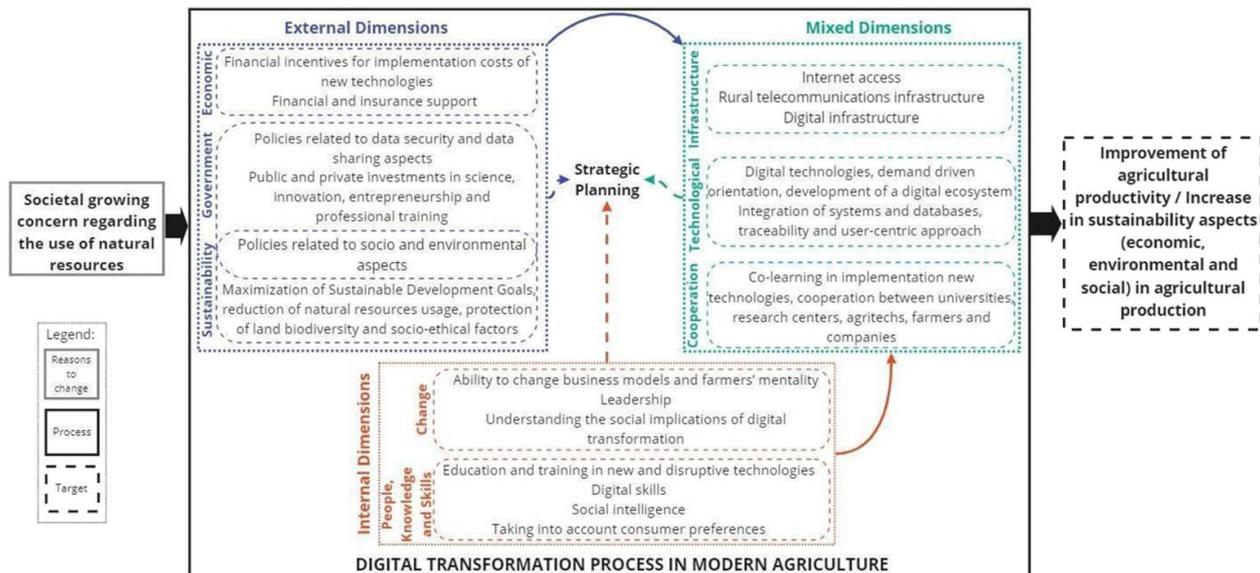


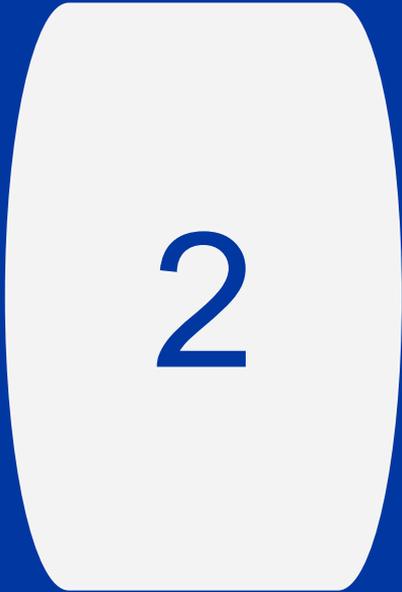
Fonte: Imagens gratuitas de <https://www.shutterstock.com/pt/search/agriculture-robots-icon>

1 . TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA AGRICULTURA

Dimensões da Transformação Digital na Agricultura

O framework desenvolvido pode ser utilizado por empreendedores para compreender os problemas, impactos e motivações da DT no MA.





2

Startups

2. AGRICULTURA 4.0

Startups

No cerne da Agricultura 4.0 está o uso de tecnologias digitais e 4.0.

A aplicação de tecnologias digitais está fortemente relacionada com Startups e Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs), conhecidas como AgTechs (sinônimos: Agritechs ou Agrotechs).

Áreas onde as startups agrícolas estão atuando



Precision Farming

Utilizing GPS-guided tech like tractors, drones, and sensors for optimized field management.



Finances

Startups applying financial technologies like digital payments, crop insurance, and lending.



Smart Pest Management

AI and IoT-driven systems for real-time pest detection and response.



AgTech platforms

Connecting farmers, suppliers, and stakeholders through digital tools and marketplaces.



Agriculture 4.0

Robots, AI, IoT aid in understanding agricultural processes, enabling real-time communication and decision-making.



Traceability

Platforms enhancing transparency in supply chains, ensuring product authenticity and quality. One technology being invested is Blockchain



Livestock Monitoring

Wearable devices and sensors for livestock, providing farmers with real-time data on animal health, behavior, and productivity.



Genomics and animal reproduction

Increase the efficiency of the insemination process, using genetic tests, genotyping, among other techniques



Alternative Protein

Exploring sustainable options like plant-based and lab-grown meats.



Biotech

Focus on genetically modified crops for pest resistance, nutrition, and higher yield.



Food Waste Reduction

Solutions to minimize waste through improved storage, transportation, and innovative packaging.



Agrochemical alternatives

Eco-friendly substitutes for traditional chemicals, like organic fertilizers and biopesticides.



Aquaponics/Hydroponics

Startups innovate in soilless farming using water-based nutrient solutions.

Fonte: Baseado em Dias et al. (2023), informações disponíveis em:

[https://radaragtech.com.br/wp-](https://radaragtech.com.br/wp-content/uploads/2023/12/report_Radar_Agtech_2023_Embrapa_SPVentures_HomoLudens_EN.pdf)

[content/uploads/2023/12/report_Radar_Agtech_2023_Embrapa_SPVentures_HomoLudens_EN.pdf](https://radaragtech.com.br/wp-content/uploads/2023/12/report_Radar_Agtech_2023_Embrapa_SPVentures_HomoLudens_EN.pdf)

2. PROPOSTA DE MODELO DE MATURIDADE PARA AGTECHS

CHANGE
GESTÃO DE MUDANÇA E INOVAÇÃO

Modelo de maturidade para AgTechs

Modelos de Maturidade (MMs) podem ser uma ferramenta muito útil para auxiliar AgTechs a melhorar, identificando pontos, aspectos e habilidades que precisam ser trabalhados.



Fonte: Aatoria própria (2023)

2. Fatores de Sucesso em Startups



Soluções Inovadoras : Desenvolver soluções inovadoras que abordem os desafios em evolução enfrentados pelo agronegócio, particularmente em sustentabilidade e eficiência.

Integração Tecnológica : Aproveitando tecnologias de ponta, como IoT, IA, agricultura de precisão e análise de dados para aumentar a produtividade e a utilização de recursos.

Sustentabilidade Económica, Ambiental e Social : Garantir que as startups contribuam para a construção de sistemas agrícolas resilientes, considerando factores económicos, ambientais e sociais.

Práticas de Gestão : Utilização de tecnologias para gestão eficiente da fazenda, redução de resíduos e adaptação às mudanças ambientais.

Aprendizagem Contínua e Compartilhamento de Conhecimento : Promover a aprendizagem contínua e a adaptação por meio de programas e plataformas educacionais, facilitando a disseminação de melhores práticas.

2. Fatores de Sucesso em Startups



Redes de Apoio e Ecossistemas : Desenvolver redes de apoio robustas que incentivem a colaboração entre agricultores, investigadores, decisores políticos e empresários agrícolas para acelerar a inovação e a adopção de práticas resilientes.

Necessidade do mercado e adequação do produto : identificar e responder eficazmente às necessidades não atendidas do mercado com produtos ou serviços.

Modelo de negócios e monetização : Estabelecer um modelo de negócios sustentável e escalável com um caminho claro para a lucratividade.

Equipe e Execução : Construir uma equipe forte com experiência e capacidade para executar o plano de negócios com sucesso.

Financiamento e Gestão Financeira : Gestão financeira eficiente e esforços bem-sucedidos de arrecadação de fundos.

2. Fatores de Sucesso em Startups



Dinâmica de Mercado e Concorrência : Navegando no cenário competitivo com uma proposta de valor única.

Desafios e Mudanças : Demonstrar resiliência através da capacidade de mudar em resposta às mudanças ou feedback do mercado.

Impacto e Escalabilidade : Alinhar estratégias de impacto com modelos de negócios para alcançar escalabilidade e contribuir para metas sociais e ambientais.

Estratégia de Saída ou Longevidade : Considerando a estratégia de saída ou focando no crescimento sustentado e presença no mercado.

3

**Projetos aprovados
e submetidos**

3. Projetos em andamento



Proposta de um framework de cultura organizacional orientada a dados

Este projeto de pesquisa tem como intuito responder a seguinte questão de pesquisa: quais são os fatores críticos para a implementação de uma cultura orientada a dados? A composição de competências da equipe de pesquisadores e os casos a serem estudados de empresas parceiras deste projeto permitem afirmar que será possível chegar a respostas efetivas para a pergunta de pesquisa. Para responder a pergunta definida, será utilizado como metodologia a Revisão Sistemática Bibliográfica (RBS) e estudos de casos de forma que permitam compreender a cultura orientada a dados conforme a literatura e sua aplicação em organizações brasileiras. Para esse fim, um framework será construído composto pelos fatores identificados na revisão literária e nos estudos de casos.

Financiamento: CNPq

AI-powered technical and business innovation of circular fertilizer economy system

O projeto combina a experiência de duas equipes dinâmicas da Universidade de Surrey e da Universidade de São Paulo para avaliar a viabilidade econômica, a sustentabilidade e o potencial de inovação empresarial e as oportunidades associadas à tecnologia EUS-CU. As duas equipes trabalharão em conjunto nos aspectos técnicos e comerciais do processo inovador de síntese de ureia, com o objectivo de abordar a segurança alimentar como um desafio global crucial.

Financiamento: Aucani-UGPN

3. Projeto submetido



Proposta de Instrumento para Identificar e Avaliar Práticas Verdes em Ecossistemas de Empreendedorismo

este projeto propõe o desenvolvimento de um instrumento para identificar e avaliar práticas verdes em ambientes empreendedores. Para as abordagens teóricas serão utilizadas as metodologias de Revisão Sistemática da Literatura utilizando o protocolo PRISMA, Alocação Latente de Dirichlet e Meta Estudos Qualitativos. Para a abordagem prática serão utilizados Fuzzy Delphi e Best-Worst Method. O produto final será um instrumento online, que poderá ajudar o governo, agências de financiamento e investidores anjos a avaliar seus investimentos em startups sustentáveis. Os resultados também podem apoiar o reconhecimento e a recompensa de startups e empreendedores que promovam soluções genuínas e sustentáveis, ao mesmo tempo que responsabilizam aqueles que estão envolvidos em práticas de greenwashing, levando-os a fazer as mudanças necessárias. Finalmente, essa pesquisa pode contribuir para a literatura científica na área do empreendedorismo sustentável e das práticas verdes.

Financiamento: submetido como projeto regular FAPESP

4

**Artigos publicados e
referências usadas**

4. Artigos publicados



Yang, Nan-Hua Nadja; Bertassini, Ana Carolina; Mendes, Jéssica Alves Justo; Gerolamo, Mateus Cecílio. 2021. *The -3CE2CE? Framework-Change Management Towards a Circular Economy: Opportunities for Agribusiness*. *Circular Economy and Sustainability*, v. 1, p. 1. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00057-6>

Mendes, Jéssica Alves Justo; Olegário Bueno, Lucas; Yassine Oliveira, Arthur; Gerolamo, Mateus Cecílio. 2022. *Agriculture startups (AgTechs): a bibliometric study*. *International Journal of Professional Business Review*. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2022.v7i2.312>

Mendes, Jéssica Alves Justo; Carvalho, Nubia Gabriela Pereira; Mourarias, Murilo Neves; Careta, Catarina Barbosa; Zeidler, Vânia Gomes Zuin; Gerolamo, Mateus Cecílio. 2022. *Dimensions of digital transformation in the context of modern agriculture*. *Sustainable Production and Consumption*, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.09.027>.

4. Referências utilizadas



Dias, C.N., Jardim, F., Sakuda, L.O. 2023. *Radar Agtech Brasil 2023: Mapping Startups in the Brazilian Agro Sector*. Embrapa, SP Ventures and Homo Ludens: Brasília and São Paulo, 2023. Available at: <www.radaragtech.com.br>. Accessed on November 16, 2023.

Fleming, A., Jakku, E., Fielke, S., Taylor, B.M., Lacey, J., Terhorst, A., Stitzlein, C. 2021. *Foresighting Australian digital agricultural futures: Applying responsible innovation thinking to anticipate research and development impact under different scenarios*. *Agricultural Systems*, Volume 190, 103120. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103120>

Garske, B., Bau, A., Ekardt, F. 2021. *Digitalization and AI in European Agriculture: A Strategy for Achieving Climate and Biodiversity Targets?*. *Sustainability*, 13(9), 4652. <https://doi.org/10.3390/su13094652>

Kvam, G.-T., Hårstad, R.M.B., Stræte, E.P. 2020. *The role of farmers' microAKIS at different stages of uptake of digital technology*. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, Volume 28, Pages 671-688. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2022.2046617>

Mendes, J.A.J., Carvalho, N.G.P., Mourarias, M.N., Careta, C.B., Zeidler, V.G.Z., Gerolamo, M.C. 2022. *Dimensions of digital transformation in the context of modern agriculture*. *Sustainable Production and Consumption*, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.09.027>.

OBRIGADO!

WWW.CHANGE.PROD.EESC.USP

The logo graphic consists of several overlapping, semi-transparent lines that form a stylized arrow or chevron shape pointing to the right. The lines are in shades of light blue and white.

CHANGE
GESTÃO DE MUDANÇA E INOVAÇÃO