PROFISSIONAIS DO FUTURO COOP
PRC 300 | PROJETO 12

PRC300
Plano Paraná Cooperativo



Perfis Profissionais para o Futuro das **Cooperativas do Paraná**

AGROPECUÁRIO

OBSERVATÓRIO Sistema Fiep

SistemaOcepar
FECOOPAR | OCEPAR | SESCOOP/PR

somoscoop


OBSERVATÓRIO
Sistema Fiep
SistemaOcepar
FECOOPAR | OCEPAR | SESCOOP/PR
somos coop
PROFISSIONAIS
DO FUTURO COOP
PRC 300 | PROJETO 12
PRC300
Plano Paraná Cooperativo

REALIZAÇÃO

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM DO COOPERATIVISMO DO ESTADO DO PARANÁ – SESCOOP/PR

Presidência do Conselho Administrativo
Luiz Roberto Baggio

Presidência
José Roberto Ricken

Superintendência
José Ronkoski

Gerência de Desenvolvimento Humano
Leandro Roberto Macioski

Coordenação de Desenvolvimento Profissional
Ketlyn Zipperer Mali

Apoio
Maria Fernanda Miotto Sousa Reis
Stella Carolina Soliman Tonatto

EXECUÇÃO

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ – FIEP

Presidência
Edson José de Vasconcelos

Superintendência
João Arthur Mohr

OBSERVATÓRIO SISTEMA FIEP

Gerência
Sidarta Ruthes

Coordenação Técnica
Michelli Stumm

Pesquisa e Análise
Débora Furlan
Everson Fernandes Pereira
Josias Rickli Neto
Maiane Aldlin Bittencourt

Apoio
Bruno Henrique Fujarra
Laila Del Bem Seleme Wildauer
Maria Elisa Pospissil Moutinho

Revisão
Mirian de Brito

Design Gráfico e Diagramação
Henrique Martins
Katia Villagra
Mateus Bonn
Wagner Costa Diniz

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Catalogação na fonte – Editora SENAI – Curitiba PR

Bibliotecária responsável: Eglas de Campos Gomes Silva – CRB9/2163

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. SENAI/PR

Perfis profissionais para o futuro das cooperativas do Paraná: agropecuário. [recurso eletrônico] / Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. – Curitiba: SENAI/PR, 2026.

80 p.

Formato PDF
ISBN: 978-85-5520-048-9

1. Perfis profissionais 2. Agropecuária 3. Cooperativismo 4. Paraná 5. Estudo I. Título

CDU: 331.54:63(816.2)

@2026. Senai. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.
Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida desde que citada a fonte.

Apresentação

Preparar as cooperativas para os desafios do futuro exige antecipar mudanças, desenvolver novas capacidades e investir continuamente nas pessoas. Com esse propósito, o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo do Paraná (Sescoop/PR), no âmbito do **Projeto 12 – Competências para o Futuro**, idealizou o estudo **Perfis Profissionais para o Futuro das Cooperativas do Paraná**. A iniciativa está alinhada ao **PRC 500 – Plano Paraná Cooperativo 500**, que orienta o desenvolvimento sustentável e competitivo do cooperativismo paranaense por meio de uma visão estratégica de longo prazo.

O estudo inaugura uma agenda de inteligência prospectiva voltada à identificação dos perfis profissionais que serão demandados pelos diferentes ramos do cooperativismo paranaense. O ramo agropecuário foi escolhido para iniciar essa jornada em razão de sua expressiva contribuição econômica e social, de seu protagonismo no cooperativismo estadual e do papel estratégico que desempenha na produção de alimentos, na geração de valor e no desenvolvimento estadual.

Para sua execução, o Sescoop/PR contou com a parceria técnica do Observatório Sistema Fiep, instituição reconhecida nacionalmente pela aplicação de metodologias de inteligência prospectiva e estudos de futuro. A partir da combinação entre análise de tendências, estudos setoriais e construção participativa com especialistas, foi possível identificar os principais vetores de transformação do ramo, traduzindo-os em tendências, perfis profissionais e macrocompetências capazes de orientar o desenvolvimento humano das cooperativas.

Mais do que apresentar uma relação de ocupações, esta publicação oferece um conjunto de referenciais estratégicos para apoiar a preparação das cooperativas diante das mudanças tecnológicas, ambientais, econômicas e sociais que moldarão o futuro da agropecuária. As tendências, os perfis profissionais e as macrocompetências aqui apresentados constituem instrumentos para subsidiar decisões relacionadas à educação profissional, gestão por competências, desenvolvimento de talentos, sucessão, inovação e planejamento estratégico.

Este estudo traduz os grandes vetores de transformação do agronegócio global em orientações práticas para a gestão de pessoas, a educação profissional e o desenvolvimento de lideranças. Ao alinhar a inteligência prospectiva às diretrizes do PRC 500, o Sescoop/PR reafirma seu compromisso de equipar as cooperativas paranaenses com ferramentas de vanguarda, garantindo que o fator humano continue sendo o principal motor da competitividade, da inovação e da relevância social do cooperativismo do Paraná nas próximas décadas.

Sumário

INTRODUÇÃO 6

PERCURSO METODOLÓGICO 7

BIOINSUMOS, GENÉTICA E NUTRIÇÃO AVANÇADA 15

TENDÊNCIAS

Biocircularidade 16
Biofabricação 4.0 16
Bioregeneração Agrícola 17
Comida Resiliente 17
Genética Regenerativa 18
Novas Proteínas 18
Nutrição de Precisão 19

PERFIS PROFISSIONAIS

Bioinsumos Agropecuários 20
Genética Territorial 21
Sistemas Alimentares Resilientes 22
Nutrição de Precisão 23
Proteínas Alternativas 24
Negócios Bioeconômicos 25

CLIMA, CARBONO E ATIVOS ECOLÓGICOS 26

TENDÊNCIAS

Agricultura Climática Integrada 27
Biofinanças 27
Carbono Ativo 28
Carbono Conectado 28
Economia Regenerativa 29
Pecuária Climaticamente Inteligente 29

PERFIS PROFISSIONAIS

Sistemas de Agrocarbono 30
Inteligência Climática 31
Ativos Ecológicos Produtivos 32
Finanças Regenerativas 33

SISTEMAS ALIMENTARES, TERRITÓRIOS E MERCADOS 34

TENDÊNCIAS

Circuitos Alimentares 35
Ecossistemas Alimentares Urbanos 35
Geopolítica dos Alimentos 36
Patrimônio Alimentar 36

PERFIS PROFISSIONAIS

Desenvolvimento de Territórios Transfronteiriços 37
Sistemas Alimentares Urbanos 38
Circuitos Alimentares Regionais 39
Experiências Alimentares 40

DADOS, DIGITALIZAÇÃO E INTELIGÊNCIA OPERACIONAL 41

TENDÊNCIAS

Agricultura Digital Verde 42
Comércio Físico-Digital 42
Gestão Preditiva do Campo 43
Governança Digital Geoespacial 43
Orquestração do Campo 44
Plataformização Agrícola 44
Produtor Digital 45

PERFIS PROFISSIONAIS

Orquestração Digital 46
Governança Geoespacial 47
Agricultura Preditiva 48
Sistemas Agrícolas sob Demanda 49

TRANSPARÊNCIA, RASTREABILIDADE E REPUTAÇÃO 50

TENDÊNCIAS

ESG Digital 51
Origem com Prova 51
Transparência Integral 52

PERFIS PROFISSIONAIS

Rastreabilidade Ética 53
Transparência Integral 54

INOVAÇÃO, ECOSSISTEMAS E CONHECIMENTO TERRITORIAL 55

TENDÊNCIAS

Cooperação Rural 56
Escala com Impacto 56
Governança Glocal 57
Inovação Aberta Rural 57
Saberes em Rede 58

PERFIS PROFISSIONAIS

Ecossistemas de Inovação 59
Coalizões Agroambientais 60
Conhecimento Territorial 61

PESSOAS, TRABALHO E GOVERNANÇA SOCIAL 62

TENDÊNCIAS

Capital Humano+ 63
Ruralidades Plurais 63
Talento Rural 64
Trabalho Rural Reconfigurado 64

PERFIS PROFISSIONAIS

Sucesso Cooperado 65
Inteligência Associativa 66
Sucessão e Continuidade 67
Transformação do Trabalho 68
Diversidade e Inclusão 69

MACROCOMPETÊNCIAS 70

Cultura Cooperativista 70
Relacionamento e Colaboração 71
Desenvolvimento Pessoal e Profissional 71
Pensamento Crítico e Solução de Problemas 72
Liderança e Desenvolvimento de Pessoas 72
Inovação e Transformação Digital 73

CONSIDERAÇÕES FINAIS 74

REFERÊNCIAS 76

ESPECIALISTAS 78

Introdução

Compreender o futuro do trabalho exige ir além da análise das ocupações existentes. Em um ambiente marcado por rápidas transformações tecnológicas, ambientais, econômicas e sociais, torna-se necessário identificar antecipadamente as capacidades que serão demandadas pelas organizações e pelos profissionais, apoiando decisões de longo prazo relacionadas ao desenvolvimento humano, à educação profissional e à gestão de pessoas.

Foi com essa perspectiva que o estudo **Perfis Profissionais para o Futuro das Cooperativas do Paraná** foi concebido. A partir de uma abordagem prospectiva baseada em evidências e construída de forma participativa, o estudo buscou identificar os principais vetores de transformação capazes de influenciar o cooperativismo agropecuário e compreender seus impactos sobre o trabalho, as competências e o desenvolvimento das cooperativas.

O foco da análise concentrou-se nos profissionais que atuam nas estruturas organizacionais das cooperativas, em áreas estratégicas, técnicas, administrativas e de apoio ao negócio, buscando antecipar as capacidades que serão demandadas por essas organizações nos próximos anos. Assim, o estudo não teve como objeto de análise as ocupações vinculadas às atividades desenvolvidas nas propriedades rurais dos cooperados, mas sim os perfis profissionais necessários para fortalecer a gestão, a inovação, a competitividade e a sustentabilidade das cooperativas agropecuárias.

Mais do que projetar novas ocupações, o estudo procura estabelecer conexões entre as transformações que poderão redefinir o ramo e as capacidades profissionais necessárias para responder a elas. As tendências de futuro e os perfis profissionais constituem, nesse sentido, referenciais complementares: enquanto as tendências evidenciam o que está mudando e em que direção, os perfis traduzem essas transformações em campos estratégicos de atuação e capacidades para o futuro.

Para evidenciar essa relação, as tendências e os perfis profissionais foram organizados em sete categorias temáticas, que representam os principais campos de transformação identificados para o cooperativismo agropecuário:

- *Bioinsumos, Genética e Nutrição Avançada*
- *Clima, Carbono e Ativos Ecológicos*
- *Sistemas Alimentares, Territórios e Mercados*
- *Dados, Digitalização e Inteligência Operacional*
- *Transparência, Rastreabilidade e Reputação*
- *Inovação, Ecossistemas e Conhecimento Territorial*
- *Pessoas, Trabalho e Governança Social*

Essas categorias não representam áreas isoladas de atuação. São dimensões complementares e interdependentes da transformação do cooperativismo agropecuário, permitindo estabelecer relações entre mudanças tecnológicas, ambientais, produtivas, mercadológicas e organizacionais e seus efeitos sobre o futuro do trabalho.

A publicação foi organizada segundo essa mesma lógica. Cada categoria temática reúne as tendências de futuro e os perfis profissionais relacionados, permitindo ao leitor acompanhar a conexão entre os movimentos de transformação identificados e as capacidades profissionais necessárias para responder a eles. Ao final, são apresentadas as macrocompetências, que sintetizam capacidades transversais recorrentes nos diferentes perfis e constituem uma base comum para o desenvolvimento de pessoas nas cooperativas.

É importante destacar que as tendências não constituem previsões determinísticas, assim como os perfis profissionais não correspondem a descrições de cargos ou ocupações. Ambos devem ser compreendidos como referenciais prospectivos, capazes de apoiar processos de planejamento estratégico, educação profissional, desenvolvimento de pessoas e gestão por competências, considerando especificidades, estratégias e níveis de maturidade de cada cooperativa.

Ao articular tendências, perfis profissionais e macrocompetências, o estudo oferece uma visão integrada das transformações que poderão influenciar o cooperativismo agropecuário e das capacidades necessárias para enfrentá-las, constituindo uma base técnica para apoiar a preparação das pessoas e das organizações para os desafios das próximas décadas.

Percurso Metodológico

O estudo **Perfis Profissionais para o Futuro das Cooperativas do Paraná** foi desenvolvido a partir de uma abordagem de inteligência prospectiva, combinando análise setorial, investigação de tendências e construção participativa com especialistas. A metodologia foi estruturada como um processo evolutivo, conectando diferentes escalas de análise para compreender a realidade atual do cooperativismo agropecuário, identificar transformações com potencial de impacto futuro e traduzi-las em referenciais para o desenvolvimento de pessoas e das cooperativas.

O percurso teve início com os estudos de base voltados à compreensão da estrutura e da dinâmica do ramo agropecuário paranaense. Nessa etapa, foi elaborado o desenho da cadeia produtiva, permitindo representar e compreender a organização de seus principais elos, desde os processos relacionados à produção até as etapas de transformação, distribuição e conexão com mercados.

Na sequência, foram desenvolvidos os estudos prospectivos, fundamentados na análise de documentos nacionais e internacionais e na identificação e sistematização de evidências de mudança. Ao todo, foram identificados 183 documentos, dos quais 65 foram selecionados para análise, resultando em 262 evidências prospectivas. A convergência dessas evidências permitiu identificar e consolidar 36 tendências de futuro, representativas dos principais vetores de transformação com potencial para influenciar o cooperativismo agropecuário.

As tendências foram organizadas em sete categorias temáticas, definidas a partir da convergência entre os campos de transformação identificados. Essa organização permitiu estruturar a análise dos impactos esperados sobre o ramo e estabelecer conexões entre mudanças tecnológicas, ambientais, produtivas, mercadológicas, organizacionais e sociais.

A análise das tendências e de seus impactos subsidiou a elaboração de 25 protoperfis profissionais, concebidos como representações preliminares de funções estratégicas e capacidades potencialmente relevantes para o futuro. Esses protoperfis constituíram a base para a etapa participativa de avaliação e refinamento das propostas.

A validação técnica foi realizada por meio de três painéis de especialistas, que reuniram 111 participantes com experiência e conhecimento relacionados ao cooperativismo agropecuário[1]. Nos painéis, foram avaliadas a relevância e a aderência dos protoperfis propostos, bem como seus escopos de atuação, atividades, conhecimentos, tecnologias, habilidades e competências. A dinâmica também permitiu identificar novos perfis, segundo a avaliação dos especialistas. As contribuições foram sistematizadas e incorporadas às propostas, resultando na consolidação de 28 perfis profissionais.

A partir da análise transversal das competências presentes nos diferentes perfis, foram identificadas capacidades recorrentes, posteriormente agrupadas por afinidade e finalidade. Esse processo deu origem a seis macrocompetências, representativas das capacidades transversais consideradas estratégicas para o futuro dos profissionais das cooperativas agropecuárias.

Após a consolidação dos resultados dos painéis, foi realizada uma etapa de validação final, destinada a verificar se as contribuições dos especialistas haviam sido adequadamente compreendidas e incorporadas aos perfis profissionais e a avaliar a adequação das macrocompetências e de suas respectivas competências. Essa etapa contou com a participação de 44 especialistas por meio de avaliação estruturada dos resultados consolidados.

Concluída a validação final, o percurso metodológico avançou para um painel de especialistas em Gestão de Pessoas, com a participação de 20 profissionais de Recursos Humanos das cooperativas. Diferentemente das etapas anteriores, voltadas à construção e à validação técnica dos resultados, esse painel teve como foco discutir as implicações dos achados para a gestão de pessoas e refletir sobre estratégias para sua aplicação prática nas cooperativas.

Em conjunto, essas etapas configuram um processo metodológico que articula evidências, inteligência prospectiva, conhecimento especializado e perspectiva de aplicação. Essa combinação permitiu avançar da compreensão da cadeia e de suas transformações futuras para a construção de referenciais voltados ao desenvolvimento das capacidades profissionais necessárias ao futuro do cooperativismo agropecuário.

[1] A relação dos participantes encontra-se apresentada em anexo.

PERCURSO METODOLÓGICO DO ESTUDO

Processo evolutivo que conectou diferentes escalas de análise e conhecimento especializado para gerar os resultados do estudo.

1 ESTUDOS DE BASE

Compreensão aprofundada da cadeia agropecuária cooperativista, dos processos, das ocupações, dos dados e dos indicadores.

183 DOCUMENTOS IDENTIFICADOS
65 DOCUMENTOS ANALISADOS
262 EVIDÊNCIAS PROSPECTIVAS

2 PROSPECÇÃO DE FUTURO

Análise de documentos nacionais e internacionais e identificação de evidências prospectivas sobre mudanças e forças de transformação.

36 TENDÊNCIAS IDENTIFICADAS

3 TENDÊNCIAS DE FUTURO

Consolidação e análise das evidências para identificar os principais vetores de transformação do setor.

7 CATEGORIAS TEMÁTICAS

4 ORGANIZAÇÃO TEMÁTICA

Agrupamento das tendências em sete categorias temáticas que estruturam o estudo.

25 PROTOPERFIS ELABORADOS

5 PROTOPERFIS PROFISSIONAIS

Tradução dos impactos das tendências em propostas iniciais de perfis profissionais.

111 ESPECIALISTAS PARTICIPANTES
3 PAINÉIS DE ESPECIALISTAS

6 PAINÉIS DE ESPECIALISTAS

Avaliação, refinamento e validação das propostas por especialistas do setor.

44 ESPECIALISTAS PARTICIPANTES

7 CONSOLIDAÇÃO E VALIDAÇÃO FINAL

Consolidação das respostas, análise dos resultados e validação final dos perfis profissionais e das macrocompetências.

20 PROFISSIONAIS DE RH DAS COOPERATIVAS

8 PAINEL DE ESPECIALISTAS EM GESTÃO DE PESSOAS

Discussão dos resultados com profissionais de RH das cooperativas para validação das implicações para gestão de pessoas.

28 PERFIS PROFISSIONAIS
6 MACRO-COMPETÊNCIAS

9 RESULTADOS CONSOLIDADOS

Versão final dos perfis profissionais e das macrocompetências validadas.

LÓGICA DE CONSTRUÇÃO DOS RESULTADOS

Tendências e perfis são analisados dentro das sete categorias temáticas. A síntese transversal das competências dos perfis origina as macrocompetências.



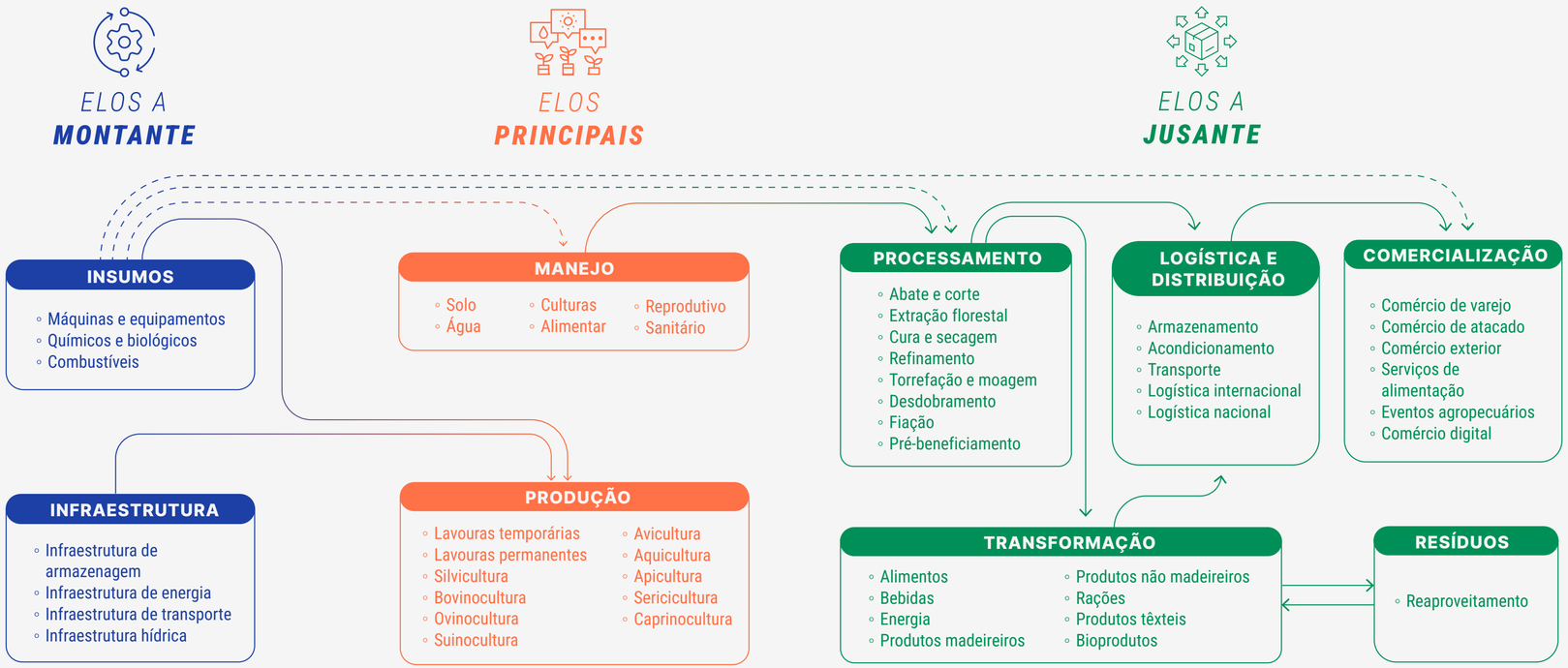
Cadeia Produtiva

O desenho da cadeia produtiva constitui uma representação estruturada do ramo agropecuário paranaense, desenvolvida para compreender seus principais elos, processos e relações e situar a atuação das cooperativas nesse contexto.

Sua elaboração foi fundamentada em estudos e informações sobre o ramo agropecuário, que permitiram identificar e organizar as principais etapas e atividades que compõem sua dinâmica produtiva. A estrutura construída a partir dessas referências foi posteriormente validada por técnicos do Sescoop/PR com atuação no ramo agropecuário no Paraná, incorporando o conhecimento especializado sobre as características e particularidades no estado.

O desenho resultante permitiu estabelecer uma visão integrada da cadeia e uma referência comum para as análises realizadas no estudo. A partir dos elos e das atividades identificados, foram orientados o levantamento e a organização de dados estatísticos sobre empresas e ocupações, possibilitando caracterizar a estrutura produtiva e ocupacional relacionada ao ramo.

Além de subsidiar essa caracterização, a cadeia produtiva funcionou como base estruturante para as demais etapas do estudo. Sua configuração orientou a investigação das tendências de futuro e de seus impactos, contribuindo posteriormente para a construção dos perfis profissionais e das capacidades requeridas diante das transformações esperadas.



ATIVIDADES DE APOIO

GESTÃO DO NEGÓCIO

- Gestão financeira
- Gestão de crédito
- Gestão administrativa
- Gestão ambiental
- Gestão de pessoas
- Segurança do trabalho
- Gestão de vendas
- Gestão logística
- Marketing

SUPORTE TÉCNICO

- Assistência veterinária e agrícola
- Instalação, manutenção e reparação
- Pesquisa e inovação
- Testes e análises
- Certificação e rastreabilidade
- Associativismo e cooperativismo
- Atividades imobiliárias
- Estudos de mercado
- Automação e dados

FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO

- Formação profissional

PROMOÇÃO SOCIOAMBIENTAL

- Organização comunitária
- Conservação e preservação

Categorias Temáticas

A análise das transformações identificadas ao longo do estudo permitiu organizar as tendências em sete categorias temáticas, utilizadas posteriormente para estruturar os perfis profissionais. Assim, essas categorias funcionam como eixos estruturantes, agrupando fenômenos e capacidades profissionais relacionados a campos convergentes de transformação.

CATEGORIA 1



BIOINSUMOS, GENÉTICA E NUTRIÇÃO AVANÇADA

Transformação biotecnológica dos sistemas produtivos, com ênfase em regeneração do solo, diversidade genética, saúde e nutrição.

CATEGORIA 2



CLIMA, CARBONO E ATIVOS ECOLÓGICOS

Gestão de riscos climáticos e valorização de ativos ambientais e serviços ecossistêmicos como parte da estratégia das cooperativas.

CATEGORIA 3



SISTEMAS ALIMENTARES, TERRITÓRIOS E MERCADOS

Redesenho das cadeias alimentares em uma lógica territorial, conectando produção, consumo, agregação de valor e cultura alimentar.

CATEGORIA 4



DADOS, DIGITALIZAÇÃO E INTELIGÊNCIA OPERACIONAL

Integração de dados, tecnologias digitais e automação para ampliar a eficiência, a previsibilidade e a gestão cooperativa.

CATEGORIA 5



TRANSPARÊNCIA, RASTREABILIDADE E REPUTAÇÃO

Fortalecimento da confiança por meio da rastreabilidade, da governança, da ética e da comprovação de impactos socioambientais.

CATEGORIA 6



INOVAÇÃO, ECOSSISTEMAS E CONHECIMENTO TERRITORIAL

Desenvolvimento de redes de inovação, colaboração e gestão do conhecimento para acelerar a adoção de soluções e tecnologias.

CATEGORIA 7



PESSOAS, TRABALHO E GOVERNANÇA SOCIAL

Desenvolvimento de talentos, novas formas de trabalho, liderança, inclusão e fortalecimento da governança social.

As categorias devem ser compreendidas como dimensões interdependentes. Uma mesma transformação pode produzir efeitos sobre diferentes categorias, assim como determinados perfis profissionais podem mobilizar conhecimentos e competências relacionados a mais de uma categoria. A classificação tem, portanto, finalidade analítica e organizacional, facilitando a compreensão das relações entre tendências e perfis profissionais.

Tendências de Futuro

As tendências apresentadas neste estudo representam movimentos de transformação capazes de influenciar, em diferentes intensidades e horizontes temporais, o futuro do cooperativismo agropecuário. Elas refletem mudanças tecnológicas, ambientais, econômicas, sociais, regulatórias e organizacionais que vêm remodelando os sistemas produtivos, os mercados, as formas de trabalho e as competências demandadas dos profissionais.

As tendências foram identificadas a partir de um processo sistemático de prospecção, baseado na análise de documentos nacionais e internacionais, estudos especializados e publicações de referência relacionadas ao futuro da agropecuária, da inovação, do trabalho e do cooperativismo.

Diferentemente de previsões ou cenários fechados, as tendências não indicam acontecimentos inevitáveis nem estabelecem um único futuro possível. Representam sinais consistentes de mudança que permitem compreender a direção das transformações em curso e antecipar seus possíveis impactos sobre o ramo.

COMO INTERPRETAR *UMA TENDÊNCIA*

Cada tendência deve ser interpretada como um vetor de transformação, isto é, um conjunto de mudanças com potencial para modificar o ambiente de atuação das cooperativas e influenciar a organização do trabalho nos próximos anos.

As tendências não apresentam a mesma intensidade, velocidade ou grau de maturidade. Algumas já produzem efeitos concretos sobre o ramo, enquanto outras ainda se encontram em processo de expansão. Seus impactos também podem variar conforme o contexto territorial, as características das dinâmicas produtivas, o porte das cooperativas e seus níveis de maturidade tecnológica e organizacional.

Por essa razão, as tendências constituem instrumentos de reflexão estratégica e planejamento prospectivo, apoiando a identificação antecipada de oportunidades, riscos e capacidades que poderão ganhar relevância para as cooperativas.



ESTRUTURA *DAS TENDÊNCIAS*

Para assegurar padronização metodológica e facilitar sua interpretação, todas as tendências foram organizadas segundo uma estrutura comum:

1. **Categoria temática**
   Indica o eixo ao qual a tendência está vinculada, contextualizando-a no conjunto de transformações analisadas.

2. **Nome da tendência**
   Identifica o fenômeno ou movimento de transformação representado pela tendência e sintetiza seu principal eixo temático.

3. **Resumo**
   Apresenta uma síntese objetiva da tendência, destacando sua essência e sua relevância para o futuro do cooperativismo agropecuário.

4. **Descrição**
   Caracteriza a tendência de forma detalhada, explicando sua natureza, os fatores que impulsionam seu desenvolvimento e sua relação com as transformações observadas no ramo.

5. **Principais impactos**
   Apresenta os efeitos potenciais da tendência sobre o cooperativismo agropecuário, considerando modelos de negócio, processos produtivos, tecnologias, mercados, organização do trabalho e desenvolvimento de pessoas.

6. **Maturidade no território**
   Indica o estágio de desenvolvimento e disseminação da tendência nos contextos brasileiro e paranaense, permitindo compreender o quanto seus efeitos já podem ser observados no território. A maturidade é classificada em quatro níveis:

   - ***Inicial:*** *tendência ainda pouco disseminada, com sinais pontuais de ocorrência ou adoção.*
   - ***Emergente:*** *tendência em processo de expansão, com evidências crescentes de aplicação ou impacto.*
   - ***Estabelecida:*** *tendência já presente de forma consistente, com impactos perceptíveis sobre organizações, processos ou mercados.*
   - ***Avançada:*** *tendência amplamente incorporada ao contexto analisado, com elevado grau de difusão, consolidação e influência sobre o ramo.*

7. **Fontes**
   Identificam as principais referências utilizadas na caracterização da tendência, conferindo transparência e fundamentação às evidências apresentadas.

Em conjunto, esses elementos permitem compreender o que está mudando, como a transformação se manifesta, quais impactos pode gerar e em que estágio de desenvolvimento se encontra no território.

Perfis Profissionais

Os perfis profissionais apresentados neste estudo constituem uma representação das capacidades estratégicas que deverão ser desenvolvidas pelas cooperativas agropecuárias para responder às transformações tecnológicas, ambientais, econômicas, sociais e organizacionais que moldarão o ramo agropecuário nos próximos anos.

Elaborados a partir da análise das tendências e validados por especialistas, os perfis traduzem desafios e oportunidades de futuro em referenciais para o desenvolvimento humano e organizacional.

Diferentemente das descrições tradicionais de cargos ou ocupações, os perfis profissionais não representam funções organizacionais rígidas nem correspondem, necessariamente, a um posto de trabalho exercido por uma única pessoa. Seu propósito é representar funções integradoras, reunindo capacidades necessárias para gerar valor em determinado campo de atuação, independentemente da maneira como essas responsabilidades serão distribuídas na estrutura da cooperativa.

Essa perspectiva reconhece que o trabalho tende a se tornar cada vez mais interdisciplinar, colaborativo e orientado por competências. Um mesmo perfil poderá ser desempenhado por diferentes profissionais, compartilhado entre áreas ou incorporado gradualmente às atribuições de funções existentes. Da mesma forma, um profissional poderá mobilizar capacidades relacionadas a diferentes perfis, conforme o contexto, a estratégia e o nível de maturidade da cooperativa.

Os perfis devem, portanto, ser compreendidos como referenciais para o desenvolvimento de capacidades, e não como modelos de cargos.

COMO INTERPRETAR UM PERFIL PROFISSIONAL

Cada perfil deve ser interpretado como um campo de atuação estratégica, construído a partir da convergência entre tendências de futuro, competências emergentes e necessidades do cooperativismo agropecuário.

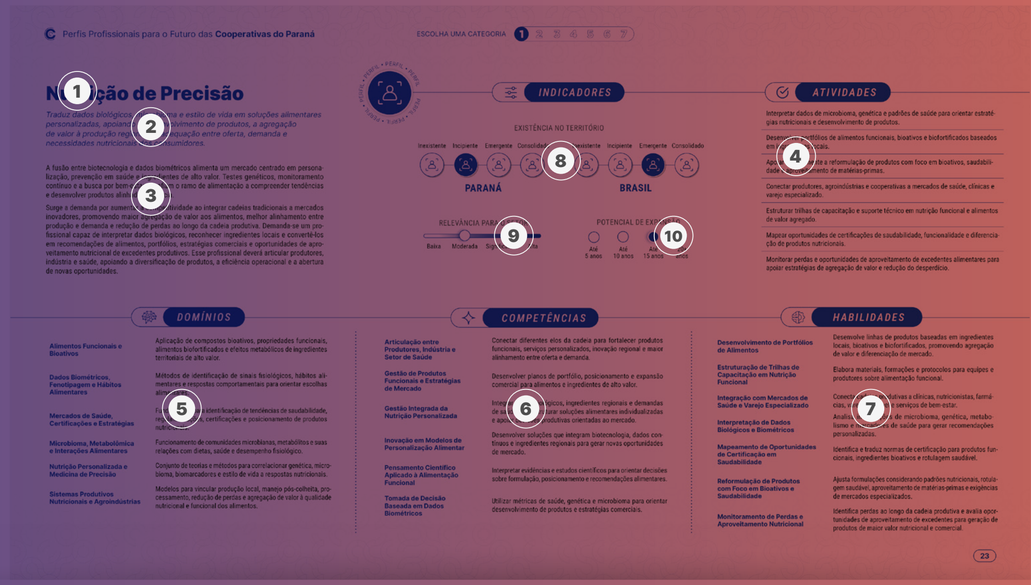
Sua materialização poderá ocorrer de diferentes formas. Em alguns contextos, poderá resultar da evolução de funções existentes; em outros, da integração entre especialidades, da redistribuição de responsabilidades ou mesmo do surgimento de novas funções organizacionais. A forma de implementação dependerá das características e escolhas de cada cooperativa.

Por esse motivo, os perfis constituem instrumentos de reflexão e planejamento, capazes de apoiar decisões relacionadas ao desenvolvimento de pessoas, à organização do trabalho e à preparação das cooperativas para os desafios futuros.

ESTRUTURA DOS PERFIS PROFISSIONAIS

Para assegurar padronização metodológica e facilitar a leitura e a aplicação dos resultados, todos os perfis profissionais foram organizados segundo uma estrutura comum. Cada ficha reúne elementos que permitem compreender a finalidade do perfil, as razões que justificam sua relevância, suas principais atividades e as capacidades necessárias para sua atuação, além de indicadores relacionados à sua presença e perspectiva de expansão.

As atividades, os domínios, as competências, as habilidades e as tecnologias apresentados em cada perfil não devem ser interpretados como listagens exaustivas. Esses elementos representam os aspectos considerados mais relevantes e estruturantes para caracterizar cada campo de atuação a partir das tendências e evidências analisadas no estudo. Sua aplicação deve considerar as especificidades de cada cooperativa, de cada contexto produtivo e territorial e a própria evolução das tecnologias, dos modelos de negócio e das formas de organização do trabalho.



1. **Nome do perfil**
   Identifica o campo de atuação representado pelo perfil, sintetizando sua principal contribuição para o futuro das cooperativas.
2. **Síntese do perfil**
   Apresenta, de forma objetiva, a finalidade do perfil e sua contribuição estratégica, permitindo uma compreensão rápida do campo de atuação representado.
3. **Justificativa**
   Apresenta os principais fatores que fundamentam a existência e a relevância do perfil, relacionando-o às tendências de futuro, aos desafios emergentes e às transformações que poderão influenciar o cooperativismo agropecuário.
4. **Atividades**
   Reúnem as principais ações, entregas e responsabilidades associadas ao perfil, evidenciando como sua atuação poderá contribuir para responder aos desafios e às oportunidades identificados.
5. **Domínios**
   Correspondem aos campos de conhecimento técnicos e multidisciplinares necessários à atuação no perfil.
6. **Competências**
   Expressam a capacidade de mobilizar e integrar conhecimentos, habilidades e atitudes para responder a situações, solucionar problemas, tomar decisões, articular diferentes atores e gerar resultados.

7 Habilidades

Representam capacidades práticas necessárias para desempenhar as atividades associadas ao perfil, aplicar conhecimentos, utilizar tecnologias, interpretar informações, comunicar-se e atuar de forma colaborativa.

8 Existência no território

Indica o grau de presença do perfil profissional nos contextos paranaense e brasileiro, considerando a existência de funções, atividades ou conjuntos de capacidades semelhantes aos descritos no perfil. A existência no território é classificada em quatro níveis:

- ***Inexistente:*** *perfil ainda não identificado de forma significativa no território, sem evidências consistentes de atuação profissional associada às capacidades descritas.*
- ***Incipiente:*** *perfil presente de forma pontual, com poucas experiências, profissionais ou organizações incorporando as capacidades associadas à sua atuação.*
- ***Emergente:*** *perfil em processo de expansão, com evidências crescentes de profissionais, funções ou organizações incorporando suas atividades e capacidades.*
- ***Consolidado:*** *perfil amplamente presente no território, com atuação reconhecida e capacidades incorporadas de forma consistente às organizações e ao mercado de trabalho.*

9 Relevância para o setor

Indica o grau de importância estratégica do perfil profissional para o cooperativismo agropecuário, considerando sua contribuição potencial para responder às transformações, aos desafios e às oportunidades identificados. A relevância é classificada em quatro níveis:

- ***Baixa:*** *perfil com contribuição limitada para os desafios e transformações esperados para o cooperativismo agropecuário.*
- ***Moderada:*** *perfil com contribuição pertinente, porém concentrada em determinados contextos, atividades ou necessidades específicas do ramo.*
- ***Significativa:*** *perfil com contribuição significativa para responder a desafios e oportunidades importantes do cooperativismo agropecuário.*
- ***Alta:*** *perfil considerado estratégico para o futuro do ramo, com elevada contribuição potencial para a competitividade, inovação, sustentabilidade ou desenvolvimento das cooperativas.*

10 Potencial de expansão

Indica o horizonte temporal em que se espera que o perfil profissional amplie sua presença e relevância no cooperativismo agropecuário, considerando a evolução das tendências, tecnologias e demandas associadas à sua atuação. O potencial de expansão é classificado em quatro horizontes:

- ***Curtíssimo prazo (até 5 anos):*** *perfil com perspectiva de rápida expansão, impulsionada por demandas, tecnologias ou transformações já em curso.*
- ***Curto prazo (até 10 anos):*** *perfil com perspectiva de expansão progressiva nos próximos anos, acompanhando a disseminação das transformações que sustentam sua atuação.*
- ***Médio prazo (até 15 anos):*** *perfil cuja expansão tende a ocorrer de forma gradual, condicionada ao amadurecimento de tecnologias, mercados, modelos de negócio ou capacidades organizacionais.*
- ***Longo prazo (20 anos ou mais):*** *perfil associado a transformações de horizonte mais distante, cuja expansão depende de mudanças estruturais e de maior maturidade do contexto tecnológico, produtivo ou organizacional.*

Em conjunto, esses elementos permitem compreender por que o perfil é relevante, o que caracteriza sua atuação, quais conhecimentos e capacidades o perfil mobiliza, quais tecnologias estão associadas ao seu desenvolvimento e em que medida sua presença e expansão são esperadas no setor. A estrutura reforça que os perfis não constituem descrições tradicionais de cargos, mas referenciais prospectivos de capacidades e campos de atuação estratégica.

Macrocompetências

As macrocompetências representam grandes conjuntos de capacidades transversais que deverão orientar a atuação dos profissionais nas cooperativas agropecuárias diante das transformações que moldarão o futuro do ramo agropecuário.

Elaboradas a partir da análise das competências recorrentes nos diferentes perfis profissionais e validadas por especialistas, elas sintetizam capacidades que ultrapassam funções, áreas de atuação ou especialidades específicas.

Diferentemente das competências associadas a cada perfil, as macrocompetências possuem caráter transversal. Representam capacidades amplas e integradoras, compartilhadas por diferentes campos de atuação e relevantes para enfrentar desafios complexos, adaptar-se às mudanças e contribuir para o desenvolvimento das cooperativas.

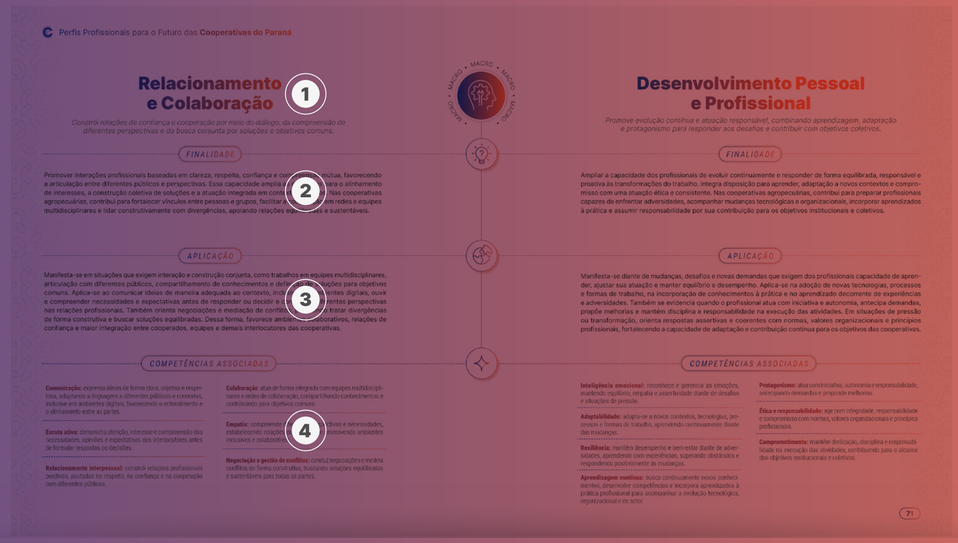
Essa abordagem reconhece que, embora os perfis profissionais apresentem especificidades, determinadas capacidades tendem a adquirir importância para o conjunto da organização. As macrocompetências constituem, assim, uma base comum para orientar iniciativas de desenvolvimento humano, educação profissional, gestão por competências e formação de lideranças.

COMO INTERPRETAR UMA MACROCOMPETÊNCIA

Cada macrocompetência deve ser interpretada como um agrupador de competências relacionadas, organizado em torno de uma capacidade estratégica para o futuro das cooperativas.

As macrocompetências não representam competências isoladas. Elas articulam conhecimentos, habilidades e atitudes que tendem a ser mobilizados conjuntamente em diferentes contextos profissionais. Um mesmo profissional poderá desenvolver competências pertencentes a diferentes macrocompetências, refletindo sua natureza integrada e multidisciplinar do trabalho.

Por seu caráter transversal, as macrocompetências complementam os perfis profissionais e permitem identificar capacidades prioritárias para o desenvolvimento das pessoas e das organizações.



ESTRUTURA DAS MACROCOMPETÊNCIAS

As macrocompetências foram organizadas segundo uma estrutura comum:

1. **Nome da macrocompetência**
   Identifica a capacidade estratégica representada pelo conjunto de competências relacionadas.
2. **Finalidade**
   Descreve sua contribuição para o desenvolvimento dos profissionais e para o fortalecimento das cooperativas diante dos desafios futuros.
3. **Aplicação**
   Indica como a macrocompetência pode contribuir para a atuação dos diferentes perfis profissionais e para o desenvolvimento das organizações, evidenciando seu caráter transversal.
4. **Competências associadas**
   Reúnem as competências que compõem cada macrocompetência, organizadas em torno de um mesmo eixo de desenvolvimento.

Em conjunto, esses elementos permitem compreender o que representa cada macrocompetência, qual sua finalidade, quais competências a constituem e como essas capacidades podem contribuir para a atuação dos profissionais e para o desenvolvimento das cooperativas. A estrutura reforça o caráter transversal das macrocompetências, que não estão vinculadas a um único perfil ou campo de atuação, mas sintetizam capacidades estratégicas compartilhadas por diferentes perfis e relevantes para o futuro do cooperativismo agropecuário.

CATEGORIA TEMÁTICA 1

Bioinsumos, Genética e Nutrição Avançada



A categoria Bioinsumos, Genética e Nutrição Avançada reúne transformações relacionadas à transformação biotecnológica dos sistemas produtivos, com ênfase em regeneração do solo, diversidade genética, saúde e nutrição. Nesse campo, mudanças tecnológicas, produtivas, ambientais, mercadológicas e/ou organizacionais convergem para modificar processos, modelos de negócio e formas de atuação no cooperativismo agropecuário.

As tendências de futuro apresentadas nesta categoria evidenciam os principais movimentos de transformação identificados e seus potenciais impactos sobre as cooperativas. A partir dessas transformações, são apresentados os perfis profissionais associados, que traduzem as demandas em funções estratégicas, atividades, conhecimentos, habilidades e competências necessárias para responder aos desafios e às oportunidades emergentes.

A leitura integrada desses dois elementos permite compreender a relação entre o que está mudando no ambiente de atuação das cooperativas e quais capacidades profissionais deverão ser desenvolvidas para responder a essas mudanças.

TENDÊNCIA

TENDÊNCIAS

- Biocircularidade
- Biofabricação 4.0
- Bioregeneração Agrícola
- Comida Resiliente
- Genética Regenerativa
- Novas Proteínas
- Nutrição de Precisão

PERFIL

PERFIS PROFISSIONAIS

- Bioinsumos Agropecuários
- Genética Territorial
- Sistemas Alimentares Resilientes
- Nutrição de Precisão
- Proteínas Alternativas
- Negócios Bioeconômicos

VOLTAR AO SUMÁRIO

Biocircularidade

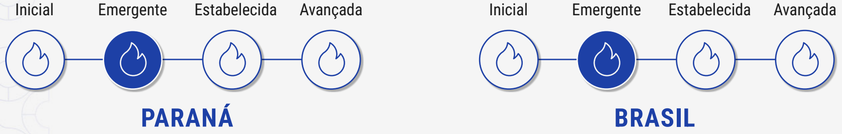
Conversão de resíduos agrícolas, florestais e aquáticos em energia, biomateriais e ingredientes impulsiona a descarbonização produtiva.

O aproveitamento de resíduos biológicos está abrindo uma nova fronteira para a bioeconomia, transformando fluxos residuais provenientes do campo, da pesca e das florestas em matérias-primas para energia renovável, biocombustíveis e outros ingredientes. Essa reconfiguração produtiva integra biotecnologia, engenharia de processos e design para agregar valor nas etapas das cadeias, reduzindo emissões, diversificando fontes de renda e acelerando a substituição de insumos fósseis. Exemplos como a conversão de resíduos animais em biogás e biofertilizantes, o uso de madeira laminada cruzada e o colágeno amazônico ilustram a transição para ecossistemas regenerativos e descentralizados. Ao articular políticas de resíduos sólidos, incentivos à energia renovável e biotecnologia aplicada, a bioindustrialização fortalece a autossuficiência produtiva e consolida o papel de países como o Brasil na liderança da economia de baixo carbono.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Transformação de resíduos e subprodutos em ativos econômicos, criando oportunidades para converter dejetos animais, restos vegetais e outros fluxos de biomassa em energia, biofertilizantes, biomateriais e ingredientes.
- Maior integração entre produção agropecuária e bioindustrialização, com cooperativas podendo ampliar sua atuação para etapas de processamento e valorização da biomassa.
- Redução potencial de custos e dependências externas, sobretudo pelo aproveitamento local de resíduos para geração de energia e produção de insumos renováveis.
- Criação de novas fontes de receita para cooperativas e cooperados, por meio da comercialização de produtos derivados da biomassa e da prestação de serviços associados ao tratamento e aproveitamento de resíduos.
- Necessidade de infraestrutura, escala e coordenação coletiva, já que coleta, segregação, transporte e processamento de biomassa exigem organização dos fluxos entre propriedades e unidades industriais.
- Ampliação das exigências tecnológicas e de competências, envolvendo biotecnologia, engenharia de processos, gestão energética, avaliação de viabilidade e operação de novos sistemas produtivos.
- Fortalecimento do posicionamento em cadeias de baixo carbono, com potencial de diferenciação por circularidade, redução de emissões e melhor aproveitamento de recursos.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: BNDES (2025); Brennan *et al.* (2023); FAO (2024d); Gupta, Zurek, Woodhill e Ingram (2025); Kantar (2023); Mapa e Secretaria de Comércio e Relações Internacionais (2025); Procopio *et al.* (2023); USAID (2023); WEF (2024e).

Biofabricação 4.0

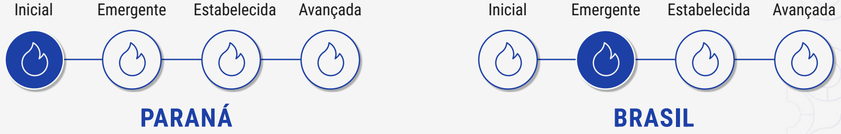
Convergência de biotecnologias avançadas reprograma proteínas, ingredientes e sementes, impulsionando cadeias rastreáveis e sistemas agrícolas mais eficientes.

A biotecnologia aplicada à bioeconomia está impactando a base produtiva global ao integrar biologia sintética, engenharia genética, fermentação e edição gênica em escala industrial. Essa combinação viabiliza a geração de alimentos, proteínas e biomateriais a partir de microrganismos e células cultivadas, elevando a eficiência produtiva e a rastreabilidade. Ferramentas como edição gênica por meio de CRISPR (Conjunto de Repetições Palindrômicas Curtas Regularmente Espaçadas), RNAi (RNA de interferência), *speed breeding* (cruzamento acelerado) e inteligência artificial ampliam a resiliência das culturas agrícolas, enquanto proteínas alternativas, carnes cultivadas e ingredientes fermentados remodelam padrões de consumo e cadeias industriais. No contexto brasileiro, a transformação genética fortalece a agropecuária, ao passo que a fermentação de precisão e a engenharia metabólica estabelecem novos parâmetros para controle e segurança alimentar.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Ampliação da eficiência e da resiliência dos sistemas produtivos, com potencial uso de cultivares geneticamente aprimoradas e soluções biotecnológicas mais adaptadas a diferentes condições produtivas.
- Entrada da biotecnologia avançada no portfólio tecnológico das cooperativas, aumentando a importância de parcerias com empresas de biotecnologia, instituições de pesquisa e outros agentes de inovação.
- Possibilidade de novas cadeias e modelos de negócio de base biológica, associados a ingredientes fermentados, proteínas alternativas, biomateriais e outras aplicações da bioeconomia.
- Maior relevância da rastreabilidade e do controle de processos, especialmente em cadeias que utilizem fermentação de precisão, engenharia genética ou outras tecnologias que demandem comprovação de origem, qualidade e segurança.
- Mudanças potenciais na estrutura das cadeias agroindustriais, à medida que microrganismos e células cultivadas passam a constituir rotas alternativas ou complementares para a produção de proteínas, ingredientes e biomateriais.
- Necessidade de novas capacidades técnicas e de gestão da inovação, combinando conhecimentos agropecuários com biotecnologia, genética, dados, inteligência artificial, qualidade e segurança alimentar.
- Necessidade de experimentação antes da adoção em escala, particularmente no Paraná, onde a tendência apresenta maturidade inicial, enquanto no Brasil já há sinais emergentes de desenvolvimento.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Brondani *et al.* (2024); CGIAR (2024); CIRAD (2023b); FAO (2023b); Gupta, Zurek, Woodhill e Ingram (2025); Kumar *et al.* (2024); Mapa e Secretaria de Comércio e Relações Internacionais (2025); Sebrae (2024); WEF (2024g).

Bioregeneração Agrícola

Agricultura global avança para modelo biológico e regenerativo, atenuando o uso de fertilizantes e defensivos químicos com soluções biotecnológicas sustentáveis.

A agricultura passa por uma reconfiguração produtiva impulsionada pela consolidação de bioinsumos (biofertilizantes, bionutrientes e agentes de biocontrole) como pilares centrais da bioeconomia agrícola. Essa transformação resulta da convergência entre biotecnologia, sustentabilidade ambiental e soberania produtiva, sustentada por políticas públicas, marcos regulatórios voltados à rastreabilidade e exigências internacionais por setores livres de resíduos químicos. No Brasil, o avanço contínuo do mercado de bioinsumos estimula o desenvolvimento de biofábricas, redes de pesquisa e *startups agtech* (agrotecnológicas), além de motivar a capacitação técnica de produtores. A substituição gradual dos fertilizantes sintéticos fortalece a autonomia tecnológica, reduz vulnerabilidades geopolíticas e promove ganhos em produtividade regenerativa, saúde do solo e competitividade.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Redução gradual da dependência de fertilizantes e defensivos químicos, com maior incorporação de biofertilizantes, bionutrientes e agentes de biocontrole aos sistemas produtivos.
- Fortalecimento da autonomia produtiva e redução da exposição a riscos externos, especialmente relacionados à dependência de insumos sintéticos e às vulnerabilidades geopolíticas de abastecimento.
- Possibilidade de atuação das cooperativas em novas cadeias de bioinsumos, incluindo produção, validação, distribuição e assistência técnica, ampliando oportunidades de geração de valor.
- Maior centralidade da saúde do solo e do manejo regenerativo, demandando abordagens produtivas que considerem resultados agronômicos e ambientais de forma integrada.
- Ampliação das exigências de rastreabilidade e comprovação das práticas produtivas, sobretudo para acesso a mercados e cadeias que valorizem produtos com menor presença de resíduos químicos.
- Reconfiguração da assistência técnica e da capacitação dos cooperados, com crescente demanda por conhecimentos sobre manejo biológico, aplicação de bioinsumos e acompanhamento dos resultados no campo.
- Maior articulação com redes de pesquisa, biofábricas e *agtechs*, necessária para testar, adaptar e difundir soluções biológicas em diferentes condições produtivas.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: Boschiero (2025); Espindola *et al.* (2024); Fiocco *et al.* (2024); Mapa (2024); OECD (2025).

Comida Resiliente

Integração entre saúde humana, nutrição, genética vegetal e gestão hídrica impulsiona novas estratégias de segurança alimentar e sustentabilidade.

A consolidação de ecossistemas alimentares resilientes reflete a convergência entre saúde pública, biotecnologia agrícola e sustentabilidade dos recursos naturais. A abordagem Saúde Única integra dimensões humanas, animais e ambientais em redes globais de vigilância e prevenção, fortalecendo a biossegurança e a nutrição sustentável. Ao mesmo tempo, ganham espaço modelos de dietas locais que valorizam alimentos frescos e biofortificados, deslocando o foco da produtividade em massa para a qualidade nutricional. No campo produtivo, a combinação entre gestão hídrica e melhoramento genético adaptativo reduz emissões de metano, eleva a eficiência no uso da água e conservação. Essa transformação é impulsionada por plataformas colaborativas de inovação, que conectam redes científicas e produtores.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Redefinição dos critérios de eficiência produtiva, incorporando qualidade nutricional, uso eficiente da água, biossegurança e impactos ambientais às métricas tradicionais de produtividade.
- Maior demanda por sistemas produtivos adaptados à escassez e variabilidade hídrica, combinando gestão da água e melhoramento genético para ampliar a resiliência da produção.
- Oportunidade de agregação de valor por atributos nutricionais, especialmente por meio de alimentos frescos, locais e biofortificados.
- Ampliação do papel das cooperativas na gestão integrada de riscos sanitários, articulando saúde humana, animal e ambiental sob a abordagem de Saúde Única.
- Fortalecimento de parcerias com instituições científicas e redes de inovação, aproximando pesquisa, produtores e aplicação de soluções em escala.
- Maior necessidade de rastrear e demonstrar atributos dos alimentos e dos sistemas produtivos, como qualidade nutricional, origem, eficiência hídrica e sustentabilidade.
- Demanda por novas competências multidisciplinares, integrando produção agropecuária, nutrição, genética, gestão hídrica, biossegurança e sustentabilidade.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: CGIAR (2024); CIRAD (2023a); USAID (2023).

Genética Regenerativa

Aliança entre dados genéticos, biotecnologia reprodutiva e conservação de germoplasma reposiciona a diversidade como ativo biológico global.

A genética regenerativa afirma-se na convergência entre biotecnologia reprodutiva, governança de dados genéticos e valorização de saberes agroecológicos, estabelecendo fundamentos para a segurança alimentar e para a bioeconomia. Bancos genéticos públicos e comunitários assumem papel ativo na recomposição da diversidade biológica, amparados por protocolos de criopreservação, reconstituição e uso de tecidos múltiplos, como sêmen, embriões, PGC (Células Germinativas Primordiais) e tecidos clonais. O uso dos princípios FAIR (Localizabilidade, Acessibilidade, Interoperabilidade e Reutilização) na gestão de dados genéticos conecta acervos, amplia a variabilidade e a acessibilidade à informação biológica. Práticas como a valorização de sementes crioulas, o fortalecimento de bancos de germoplasma e o desenvolvimento de sistemas clonais mais sustentáveis ampliam a autonomia e a resiliência produtiva. Essa convergência reforça a importância da diversidade genética ao transformá-la em ativo econômico e científico diante da erosão genética e das pressões climáticas.

PRINCIPAIS IMPACTOS

Diversidade genética pode se tornar um ativo estratégico de resiliência, ampliando alternativas para adaptação dos sistemas produtivos a pressões climáticas, erosão genética e mudanças ambientais.

Bancos de germoplasma tendem a ganhar função mais ativa na estratégia produtiva, deixando de atuar apenas como estruturas de conservação para apoiar recomposição, acesso e uso planejado da variabilidade genética.

Gestão de dados genéticos pode exigir nova infraestrutura e governança, com adoção de princípios de interoperabilidade, acessibilidade e reutilização para conectar acervos e apoiar decisões.

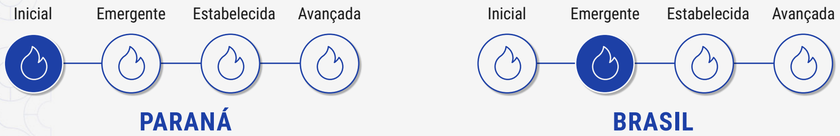
Cooperativas podem assumir novos papéis na bioeconomia, articulando conservação, multiplicação, acesso a materiais genéticos e parcerias para pesquisa e desenvolvimento.

Sementes crioulas e saberes agroecológicos podem adquirir maior valor estratégico, contribuindo para autonomia dos cooperados, conservação da diversidade e diferenciação de sistemas produtivos.

Intercooperação e parcerias científico-tecnológicas tendem a ganhar relevância, especialmente para viabilizar bancos genéticos, biotecnologias reprodutivas e acesso compartilhado a conhecimento especializado.

Surgem novas demandas de competências em genética, biotecnologia e gestão de dados biológicos, ainda mais relevantes diante da baixa maturidade da tendência no Paraná e de seu caráter emergente no Brasil.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Boes, Boettcher e Honkatukia (2023); CIRAD (2023b); Espindola *et al.* (2024).

Novas Proteínas

A biotecnologia aplicada à produção de proteínas redefine cadeias alimentares, unindo bem-estar animal, segurança alimentar e responsabilidade ambiental.

A indústria alimentícia atravessa uma transformação impulsionada pela biotecnologia, que viabiliza novas formas de produção de proteínas, como carnes cultivadas em laboratório e *blends* (misturas) híbridos. A pecuária orgânica incorpora práticas regenerativas que unem bem-estar animal, ética e sustentabilidade ambiental, enquanto avanços em biotecnologia e agricultura regenerativa ampliam o acesso a proteínas de baixo carbono. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento de novos compostos proteicos e de técnicas laboratoriais avançadas impõe desafios imunológicos inéditos, exigindo padronização global em rotulagem, monitoramento e segurança alimentar. A convergência de esforços científicos e produtivos projeta um futuro alimentar orientado por maior diversidade proteica e rigor sanitário.

PRINCIPAIS IMPACTOS

Diversificação das cadeias de proteína, com potencial ampliação do portfólio para além das proteínas animais convencionais e incorporação gradual de proteínas cultivadas, novos compostos proteicos e produtos híbridos.

Pressão por diferenciação da pecuária convencional, especialmente por atributos de bem-estar animal, práticas regenerativas, sustentabilidade e menor intensidade de carbono.

Aumento da complexidade sanitária e regulatória, demandando maior capacidade de rastreabilidade, controle de qualidade, rotulagem e avaliação da segurança de novos ingredientes e produtos.

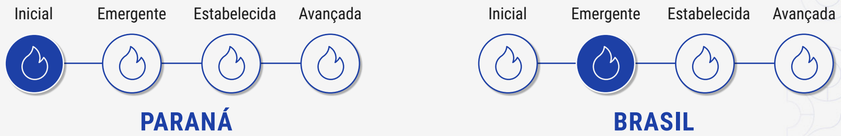
Abertura de novas oportunidades de agregação de valor, inclusive por meio de produtos híbridos e da integração entre matérias-primas agropecuárias, biotecnologia e indústria de alimentos.

Maior aproximação com o ecossistema de ciência e inovação, exigindo parcerias com instituições de pesquisa, empresas de biotecnologia e indústria para acompanhar e experimentar novas soluções.

Transformação das competências profissionais, com crescente demanda por conhecimentos em biotecnologia, ciência de alimentos, segurança alimentar, sustentabilidade e regulação.

Necessidade de monitoramento estratégico da tendência, sobretudo no Paraná, onde a maturidade ainda é inicial, permitindo que cooperativas avaliem oportunidades e riscos antes de realizar investimentos de maior escala.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Brennan *et al.* (2023); Espindola *et al.* (2024); FAO (2023b); IFPRI (2024); Kantar (2023); OECD (2025); Sebrae-SC (2025).

Nutrição de Precisão

Dados biológicos, bem-estar emocional e o conceito food as medicine reposicionam a comida como ferramenta de saúde e experiência personalizada.

TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

A alimentação caminha para um modelo que combina biotecnologia, ciência de dados e bem-estar, resultando em dietas personalizadas. Testes de DNA e de microbioma, aplicativos e *wearables* (dispositivos vestíveis) monitoram glicose, sono e estresse para ajustar cardápios, enquanto conceitos como *mood food* (comida que melhora o humor) e alimentação consciente associam nutrição à saúde mental e à atenção plena. Marcas reformulam produtos com ingredientes naturais e bioativos, como probióticos e fibras, e sistemas de saúde adotam o modelo *food as medicine* (alimento como remédio), que integra alimentação e prevenção. Esse ecossistema transforma o alimento em serviço e, por consequência, a nutrição passa a ser orientada por dados, qualidade de vida, redução de custos em saúde e abertura de novos mercados.

PRINCIPAIS IMPACTOS

Maior valorização de atributos funcionais e nutricionais dos alimentos, ampliando a importância da composição, da qualidade e das características específicas das matérias-primas produzidas pelos cooperados.

Segmentação crescente dos mercados de alimentos, com possibilidade de atender grupos de consumidores com diferentes necessidades nutricionais e preferências relacionadas à saúde e ao bem-estar.

Oportunidades de agregação de valor por meio de alimentos funcionais e ingredientes bioativos, como produtos associados a fibras, probióticos e outros atributos voltados à saúde e ao bem-estar.

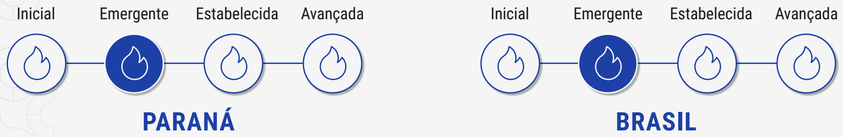
Fortalecimento de competências em inovação de alimentos e inteligência de mercado, necessárias para transformar tendências de nutrição personalizada em oportunidades economicamente viáveis.

Necessidade de ampliar a rastreabilidade e a gestão de informações sobre os produtos, especialmente para sustentar diferenciação baseada em composição, origem, qualidade e benefícios nutricionais.

No longo prazo, possibilidade de transição do alimento de produto padronizado para componente de soluções personalizadas de saúde, criando espaço para novos modelos de geração de valor. Como a tendência é emergente tanto no Paraná quanto no Brasil, esses efeitos tendem inicialmente a se concentrar em experimentação, desenvolvimento de parcerias e identificação de mercados.

Aproximação entre cooperativas, indústria de alimentos, biotecnologia, ciência de dados e saúde, podendo gerar novas parcerias para desenvolvimento, validação e comercialização de produtos.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Kantar (2023); WEF (2023).

Bioinsumos Agropecuários

Coordena o desenvolvimento, a validação e a adoção de bioinsumos em sistemas agrícolas, pecuários e florestais, alinhando produtividade, eficiência e conformidade regulatória.

A crescente adoção de bioinsumos na agricultura, pecuária e sistemas florestais está transformando os modelos de produção, ampliando oportunidades para ganhos de produtividade, sustentabilidade, redução de impactos ambientais e competitividade em mercados orientados por critérios ESG e de baixo carbono. A utilização de biofertilizantes, inoculantes, agentes de biocontrole, bionutrientes e outros insumos biológicos de origem microbiológica, vegetal e animal cria oportunidades de diversificação tecnológica, eficiência produtiva e agregação de valor.

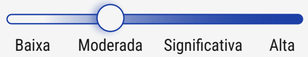
Ao mesmo tempo, persistem desafios relacionados à qualidade dos produtos, à validação científica, à adoção pelos produtores, à viabilidade econômica e à conformidade regulatória. Nesse contexto, torna-se estratégico um profissional capaz de conectar pesquisa, produção, assistência técnica e mercado, promovendo a validação, recomendação e difusão de bioinsumos em diferentes sistemas produtivos.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO



RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Mapear demandas de bioinsumos por cultura, sistema produtivo e região.
- Avaliar portfólios de bioinsumos com base em evidências científicas, resultados de campo e requisitos regulatórios.
- Estruturar ensaios de validação agronômica e econômica em propriedades-referência.
- Padronizar protocolos de uso, mistura e manejo integrado de bioinsumos em sistemas regenerativos.
- Recomendar estratégias de utilização de bioinsumos de forma integrada a outros insumos e práticas de manejo, considerando eficiência técnica e viabilidade econômica.
- Promover transferência de tecnologia entre instituições de pesquisa, biofábricas, cooperativas, assistência técnica e produtores rurais.
- Capacitar equipes técnicas e produtores para adoção segura e eficiente de bioinsumos em sistemas convencionais, orgânicos e regenerativos.

DOMÍNIOS

Agropecuária Regenerativa e Sistemas de Produção Integrados	Princípios e práticas para restaurar fertilidade, aumentar resiliência ecológica e integrar bioinsumos a rotações, ILPF (Integração Lavoura-Pecuária-Floresta), agroecologia e manejo conservacionista.
Biologia do Solo e Ecologia Microbiana	Interações entre microrganismos, raízes e matéria orgânica para avaliar e otimizar bioinsumos em diferentes condições edafoclimáticas.
Biotecnologia Aplicada a Bioinsumos	Técnicas de fermentação, seleção microbiana, engenharia metabólica e análises ômicas para desenvolvimento e qualificação de bioinsumos.
Economia de Baixo Carbono e Mercados Verdes	Competências para integrar bioinsumos em estratégias de redução de emissões, créditos de carbono, certificações e diferenciação ambiental.
Gestão Aplicada à Integração entre Pesquisa, Desenvolvimento e Produção	Métodos para integrar pesquisa aplicada, validação tecnológica, produção, assistência técnica e cooperativismo, promovendo a transferência de tecnologia e a adoção de bioinsumos em escala.
Gestão de Riscos e Conformidade Regulatória em Bioinsumos	Entendimento das normas Mapa/Anvisa/Ibama, rastreabilidade e segurança biológica para o uso responsável e aprovação de novos produtos.

COMPETÊNCIAS

Gestão de Conformidade e Rastreabilidade	Garantir aderência a normas ambientais, sanitárias e regulatórias no uso de bioinsumos.
Gestão Integrada de Sistemas Regenerativos	Integrar aspectos biológicos, econômicos e operacionais no manejo regenerativo com bioinsumos.
Liderança Técnica em Transição Agroecológica	Engajar equipes e produtores na adoção de sistemas biológicos e regenerativos.
Orquestração de Ecossistemas de Inovação	Articular parcerias com biofábricas regionais, *agtechs* e instituições de pesquisa para codesenvolvimento.
Pensamento Sistêmico Aplicado ao Solo e à Cadeia Produtiva	Analisar impactos dos bioinsumos na microbiota, nos fluxos de nutrientes e na dinâmica produtiva de longo prazo.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências	Selecionar soluções considerando dados científicos, requisitos regulatórios e resultados de campo.
Gestão da Transferência de Tecnologia e Adoção de Inovações	Promover a difusão de tecnologias biológicas, articulando pesquisa, produção, assistência técnica e capacitação de usuários finais.

HABILIDADES

Análise Agronômica de Bioinsumos	Interpreta resultados de campo, comportamento microbiológico e interação com solo e culturas.
Desenho e Condução de Ensaios Experimentais	Planeja, executa e monitora ensaios de validação agronômica e econômica em propriedades-referência.
Gestão Digital de Dados	Utiliza sistemas para registrar indicadores de solo, produtividade, emissões e custos.
Leitura Crítica de Evidências Científicas	Avalia estudos, laudos e relatórios de eficácia com rigor metodológico.
Negociação e Facilitação Multissetorial	Conduz diálogos e alinhamentos entre produtores, biofábricas, *agtechs* e instituições de pesquisa.
Padronização de Protocolos Operacionais	Desenvolve e documenta protocolos de aplicação, mistura e manejo integrado de bioinsumos.
Capacitação Técnica de Produtores e Equipes	Planeja e executa treinamentos e ações de orientação para adoção de bioinsumos e boas práticas de manejo.
Avaliação Econômica da Adoção de Bioinsumos	Avalia impactos econômicos, custos, benefícios e retorno da utilização de bioinsumos em sistemas produtivos.
Transferência de Tecnologia e Difusão de Inovações	Promove a disseminação de tecnologias e conhecimentos entre pesquisa, produção, assistência técnica e produtores.

Genética Territorial

Articula, integra e orienta a aplicação estratégica de recursos e informações genéticas, conectando diversidade biológica, programas de melhoramento, dados genéticos e soluções tecnológicas adaptadas às realidades locais.

A diversidade genética tornou-se um fator estratégico para a adaptação dos sistemas agropecuários às mudanças climáticas, à evolução dos mercados e à busca por maior autonomia produtiva. Tecnologias de melhoramento genético, genômica aplicada, ferramentas de bioinformática, sistemas reprodutivos avançados e soluções de seleção adaptativa ampliam a capacidade de desenvolver variedades e raças mais adequadas às especificidades territoriais.

Ao mesmo tempo, a erosão genética, a concentração tecnológica, as restrições regulatórias e as dificuldades de acesso ao conhecimento genético representam desafios para produtores e organizações do ramo. Nesse contexto, torna-se fundamental articular conhecimentos científicos, recursos genéticos públicos e privados, dados ambientais e experiências locais para apoiar a adoção responsável de soluções genéticas.

Esse cenário demanda profissionais capazes de integrar informações, apoiar a validação e a transferência de tecnologias, orientar escolhas técnicas e promover o uso ético e regulatoriamente adequado de recursos genéticos, contribuindo para a competitividade, a sustentabilidade e a resiliência dos territórios.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ		●		
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
○	○	○	●

ATIVIDADES

- Organizar e apoiar a interoperabilidade de dados genéticos, fenotípicos e ambientais.
- Articular instituições de pesquisa, laboratórios, programas de melhoramento e produtores para acesso e aplicação de soluções genéticas.
- Avaliar riscos regulatórios, sanitários e de propriedade intelectual.
- Apoiar estratégias de conservação genética e uso ético de informações biológicas em conformidade regulatória.
- Implantar protocolos de conservação, criopreservação e uso ético de dados.
- Orientar técnicos e produtores na adoção de estratégias de diversidade genética e melhoramento adaptativo.
- Articular ações de transferência de tecnologia em genética vegetal e animal para aplicação territorial.
- Validar e apoiar a recomendação de produção, variedades, raças e tecnologias genéticas adequadas às condições locais.
- Apoiar a aplicação de soluções genéticas alinhadas às características ambientais, produtivas e socioeconômicas dos territórios.

DOMÍNIOS

Biodiversidade e Interações Ambientais	Relações entre diversidade biológica, recursos genéticos e ambiente para apoiar adaptação, resiliência e desempenho dos sistemas produtivos.
Bioinformática e Análise de Dados Genéticos	Métodos computacionais para análise, integração e interpretação de dados genômicos, fenotípicos e ambientais aplicados ao melhoramento e à tomada de decisão.
Genética de Populações e Gestão de Recursos Genéticos	Variabilidade, fluxo gênico e estrutura de populações para apoiar a gestão, conservação e recomposição da biodiversidade.
Governança de Dados Genéticos	Métodos para organização, qualidade, compartilhamento e uso responsável de dados genéticos em ambientes colaborativos.
Política de Melhoramento Genético, Bioética e Marcos Regulatórios	Normas e princípios para biossegurança, propriedade intelectual, acesso e uso ético de patrimônio genético.

COMPETÊNCIAS

Articulação de Ecossistemas de Inovação Genética	Coordenar redes que integram pesquisadores, cooperados, produtores e laboratórios para fortalecer ecossistemas de inovação genética.
Gestão Estratégica de Recursos Genéticos e Conhecimento Territorial	Integrar coleções, dados, práticas de conservação e necessidades produtivas para fortalecer autonomia, resiliência e diferenciação regional.
Governança Ética e Documental de Recursos Genéticos	Assegurar rastreabilidade, conformidade regulatória, ética no uso de dados biológicos e gestão documental para auditorias e parcerias.
Aplicação e Transferência de Tecnologias Genéticas	Avaliar, validar e disseminar soluções genéticas adequadas às condições produtivas e ambientais dos territórios.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências Genéticas e Ambientais	Utilizar análises comparativas, riscos sanitários e indicadores genômicos para orientar programas, escolhas varietais e estratégias produtivas.
Visão Sistêmica da Diversidade como Ativo Produtivo e Climático	Compreender a diversidade genética como vetor de competitividade, resiliência climática e segurança alimentar em escala territorial.

HABILIDADES

Apoio à Conservação e ao Uso Estratégico de Recursos Genéticos	Apoia a conservação, caracterização e utilização de recursos genéticos para programas de melhoramento e adaptação territorial.
Avaliação Regulatória e de Propriedade Intelectual em Recursos Genéticos	Interpreta normas de acesso ao patrimônio genético, biossegurança, sanidade e direitos sobre variedades ou raças.
Comunicação e Orientação Técnica em Soluções Genéticas	Traduz informações técnicas e orienta produtores, equipes e parceiros sobre adoção, benefícios, riscos e aplicações de tecnologias genéticas.
Caracterização e Organização de Recursos Genéticos	Identifica e organiza informações sobre produção, variedades, raças e linhagens relevantes para estratégias produtivas territoriais.
Gestão e Integração de Dados Genéticos	Organiza, integra e interpreta dados genéticos, fenotípicos e ambientais para apoiar decisões técnicas e programas de melhoramento.
Articulação de Redes de Inovação Genética	Coordena a interação entre instituições de pesquisa, programas de melhoramento, laboratórios, produtores e demais atores envolvidos na aplicação de soluções genéticas.
Validação e Transferência de Tecnologias Genéticas	Apoia testes, demonstrações e disseminação de variedades, raças e tecnologias genéticas adaptadas às condições territoriais.

Sistemas Alimentares Resilientes

Estrutura e implementa sistemas alimentares resilientes, integrando genética adaptativa, saúde do solo, biossegurança, nutrição e cultura alimentar.

A crescente instabilidade climática, sanitária e produtiva redefine prioridades: para garantir segurança alimentar e nutricional, torna-se necessário desenvolver sistemas integrados que conectem genética adaptativa, manejo sustentável do solo, uso eficiente da água, nutrição de qualidade e biossegurança. A convergência entre saúde humana, produção agrícola e sustentabilidade ambiental amplia oportunidades, mas também evidencia desafios relacionados à vigilância sanitária, degradação dos recursos naturais, vulnerabilidade hídrica e dependência de produtos ultraprocessados.

Há demanda por profissionais capazes de estruturar e implementar cadeias alimentares resilientes, conectando informações climáticas, estratégias de biofortificação, práticas regenerativas, manejo hídrico e padrões nutricionais locais. Esse profissional atua como articulador entre produtores, cooperativas, nutricionistas, geneticistas, gestores ambientais e mercados, contribuindo para sistemas produtivos mais seguros, adaptáveis, diversificados e competitivos.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ		●		
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
○	○	○	●

ATIVIDADES

- Avaliar e monitorar vulnerabilidades alimentares, hídricas e sanitárias dos sistemas produtivos e territórios.
- Implementar estratégias que integrem genética adaptativa, manejo regenerativo e saúde do solo para fortalecer a segurança alimentar.
- Planejar e implementar programas de nutrição territorial baseados em alimentos locais e biofortificados.
- Coordenar redes de vigilância sanitária, biossegurança e rastreabilidade alimentar.
- Implantar e acompanhar indicadores de resiliência alimentar e sustentabilidade produtiva.
- Coordenar iniciativas que conectem produtores, cooperativas, varejo, assistência técnica e saúde pública.

DOMÍNIOS

Biossegurança e Vigilância Sanitária Integrada	Normas, práticas e sistemas para prevenir riscos biológicos em produção, processamento e circulação de alimentos.
Ecologia de Sistemas Regenerativos	Princípios ecológicos e práticas de agricultura regenerativa voltadas à conservação e recuperação da saúde do solo, da água e da biodiversidade.
Genética Adaptativa e Biofortificação	Conceitos e métodos para integrar variabilidade genética, melhoramento e biofortificação de espécies, ampliando a adaptação dos sistemas produtivos às mudanças ambientais e produtivas.
Manejo Integrado da Água e Hidroclimatologia	Ciclos hídricos, eficiência de uso da água e estratégias de irrigação resiliente para gerir a variabilidade climática.
Nutrição e Padrões Alimentares Regionais	Abordagens para conectar cultura alimentar, qualidade nutricional, diversidade biológica e economia regional.
Sistemas Alimentares Resilientes e Segurança Nutricional	Modelos produtivos e nutricionais capazes de resistir e se adaptar a choques climáticos, sanitários e de mercado, promovendo acesso sustentável a alimentos seguros, nutritivos e de qualidade.

COMPETÊNCIAS

Gestão de Riscos Climáticos e Sanitários	Estruturar respostas preventivas e corretivas frente a eventos climáticos extremos e falhas de biossegurança.
Gestão Integrada de Sistemas Alimentares	Integrar conhecimentos agronômicos, nutricionais, sanitários e ambientais para implementar cadeias produtivas resilientes, seguras e sustentáveis.
Inovação em Modelos Híbridos de Produção Alimentar	Aplicar genética adaptativa, agricultura regenerativa e tecnologias de gestão para fortalecer a resiliência dos sistemas produtivos.
Liderança Colaborativa Multissetorial	Articular diversos atores em projetos que conectam produção, varejo, saúde pública e pesquisa.
Pensamento Sistêmico Aplicado a Ecossistemas Alimentares	Compreender as interdependências entre clima, solo, água, genética, cultura alimentar e saúde.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências Ambientais e Nutricionais	Utilizar dados climáticos, sanitários e nutricionais para orientar políticas e estratégias produtivas.

HABILIDADES

Análise de Vulnerabilidades Alimentares e Hídricas	Identifica riscos nutricionais, sanitários e de disponibilidade de água em territórios distintos.
Construção de Indicadores de Resiliência Alimentar	Estrutura, acompanha e interpreta indicadores de segurança alimentar, sustentabilidade produtiva, saúde do solo e eficiência hídrica.
Facilitação de Redes Produtivas e de Saúde Pública	Coordena interações entre agricultores, varejo, nutricionistas, pesquisadores e órgãos públicos.
Gestão de Biossegurança e Vigilância Sanitária	Aplica práticas e protocolos para prevenção de surtos e garantias de qualidade e segurança dos alimentos.
Integração de Genética Adaptativa em Sistemas Produtivos	Aplica conhecimentos genéticos para selecionar e implementar produções mais resilientes às variações climáticas, pragas, doenças e limitações hídricas.
Planejamento Nutricional Contextualizado	Desenvolve planos de alimentação baseados em ingredientes locais e alimentos biofortificados.

Nutrição de Precisão

Traduz dados biológicos, microbioma e estilo de vida em soluções alimentares personalizadas, apoiando o desenvolvimento de produtos, a agregação de valor à produção regional e a adequação entre oferta, demanda e necessidades nutricionais dos consumidores.

A fusão entre biotecnologia e dados biométricos alimenta um mercado centrado em personalização, prevenção em saúde e ingredientes de alto valor. Testes genéticos, monitoramento contínuo e a busca por bem-estar desafiam o ramo de alimentação a compreender tendências e desenvolver produtos alinhados à ciência.

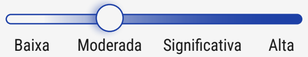
Surge a demanda por aumentar a competitividade ao integrar cadeias tradicionais a mercados inovadores, promovendo maior agregação de valor aos alimentos, melhor alinhamento entre produção e demanda e redução de perdas ao longo da cadeia produtiva. Demanda-se um profissional capaz de interpretar dados biológicos, reconhecer ingredientes locais e convertê-los em recomendações de alimentos, portfólios, estratégias comerciais e oportunidades de aproveitamento nutricional de excedentes produtivos. Esse profissional deverá articular produtores, indústria e saúde, apoiando a diversificação de produtos, a eficiência operacional e a abertura de novas oportunidades.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO



RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Interpretar dados de microbioma, genética e padrões de saúde para orientar estratégias nutricionais e desenvolvimento de produtos.
- Desenvolver portfólios de alimentos funcionais, bioativos e biofortificados baseados em ingredientes locais.
- Apoiar tecnicamente a reformulação de produtos com foco em bioativos, saudabilidade e aproveitamento de matérias-primas.
- Conectar produtores, agroindústrias e cooperativas a mercados de saúde, clínicas e varejo especializado.
- Estruturar trilhas de capacitação e suporte técnico em nutrição funcional e alimentos de valor agregado.
- Mapear oportunidades de certificações de saudabilidade, funcionalidade e diferenciação de produtos nutricionais.
- Monitorar perdas e oportunidades de aproveitamento de excedentes alimentares para apoiar estratégias de agregação de valor e redução do desperdício.

DOMÍNIOS

Alimentos Funcionais e Bioativos	Aplicação de compostos bioativos, propriedades funcionais, alimentos biofortificados e efeitos metabólicos de ingredientes territoriais de alto valor.
Dados Biométricos, Fenotipagem e Hábitos Alimentares	Métodos de identificação de sinais fisiológicos, hábitos alimentares e respostas comportamentais para orientar escolhas alimentares.
Mercados de Saúde, Certificações e Estratégias	Fundamentos para identificação de tendências de saudabilidade, regulamentações, certificações e posicionamento de produtos nutricionais.
Microbioma, Metabolômica e Interações Alimentares	Funcionamento de comunidades microbianas, metabólitos e suas relações com dietas, saúde e desempenho fisiológico.
Nutrição Personalizada e Medicina de Precisão	Conjunto de teorias e métodos para correlacionar genética, microbioma, biomarcadores e estilo de vida a respostas nutricionais.
Sistemas Produtivos Nutricionais e Agroindústrias	Modelos para vincular produção local, manejo pós-colheita, processamento, redução de perdas e agregação de valor à qualidade nutricional e funcional dos alimentos.

COMPETÊNCIAS

Articulação entre Produtores, Indústria e Setor de Saúde	Conectar diferentes elos da cadeia para fortalecer produtos funcionais, serviços personalizados, inovação regional e maior alinhamento entre oferta e demanda.
Gestão de Produtos Funcionais e Estratégias de Mercado	Desenvolver planos de portfólio, posicionamento e expansão comercial para alimentos e ingredientes de alto valor.
Gestão Integrada da Nutrição Personalizada	Integrar dados biológicos, ingredientes regionais e demandas de saúde para estruturar soluções alimentares individualizadas e apoiar decisões produtivas orientadas ao mercado.
Inovação em Modelos de Personalização Alimentar	Desenvolver soluções que integram biotecnologia, dados contínuos e ingredientes regionais para gerar novas oportunidades de mercado.
Pensamento Científico Aplicado à Alimentação Funcional	Interpretar evidências e estudos científicos para orientar decisões sobre formulação, posicionamento e recomendações alimentares.
Tomada de Decisão Baseada em Dados Biométricos	Utilizar métricas de saúde, genética e microbioma para orientar desenvolvimento de produtos e estratégias comerciais.

HABILIDADES

Desenvolvimento de Portfólios de Alimentos	Desenvolve linhas de produtos baseadas em ingredientes locais, bioativos e biofortificados, promovendo agregação de valor e diferenciação de mercado.
Estruturação de Trilhas de Capacitação em Nutrição Funcional	Elabora materiais, formações e protocolos para equipes e produtores sobre alimentação funcional.
Integração com Mercados de Saúde e Varejo Especializado	Conecta cadeias produtivas a clínicas, nutricionistas, farmácias, varejo saudável e serviços de bem-estar.
Interpretação de Dados Biológicos e Biométricos	Analisa informações de microbioma, genética, metabolismo e marcadores de saúde para gerar recomendações personalizadas.
Mapeamento de Oportunidades de Certificação em Saudabilidade	Identifica e traduz normas de certificação para produtos funcionais, ingredientes bioativos e rotulagem saudável.
Reformulação de Produtos com Foco em Bioativos e Saudabilidade	Ajusta formulações considerando padrões nutricionais, rotulagem saudável, aproveitamento de matérias-primas e exigências de mercados especializados.
Monitoramento de Perdas e Aproveitamento Nutricional	Identifica perdas ao longo da cadeia produtiva e avalia oportunidades de aproveitamento de excedentes para geração de produtos de maior valor nutricional e comercial.

Proteínas Alternativas

Desenvolve, avalia e integra soluções baseadas em proteínas alternativas e sistemas avançados de produção proteica, promovendo inovação, rastreabilidade, segurança alimentar e competitividade de mercado.

A biotecnologia aplicada à produção de proteínas vem transformando cadeias agroalimentares por meio do desenvolvimento de proteínas cultivadas, fermentação de precisão, proteínas microbianas, ingredientes vegetais avançados e sistemas híbridos de produção. Essas tecnologias criam oportunidades para diversificação de mercados, agregação de valor, ampliação da segurança alimentar e atendimento a novos padrões de consumo relacionados à saúde, conveniência, rastreabilidade e bem-estar animal.

Embora algumas dessas soluções ainda apresentem níveis distintos de maturidade tecnológica e aceitação comercial, especialmente no mercado nacional, observa-se crescente interesse em mercados internacionais e segmentos especializados. Esse cenário exige profissionais capazes de conectar ciência, produção, regulamentação e mercado, avaliando tecnologias, estruturando projetos-piloto e apoiando estratégias de inovação e posicionamento competitivo para proteínas.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ		●		
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	**Até 15 anos**	20+ anos
○	○	●	○

ATIVIDADES

- Avaliar tecnologias de proteínas alternativas, fermentação de precisão, cultivo celular e sistemas híbridos de produção proteica.
- Estruturar projetos-piloto para validação técnica, regulatória e comercial de ingredientes e processos.
- Integrar indicadores de rastreabilidade, segurança alimentar, eficiência produtiva e conformidade regulatória.
- Apoiar tecnicamente a reformulação e diversificação de linhas proteicas voltadas a diferentes mercados consumidores.
- Articular parcerias com centros de pesquisa, universidades, *startups* e empresas de tecnologia alimentar.
- Mapear oportunidades de mercado, tendências de consumo, requisitos regulatórios e níveis de aceitação comercial.
- Avaliar oportunidades de aplicação de proteínas alternativas em produtos voltados à nutrição especializada e alimentação personalizada.

DOMÍNIOS

Avaliação de Ciclo de Vida e Métricas de Carbono	Métodos para quantificar impactos ambientais e sustentar decisões sobre misturas regenerativas e transição proteica.
Biotecnologia de Proteínas Alternativas	Conceitos e processos relacionados a proteínas cultivadas, fermentação de precisão, proteínas microbianas, proteínas vegetais avançadas e sistemas híbridos de produção.
Ciência Sensorial e Formulação de Produtos	Fundamentos e técnicas para otimização de textura, sabor e desempenho de produtos alimentícios.
Engenharia Bioquímica e Processos Fermentativos	Princípios de cultivo celular, biorreatores, otimização de meios e escalonamento industrial para novas fontes proteicas.
Estratégias de Mercado, Propriedade Intelectual e *Foodtech*	Abordagens para mapear oportunidades de mercado, tendências de consumo, proteção de inovação, viabilidade comercial e posicionamento estratégico de novos produtos proteicos.
Segurança Alimentar, Qualidade e Regulamentação de Novos Alimentos	Normas, análises e protocolos sanitários para *foodtechs*, ingredientes e proteínas emergentes.
Tendências de Consumo, Nutrição e Bem-estar	Comportamento do consumidor, demandas por saúde e nutrição personalizada, bem-estar animal e fatores que influenciam a adoção de novas fontes proteicas.

COMPETÊNCIAS

Gestão de Projetos de Inovação em Biotecnologia	Coordenar projetos complexos envolvendo equipes multidisciplinares, prazos, riscos experimentais e rotas tecnológicas.
Gestão de *Stakeholders* Estratégicos	Engajar produtores, reguladores, pesquisadores, clientes e parceiros tecnológicos na diversificação e transformação do ecossistema proteico.
Inovação Orientada à Sustentabilidade	Projetar soluções proteicas com foco em baixo carbono, regeneratividade e redução de riscos regulatórios.
Integração Ciência–Produção–Mercado	Conectar bases científicas, processos produtivos, requisitos regulatórios e demandas de mercado para orientar decisões estratégicas em novos sistemas de produção proteica.
Pensamento Sistêmico em Cadeias Proteicas	Entender interdependências entre biotecnologia, sustentabilidade, agropecuária e mercados para decisões integradas.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências	Utilizar dados laboratoriais, métricas ambientais e análises de mercado para decisões robustas e fundamentadas.
Avaliação de Viabilidade e Aceitação de Mercado	Analisar maturidade tecnológica, potencial comercial, requisitos regulatórios e aceitação de consumidores para apoiar estratégias de inovação em proteínas alternativas.

HABILIDADES

Análise de Métricas de Carbono e Sustentabilidade	Aplica metodologias de avaliação de desempenho ambiental, eficiência produtiva e rastreabilidade para subsidiar decisões estratégicas e atender requisitos de mercado.
Articulação Técnico-Científica	Traduz conhecimento científico em aplicações práticas, articulando parcerias com biolaboratórios, universidades e *startups* de *foodtech*.
Avaliação Tecnológica em Proteínas Alternativas	Analisa tecnologias emergentes em fermentação, cultivo celular, proteínas microbianas, ingredientes vegetais avançados e sistemas híbridos de produção, avaliando maturidade, riscos e potencial de mercado.
Estruturação e Execução de Projetos-piloto	Planeja, conduz e valida pilotos de ingredientes e processos, integrando protocolos laboratoriais, testes sensoriais e escalabilidade produtiva.
Inteligência de Mercado em *Foodtech*	Mapeia tendências de consumo, requisitos regulatórios, oportunidades de mercado e fatores de aceitação comercial para novas soluções proteicas.
Rastreabilidade e Segurança Alimentar	Implementa sistemas de rastreabilidade e garante conformidade sanitária em cadeias inovadoras e reguladas de proteína.

Negócios Bioeconômicos

Identifica, desenvolve e implementa oportunidades de agregação de valor a recursos biológicos, biomassa, coprodutos e resíduos agroindustriais, promovendo novos negócios em bioenergia, bioprodutos, materiais biobaseados e economia circular.

A transição para uma economia de baixo carbono, a crescente demanda por energias renováveis e a busca por modelos produtivos mais eficientes impulsionam o desenvolvimento da bioeconomia como estratégia de geração de valor para o ramo agropecuário e agroindustrial. Biomassa, resíduos orgânicos, coprodutos agrícolas, florestais e agroindustriais, antes tratados como passivos ou subutilizados, passam a ser reconhecidos como recursos estratégicos para a produção de energia, biocombustíveis, fertilizantes, biomateriais, ingredientes industriais e novos produtos de base biológica.

Ao mesmo tempo, cooperativas e empresas enfrentam desafios relacionados à viabilidade econômica dos projetos, acesso a tecnologias, regulamentação ambiental, desenvolvimento de mercados e estruturação de modelos de negócio capazes de capturar valor dessas novas cadeias produtivas.

Nesse contexto, surge a necessidade de profissionais capazes de identificar oportunidades de valorização de recursos biológicos, avaliar rotas tecnológicas, estruturar projetos de bioeconomia, conectar parceiros estratégicos e apoiar a implementação de soluções que promovam diversificação de receitas, eficiência no uso dos recursos naturais, redução de desperdícios e fortalecimento da competitividade territorial.

PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL •

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ			●	
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
		●	

ATIVIDADES

- Mapear biomassa, coprodutos e resíduos com potencial de valorização econômica em cadeias agropecuárias e agroindustriais.
- Avaliar oportunidades de produção de bioenergia, biocombustíveis, bioprodutos e materiais de base biológica.
- Estruturar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental para projetos de bioeconomia.
- Desenvolver estratégias de aproveitamento integral da biomassa e de economia circular.
- Articular parcerias entre cooperativas, indústrias, centros de pesquisa, *startups* e investidores.
- Apoiar a implementação de projetos relacionados à bioenergia, biorrefinarias e valorização de resíduos.
- Mapear mercados, incentivos, certificações e oportunidades de financiamento para negócios de base biológica.
- Avaliar oportunidades relacionadas a créditos de carbono, serviços ecossistêmicos e mercados ambientais.
- Promover capacitação técnica sobre bioeconomia, economia circular e aproveitamento de recursos biológicos.
- Monitorar indicadores de desempenho econômico, ambiental e operacional dos projetos implementados.

DOMÍNIOS

Bioeconomia e Modelos de Negócio de Base Biológica	Fundamentos da bioeconomia, cadeias produtivas emergentes, agregação de valor, desenvolvimento de mercados e estratégias de diversificação econômica.
Biomassa, Coprodutos e Valorização de Resíduos	Características, classificação e potencial de aproveitamento de biomassa agrícola, pecuária, florestal e agroindustrial para geração de produtos e energia.
Bioenergia e Biocombustíveis	Tecnologias, processos e cadeias produtivas relacionadas à geração de energia renovável a partir de recursos biológicos.
Biorrefinarias e Processos de Conversão	Rotas tecnológicas para transformação de biomassa em combustíveis, insumos químicos, fertilizantes, biomateriais e outros produtos de valor agregado.
Economia Circular e Eficiência de Recursos	Princípios e práticas para redução de desperdícios, reaproveitamento de materiais e maximização do uso dos recursos biológicos.
Mercados Ambientais, Certificações e Financiamento Verde	Instrumentos econômicos, mecanismos de incentivo, certificações ambientais, créditos de carbono e fontes de financiamento para projetos de bioeconomia.
Sustentabilidade, Governança e Regulação Ambiental	Normas, políticas públicas e requisitos regulatórios relacionados à utilização de recursos biológicos e desenvolvimento de novos negócios sustentáveis.

COMPETÊNCIAS

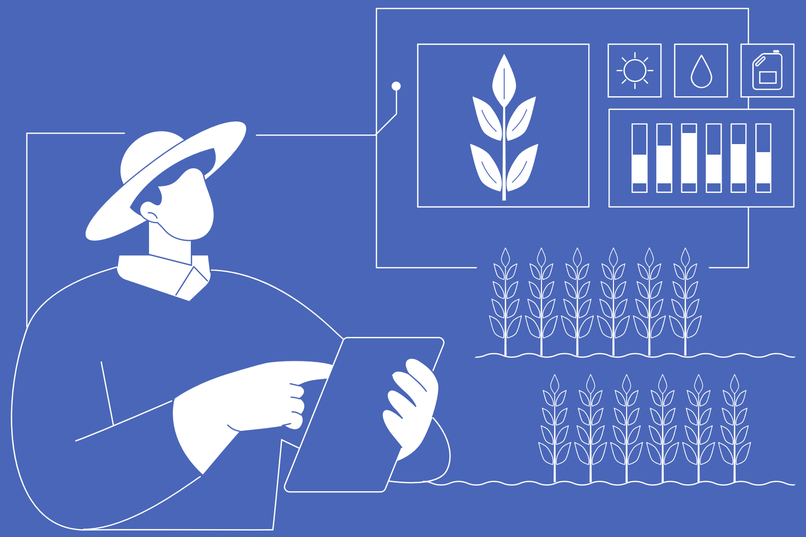
Desenvolvimento Estratégico de Negócios em Bioeconomia	Identificar oportunidades, estruturar projetos e promover novos modelos de negócio baseados em recursos biológicos.
Gestão da Valorização de Recursos e Biomassa	Integrar aspectos técnicos, econômicos e ambientais para maximizar o aproveitamento de biomassa, resíduos e coprodutos.
Articulação de Ecossistemas de Inovação	Conectar cooperativas, empresas, centros de pesquisa, investidores e órgãos públicos para desenvolvimento de soluções em bioeconomia.
Avaliação de Viabilidade Técnico-Econômica	Analisar rotas tecnológicas, investimentos, riscos e potencial de retorno de projetos de bioenergia e bioprodutos.
Gestão de Projetos de Transição para Economia Circular	Planejar e coordenar iniciativas voltadas à redução de desperdícios e ao aproveitamento integral dos recursos produtivos.
Tomada de Decisão Baseada em Indicadores Econômicos e Ambientais	Utilizar dados de desempenho, mercado e impacto ambiental para orientar investimentos e estratégias de expansão.

HABILIDADES

Mapeamento de Oportunidades em Biomassa e Coprodutos	Identifica recursos subutilizados e avalia seu potencial de transformação em novos produtos ou fontes de receita.
Estruturação de Projetos de Bioeconomia	Elabora diagnósticos, estudos de viabilidade e planos de implementação para iniciativas de bioenergia e valorização de recursos biológicos.
Análise Econômica e Financeira de Projetos	Avalia custos, receitas, investimentos, riscos e retorno econômico de diferentes rotas de aproveitamento da biomassa.
Avaliação de Tecnologias de Conversão Biológica	Compara tecnologias de processamento, transformação e aproveitamento de recursos biológicos para diferentes contextos produtivos.
Articulação Institucional e Captação de Parcerias	Mobiliza atores estratégicos para desenvolvimento de projetos colaborativos e acesso a recursos financeiros.
Gestão de Indicadores de Sustentabilidade	Monitora desempenho ambiental, eficiência de recursos, emissões evitadas e geração de valor econômico.
Comunicação Técnica e Transferência de Conhecimento	Traduz informações técnicas para gestores, cooperados, equipes operacionais e parceiros institucionais.

CATEGORIA TEMÁTICA 2

Clima, Carbono e Ativos Ecológicos



A categoria Clima, Carbono e Ativos Ecológicos reúne transformações relacionadas à gestão de riscos climáticos e valorização de ativos ambientais e serviços ecossistêmicos como parte da estratégia das cooperativas. Nesse campo, mudanças tecnológicas, produtivas, ambientais, mercadológicas e/ou organizacionais convergem para modificar processos, modelos de negócio e formas de atuação no cooperativismo agropecuário.

As tendências de futuro apresentadas nesta categoria evidenciam os principais movimentos de transformação identificados e seus potenciais impactos sobre as cooperativas. A partir dessas transformações, são apresentados os perfis profissionais associados, que traduzem as novas demandas em funções estratégicas, atividades, conhecimentos, habilidades e competências necessárias para responder aos desafios e às oportunidades emergentes.

A leitura integrada desses dois elementos permite compreender a relação entre o que está mudando no ambiente de atuação das cooperativas e quais capacidades profissionais deverão ser desenvolvidas para responder a essas mudanças.

TENDÊNCIA

TENDÊNCIAS

- Agricultura Climática Integrada
- Biofinanças
- Carbono Ativo
- Carbono Conectado
- Economia Regenerativa
- Pecuária Climaticamente Inteligente

PERFIL

PERFIS PROFISSIONAIS

- Sistemas de Agrocarbono
- Inteligência Climática
- Ativos Ecológicos Produtivos
- Finanças Regenerativas

VOLTAR AO SUMÁRIO

Agricultura Climática Integrada

A resiliência climática torna-se eixo da competitividade agrícola, unindo inteligência climática, biotecnologia e automação para prever riscos e garantir produtividade.

A crescente interdependência entre clima, produção agrícola e escolhas alimentares está consolidando um modelo em que segurança alimentar e sustentabilidade se tornam dimensões inseparáveis. O agravamento de eventos climáticos extremos intensifica a demanda por inteligência climática baseada em sensores, IoT (Internet das Coisas) e análises preditivas, capazes de ajustar manejos, proteger safras e reduzir perdas com maior precisão. Paralelamente, o movimento "Clima no Prato" conecta hábitos de consumo a métricas de carbono, rastreabilidade e dietas regenerativas, ampliando a conscientização sobre os impactos das cadeias agropecuárias. Diante da volatilidade dos preços e da sensibilidade das safras às variações climáticas, cresce a adoção de práticas adaptativas como estratégias de mitigação. Sistemas produtivos e alimentares que integrem resiliência climática, neutralidade de carbono e inovação biotecnológica tendem a definir a competitividade global.

PRINCIPAIS IMPACTOS

Gestão do risco climático tende a se tornar parte central da estratégia produtiva, exigindo maior capacidade de antecipar eventos extremos e ajustar decisões de manejo, logística e planejamento de safras.

Infraestruturas de inteligência climática ganham relevância, com sensores, IoT e análises preditivas apoiando decisões mais rápidas e territorialmente precisas.

Práticas adaptativas e inovação biotecnológica podem reduzir vulnerabilidades produtivas, contribuindo para preservar produtividade e qualidade diante de condições climáticas mais instáveis.

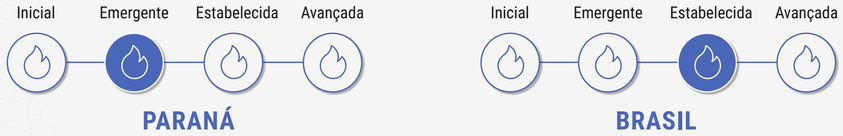
Rastreabilidade climática e métricas de carbono tendem a ganhar peso na geração de valor, criando possibilidades de diferenciação de produtos e de comprovação de atributos ambientais.

Competitividade passa a depender mais da integração entre desempenho produtivo e ambiental, especialmente em mercados e cadeias que valorizem resiliência, neutralidade de carbono e práticas regenerativas.

A cooperativa pode ampliar seu papel como coordenadora da adaptação climática dos cooperados, integrando informações, assistência técnica, tecnologias e parceiros em estratégias coletivas de resiliência.

Novas competências tornam-se necessárias, sobretudo em análise de dados climáticos, agricultura digital, gestão de riscos, carbono, rastreabilidade e orientação técnica para práticas adaptativas.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Adenäuer, Laget e Cluff (2024); Boschiero (2025); CNA (2024); Conab (2024); Fiocco *et al.* (2024); Kantar (2023); Kumar *et al.* (2024); Ramos *et al.* (2025); Sebrae-SC (2025).

Biofinanças

Aliança entre mercado de carbono, biodiversidade e circularidade impulsiona competitividade sustentável.

A produção baseada na natureza consolida-se como eixo de desenvolvimento ao integrar três frentes convergentes: a lógica biocêntrica, que reconhece a biodiversidade e a regeneração como ativos de valor; a inserção em mercados de carbono, que monetiza serviços ecossistêmicos e bioprodutos; e os arranjos que operacionalizam circularidade produtiva por meio do reúso de resíduos, biofertilizantes e bioenergia. No Brasil, o avanço da regulamentação do mercado de carbono impulsiona novas fontes de receita e atrai capitais, enquanto portfólios globais demonstram viabilidade em escala. No meio rural, inovações reduzem custos, fortalecem a autossuficiência e expandem nichos biocêntricos, resultando em uma infraestrutura econômica que combina competitividade e metas de sustentabilidade.

PRINCIPAIS IMPACTOS

Transformação de ativos ambientais em novas fontes de valor, com potencial de geração de receitas associadas a carbono, biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bioprodutos.

Maior aproveitamento econômico de resíduos e subprodutos agropecuários, ampliando oportunidades em biofertilizantes, bioenergia e outros arranjos circulares.

Redução potencial de custos e dependências externas, à medida que soluções circulares permitam reaproveitar recursos dentro das próprias cadeias produtivas.

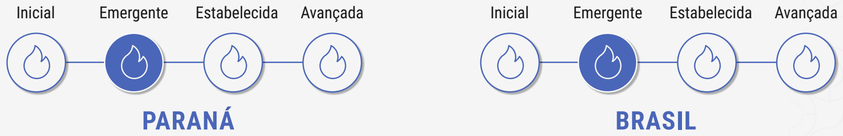
Ampliação das exigências de mensuração e comprovação ambiental, demandando capacidade para registrar, monitorar e demonstrar resultados relacionados a carbono, biodiversidade e circularidade.

Desenvolvimento de novos modelos de negócio e parcerias, conectando cooperativas e cooperados a mercados ambientais, investidores, empresas e instituições especializadas.

Fortalecimento da diferenciação competitiva baseada em atributos ambientais, com possibilidade de agregar valor à produção e ampliar a inserção em cadeias orientadas por metas de sustentabilidade.

Necessidade de novas competências técnicas, financeiras e de governança, especialmente para estruturar projetos, avaliar sua viabilidade e gerir ativos e receitas ambientais.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: FAO (2024a); Sebrae (2024); Sebrae-SC (2025); WEF (2024f).

Carbono Ativo

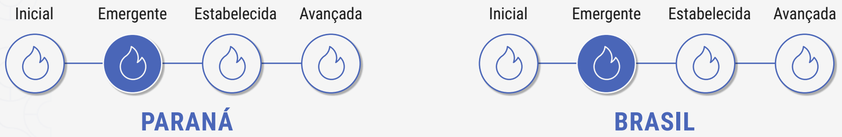
Integração entre agropecuária regenerativa, mercados de carbono e valoração ecológica redefine o solo e os serviços ambientais como ativos produtivos centrais.

A agropecuária vive uma reconfiguração estrutural que transforma a regeneração do solo e o carbono em eixos de um novo paradigma produtivo, ao mesmo tempo ecológico, tecnológico e financeiro. Modelos regenerativos restauram ecossistemas e convertem métricas ambientais em ativos de valor econômico. O avanço da biotecnologia, da digitalização do manejo e do monitoramento de carbono impulsiona a rastreabilidade e a monetização de serviços ecossistêmicos, enquanto políticas climáticas, fundos verdes e regulações internacionais aceleram a transição para sistemas sustentáveis. Do plantio direto ao uso de bioinsumos, a regeneração do solo torna-se estratégia de competitividade e de valorização de ativos naturais, atraindo investimentos ESG (Ambiental, Social e Governança) e fomentando a precificação integral do capital natural.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Transformação do solo e dos serviços ambientais em ativos econômicos, ampliando a importância da gestão do capital natural na estratégia das cooperativas.
- Incorporação de práticas regenerativas aos sistemas produtivos, com potencial para melhorar eficiência no uso de recursos, qualidade do solo e gestão de riscos produtivos e climáticos.
- Expansão da mensuração, rastreabilidade e monitoramento ambiental, tornando dados sobre carbono, solo e práticas produtivas parte relevante da infraestrutura tecnológica das cooperativas.
- Criação de novas possibilidades de receita e financiamento, associadas a mercados de carbono, serviços ecossistêmicos, fundos verdes e investimentos ESG.
- Maior diferenciação de produtos e acesso a mercados, especialmente em cadeias que valorizem comprovação de sustentabilidade, rastreabilidade e menor impacto ambiental.
- Necessidade de novos mecanismos de governança e coordenação coletiva, sobretudo para organizar dados, protocolos, parceiros e benefícios econômicos envolvendo cooperativa e cooperados.
- Ampliação das competências técnicas e gerenciais, combinando conhecimentos agronômicos com mensuração de carbono, agricultura regenerativa, dados ambientais e avaliação econômico-financeira.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Brennan *et al.* (2023); Castro, Silva e Sales (2024); Embrapa (2018); FAO (2023a); Gheler-Costa, Lopes e Cruz (2023); Mapa e Secretaria de Comércio e Relações Internacionais (2025); Ramos *et al.* (2025); Sebrae-SC (2025); WEF (2024g).

TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

Carbono Conectado

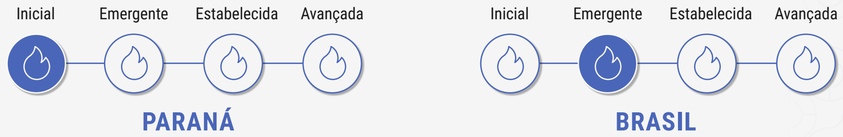
Plataformas interoperáveis conectam dados de carbono, energia e produção, tornando a sustentabilidade agrícola mensurável, rastreável e economicamente viável.

A agricultura global entra em uma nova fase ao integrar plataformas interoperáveis, finanças sustentáveis e energia limpa, estruturando um ecossistema agropecuário inteligente. Essa infraestrutura digital conecta sistemas MRV (Monitoramento, Relato e Verificação) a certificações internacionais e mercados de carbono, permitindo rastrear emissões, capturas e fluxos energéticos ao longo de toda a cadeia agroindustrial. A conectividade entre dados, energia e capital cria transparência, credibilidade e competitividade diante de políticas globais. O carbono torna-se ativo econômico, articulando tecnologia climática e métricas ambientais em uma lógica de rentabilidade. No Brasil, planos e programas de crédito impulsionam práticas regenerativas e o uso energético de resíduos agrícolas.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Integração da gestão produtiva, ambiental e energética, com dados de emissões, captura de carbono, energia e produção, passando a compor uma visão mais integrada do desempenho das cooperativas e dos cooperados.
- Maior necessidade de infraestrutura digital interoperável, capaz de conectar sistemas de MRV, dados produtivos, certificações e informações exigidas por mercados e financiadores.
- Transformação do carbono em potencial fonte de valor econômico, criando possibilidades de remuneração por desempenho ambiental e de acesso a instrumentos de finanças sustentáveis.
- Ampliação da rastreabilidade e da capacidade de comprovação ambiental, fortalecendo o atendimento a certificações e exigências de cadeias nacionais e internacionais.
- Estímulo à integração entre descarbonização e aproveitamento energético de resíduos, aproximando agendas de gestão de carbono, economia circular e eficiência energética.
- Novas exigências de governança e qualidade dos dados, uma vez que a credibilidade das métricas ambientais dependerá da consistência, verificabilidade e integração das informações ao longo da cadeia.
- Demanda por novas competências técnicas e gerenciais, especialmente em MRV, gestão de dados, métricas de carbono, certificações, finanças sustentáveis e avaliação econômica de projetos de descarbonização.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Brennan *et al.* (2023); Conab (2024); Duff *et al.* (2025); OECD e FAO (2025).

Economia Regenerativa

Pagamentos por serviços ecossistêmicos e finanças regenerativas conectam rentabilidade e conservação.

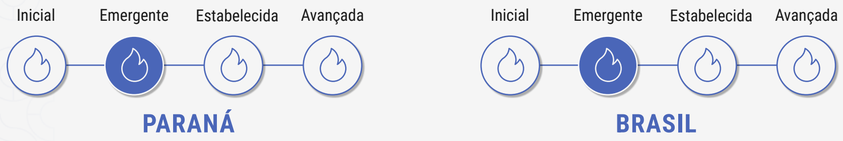
Mecanismos de valorização da natureza aliados a instrumentos de finanças regenerativas estão redefinindo a lógica de valor na agropecuária, conectando produção, conservação ambiental e desempenho climático. Esses mecanismos reconhecem o agricultor como investidor climático e provedor de bens públicos ambientais ao recompensar práticas que regeneram solo, água e biodiversidade. Créditos de carbono, PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) e títulos verdes geram novas fontes de renda e ampliam a inclusão financeira no campo, fortalecendo a transição para uma economia agrícola mais sustentável. Essa reconfiguração financeira integra métricas ESG (Ambiental, Social e Governança), rastreabilidade digital e justiça climática, fomentando transparência e inovação em modelos produtivos de baixo carbono.

TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Diversificação das fontes de receita, com possibilidade de estruturar pagamentos por serviços ambientais, créditos de carbono e outros instrumentos ligados à conservação e ao desempenho climático.
- Maior necessidade de mensuração e comprovação de resultados ambientais, exigindo rastreabilidade, indicadores ESG e registros confiáveis sobre práticas, áreas e resultados.
- Ampliação do papel da cooperativa como articuladora financeira e técnica, conectando cooperados a programas de PSA, finanças verdes, mercados ambientais e parceiros especializados.
- Incorporação da regeneração ambiental à estratégia produtiva, aproximando decisões sobre solo, água e biodiversidade das metas econômicas e de gestão de riscos.
- Criação de novas possibilidades de diferenciação e acesso a mercados, especialmente em cadeias que valorizem produção de baixo carbono, rastreabilidade e desempenho socioambiental verificável.
- Mudanças na governança e na gestão de informações, devido à necessidade de consolidar dados ambientais dos cooperados e estabelecer critérios transparentes para participação e distribuição de benefícios.
- Demanda por novas competências técnicas e gerenciais, envolvendo finanças sustentáveis, mensuração ambiental, carbono, rastreabilidade, ESG e estruturação de projetos regenerativos.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Boschiero (2025); CNA (2024); Dias *et al.* (2023); Gheler-Costa, Lopes e Cruz (2023); WEF (2024a, 2024b).

Pecuária Climaticamente Inteligente

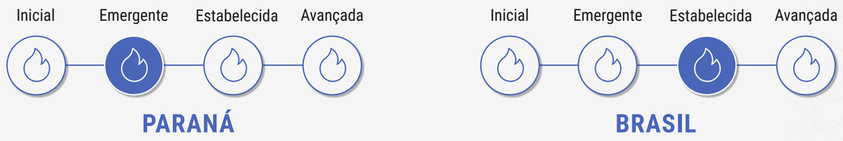
Produção animal eficiente integra inovação nutricional, manejo de carbono e rastreabilidade sustentável.

A pecuária passa por uma reconfiguração profunda impulsionada pela convergência entre biotecnologia, melhoramento genético, manejo nutricional de precisão e práticas que reduzem emissões. Esse movimento ganha força à medida que forragens aprimoradas, dietas otimizadas e aditivos de mitigação reposicionam o pasto como ativo climático, enquanto o manejo integrado das paisagens com práticas regenerativas e sistemas como ILPF (Integração Lavoura-Pecuária-Floresta) amplia o sequestro de carbono e fortalece a resiliência dos solos. Em paralelo, a combinação entre eficiência produtiva, bem-estar animal, rastreabilidade e certificações de carbono responde à crescente demanda por proteínas sustentáveis e fortalece cadeias de valor mais verdes. Ao integrar produtividade e neutralidade climática, a pecuária se estabelece como laboratório de inovação sistêmica.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Reconfiguração dos sistemas de produção animal, combinando eficiência produtiva, manejo nutricional de precisão, genética, bem-estar animal e redução de emissões.
- Ampliação da adoção de tecnologias de mensuração e rastreabilidade, necessárias para acompanhar desempenho produtivo, práticas sustentáveis e atributos climáticos da produção.
- Valorização do pasto, do solo e dos sistemas integrados como ativos climáticos, favorecendo práticas regenerativas e modelos como a ILPF para aumentar resiliência e sequestro de carbono.
- Criação de oportunidades de agregação de valor à proteína animal, associadas à diferenciação por sustentabilidade, rastreabilidade e, potencialmente, certificações de carbono.
- Maior necessidade de coordenação da cadeia produtiva, conectando cooperados, assistência técnica, fornecedores de tecnologia, pesquisa, certificadoras e compradores.
- Elevação das exigências de comprovação de desempenho ambiental, tornando a gestão de dados e evidências sobre emissões, manejo e rastreabilidade mais relevante para acesso e posicionamento em mercados.
- Transformação das competências técnicas e gerenciais, com maior demanda por conhecimentos em nutrição de precisão, manejo de carbono, sistemas integrados, rastreabilidade e gestão de indicadores ambientais.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: CIRAD (2024); Duff *et al.* (2025); FAO (2023b); USAID (2023).

Sistemas de Agrocarbono

Integra práticas agropecuárias de baixo carbono, agroecológicas, orgânicas e regenerativas, sistemas de mensuração, relato e verificação e métricas climáticas para estruturar estratégias de redução de emissões, remoção de carbono e conformidade.

A crescente incorporação do carbono como indicador estratégico de desempenho ambiental e competitividade vem transformando a agropecuária global. Protocolos de mensuração de emissões, metas climáticas corporativas, exigências de rastreabilidade, programas de agricultura de baixo carbono e padrões internacionais de sustentabilidade ampliam a necessidade de profissionais capazes de traduzir métricas climáticas em estratégias produtivas aplicáveis à realidade da agricultura tropical. Embora os mercados de carbono representem uma oportunidade relevante, a principal demanda está na capacidade de mensurar, monitorar e demonstrar desempenho climático para atender a requisitos regulatórios, certificações e exigências de compradores nacionais e internacionais. Esse cenário requer a integração de práticas de baixo carbono, agroecológicas, orgânicas, regenerativas e conservacionistas, considerando sua aplicabilidade técnica, econômica e territorial em diferentes sistemas produtivos.

O perfil demanda profissionais capazes de integrar práticas produtivas, sistemas de mensuração, relato e verificação, inventários de emissões, modelagem de carbono, rastreabilidade e governança ambiental. Sua atuação inclui avaliar a viabilidade econômica das iniciativas, adequar metodologias climáticas às condições da agricultura tropical e utilizar tecnologias analíticas, incluindo inteligência artificial, para qualificar dados, identificar padrões e apoiar o monitoramento e a comunicação dos resultados. Ao transformar evidências ambientais em decisões produtivas e estratégicas, esse profissional contribui para reduzir emissões, ampliar remoções de carbono, aumentar a eficiência no uso de recursos e fortalecer a competitividade, a credibilidade e a retenção de valor nas cadeias agropecuárias.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ		●		
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
			●

ATIVIDADES

- Mapear oportunidades de redução de emissões, aumento da eficiência produtiva e fortalecimento de sistemas de baixo carbono.
- Estruturar programas de produção de baixo carbono, agroecológica, orgânica e regenerativa compatíveis com diferentes perfis de produtores, territórios e cadeias produtivas.
- Selecionar e implementar sistemas de monitoramento ambiental e métricas de carbono adaptadas à agricultura tropical.
- Integrar dados agronômicos, energéticos, ambientais e logísticos para suporte à gestão climática e à rastreabilidade.
- Apoiar processos de certificação, conformidade regulatória e atendimento a requisitos de compradores nacionais e internacionais.
- Avaliar impactos econômicos, riscos e oportunidades associados à adoção de práticas de baixo carbono.

DOMÍNIOS

Agricultura Regenerativa e Sistemas de Baixo Carbono	Práticas, tecnologias e modelos produtivos voltados à redução de emissões, aumento da eficiência dos recursos e adaptação climática em sistemas agropecuários tropicais.
Contabilidade de Carbono e Ciclos Biogeoquímicos	Métodos para quantificar emissões, remoções e fluxos de carbono em solos, pastagens, florestas e cadeias agroalimentares.
Gestão de Dados e Infraestruturas de Monitoramento	Fundamentos de MRV (Mensuração, Reporte e Verificação) para integração de bases agronômicas, energéticas e logísticas.
Governança Fundiária, ESG e Regulação Ambiental	Normas, regularização territorial, *compliance* ambiental, critérios ESG (Ambiental, Social e Governança) e requisitos regulatórios nacionais e internacionais aplicáveis a cadeias agropecuárias e mercados globais.
Gestão Estratégica do Carbono e Finanças Climáticas	Instrumentos econômicos, programas de incentivo, PSA (Pagamento por Serviços Ambientais), mecanismos financeiros climáticos e estratégias de valorização de sistemas produtivos de baixo carbono.
Modelagem Econômico-Financeira de Projetos Climáticos	Técnicas para avaliar riscos, retornos, fluxo de caixa, distribuição de benefícios e viabilidade de portfólios de carbono.
Padrões Internacionais de Sustentabilidade e Rastreabilidade	Protocolos, certificações, metodologias de reporte climático e exigências de compradores nacionais e internacionais relacionadas à sustentabilidade e ao carbono.
Agroecologia, Produção Orgânica e Transição para Sistemas de Baixo Carbono	Princípios, práticas e processos de transição produtiva que integram conservação dos recursos naturais, redução de insumos de maior impacto, diversificação, eficiência produtiva e redução de emissões.

COMPETÊNCIAS

Articulação *Multistakeholder* em Finanças Verdes	Negociar e conectar cooperados, certificadoras, compradores, instituições financeiras e órgãos públicos.
Gestão de Riscos Climáticos, Regulatórios e de Mercado	Antecipar e mitigar riscos relacionados à legislação climática, conformidade ambiental, mudanças regulatórias e exigências de mercados internacionais.
Gestão Integrada de Sistemas de Agrocarbono	Integrar práticas produtivas, indicadores climáticos, monitoramento ambiental e requisitos de mercado para fortalecer sistemas agropecuários de baixo carbono.
Liderança Técnica em Projetos de Carbono e PSA	Conduzir equipes e parceiros na execução, validação e certificação de projetos agroambientais.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências Ambientais e Financeiras	Combinar dados ambientais, produtivos e financeiros para orientar decisões estratégicas na cooperativa.
Visão Sistêmica de Cadeias de Baixo Carbono	Compreender o território, os fluxos produtivos e os dados como um sistema integrado voltado à neutralidade climática e competitividade.
Adaptação de Protocolos Climáticos à Agricultura Tropical	Interpretar e adequar metodologias, métricas e padrões internacionais às características produtivas, ambientais e territoriais dos sistemas agropecuários brasileiros.

HABILIDADES

Análise de Ciclo de Vida e Inventários de Emissões	Aplica metodologias de quantificação de emissões e desempenho ambiental para apoiar decisões produtivas, certificações e acesso a mercados.
Comunicação Técnico-Executiva	Traduz dados ambientais complexos em narrativas claras e estratégicas para diversos públicos, como produtores, gestores e certificadoras.
Estruturação de Projetos de Carbono Agrícola	Estrutura programas e iniciativas de produção de baixo carbono, integrando indicadores ambientais, rastreabilidade e conformidade regulatória.
Gestão de Dados Ambientais e Geoespaciais	Coleta, qualifica e integra dados agronômicos, energéticos e de uso da terra em plataformas analíticas e inventários corporativos.
Modelagem Financeira para Projetos de Carbono e PSA	Utiliza fluxos de caixa, análise de risco, sensibilidade e precificação para avaliar a viabilidade de projetos climáticos e carteiras verdes.
Operação e Integração de Plataformas de MRV	Configura e opera sistemas de Monitoramento, Relato e Verificação, integrando dados de solo, clima, energia e sensores de campo.
Interpretação de Requisitos Regulatórios e de Mercado	Analisa normas, certificações e exigências nacionais e internacionais relacionadas a carbono, sustentabilidade e rastreabilidade.

Inteligência Climática

Analisa e integra dados climáticos, ambientais, produtivos e econômicos para antecipar riscos, construir cenários e orientar decisões de manejo, crédito, seguros e investimentos, fortalecendo a adaptação climática e a competitividade dos sistemas agropecuários.

O aumento da frequência de eventos climáticos extremos, a crescente variabilidade das condições meteorológicas e a ampliação das exigências relacionadas à sustentabilidade tornam cada vez mais necessária a transformação de dados climáticos em inteligência aplicada à produção agropecuária. A integração entre estações meteorológicas, sensores de campo, imagens de satélite, plataformas digitais e modelos preditivos permite antecipar riscos, identificar oportunidades e apoiar decisões mais assertivas em manejo, crédito, seguros e investimentos.

Além dos impactos sobre a produtividade, os riscos climáticos afetam a disponibilidade hídrica, a conservação dos solos, a saúde dos ecossistemas, a sanidade animal e vegetal e a viabilidade econômica das atividades produtivas, reforçando a necessidade de abordagens integradas e alinhadas aos princípios de Saúde Única (*One Health*). Essa atuação deve considerar as características dos diferentes sistemas produtivos, incluindo práticas convencionais aprimoradas, regenerativas, agroecológicas e orgânicas, sem adotar uma única abordagem como solução universal.

Nesse contexto, cresce a demanda por profissionais capazes de integrar informações climáticas, ambientais, produtivas e econômicas, utilizar inteligência artificial e métodos analíticos para identificar padrões e construir cenários e traduzir dados complexos em orientações práticas para produtores, cooperativas, equipes técnicas e instituições financeiras.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ			●	
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
		●	

ATIVIDADES

- Monitorar indicadores climáticos, ambientais e produtivos e desenvolver cenários de risco e oportunidade.
- Mapear vulnerabilidades climáticas de culturas, sistemas produtivos e cadeias agroindustriais.
- Interpretar dados provenientes de sistemas de monitoramento climático e instituições de pesquisa para apoiar a tomada de decisão.
- Monitorar tendências climáticas, regulatórias e de sustentabilidade com potencial impacto sobre os sistemas produtivos.
- Fornecer dados e análises climáticas para auditorias, programas de rastreabilidade e iniciativas de produção de baixo carbono conduzidos pelas áreas responsáveis.
- Integrar informações climáticas à gestão de riscos, crédito rural, seguros agrícolas e estratégias de manejo.
- Recomendar tecnologias, produções e práticas adaptativas adequadas a diferentes cenários climáticos.
- Apoiar decisões relacionadas à irrigação, recursos hídricos, energia e infraestrutura resiliente.
- Capacitar e orientar equipes técnicas e produtores na utilização de inteligência climática aplicada.

DOMÍNIOS

Climatologia Aplicada e Modelagem de Cenários	Conceitos e métodos para interpretar variabilidade climática, eventos extremos e projeções futuras com impacto agrícola.
Crédito Climático, Seguros e Economia do Risco	Métodos para integrar dados climáticos à gestão de riscos, crédito rural, seguros agrícolas e avaliação econômica de estratégias de adaptação.
Genética Adaptativa e Manejo Regenerativo	Fundamentos para conectar variedades adaptadas, conservação de recursos hídricos, qualidade dos solos e práticas regenerativas à resiliência climática.
Governança Climática	Estruturas, protocolos e mecanismos para integrar dados, instituições, plataformas e processos de tomada de decisão relacionados à gestão climática.
Planejamento Territorial e Infraestrutura Resiliente	Estratégias para orientar investimentos em irrigação, energia, armazenagem e logística sob cenários de incerteza.
Vulnerabilidade Agroclimática e Riscos Setoriais	Abordagens para mapear sensibilidade de culturas, regiões e cadeias cooperadas a riscos climáticos.
Ciência de Dados Climáticos e Sistemas de Monitoramento	Métodos estatísticos, integração de bases de dados, modelagem preditiva e análise de grandes volumes de informações climáticas, ambientais e produtivas.
Sustentabilidade, Rastreabilidade e Agenda Climática Global	Tendências, diretrizes, certificações e exigências internacionais relacionadas à produção sustentável, adaptação climática e redução da pegada de carbono.
Comunicação Técnica e Transferência de Tecnologia	Estratégias para traduzir informações climáticas e práticas de sustentabilidade em orientações técnicas aplicáveis, promovendo sua adoção por produtores, cooperativas e equipes de assistência técnica.

COMPETÊNCIAS

Comunicação Técnica de Riscos Climáticos	Traduzir informações climáticas, produtivas e econômicas complexas em orientações práticas para produtores, cooperativas, gestores e formuladores de políticas.
Integração de Estratégias de Adaptação e Resiliência	Coordenar iniciativas que integrem clima, água, solo, genética, infraestrutura e práticas produtivas para reduzir vulnerabilidades e ampliar a capacidade adaptativa.
Gestão Integrada de Riscos Climáticos	Integrar ciência climática, gestão de riscos, instrumentos financeiros, políticas públicas e estratégias produtivas para fortalecer a adaptação dos sistemas agropecuários.
Pensamento Sistêmico em Resiliência Agropecuária	Entender interdependências entre clima, solo, genética, práticas agrícolas e infraestrutura.
Planejamento de Adaptação Climática	Estruturar planos de curto e longo prazo para aumento de resiliência produtiva e territorial.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências Climáticas	Transformar dados e projeções em decisões estratégicas para manejo, crédito, logística e investimentos.
Integração de Dados Climáticos e Produtivos	Organizar, interpretar e integrar múltiplas fontes de dados para apoiar decisões operacionais, estratégicas e financeiras.
Avaliação Econômica de Estratégias de Adaptação	Avaliar custos, benefícios, riscos e retorno econômico de medidas voltadas à adaptação climática e à resiliência produtiva.

HABILIDADES

Avaliação de Infraestruturas Resilientes	Apoia decisões relacionadas à irrigação, energia, armazenamento e obras que reduzam o impacto de eventos climáticos extremos.
Avaliação de Vulnerabilidades Climáticas	Analisa culturas, solos e regiões para identificar riscos, sensibilidade a eventos climáticos extremos e pontos críticos de adaptação.
Integração de Clima, Crédito e Seguros	Domina riscos climáticos influenciam crédito rural, seguros agrícolas e decisões de investimento.
Monitoramento e Modelagem Climática	Coleta, integra, interpreta e projeta dados provenientes de sensores, estações meteorológicas, satélites e plataformas analíticas para suporte à tomada de decisão.
Recomendação de Culturas e Biotecnologias Adaptadas	Indica variedades, biotecnologias e práticas regenerativas adequadas a diferentes cenários climáticos.
Suporte Técnico em Gestão Climática	Orienta produtores e equipes técnicas na aplicação prática de informações climáticas para manejo, mitigação de riscos e planejamento produtivo.
Tradução de Conhecimento Técnico	Converte informações científicas, climáticas e regulatórias em recomendações operacionais acessíveis aos diferentes públicos envolvidos.
Análise Estatística e Gestão de Grandes Bases de Dados	Utiliza métodos analíticos avançados para interpretar padrões, tendências e riscos em sistemas agropecuários complexos.

Ativos Ecológicos Produtivos

Estrutura, qualifica e valoriza ativos ecológicos e da biodiversidade como instrumentos de geração de valor econômico, competitividade e sustentabilidade.

A transição para modelos produtivos sustentáveis ampliou o reconhecimento do solo, da água, da biodiversidade, da biomassa e dos serviços ecossistêmicos como componentes estratégicos para a resiliência produtiva, a geração de renda, o acesso a mercados e a atração de investimentos. Reguladores, compradores e financiadores exigem evidências crescentes de desempenho ambiental, enquanto mecanismos de pagamento por serviços ambientais, certificações, mercados associados à biodiversidade e iniciativas de diferenciação sustentável passam a influenciar decisões econômicas em diferentes cadeias produtivas.

A valorização desses ativos não constitui uma finalidade isolada. Ela deve contribuir para conservar e regenerar os ecossistemas, fortalecer sistemas produtivos, diversificar fontes de renda e gerar benefícios para produtores, cooperativas e territórios. Nesse contexto, a biodiversidade, as espécies nativas, os recursos hídricos, os solos e os conhecimentos tradicionais podem sustentar produtos, serviços, arranjos de bioeconomia e mecanismos de remuneração associados à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais.

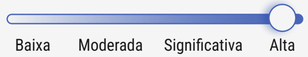
Essas oportunidades dependem de critérios técnicos, salvaguardas socioambientais e mecanismos confiáveis de identificação, mensuração, monitoramento, governança e reconhecimento econômico. Também exigem o respeito à legislação ambiental, aos direitos relacionados aos conhecimentos tradicionais e à repartição justa dos benefícios gerados. Surge, portanto, a demanda por profissionais capazes de estruturar programas integrados de valorização ecológica, desenvolver metodologias de mensuração e remuneração de serviços ecossistêmicos, consolidar bases de dados ambientais, apoiar estratégias de agregação de valor à biodiversidade e articular conservação, produção, inovação tecnológica e desenvolvimento territorial.

INDICADORES

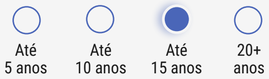
EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO



RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Mapear potenciais de biodiversidade, espécies nativas e recursos ambientais com potencial de geração de valor econômico e socioambiental.
- Identificar oportunidades de valorização econômica da biodiversidade, de espécies nativas e de serviços ecossistêmicos em programas setoriais e territoriais.
- Estruturar metodologias, métricas e indicadores para valoração ecológica, econômica e socioambiental.
- Facilitar o desenvolvimento de marcas, produtos e iniciativas associadas à valorização ecológica.
- Apoiar a adoção de sistemas produtivos regenerativos que ampliem a geração de serviços ecossistêmicos e ativos ambientais.
- Facilitar grupos e organizações na estruturação de iniciativas de valorização da biodiversidade, certificação ambiental e diferenciação de produtos associados à conservação.
- Apoiar a capacitação de produtores e cooperativas para identificação, manejo e valorização econômica de ativos ambientais e da biodiversidade.
- Avaliar a adicionalidade, a permanência, os riscos socioambientais e a distribuição de benefícios das iniciativas de valorização de ativos ecológicos.
- Apoiar cadeias agroecológicas, orgânicas, regenerativas e da sociobiodiversidade na diferenciação de produtos e no acesso a mecanismos de reconhecimento econômico.

DOMÍNIOS

Ecologia Funcional e Biodiversidade	Abordagens para conectar diversidade biológica a resiliência agrícola, produtividade e serviços ecossistêmicos.
Economia Ecológica e Valoração de Serviços Ambientais	Fundamentos para transformar solo, água, biodiversidade, carbono e demais serviços ecossistêmicos em ativos mensuráveis, reconhecidos e passíveis de remuneração.
Hidrologia Aplicada e Valoração de Recursos Hídricos	Métodos para quantificar disponibilidade, qualidade e serviços hidrológicos relevantes para PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) e governança territorial.
Modelagem Técnico-Financeira e Gestão de Riscos Ambientais	Métodos para estruturar contratos, métricas, pagamentos, garantias e riscos de ativos ecológicos.
Políticas Ambientais, Marcos Regulatórios e Certificações Verdes	Estruturas legais e padrões nacionais e internacionais para orientar PSA (Pagamento por Serviços Ambientais), carbono, biodiversidade, conservação e regeneração de solos, certificações verdes e conformidade ambiental.
Regeneração de Solos e Agroecossistemas	Princípios para orientar manejo regenerativo, conservação e melhoria contínua dos recursos naturais.
Bioeconomia, Biorrefino e Valorização da Biomassa	Princípios e tecnologias para transformação sustentável de biomassa, resíduos biológicos e recursos da biodiversidade em produtos, insumos, materiais e fontes de valor econômico.
Agroecologia, Produção Orgânica e Sistemas da Sociobiodiversidade	Princípios e práticas para integrar diversidade biológica, conhecimentos territoriais, conservação, produção sustentável e geração de valor em cadeias agroalimentares e da bioeconomia.
Salvaguardas Socioambientais e Repartição de Benefícios	Critérios para prevenir impactos adversos, assegurar participação dos atores territoriais e promover distribuição justa dos benefícios resultantes do uso e da valorização da biodiversidade.

COMPETÊNCIAS

Estruturação de Modelos de Remuneração por Serviços Ambientais	Integrar aspectos técnicos, jurídicos e financeiros na criação de mecanismos de pagamento justos e sustentáveis.
Gestão de Ativos Ambientais	Coordenar identificação, monitoramento, qualificação e valoração de ativos ecológicos e da biodiversidade dentro de estratégias produtivas e territoriais.
Gestão de *Stakeholders* Socioambientais	Articular relacionamentos com produtores, governos, ONGs, certificadoras e financiadores para construir ecossistemas de colaboração.
Pensamento Sistêmico Ecossistêmico	Compreender interdependências entre solo, água, biodiversidade, carbono e produção agrícola, integrando-as ao contexto estratégico.
Planejamento e Governança de Programas Ambientais	Coordenar políticas, processos e indicadores que garantam transparência, rastreabilidade e credibilidade dos programas.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências Ambientais	Utilizar dados robustos, métricas e análises ecossistêmicas para orientar decisões estratégicas.
Desenvolvimento de Estratégias de Valorização da Biodiversidade	Estruturar iniciativas que convertam ativos ecológicos, espécies nativas, biomassa e serviços ecossistêmicos em oportunidades de geração de valor econômico, social e ambiental.

HABILIDADES

Comunicação e Capacitação Técnica	Traduz dados ambientais complexos em linguagem acessível e treina equipes em práticas de monitoramento ecológico.
Gestão de Certificações e *Compliance* Ambiental	Conhecimento operacional sobre padrões de certificação, auditorias, rastreabilidade e conformidade regulatória ambiental.
Integração de Dados Ambientais	Utiliza ferramentas digitais, sensores, sistemas de informações geográficas e outras plataformas para consolidar e analisar dados ambientais com rigor técnico.
Mapeamento de Biodiversidade e Recursos Hídricos	Identifica, classifica e quantifica ativos ambientais relevantes, como espécies, corredores ecológicos e disponibilidade hídrica.
Modelagem Técnico-Financeira	Constrói modelos que relacionam indicadores ambientais a fluxos financeiros, riscos e mecanismos de remuneração a produtores.
Valoração Ecológica e Econômica	Aplica métricas, metodologias e modelos para transformar atributos ambientais em indicadores monetários confiáveis.
Avaliação de Potencial de Valorização da Biodiversidade	Identifica oportunidades de reconhecimento econômico de espécies nativas, serviços ecossistêmicos e ativos ambientais em diferentes contextos produtivos e territoriais.

Finanças Regenerativas

Conecta finanças sustentáveis, PSA, carbono e biodiversidade para viabilizar o acesso a capital e impulsionar a transição para sistemas produtivos regenerativos.

A transformação dos sistemas agropecuários rumo a modelos de produção regenerativos e de baixo carbono está redefinindo o papel das finanças no desenvolvimento rural. O avanço dos mercados de crédito verde, dos fundos climáticos internacionais, dos instrumentos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), dos mercados de carbono e das exigências de comprovação de impacto socioambiental cria oportunidades para produtores, cooperativas e instituições financeiras, mas também eleva o nível de complexidade regulatória, técnica e de *compliance* necessário para acessar esses recursos. Sem capacidade técnica para estruturar projetos financiáveis e demonstrar resultados ambientais e econômicos consistentes, há risco de exclusão de pequenos produtores, dependência de intermediários e perda de competitividade.

Nesse contexto, torna-se essencial um perfil capaz de integrar sustentabilidade, dados ambientais, análise de impactos socioambientais e lógica financeira, traduzindo práticas regenerativas em modelos econômicos tangíveis, ampliando o acesso ao capital e apoiando processos de transição produtiva sustentável.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ		●		
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	**Até 15 anos**	20+ anos

ATIVIDADES

- Identificar oportunidades de mercado e mecanismos de agregação de valor associados à conservação ambiental e biodiversidade.
- Estruturar portfólios de crédito verde, PSA, carbono e outros instrumentos financeiros voltados à sustentabilidade.
- Elaborar planos financeiros para transição agroecológica, tecnológica e de baixo carbono.
- Gerenciar e acompanhar contratos relacionados a PSA, créditos de carbono e instrumentos financeiros sustentáveis.
- Monitorar indicadores de desempenho socioambiental associados aos projetos financiados.
- Integrar dados ambientais, produtivos e socioeconômicos aos requisitos de financiadores, auditorias e certificações.
- Avaliar riscos climáticos, produtivos e financeiros de sistemas produtivos e projetos regenerativos.
- Articular fundos, bancos, cooperativas, governos e produtores na estruturação de soluções financeiras sustentáveis.
- Capacitar equipes, cooperados e produtores em finanças regenerativas, gestão financeira e acesso a instrumentos de financiamento.
- Disseminar informações técnicas e financeiras para apoiar a tomada de decisão de produtores e cooperativas.

DOMÍNIOS

Avaliação de Riscos Climáticos e Modelagem Financeira	Métodos para analisar viabilidade econômica, riscos climáticos, produtivos e financeiros de sistemas agropecuários e projetos de sustentabilidade.
Governança Territorial e Finanças Verdes	Abordagens para articular cooperativas, governos, bancos e entidades ambientais em iniciativas conjuntas.
Indicadores Ambientais e Monitoramento Ecossistêmico	Modelos para integrar dados biológicos, climáticos e produtivos aos requisitos de financiadores e certificações.
Mercado de Carbono e Agricultura de Baixo Carbono	Fundamentos para métricas, certificações e projetos de redução e remoção de emissões.
Pagamento por Serviços Ambientais	Modelos para mensurar, certificar e remunerar benefícios ambientais gerados por produtores rurais.
Normas e Requisitos de Instituições Financeiras	Regulamentos, critérios de elegibilidade, *compliance*, auditoria e exigências aplicáveis a instrumentos financeiros sustentáveis.
Análise de Impactos Socioambientais	Métodos para avaliação de impactos ambientais, sociais e econômicos relacionados a projetos financiados.
Gestão de Contratos e Instrumentos Financeiros Sustentáveis	Princípios de estruturação, negociação, monitoramento e conformidade contratual em operações financeiras verdes.
Comunicação e Educação Financeira	Estratégias para traduzir instrumentos financeiros sustentáveis, requisitos de mercado e critérios socioambientais em orientações aplicáveis a produtores, cooperativas e equipes técnicas.

COMPETÊNCIAS

Avaliação e Certificação de Serviços Ecossistêmicos	Integrar metodologias e padrões de validação de carbono, biodiversidade e água para garantir conformidade dos projetos.
Desenvolvimento de Teses de Impacto e Métricas de Desempenho	Definir indicadores, metas e modelos de monitoramento para mensurar impacto socioambiental e financeiro.
Gestão Integrada de Finanças Climáticas	Domina instrumentos financeiros voltados ao clima, alinhando métricas ambientais a estratégias de investimento.
Governança Territorial Orientada a Impacto	Estruturar arranjos locais que conectam finanças, sustentabilidade e desenvolvimento regional.
Negociação e Estruturação de Instrumentos Financeiros Verdes	Negociar condições, garantias, métricas e contrapartidas junto a financiadores e produtores.
Tomada de Decisão Baseada em Riscos Ambientais e Financeiros	Integrar análises de risco climático, produtivo, socioambiental e econômico em decisões estratégicas relacionadas ao financiamento e à sustentabilidade.
Comunicação e Transferência de Conhecimento em Finanças Sustentáveis	Traduzir conceitos financeiros, ambientais e regulatórios para produtores, cooperativas e demais partes interessadas, apoiando a adoção de práticas sustentáveis e o acesso a oportunidades de financiamento.

HABILIDADES

Articulação entre Fundos, Bancos, Governos e Produtores	Coordena múltiplos agentes para estruturar instrumentos financeiros de impacto.
Capacitação em Finanças Regenerativas	Forma equipes, cooperativas e produtores no uso de instrumentos financeiros, gestão financeira e oportunidades associadas à sustentabilidade.
Elaboração de Planos Financeiros de Transição Agroecológica	Constrói modelos que apoiam produtores na adoção de práticas regenerativas e de baixo carbono.
Estruturação de Portfólios de Crédito, PSA e Carbono	Monta produtos financeiros combinando crédito verde, Pagamento por Serviços Ambientais e ativos de carbono.
Integração de Dados Ambientais a Requisitos Financeiros	Traduz indicadores ambientais, de carbono e biodiversidade para padrões de bancos, fundos e certificações.
Modelagem de Riscos e Retornos de Projetos Regenerativos	Projeta cenários, avalia viabilidade financeira e mensura externalidades positivas.
Identificação de Oportunidades em Mercados Sustentáveis	Mapeia oportunidades de financiamento, PSA, carbono, biodiversidade e agregação de valor para produtores e cooperativas.
Gestão de Contratos de Instrumentos Financeiros Sustentáveis	Acompanha contratos, requisitos e compromissos vinculados a operações de crédito verde, PSA e ativos ambientais.

CATEGORIA TEMÁTICA 3

Sistemas Alimentares, Territórios e Mercados



A categoria Sistemas Alimentares, Territórios e Mercados reúne transformações relacionadas ao redesenho das cadeias alimentares em uma lógica territorial, conectando produção, consumo, agregação de valor e cultura alimentar. Nesse campo, mudanças tecnológicas, produtivas, ambientais, mercadológicas e/ou organizacionais convergem para modificar processos, modelos de negócio e formas de atuação no cooperativismo agropecuário.

As tendências de futuro apresentadas nesta categoria evidenciam os principais movimentos de transformação identificados e seus potenciais impactos sobre as cooperativas. A partir dessas transformações, são apresentados os perfis profissionais associados, que traduzem as novas demandas em funções estratégicas, atividades, conhecimentos, habilidades e competências necessárias para responder aos desafios e às oportunidades emergentes.

A leitura integrada desses dois elementos permite compreender a relação entre o que está mudando no ambiente de atuação das cooperativas e quais capacidades profissionais deverão ser desenvolvidas para responder a essas mudanças.

TENDÊNCIA

TENDÊNCIAS

Circuitos Alimentares
Ecossistemas Alimentares Urbanos
Geopolítica dos Alimentos
Patrimônio Alimentar

PERFIL

PERFIS PROFISSIONAIS

Desenvolvimento de Territórios Transfronteiriços
Sistemas Alimentares Urbanos
Circuitos Alimentares Regionais
Experiências Alimentares

VOLTAR AO SUMÁRIO

Circuitos Alimentares

Circuitos alimentares regionais conectam produtores e consumidores, fortalecendo economias locais e reduzindo perdas, emissões e intermediários.

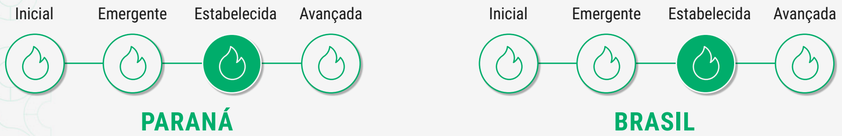
A reconfiguração das cadeias agroalimentares avança para um modelo de circuitos alimentares que privilegia a proximidade entre produtores e consumidores e o aproveitamento integral dos recursos disponíveis. Essa lógica rompe com o sistema linear e distante do tradicional, dando lugar a redes regionais de valor sustentadas por plataformas digitais, políticas públicas de compras locais e tecnologias de conservação e bioenergia que reduzem perdas, emissões e intermediários. A produção e o consumo fortalecem economias regionais e promovem a inclusão produtiva. Paralelamente, a circularidade converte resíduos agrícolas e urbanos em bioenergia, biofertilizantes e insumos, fechando o ciclo produtivo e reforçando a segurança alimentar.

TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Fortalecimento da atuação regional das cooperativas, com maior conexão entre produção dos cooperados, processamento, distribuição e consumo nos próprios territórios.
- Encurtamento e reorganização das cadeias de comercialização, reduzindo intermediários e ampliando a importância de logística, conservação e coordenação regional.
- Criação de novas oportunidades de agregação de valor, incluindo comercialização local, aproveitamento de resíduos, bioenergia, biofertilizantes e outros insumos derivados da circularidade.
- Ampliação do papel das plataformas digitais, que podem aproximar oferta e demanda, organizar pedidos, melhorar a rastreabilidade e apoiar a gestão dos circuitos regionais.
- Maior relevância das compras públicas e de mercados institucionais, criando oportunidades para cooperativas estruturarem oferta regular e coordenada de alimentos regionais.
- Necessidade de maior articulação territorial, envolvendo cooperativas, cooperados, governos, consumidores e outros parceiros na organização de redes regionais de produção e abastecimento.
- Desenvolvimento de novas competências em logística, comercialização digital, circularidade e articulação de redes, ampliando o escopo tradicional de atuação técnica e gerencial das cooperativas.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Brennan *et al.* (2023); CIRAD (2024); Conab (2024); Espindola *et al.* (2024).

Ecossistemas Alimentares Urbanos

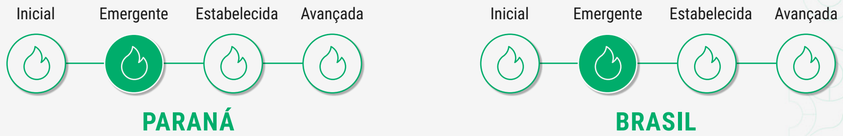
Ecossistemas alimentares tecnológicos tornam a produção mais eficiente, sustentável e integrada às cidades.

As tecnologias de cultivo controlado e o avanço das "cidades alimentares" estão moldando ecossistemas integrados, baseados em baixo impacto e resiliência. Hidroponia, aeroponia, estufas inteligentes e fazendas verticais combinam-se a práticas regenerativas, como ILPF (Integração Lavoura-Pecuária-Floresta) e plantio direto, criando modelos híbridos que reduzem emissões e aproximam produção e consumo. Essa infraestrutura produtiva se apoia em cadeias curtas de logística, ambientes digitais e varejos conscientes, conectando sustentabilidade e nutrição saudável. Automação, inteligência artificial e sensoriamento climático promovem precisão no uso de água, energia e nutrientes, enquanto políticas urbanas e energia limpa fortalecem o acesso equitativo a alimentos frescos. Com a urbanização acelerada, esses ecossistemas tornam-se essenciais para integrar saúde pública, segurança alimentar e estabilidade produtiva.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Maior aproximação entre produção e consumo urbano, com potencial expansão de cadeias curtas, fornecimento local e novos canais de comercialização de alimentos frescos.
- Diversificação dos sistemas produtivos e das áreas de atuação das cooperativas, incorporando ou apoiando cultivos controlados, como hidroponia, aeroponia, estufas inteligentes e fazendas verticais.
- Ampliação da demanda por automação, sensoriamento e inteligência artificial, especialmente para gestão precisa de água, energia, nutrientes e condições climáticas.
- Surgimento de novos serviços e modelos de negócio, envolvendo produção próxima aos centros consumidores, logística de curta distância, plataformas digitais e soluções para abastecimento urbano.
- Maior valorização de atributos de sustentabilidade, resiliência e alimentação saudável, que podem se tornar elementos de diferenciação competitiva e relacionamento com consumidores e varejistas.
- Necessidade de novas articulações institucionais, conectando cooperativas a municípios, varejo, empresas de tecnologia, fornecedores de energia e outros atores dos sistemas alimentares urbanos.
- Demanda crescente por competências multidisciplinares, combinando produção agropecuária, agricultura de ambiente controlado, automação, análise de dados, eficiência de recursos e gestão de mercados urbanos.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: FAO, IFAD, UNICEF, WFP e WHO (2023); IFPRI (2024); Kumar *et al.* (2024); Sebrae (2024); WEF (2023).

Geopolítica dos Alimentos

Choques de oferta, conflitos e volatilidade cambial fragmentam o mercado e aceleram a regionalização das cadeias produtivas.

Choques de oferta, conflitos geopolíticos e flutuações cambiais estão fragmentando o mercado global e impulsionando uma nova dinâmica de regionalização e relocalização produtiva. A instabilidade climática e econômica acelera a reconfiguração das cadeias de suprimento, deslocando fronteiras agrícolas e pesqueiras e reposicionando centros de produção e consumo. No Brasil, observa-se a expansão para áreas mais resilientes, crédito verde, infraestrutura logística e estratégias de mitigação. No plano internacional, tensões comerciais e volatilidade cambial reforçam políticas de segurança alimentar e acordos regionais voltados à autossuficiência e à estabilidade de preços. A economia do mar também se adapta, diante da migração de estoques e da necessidade de governança climática transfronteiriça.

PRINCIPAIS IMPACTOS

Maior exposição a riscos geopolíticos, cambiais e logísticos, exigindo estratégias mais estruturadas de diversificação de fornecedores, mercados e rotas de escoamento.

Regionalização e reconfiguração das cadeias de suprimento, podendo favorecer relações comerciais mais próximas e estáveis e alterar decisões sobre armazenagem, processamento e logística.

Reforço da segurança de abastecimento como critério estratégico, ampliando a importância de estoques, planejamento de suprimentos e redução de dependências críticas.

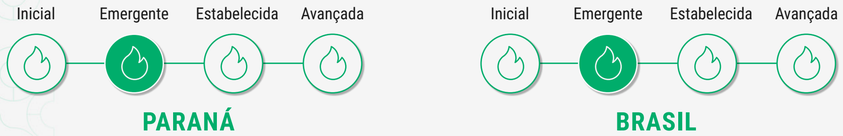
Reposicionamento de mercados e oportunidades comerciais, à medida que políticas de segurança alimentar, acordos regionais e tensões comerciais modificam fluxos internacionais de alimentos.

Maior relevância de investimentos em resiliência produtiva e logística, incluindo infraestrutura e estratégias capazes de reduzir vulnerabilidades diante de choques climáticos e econômicos.

Ampliação da complexidade das decisões de investimento e comercialização, demandando integração de informações sobre câmbio, clima, comércio internacional, logística e geopolítica.

Novas demandas por competências em inteligência de mercados e gestão de riscos, fortalecendo a capacidade das cooperativas de antecipar cenários e orientar cooperados.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Conab (2024); FAO (2025); OECD (2025); PWC (2025b).

TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

Patrimônio Alimentar

A alimentação se afirma como expressão cultural e territorial, integrando saberes, tecnologias e valores socioambientais.

A alimentação passa a se afirmar como linguagem cultural, articulando prazer sensorial, responsabilidade socioambiental e pertencimento territorial para renovar identidades coletivas. Esse movimento se intensifica quando gastronomia regional, digitalização, biotecnologia e ativismo alimentar convergem para valorizar narrativas que expressam origem e significado. A ampliação do consumo consciente reforça o interesse por experiências que conectam memória, ética e simplicidade estética, enquanto tecnologias como inteligência artificial, rastreabilidade e genômica ampliam a capacidade de personalizar escolhas sem perder vínculos com tradições locais. Produtores, restaurantes e marcas combinam saberes tradicionais, processos regenerativos e ciência avançada para criar propostas que refletem biodiversidade, cuidado humano e impacto positivo. A integração desses elementos dá forma a sistemas alimentares híbridos que reafirmam o ato de comer como expressão viva de identidade e regeneração.

PRINCIPAIS IMPACTOS

Maior valorização da origem territorial dos alimentos, ampliando oportunidades para transformar procedência, história, saberes locais e biodiversidade em atributos de diferenciação.

Expansão de estratégias de rastreabilidade e comunicação da origem, conectando produtos aos cooperados, territórios, práticas produtivas e valores socioambientais associados.

Desenvolvimento de produtos e experiências com identidade regional, combinando tradição, gastronomia, ciência e inovação para ampliar a agregação de valor.

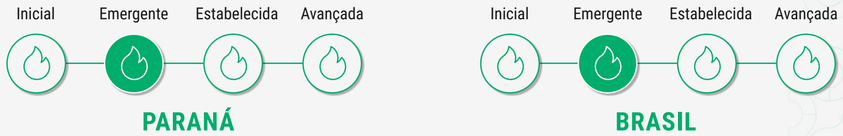
Fortalecimento de mercados orientados por autenticidade e consumo consciente, nos quais significado cultural, responsabilidade socioambiental e transparência podem ganhar peso na decisão de compra.

Maior articulação com gastronomia, pesquisa, tecnologia e atores territoriais, criando ecossistemas capazes de preservar e, simultaneamente, renovar o patrimônio alimentar.

Necessidade de conciliar inovação tecnológica e preservação de saberes tradicionais, evitando que digitalização, personalização e biotecnologia enfraqueçam os elementos culturais que sustentam a diferenciação.

Ampliação das competências em valorização territorial, rastreabilidade e narrativa de produto, exigindo integração entre equipes técnicas, comerciais, de inovação e comunicação.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: CIRAD (2023b); Coolinary (2025); Galunion (2024).

Desenvolvimento de Territórios Transfronteiriços

Articula a integração produtiva, comercial e institucional entre territórios de diferentes países, promovendo cooperação transfronteiriça, internacionalização de cooperativas e desenvolvimento de cadeias de valor conectadas a mercados globais.

A crescente integração econômica entre países, a regionalização das cadeias produtivas, a expansão dos acordos comerciais e estratégias como *nearshoring* ampliam a importância dos territórios de fronteira como espaços de desenvolvimento, inovação e acesso a mercados. Nesse contexto, cooperativas localizadas nessas regiões encontram oportunidades para integrar cadeias produtivas, acessar novos mercados, atrair investimentos e fortalecer a competitividade por meio da cooperação com organizações de diferentes países.

Ao mesmo tempo, a atuação em ambientes transfronteiriços exige capacidade de lidar com diferentes marcos regulatórios, exigências de mercado, aspectos logísticos e contextos culturais. A demanda por esse perfil decorre da necessidade de articular atores públicos e privados, promover a integração produtiva e comercial entre territórios, apoiar processos de internacionalização e estruturar iniciativas de cooperação capazes de gerar desenvolvimento regional, agregação de valor e maior inserção das cooperativas em mercados nacionais e internacionais.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ		●		
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — **Significativa** — Alta

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	**Até 10 anos**	Até 15 anos	20+ anos
○	●	○	○

ATIVIDADES

- Articular iniciativas de cooperação entre organizações situadas em diferentes países.
- Identificar oportunidades de integração produtiva e comercial transfronteiriça.
- Promover a internacionalização de cooperativas e empreendimentos agropecuários.
- Estruturar parcerias institucionais para desenvolvimento regional integrado.
- Conectar cadeias produtivas a mercados e fornecedores internacionais.
- Apoiar estratégias de *nearshoring* e regionalização produtiva.
- Facilitar processos de adequação regulatória e certificação para mercados externos.
- Desenvolver projetos de inovação e desenvolvimento territorial em regiões de fronteira.
- Mapear oportunidades de investimento e cooperação internacional.

DOMÍNIOS

Desenvolvimento Territorial Transfronteiriço	Fundamentos da integração econômica, social e institucional entre territórios localizados em diferentes países.
Comércio Exterior e Internacionalização	Processos de exportação, importação, acesso a mercados internacionais e estratégias de inserção global.
Integração Regional e Cooperação Internacional	Mecanismos de cooperação entre governos, organizações e instituições multilaterais.
Logística e Corredores Internacionais	Fluxos logísticos, infraestrutura e conectividade para cadeias produtivas transfronteiriças.
Governança Territorial e Diplomacia Econômica	Modelos de coordenação entre atores públicos e privados para o desenvolvimento regional integrado.
Regulação e Certificações Internacionais	Normas, acordos, exigências sanitárias, ambientais e comerciais aplicáveis a mercados internacionais.

COMPETÊNCIAS

Articulação Institucional Internacional	Construir relações de cooperação entre organizações, governos e instituições de diferentes países.
Desenvolvimento de Estratégias de Internacionalização	Planejar ações para ampliar a inserção de cooperativas e cadeias produtivas em mercados externos.
Gestão de Ecossistemas Transfronteiriços	Coordenar iniciativas envolvendo múltiplos atores em ambientes regulatórios e culturais distintos.
Inteligência Territorial Internacional	Analisar tendências econômicas, regulatórias e geopolíticas para apoiar decisões estratégicas.
Planejamento de Integração Produtiva Regional	Estruturar projetos de cooperação econômica e fortalecimento de cadeias de valor compartilhadas.
Negociação Intercultural	Conduzir processos de diálogo e negociação em contextos internacionais e multiculturais.

HABILIDADES

Articulação de Redes Internacionais de Cooperação	Conecta cooperativas, empresas, governos e instituições de diferentes países para viabilizar iniciativas conjuntas de desenvolvimento territorial.
Construção de Parcerias Transfronteiriças	Estrutura relações de cooperação técnica, comercial e institucional entre organizações localizadas em territórios de fronteira.
Análise de Oportunidades em Mercados Internacionais	Identifica demandas, tendências e oportunidades de inserção de produtos e serviços em mercados externos.
Coordenação de Projetos de Integração Territorial	Organiza ações, recursos e atores envolvidos em projetos de desenvolvimento regional e cooperação internacional.
Mediação entre Atores Multissetoriais	Facilita o diálogo entre organizações públicas, privadas e da sociedade civil para alinhar interesses e objetivos comuns.
Interpretação de Marcos Regulatórios Internacionais	Analisa requisitos legais, sanitários, ambientais e comerciais aplicáveis às operações transfronteiriças.
Comunicação e Negociação Intercultural	Adapta estratégias de comunicação e negociação a diferentes contextos culturais e institucionais.
Mobilização de Recursos para Cooperação Internacional	Identifica fontes de financiamento, incentivos e mecanismos de apoio para projetos de desenvolvimento transfronteiriço.

Sistemas Alimentares Urbanos

Estrutura sistemas de produção alimentar urbana e periurbana, integrando agricultura de ambiente controlado, agroecologia, rastreabilidade e comercialização de proximidade.

A crescente demanda por alimentos frescos, seguros, rastreáveis e produzidos de forma sustentável tem ampliado o interesse por modelos de produção alimentar urbana e periurbana capazes de aproximar produtores e consumidores. Paralelamente, a expansão de tecnologias de cultivo protegido e de ambiente controlado, associada ao fortalecimento de iniciativas comunitárias, agroecológicas e de comercialização de proximidade, cria novas oportunidades para diversificação produtiva, geração de renda e abastecimento local. Iniciativas como hortas comunitárias, cultivos especializados, sistemas hidropônicos, estufas e outras soluções de produção intensiva permitem ampliar a oferta de alimentos de qualidade em áreas próximas aos centros consumidores, reduzindo perdas e aumentando a capacidade de resposta às demandas locais.

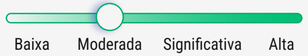
Esse cenário exige profissionais capazes de integrar tecnologias de produção, princípios agroecológicos, rastreabilidade, qualidade dos alimentos, capacitação de produtores e desenvolvimento de modelos de negócio economicamente viáveis. Também requer competências para conectar produção urbana e periurbana a estratégias de comercialização, valorização territorial e acesso a mercados, fortalecendo sistemas alimentares mais resilientes, inclusivos e alinhados às necessidades das comunidades.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO



RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Mapear oportunidades de produção urbana e periurbana para cultivos, biofábricas e sistemas controlados.
- Projetar sistemas de agricultura urbana e periurbana, incluindo hidroponia, estufas, hortas comunitárias e outras soluções de cultivo protegido.
- Estruturar canais de comercialização de proximidade para produtos urbanos e periurbanos.
- Articular iniciativas de segurança alimentar, comercialização local e valorização da produção urbana e periurbana.
- Integrar produção urbana e periurbana a sistemas de rastreabilidade, qualidade e segurança dos alimentos.
- Desenvolver modelos de negócio para produtos frescos, agroecológicos e de identidade territorial.
- Capacitar e prestar assistência técnica a produtores, cooperativas e iniciativas comunitárias em produção, qualidade, rastreabilidade e comercialização.
- Promover a inclusão produtiva de pequenos produtores em iniciativas de produção alimentar urbana e periurbana.

DOMÍNIOS

Agricultura de Ambiente Controlado	Bases científicas e técnicas para hidroponia, estufas, cultivos protegidos e sistemas intensivos de produção urbana e periurbana.
Comercialização de Proximidade e Abastecimento Local	Estratégias para conectar a produção urbana e periurbana a consumidores, mercados locais, varejo, restaurantes e compras institucionais, promovendo acesso a mercados, agregação de valor a produtos locais e redução de perdas.
***Foodtech* e Inovação em Sistemas Alimentares Urbanos**	Tecnologias, plataformas e soluções digitais aplicadas à produção, comercialização, rastreabilidade e aproximação com consumidores.
Nutrição, Qualidade e Segurança Alimentar	Princípios e práticas para garantir qualidade, rastreabilidade, conformidade sanitária e acesso a alimentos saudáveis.
Sistemas Alimentares Urbanos e Periurbanos	Conceitos para integrar produção local, abastecimento de proximidade, segurança alimentar, desenvolvimento comunitário e sustentabilidade.
Agroecologia, Inclusão Produtiva e Desenvolvimento Territorial	Princípios e práticas voltados à produção sustentável, segurança alimentar, fortalecimento de organizações locais, inserção produtiva de pequenos produtores e grupos vulneráveis e valorização dos recursos territoriais.

COMPETÊNCIAS

Desenvolvimento de Modelos de Negócio de Alimentos Frescos e Locais	Estruturar modelos economicamente viáveis para alimentos frescos, agroecológicos e de identidade territorial, ampliando acesso a mercados e geração de renda.
Gestão de Cadeias Curtas de Abastecimento	Articular produção, logística, consumo e políticas locais garantindo frescor, rastreabilidade e inclusão produtiva.
Articulação de Redes Locais de Produção e Consumo	Mobilizar cooperativas, produtores, comunidades e instituições locais para fortalecer iniciativas alimentares urbanas e periurbanas.
Liderança para Transição Agroalimentar Sustentável	Promover sistemas produtivos sustentáveis, agroecológicos e socialmente inclusivos voltados ao abastecimento local.
Pensamento Sistêmico para Ecologias Urbanas	Compreender as relações entre produção, consumo, segurança alimentar, qualidade dos alimentos e desenvolvimento comunitário.
Planejamento de Sistemas Alimentares Urbanos Resilientes	Estruturar modelos integrados que conectam produção local, varejo consciente e infraestrutura urbana sustentável.
Promoção da Inclusão Produtiva e Segurança Alimentar	Desenvolver iniciativas que ampliem oportunidades de geração de renda, acesso a alimentos saudáveis e participação de públicos vulneráveis em sistemas alimentares locais.

HABILIDADES

Articulação com Programas de Abastecimento e Compras Institucionais	Conecta iniciativas de produção urbana e periurbana a mercados institucionais, programas de segurança alimentar e ações de desenvolvimento local.
Integração a Sistemas de Rastreabilidade e Normas Sanitárias	Conecta produção a dados climáticos, certificações, boas práticas sanitárias e plataformas digitais.
Organização da Distribuição e Comercialização de Proximidade	Estrutura fluxos locais de distribuição e comercialização de alimentos frescos, reduzindo perdas e ampliando acesso aos mercados.
Mapeamento de Oportunidades de Produção Urbana e Periurbana	Identifica espaços e potencial produtivo para cultivos, biofábricas e sistemas de produção controlada.
Projeto de Estruturas de Cultivo Controlado	Concebe estufas, unidades hidropônicas e fazendas verticais integradas a cadeias curtas e demandas locais.
Suporte Técnico em Cultivo Controlado e Protocolos Sanitários	Orienta produtores, equipes e iniciativas sobre manejo, tecnologias e requisitos de segurança alimentar.
Capacitação de Produtores e Iniciativas Comunitárias	Orienta produtores, cooperativas, hortas comunitárias e empreendimentos locais em práticas produtivas, qualidade dos alimentos e acesso a mercados.

Circuitos Alimentares Regionais

Organiza redes regionais de produção, transformação e consumo, fortalecendo a articulação entre produtores, cooperativas, agroindústrias, varejo e consumidores, reduzindo perdas e emissões e ampliando a geração de valor nos territórios.

A organização das cadeias agropecuárias em modelos regionais, colaborativos e regenerativos exige capacidades específicas de desenho e coordenação de circuitos alimentares territorializados. A ampliação das perdas logísticas, a volatilidade de preços e a dependência de cadeias longas aumentam a vulnerabilidade de produtores, especialmente pequenos produtores e empreendimentos familiares. Ao mesmo tempo, políticas públicas de compras locais, plataformas digitais, Arranjos Produtivos Locais (APLs), sistemas de certificação de origem, indicações geográficas e modelos de produção agroecológica fortalecem economias regionais e ampliam oportunidades de agregação de valor. Soma-se a isso o aproveitamento de resíduos agropecuários e agroindustriais para a geração de bioenergia e outros insumos, promovendo a circularidade dos sistemas produtivos, reduzindo desperdícios e criando novas fontes de renda.

Nesse sentido, necessita-se de um perfil capaz de estruturar modelos que conectem produtores, cooperativas, agroindústrias, varejo e consumidores sob uma lógica regionalizada, combinando logística, circularidade, assistência técnica, valorização territorial, integração digital e inteligência de mercado para gerar eficiência, inclusão produtiva, sustentabilidade e desenvolvimento regional.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

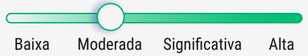


PARANÁ



BRASIL

RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Mapear e estruturar fluxos produtivos, logísticos e comerciais regionais, considerando a integração entre produtores, cooperativas e mercados.
- Desenhar modelos de circuitos alimentares regionalizados para diferentes cadeias produtivas.
- Integrar armazenamento, transporte, compras locais e mecanismos de comercialização territorial.
- Estruturar plataformas digitais e *hubs* regionais de alimentos e abastecimento.
- Inserir, de forma integrada, práticas de circularidade por meio do aproveitamento de resíduos, bioenergia e reaproveitamento de recursos.
- Articular políticas públicas, assistência técnica, extensão rural e parcerias territoriais.
- Promover estratégias de valorização territorial, indicação geográfica e fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais (APLs).

DOMÍNIOS

Economia Circular, Bioenergia e Valorização de Resíduos	Abordagens para conectar resíduos agroindustriais, bioenergia, circularidade e aumentar eficiência e sustentabilidade.
Governança Colaborativa e Redes Produtivas Regionais	Estruturas para cooperação entre produtores, agroindústrias, varejo, consumidores e poder público.
Logística Inteligente e Cadeias Curtas	Princípios de roteirização, armazenagem, transporte fresco e otimização de fluxos regionais.
Marketing e Valorização de Alimentos Locais	Estratégias de marketing territorial, promoção comercial, indicação geográfica, fortalecimento da identidade regional e ampliação da competitividade dos produtos locais.
Planejamento Territorial Agroalimentar	Métodos para integrar produção, demanda, infraestrutura e políticas públicas em modelos regionais de abastecimento.
Sistemas Alimentares Regionais e Economia Regional	Conceitos para estruturar redes regionais de produção e consumo, integrando práticas agroecológicas, fortalecendo empreendimentos familiares, promovendo economias regionais e reduzindo dependência de cadeias longas.
Arranjos Produtivos Locais e Desenvolvimento Territorial	Estruturas de cooperação territorial que articulam cooperativas, produtores, empresas, instituições e governos para fortalecimento das cadeias produtivas regionais.
Inteligência de Mercado e Análise de Cadeias Agroalimentares	Métodos de análise de mercado, comportamento da demanda, posicionamento de produtos regionais e identificação de oportunidades de agregação de valor.
Sustentabilidade e Análise do Ciclo de Vida	Abordagens para avaliação dos impactos ambientais, logísticos e operacionais dos produtos ao longo das cadeias agroalimentares.

COMPETÊNCIAS

Construção de Parcerias Público-Privadas Locais	Articular políticas públicas, fornecedores e organizações regionais para viabilizar modelos territorializados.
Desenvolvimento de Estratégias de Valorização de Produtos Locais	Fortalecer identidade territorial, agregar valor e ampliar mercados regionais.
Gestão de Circularidade e Economia Regenerativa	Conectar resíduos, nutrientes e produtos em ciclos virtuosos dentro do território.
Gestão Integrada de Circuitos Alimentares Regionais	Estruturar redes produtivas regionalizadas, eficientes e orientadas à redução de perdas e emissões.
Orquestração de Ecossistemas Agroalimentares Territoriais	Articular diferentes atores em modelos colaborativos de abastecimento regional.
Tomada de Decisão Baseada em Dados Regionais	Interpretar dados produtivos, logísticos, ambientais e de mercado para otimizar fluxos territoriais.
Desenvolvimento de Mercados e Estratégias Territoriais	Planejar ações de posicionamento, promoção e valorização de produtos regionais em diferentes canais de mercado.
Gestão de Arranjos Produtivos Locais	Articular atores econômicos e institucionais para fortalecer cadeias produtivas e gerar desenvolvimento territorial.
Análise de Mercados e Cadeias Agroalimentares	Interpretar tendências de mercado, comportamento do consumidor e oportunidades de agregação de valor para produtos regionais.

HABILIDADES

Articulação e Governança	Mobiliza produtores, agroindústrias, varejo e governos na construção de arranjos colaborativos.
Desenho de Modelos de Circuitos Curtos	Concebe arranjos produtivos e comerciais regionalizados que aproximam produtores, mercados e consumidores, reduzem perdas e ampliam a eficiência e a agregação de valor nas cadeias.
Estruturação de *Hubs* e Plataformas Agroalimentares Digitais	Desenvolve e opera plataformas paraorganizar fluxos, pedidos, rastreabilidade e dados territoriais.
Implementação de Sistemas de Circularidade e Bioenergia	Reinsere resíduos orgânicos em cadeias produtivas, reduz perdas e gera bioenergia.
Integração Logística Regional	Coordena armazenamento, transporte, compras locais e sincronização de oferta e demanda.
Mapeamento de Fluxos Produtivos, Logísticos e Comerciais	Analisa e estrutura fluxos regionais de produção, armazenamento, transporte e comercialização.
Promoção Territorial e Valorização de Origem	Desenvolve estratégias para fortalecimento da identidade regional, certificações de origem, indicações geográficas e diferenciação de produtos locais.

Experiências Alimentares

Cria experiências gastronômicas e narrativas de origem que conectam cultura, identidade, sustentabilidade e valor agregado.

A alimentação entendida não apenas como produto, mas também como experiência cultural, socioambiental e territorial. Consumidores exigem autenticidade, propósito, transparência e vínculos com os locais de produção. A capacidade de traduzir identidades culturais em produtos, serviços e experiências amplia vantagens competitivas. O ramo agropecuário pode fortalecer sua reputação e conquistar mercados exigentes ao valorizar saberes locais, ingredientes regionais, práticas sustentáveis, sistemas agroecológicos, indicações geográficas e narrativas de origem.

A demanda impulsionada por esse contexto requerer um perfil que combine cultura alimentar, rastreabilidade, sustentabilidade, design sensorial e estratégias de valorização territorial, propondo experiências gastronômicas, rotulagens narrativas e produtos com forte identidade regional. Ao atuar conectando marcas, produtores, cooperativas, turismo, gastronomia e varejo, pode contribuir para ampliar margens e promover o desenvolvimento sustentável dos territórios.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ		●		
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — Alta

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
	●		

ATIVIDADES

- Comunicar narrativas de origem e identidade territorial, valorizando saberes locais e características culturais.
- Codificar práticas culturais e ingredientes locais em produtos alimentares.
- Articular turismo rural, gastronomia e cadeias de valor.
- Integrar rastreabilidade e sustentabilidade às experiências alimentares.
- Desenvolver marcas, indicações geográficas e certificações de origem com identidade territorial.
- Criar conceitos culinários alinhados à cultura e regeneração.
- Apoiar produtores, empreendimentos familiares e cooperativas na qualificação de produtos, práticas e experiências associadas ao território.

DOMÍNIOS

Cultura Alimentar e Patrimônio Gastronômico	Estudo de tradições culinárias, práticas culturais e identidade territorial para aplicação em produtos e experiências.
Design e Experiências Gastronômicas	Métodos sensoriais, narrativos e estéticos para criar jornadas alimentares memoráveis.
Rastreabilidade e Qualidade Agroalimentar	Fundamentos para certificação, origem, segurança e comprovação de práticas sustentáveis.
***Storytelling* e Narrativas de Origem**	Técnicas para traduzir cultura, histórias locais, processos produtivos e identidades territoriais em mensagens autênticas.
Sustentabilidade e Agroecologia na Gastronomia	Princípios para integrar ingredientes de base regenerativa, práticas agroecológicas, manejo sustentável e geração de valor.
Turismo Rural e Economia da Experiência	Estratégias para integrar gastronomia, visitas técnicas, vivências culturais, roteiros territoriais e iniciativas de valorização dos produtos locais.

COMPETÊNCIAS

Desenvolvimento de Estratégias de Valorização Regional	Criar e aplicar estratégias que transformem ingredientes e práticas locais em diferenciais competitivos para marcas e produtos.
Gestão de *Stakeholders* da Cadeia Alimentar	Coordenar interesses de agricultores, chefs, varejistas, turistas e instituições para fortalecer experiências e produtos regionais.
Gestão de *Storytelling* Territorial	Integrar conhecimentos culturais, comunicação e marketing para construir narrativas consistentes sobre origem, território e produtores.
Inovação em Gastronomia Regenerativa	Utilizar abordagens criativas que promovam práticas sustentáveis, circularidade e regeneração ecológica na construção de experiências alimentares.
Pensamento Sistêmico Aplicado a Ecossistemas Alimentares	Compreender relações entre produtores, consumidores, cadeias produtivas, turismo e sustentabilidade para gerar soluções integradas.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências Culturais e Ambientais	Utilizar dados antropológicos, ambientais e de consumo para orientar ações e decisões relacionadas a produtos e experiências gastronômicas.
Promoção de Ativos Territoriais e Indicações Geográficas	Estruturar estratégias de valorização de produtos e territórios por meio de indicações geográficas, certificações de origem e outros mecanismos de diferenciação territorial.

HABILIDADES

Articulação entre Gastronomia, Turismo e Cadeias de Valor	Conecta produtores, cooperativas, serviços de extensão rural, turismo, varejo e gastronomia para desenvolver ofertas integradas e de alto valor agregado.
Comunicação de Narrativas de Origem	Traduz histórias, identidades territoriais e tradições culturais em linguagem acessível e atraente para consumidores e parceiros.
Curadoria de Cultura Alimentar	Identifica ingredientes, tradições, técnicas culinárias e expressões locais para compor experiências e produtos coerentes e diferenciados.
Desenvolvimento de Produtos com Identidade Territorial	Transforma ingredientes regionais e saberes locais em produtos, mantendo autenticidade e valor cultural.
Design Sensorial de Experiências Gastronômicas	Aplica técnicas de percepção sensorial para criar experiências alimentares envolventes que conectam sabor, ambiente, estética e narrativa.
Integração de Rastreabilidade e Sustentabilidade	Utiliza ferramentas e dados para comunicar origem, práticas produtivas e impacto socioambiental ao consumidor.
Valorização de Produtos com Indicação Geográfica	Identifica e comunica atributos territoriais, culturais e produtivos associados a indicações geográficas e outros mecanismos de reconhecimento de origem.

CATEGORIA TEMÁTICA 4

Dados, Digitalização e Inteligência Operacional



A categoria Dados, Digitalização e Inteligência Operacional reúne transformações relacionadas à integração de dados, tecnologias digitais e automação para ampliar a eficiência, a previsibilidade e a gestão cooperativa. Nesse campo, mudanças tecnológicas, produtivas, ambientais, mercadológicas e/ou organizacionais convergem para modificar processos, modelos de negócio e formas de atuação no cooperativismo agropecuário.

As tendências de futuro apresentadas nesta categoria evidenciam os principais movimentos de transformação identificados e seus potenciais impactos sobre as cooperativas. A partir dessas transformações, são apresentados os perfis profissionais associados, que traduzem as novas demandas em funções estratégicas, atividades, conhecimentos, habilidades e competências necessárias para responder aos desafios e às oportunidades emergentes.

A leitura integrada desses dois elementos permite compreender a relação entre o que está mudando no ambiente de atuação das cooperativas e quais capacidades profissionais deverão ser desenvolvidas para responder a essas mudanças.

TENDÊNCIAS

- Agricultura Digital Verde
- Comércio Físico-Digital
- Gestão Preditiva do Campo
- Governança Digital Geoespacial
- Orquestração do Campo
- Plataformização Agrícola
- Produtor Digital

PERFIS PROFISSIONAIS

- Orquestração Digital
- Governança Geoespacial
- Agricultura Preditiva
- Sistemas Agrícolas sob Demanda

VOLTAR AO SUMÁRIO

Agricultura Digital Verde

A agricultura digital integra tecnologia e sustentabilidade, gerando valor econômico e ecológico em mercados de baixo carbono.

A agricultura está migrando para um modelo digital e regenerativo, em que automação, robótica, sensoriamento remoto e inteligência artificial integram todas as etapas produtivas. Máquinas autônomas, drones e plataformas de monitoramento ambiental conectam solo, rebanhos e clima em fluxos contínuos de dados, permitindo decisões mais precisas sobre irrigação, insumos e manejo, por exemplo. Modelos preditivos antecipam riscos, reduzem desperdícios e fortalecem a resiliência frente às mudanças climáticas. Ao mesmo tempo, indicadores ESG (Ambiental, Social e Governança), métricas de impacto e cadeias rastreáveis tornam a sustentabilidade mensurável e integrada à lógica produtiva, abrindo novas oportunidades em créditos verdes e mercados de baixo carbono. Nesse novo ecossistema, o produtor rural assume o papel de gestor de sistemas automatizados, capaz de gerar valor econômico, ecológico e competitivo. A agricultura torna-se, assim, orientada por evidências, dados e regeneração, em um campo onde eficiência e sustentabilidade convergem em tempo real.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Integração entre produtividade e desempenho ambiental, com decisões operacionais cada vez mais orientadas por dados sobre solo, clima, rebanhos, insumos e impactos ambientais.
- Ampliação da automação e da gestão preditiva, permitindo às cooperativas e aos cooperados antecipar riscos, reduzir desperdícios e aprimorar o uso de recursos.
- Formação de uma infraestrutura digital compartilhada, com potencial para as cooperativas atuarem na integração de dados, plataformas, sensoriamento, inteligência artificial e soluções de monitoramento.
- Criação de novas oportunidades de geração de valor ambiental, especialmente pela mensuração de resultados ESG, rastreabilidade e possível inserção em créditos verdes e mercados de baixo carbono.
- Maior diferenciação competitiva baseada em evidências, tornando a capacidade de demonstrar origem, práticas produtivas e desempenho ambiental mais relevante para o acesso a mercados.
- Mudança no papel da cooperativa na coordenação da cadeia, que poderá assumir maior protagonismo na padronização de dados, articulação tecnológica e organização de informações dos cooperados.
- Transformação das competências profissionais, com produtores, técnicos, gestores e lideranças demandando maior capacidade de interpretar dados, operar sistemas digitais e combinar critérios produtivos, econômicos e ambientais.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: Brondani *et al.* (2024); Castro, Silva e Sales (2024); CIRAD (2023a); Dias *et al.* (2023); Duff *et al.* (2025); FAO (2024d); Fiocco *et al.* (2024); Gheler-Costa, Lopes e Cruz (2023); Kumar *et al.* (2024); Malafaia *et al.* (2024); Mapa e Secretaria de Comércio e Relações Internacionais (2025); OECD e FAO (2025); PWC (2025a); Sebrae-SC (2025); WEF (2024c, 2024g, 2025).

Comércio Físico-Digital

O comércio phygital *impulsiona a digitalização da agropecuária, dando origem a cadeias de abastecimento inteligentes e previsíveis e aliando inovação, confiança e sustentabilidade.*

O comércio agroalimentar está passando por uma reconfiguração estrutural impulsionada pela integração entre inteligência artificial, IoT (Internet das Coisas) e plataformas digitais, conectando canais físicos e virtuais em ecossistemas omnicanal. Essa transformação aumenta a conveniência do produtor e a previsibilidade das cadeias de abastecimento, ao conectar dados de sensoriamento, armazenagem e logística em tempo real. Aplicativos de mensageria e mercados agrícolas criam interações contínuas entre produtores, distribuidores e compradores, consolidando o modelo *phygital* (físico-digital) da agropecuária, que equilibra tecnologia e confiança relacional. O resultado é um comércio mais ágil e inclusivo, no qual os dados substituem intermediários e a confiança é construída digitalmente.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Integração dos canais físicos e digitais de atendimento e comercialização, permitindo que cooperados e clientes transitem entre lojas, equipes comerciais, aplicativos, mensageria e plataformas digitais com maior continuidade.
- Maior previsibilidade das operações e do abastecimento, a partir da conexão entre dados de produção, armazenagem, pedidos e logística, favorecendo decisões mais rápidas sobre estoques, distribuição e comercialização.
- Ampliação da comercialização orientada por dados, reduzindo assimetrias de informação e permitindo ofertas, negociações e serviços mais aderentes às necessidades de cooperados e compradores.
- Reconfiguração do papel da cooperativa como intermediadora, que tende a agregar mais valor pela confiança, curadoria, inteligência de mercado, integração logística e serviços digitais e menos apenas pela intermediação transacional.
- Expansão de ecossistemas digitais de negócios, nos quais a cooperativa pode integrar insumos, assistência técnica, comercialização, logística e relacionamento em uma mesma jornada físico-digital.
- Maior exigência sobre governança e integração de dados, tornando relevantes padrões de qualidade, interoperabilidade, segurança e uso responsável das informações provenientes de diferentes etapas da cadeia.
- Demanda por novas competências comerciais e digitais, sobretudo para combinar relacionamento presencial, análise de dados, operação de plataformas e atendimento omnicanal sem perder a confiança construída com o cooperado.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: Fiocco *et al.* (2024); WEF (2024e; 2025).

Gestão Preditiva do Campo

A transição do planejamento reativo para o preditivo transforma o campo em sistema inteligente, guiado por dados e precisão.

A agricultura digital marca a transição de um modelo baseado em respostas reativas para um planejamento agrícola preditivo, orientado por dados e inteligência artificial. A integração de informações climáticas, genéticas e de solo permite antecipar safras, riscos e demandas com alta precisão, substituindo decisões corretivas por estratégias proativas e sustentáveis. Sensores, IoT (Internet das Coisas) e algoritmos de aprendizado de máquina otimizam o uso de água, energia e insumos, reduzindo perdas e ampliando a eficiência operacional. Plataformas integradas e bases regionais de dados sustentam decisões sobre o que, onde e quando plantar, além de oferecer indicadores financeiros para crédito e mitigação de riscos. Essa evolução transforma o campo em um sistema analítico que equilibra produtividade e sustentabilidade.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Antecipação de riscos produtivos e climáticos, permitindo que cooperativas e cooperados migrem de decisões corretivas para estratégias preventivas de manejo e planejamento.
- Maior eficiência no uso de água, energia e insumos, com potencial de reduzir perdas, melhorar a produtividade e apoiar práticas produtivas mais sustentáveis.
- Dados passam a constituir um ativo estratégico da cooperativa, aumentando a importância de plataformas integradas, bases regionais e padrões de qualidade e governança da informação.
- Ampliação dos serviços de inteligência oferecidos aos cooperados, com recomendações sobre plantio, manejo, riscos e planejamento econômico apoiadas por modelos preditivos.
- Novas possibilidades de gestão de crédito e riscos, à medida que indicadores produtivos e financeiros mais precisos podem apoiar análises de financiamento e mitigação de riscos.
- Maior integração entre produção, assistência técnica e gestão, exigindo que informações agronômicas, climáticas, operacionais e econômicas sejam combinadas nos processos decisórios.
- Demanda crescente por competências em dados e agricultura digital, especialmente para interpretar modelos preditivos e transformar seus resultados em recomendações agronômicas e decisões de negócio.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: Oliveira *et al.* (2016); WEF (2024c; 2025).

Governança Digital Geoespacial

Convergência entre inteligência artificial geoespacial e blockchain *fundiário redefine a gestão territorial, ampliando rastreabilidade, segurança jurídica e monitoramento ambiental.*

A convergência entre inteligência artificial geoespacial e *blockchain* fundiário inaugura uma nova era de governança territorial baseada em rastreabilidade, transparência e interoperabilidade. A digitalização de ecossistemas florestais, fundiários e hídricos permite integrar dados de vegetação, uso da terra, propriedade e fluxos hídricos em tempo real, viabilizando monitoramento ambiental preciso, segurança jurídica e gestão eficiente de recursos naturais. Plataformas *e-Conveyancing* (e-Notoriado) e *food-water stacks* (reserva de alimentos e água) articulam informações multiescalares, formando redes de decisão capazes de antecipar riscos climáticos, prevenir conflitos de uso e sustentar políticas públicas orientadas por evidências. Essa combinação tecnológica fortalece a confiança institucional, reduz vulnerabilidades e impulsiona a infraestrutura de sustentabilidade.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Maior capacidade de comprovar origem, localização e conformidade territorial da produção, fortalecendo rastreabilidade e segurança das informações associadas aos cooperados.
- Monitoramento ambiental e hídrico mais contínuo e integrado, permitindo antecipar riscos e orientar decisões sobre uso da terra e dos recursos naturais.
- Redução de incertezas e conflitos relacionados à situação fundiária e ao uso do território, à medida que registros digitais interoperáveis ganhem escala e confiabilidade.
- Rastreabilidade territorial pode se tornar um atributo de competitividade, especialmente em cadeias que demandam evidências sobre origem e conformidade ambiental.
- Necessidade de integrar dados geoespaciais, fundiários, produtivos e ambientais, ampliando a importância da governança de dados e da interoperabilidade entre sistemas.
- Expansão de parcerias tecnológicas e institucionais, envolvendo cooperativas, órgãos públicos, provedores de tecnologia e instituições responsáveis por informações territoriais e ambientais.
- Demanda por novas competências em inteligência geoespacial e governança digital, tanto nas equipes técnicas quanto nas lideranças responsáveis por transformar informações territoriais em decisões.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: FAO, UM e FIG (2022); FAO (2024b); WEF (2024d).

Orquestração do Campo

Orquestração sistêmica fim a fim conecta campo, logística e consumo, criando uma cadeia integrada, rastreável e orientada por dados.

A digitalização na agropecuária alcança um novo patamar ao evoluir de soluções isoladas para a orquestração sistêmica fim a fim de toda a cadeia produtiva. Plataformas interoperáveis integram sensores de campo, ERP (Planejamento de Recursos Empresariais) rurais, silos digitais e sistemas logísticos como TMS (Sistema de Gerenciamento de Transporte) a redes de rastreabilidade e mercados com contratos digitais, conectando do solo ao consumidor. No campo, dados de clima, solo e maquinário alimentam decisões de manejo; na pós-colheita, a armazenagem descentralizada suaviza picos de frete e estabiliza preços; na logística, a análise de dados otimiza fluxos e reduz desperdícios. Ao consumidor, *blockchain* e IoT (Internet das Coisas) garantem autenticidade e frescor, enquanto o comércio direto de dados encurta cadeias e amplia liquidez para pequenos produtores. Esse *backbone* ("espinha dorsal") informacional cria uma infraestrutura integrada que eleva produtividade, transparência e sustentabilidade.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Integração ponta a ponta das operações, conectando produção, armazenagem, logística, comercialização e rastreabilidade em um fluxo contínuo de dados.
- Maior capacidade de planejamento e otimização logística, com uso integrado de informações para reduzir desperdícios, administrar picos de transporte e coordenar estoques e armazenagem.
- Dados passam a constituir infraestrutura estratégica da cooperativa, aumentando a importância da interoperabilidade, qualidade, governança e compartilhamento seguro das informações.
- Ampliação da rastreabilidade e transparência das cadeias, permitindo demonstrar origem, autenticidade, condições dos produtos e práticas produtivas aos mercados e consumidores.
- Novas possibilidades de geração de valor com plataformas, dados e serviços digitais, aproximando cooperados, cooperativas, parceiros logísticos e mercados.
- Maior integração organizacional e interorganizacional, exigindo coordenação entre áreas internas e conexão tecnológica com produtores, transportadores, armazenadores, clientes e outros parceiros.
- Demanda crescente por competências em integração de sistemas e gestão orientada por dados, combinando conhecimentos agropecuários, logísticos, comerciais e digitais.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: Boschiero (2025); Oliveira *et al.* (2016); Péra (2025); WEF (2024c, 2025).

Plataformização Agrícola

Modelos sob demanda digitalizam o uso de maquinário e insumos, tornando a agricultura mais flexível, colaborativa e financeiramente acessível.

A plataformização agrícola está redefinindo a lógica de operação e gestão no campo ao transformar o acesso a maquinário, insumos e serviços em um modelo sob demanda, conectado por plataformas digitais. Essa dinâmica amplia a eficiência do uso de ativos, redistribui o trabalho e reduz barreiras de entrada para pequenos e médios produtores. Integrada à automação, sensores e análise de dados em tempo real, ela viabiliza decisões rápidas e otimizadas, elevando a produtividade e diminuindo custos operacionais. Paralelamente, armazenamento e logística passam a ser tratados em sinergia com soluções de crédito e rastreabilidade, que estabilizam preços e fortalecem margens. Essa convergência entre tecnologia, finanças e gestão digital consolida um sistema agroindustrial mais ágil, colaborativo e resiliente diante da volatilidade climática e geopolítica.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Maior eficiência no uso de máquinas, infraestrutura e serviços, com possibilidade de substituir parte da lógica de propriedade de ativos por modelos de acesso e contratação sob demanda.
- Ampliação do papel das cooperativas como orquestradoras de serviços digitais, conectando cooperados a maquinário, insumos, assistência, logística, armazenagem, crédito e rastreabilidade.
- Redução de barreiras tecnológicas e financeiras para pequenos e médios produtores, favorecendo acesso compartilhado a recursos que individualmente exigiriam investimentos elevados.
- Maior integração entre dados operacionais, decisões agronômicas e serviços financeiros, permitindo respostas mais rápidas a variações de custos, produtividade, clima e mercado.
- Criação de novas oportunidades de geração de receita, com oferta de serviços digitais, gestão compartilhada de ativos e intermediação de soluções para cooperados.
- Necessidade de novas capacidades de governança de dados e coordenação de ecossistemas, devido ao aumento das interações entre cooperativas, produtores, fornecedores de tecnologia e agentes financeiros.
- Mudança nas competências demandadas das equipes, com maior importância de gestão de plataformas, análise de dados, integração tecnológica e desenho de serviços digitais.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: Oliveira *et al.* (2016); FAO e IPA (2023).

Produtor Digital

O produtor rural assume o papel de gestor de sistemas digitais, conectando dados, tecnologia e sustentabilidade em uma nova lógica de produção.

A universalização da conectividade e a convergência tecnológica estão reposicionando o produtor rural como gestor de sistemas digitais. Redes de sensores, satélites e geração distribuída integram o campo em um ecossistema de dados interconectados, sustentando automação, rastreabilidade e eficiência em tempo real. A digitalização da agricultura consolida infraestruturas de gestão baseadas em inteligência artificial, que conectam maquinário, clima e mercado para otimizar insumos, reduzir desperdícios e ampliar sustentabilidade. A convergência de tecnologias impulsiona ganhos de precisão produtiva e abre espaço para o Brasil liderar a inovação agrobiotecnológica. Cada vez mais orientado por dados, o produtor assume papel estratégico na tomada de decisão e na operação de ecossistemas digitais, consolidando o campo como uma indústria de dados globalmente competitiva.

TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

PRINCIPAIS IMPACTOS

Ampliação da gestão da produção orientada por dados, exigindo que cooperativas integrem informações de máquinas, sensores, clima, produção e mercado para apoiar decisões dos cooperados.

Evolução da assistência técnica para uma atuação também digital, com maior uso de dados em tempo real, ferramentas de inteligência artificial e sistemas de apoio à decisão.

Maior demanda por infraestrutura e integração tecnológica, incluindo conectividade, interoperabilidade de sistemas e capacidade de organizar e utilizar dados provenientes das propriedades.

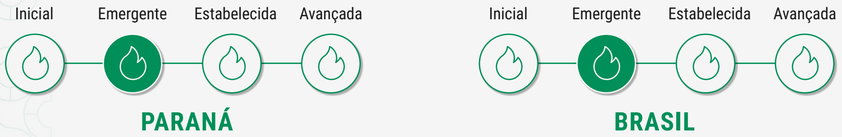
Expansão de serviços digitais aos cooperados, criando oportunidades para a cooperativa atuar como integradora de tecnologias, dados e soluções de gestão.

Fortalecimento da rastreabilidade, eficiência e sustentabilidade, com dados produtivos apoiando controle de insumos, redução de desperdícios e comprovação de práticas e resultados.

Novas exigências de governança de dados e coordenação do ecossistema digital, especialmente quanto ao acesso, compartilhamento, qualidade e uso estratégico das informações geradas nas propriedades.

Necessidade de desenvolver competências digitais entre produtores, técnicos e lideranças, condição relevante para transformar disponibilidade tecnológica em ganhos efetivos de produtividade e competitividade.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: CNA (2024); Dias *et al.* (2023); Duff *et al.* (2025); Embrapa (2018); PWC (2025a).

Orquestração Digital

Integra sistemas, dados e processos para conectar campo, logística, indústria e consumo em ecossistemas digitais interoperáveis, promovendo a governança colaborativa das informações e transformando dados em inteligência para apoiar a tomada de decisão.

A digitalização da agropecuária evolui da simples automação para a integração de dados, sistemas e processos que conectam produção, armazenagem, logística, indústria e consumo. Nesse cenário, torna-se essencial transformar sistemas isolados em ecossistemas digitais interoperáveis capazes de sustentar rastreabilidade, eficiência operacional, gestão de riscos, crédito, contratos digitais e inteligência para a tomada de decisão. Sem essa integração, aumentam os riscos de perdas, baixa competitividade e dificuldades para atender às exigências de mercados cada vez mais complexos.

Esse contexto demanda profissionais capazes de orquestrar tecnologias, dados, processos e pessoas, promovendo a governança da informação, o compartilhamento responsável de dados entre organizações e a integração de diferentes áreas e cooperativas, preservando a transparência, a segurança e a geração de valor para os cooperados. Além de apoiar decisões preditivas e ganhos de produtividade, sua atuação contribui para ampliar a inclusão digital e a adoção de tecnologias por produtores e cooperativas, fortalecendo a colaboração, a inovação e a competitividade sustentável da agropecuária.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ			●	
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
○	○	●	○

ATIVIDADES

- Mapear fluxos informacionais entre produção, colheita, armazenagem, logística e comercialização.
- Integrar planejamento de recursos, sensores, tecnologias digitais e sistemas de qualidade.
- Estruturar governança de dados para uso seguro e compartilhado, apoiando a avaliação da maturidade tecnológica dos processos.
- Desenvolver padrões de interoperabilidade entre plataformas.
- Modelar indicadores preditivos e mecanismos de gestão de riscos para apoiar crédito, compras e planejamento de safra.
- Coordenar iniciativas de transformação digital, articulando equipes multidisciplinares, apoiando a adoção de tecnologias e desenvolvendo mecanismos integrados de visualização e apoio à decisão.
- Promover a integração digital entre cooperativas, parceiros e produtores, estimulando o compartilhamento responsável de informações e a interoperabilidade dos ecossistemas digitais.

DOMÍNIOS

Arquitetura de Ecossistemas Digitais Agroindustriais	Conceitos e métodos para projetar infraestruturas digitais integradas que conectam produção, logística, indústria e consumo.
Governança Cooperativa de Dados, Segurança e Interoperabilidade	Princípios para estruturar políticas de compartilhamento, qualidade, segurança, interoperabilidade e uso responsável de dados, preservando transparência, confiança e geração de valor para cooperativas e cooperados.
Infraestruturas Digitais e Contratos Inteligentes	Conceitos para sustentar rastreabilidade, confiança digital e operações multiparte automatizadas.
Inteligência Operacional e Análise Preditiva	Métodos para auxiliar decisões antecipadas de safra, compra, crédito, logística e qualidade.
Modelagem de Processos Produtivos e Logísticos	Estruturas analíticas para mapear fluxos, reduzir perdas e promover integração fim a fim.
Transformação Digital Cooperativa	Abordagens sociotécnicas para alinhar equipes, governança e tecnologias em redes colaborativas.
Intercooperação e Ecossistemas Colaborativos	Princípios e mecanismos para integração digital, compartilhamento de informações e cooperação entre cooperativas e parceiros da cadeia agroindustrial.

COMPETÊNCIAS

Arquitetura de Ecossistemas Digitais Agro	Desenhar e gerenciar arquiteturas tecnológicas fim a fim, conectando processos produtivos, dados e serviços digitais.
Gestão de Ecossistemas e Parcerias Tecnológicas	Articular cooperativas, produtores, equipes técnicas, fornecedores e parceiros para promover integração digital, interoperabilidade e compartilhamento responsável de informações.
Gestão de Projetos de Transformação Digital	Coordenar iniciativas de integração, migração e modernização tecnológica em ambientes agrícolas complexos.
Articulação para Integração Tecnológica	Articular times de TI, operações, fornecedores de tecnologia, cooperativas e produtores para alinhar padrões e integrações.
Pensamento Sistêmico Aplicado à Digitalização	Compreender os impactos cruzados entre operação agrícola, logística, indústria e mercado dentro de um ecossistema digital.
Tomada de Decisão Baseada em Dados	Integrar informações e indicadores preditivos na definição de estratégias e otimização operacional.
Liderança Colaborativa em Ambientes Digitais	Mobiliza equipes, promove alinhamento entre áreas e estimula a cooperação para implementar iniciativas de transformação digital.
Comunicação e Articulação Multidisciplinar	Facilita o diálogo entre profissionais de tecnologia, operações, gestão, cooperativas e produtores, traduzindo necessidades e promovendo entendimento comum para a tomada de decisão.
Gestão de Mudança, Pessoas e Adoção Tecnológica	Planeja e conduz processos de transformação digital, apoiando a capacitação de pessoas, equipes e organizações a novos sistemas, ferramentas e formas de trabalho.

HABILIDADES

Desenvolvimento de Padrões de Interoperabilidade	Modela integrações, API e padrões de comunicação para permitir a troca consistente de dados entre plataformas.
Governança Colaborativa de Dados	Estrutura políticas de acesso, compartilhamento, qualidade e utilização responsável das informações entre cooperativas, produtores e parceiros.
Integração de Sistemas e Plataformas Agro	Conecta ERP rurais, sensores, *blockchains* e sistemas de qualidade, garantindo interoperabilidade operacional.
Interpretação de Dados Multiorigem	Interpreta e integra dados provenientes de sensores, máquinas, sistemas corporativos e registros operacionais.
Mapeamento de Fluxos Informacionais Agroindustriais	Identifica, estrutura e documenta o fluxo de dados entre produção, armazenagem, logística, indústria e consumo.
Modelagem de Indicadores Preditivos	Constrói métricas, KPI e modelos analíticos para apoiar financiamento, compras, logística e planejamento de safra.
Comunicação Técnica para Públicos Diversos	Traduz conceitos, indicadores e informações técnicas em linguagem acessível para diferentes públicos, promovendo alinhamento entre equipes de tecnologia, gestão e produtores usuários das soluções digitais.
Facilitação de Processos Colaborativos	Conduz interações entre equipes, áreas e organizações, promovendo alinhamento de objetivos, compartilhamento de informações e construção conjunta de soluções.
Coordenação de Equipes Multidisciplinares	Organiza e integra o trabalho de profissionais com diferentes especialidades, assegurando colaboração eficiente na execução de projetos e iniciativas de transformação digital.

Governança Geoespacial

Conecta dados fundiários, ambientais e produtivos para fortalecer a segurança jurídica, otimizar o uso da terra, ampliar a eficiência dos sistemas produtivos e promover a gestão territorial sustentável.

A convergência entre inteligência geoespacial, *blockchain*, análise avançada de dados e monitoramento ambiental em tempo real está transformando a maneira como o território é gerido e como as decisões sobre o uso da terra são tomadas. Para o ramo, a falta de integração entre dados de uso da terra, vegetação, recursos hídricos, produção e documentação fundiária aumenta riscos jurídicos, restringe o acesso a crédito, compromete certificações e reduz a eficiência dos sistemas produtivos. A crescente demanda por conformidade ambiental, segurança jurídica, rastreabilidade e governança territorial exige capacidade para integrar, analisar e interpretar dados multiescalares, convertendo-os em informações confiáveis para o planejamento e a tomada de decisão.

Para responder a esse cenário, necessita-se de um profissional capaz de atuar como validador da credibilidade territorial, prevenindo passivos ambientais e fundiários, apoiando certificações, fortalecendo a conformidade regulatória e promovendo a otimização do uso da terra. Além de utilizar tecnologias avançadas de monitoramento e automação, esse profissional deve desenvolver análises de cenários e modelos preditivos que apoiem a gestão de riscos e a tomada de decisão estratégica, agregando valor em atividades que exigem julgamento técnico, articulação institucional e integração entre produção, legalidade e sustentabilidade. Sua atuação será essencial para ampliar a competitividade, fortalecer a resiliência dos sistemas produtivos e assegurar uma governança territorial cada vez mais eficiente.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ			●	
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	**Até 15 anos**	20+ anos
○	○	●	○

ATIVIDADES

- Integrar mapas de uso da terra, aspectos legais, físicos, ambientais e produtivos.
- Verificar conformidade fundiária e ambiental de áreas.
- Configurar plataformas geoespaciais, automatizar fluxos de processamento de dados e desenvolver modelos analíticos de risco.
- Monitorar alterações territoriais por meio de imagens de satélite, drones e outras tecnologias de sensoriamento remoto.
- Apoiar certificações e projetos de carbono com dados territoriais.
- Articular cooperação entre órgãos públicos, produtores, cooperativas, ONGs, certificadoras e demais *stakeholders*.
- Validar processos de verificação geoespacial e certificação.
- Desenvolver modelos analíticos para prevenção de riscos ambientais e fundiários.
- Realizar análises de cenários territoriais para subsidiar decisões de planejamento e gestão.

DOMÍNIOS

Cooperação Interinstitucional e Governança Regional	Mecanismos para articular cooperativas, produtores, órgãos públicos, certificadoras, ONGs e demais organizações atuantes na governança territorial.
Gestão Ambiental e Governança Climática	Conceitos, normas e instrumentos de avaliação de impactos ambientais, conservação de recursos naturais, conformidade climática e oportunidades associadas a carbono e serviços ecossistêmicos.
Gestão Fundiária, Regularização e Segurança Jurídica	Conceitos, normas e instrumentos jurídicos para análise de documentos, registros, limites territoriais, regularização fundiária e prevenção de conflitos de uso da terra.
Inteligência Geoespacial e Análise Multiescalar	Fundamentos para integrar mapas, imagens de satélite, drones, dados ambientais e produtivos para análises territoriais.
Modelagem Territorial e Avaliação de Riscos	Modelos analíticos, análise de cenários e avaliação de riscos para orientar decisões estratégicas.
Sustentabilidade e Serviços Ecossistêmicos	Estratégias para conectar manejo produtivo, conservação e oportunidades como PSA (Pagamento por Serviços Ambientais), carbono e certificações.
Análise de Dados e Automação Aplicada à Inteligência Territorial	Métodos para tratamento, integração, análise e automação de fluxos de dados geoespaciais.

COMPETÊNCIAS

Articulação Interinstitucional	Coordenar o diálogo entre órgãos públicos, produtores, setores, certificadoras e instituições ambientais.
Credibilidade Territorial e Conformidade	Garantir que processos, dados e análises sustentem decisões e certificações com alta confiabilidade.
Gestão de Risco Ambiental e Fundiário	Identificar, modelar e mitigar riscos que impactam conformidade, crédito, certificações e continuidade produtiva.
Governança Territorial Integrada	Estruturar processos que conectam informações fundiárias, produtivas e ambientais, garantindo segurança jurídica e operacional.
Pensamento Sistêmico sobre Território	Compreender relações entre solo, vegetação, clima, produção e legislação para orientar decisões estratégicas.
Tomada de Decisão Baseada em Geodados	Transformar dados multiescalares em recomendações estratégicas por meio de análise de dados, construção de cenários e avaliação de riscos.

HABILIDADES

Análise de Dados para Certificações e PSA	Prepara, integra e analisa dados territoriais para certificações, PSA, projetos de carbono e suporte à tomada de decisão.
Configuração de Plataformas Geoespaciais	Parametriza plataformas geoespaciais, automatiza fluxos de processamento e integra bases espaciais.
Integração de Mapas e Bases Territoriais	Combina dados de uso da terra, aspectos legais, sociais, físicos e ambientais em camadas geoespaciais.
Monitoramento Territorial via Satélite e IoT	Acompanha mudanças ambientais e produtivas utilizando satélites, sensores, drones e dados em tempo quase real.
Validação de Processos Geoespaciais	Verifica a consistência de dados, métodos e resultados relacionados a auditorias e monitoramento territoriais.
Verificação de Conformidade Fundiária e Ambiental	Analisa documentos, limites, áreas de preservação e regras legais para avaliar a situação fundiária e ambiental de propriedades.

Agricultura Preditiva

Conduz estratégias de previsão agrícola por meio da integração de dados climáticos, genéticos, ambientais e operacionais, transformando modelos preditivos em recomendações para o planejamento e a gestão dos sistemas produtivos.

A transição do planejamento reativo para modelos preditivos é decisiva para o ramo agropecuário, que opera em ambientes de alta variabilidade climática, volatilidade de preços e crescente pressão por eficiência, sustentabilidade e competitividade. A integração de sensores, algoritmos, modelagem climática, dados de solo, genética e informações operacionais permite antecipar safras, identificar riscos, definir janelas de plantio, estimar produtividade e otimizar o uso de insumos, transformando dados em decisões produtivas mais assertivas.

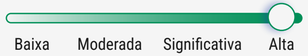
Em um cenário de governança técnica e operacional fragmentada, esse profissional deverá estruturar e aplicar sistemas preditivos, interpretar seus resultados e transformar análises em recomendações operacionais para apoiar decisões de manejo, planejamento, logística e gestão de riscos. Também deverá integrar conhecimentos produzidos por instituições de pesquisa, extensão rural e órgãos públicos, adaptando-os às diferentes realidades produtivas e promovendo sua aplicação prática no campo. Sua atuação contribuirá para reduzir perdas, ampliar a produtividade, fortalecer a autonomia dos produtores e aumentar a resiliência dos sistemas produtivos frente às mudanças climáticas e às incertezas de mercado.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO



RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Implantar e validar modelos preditivos agrícolas.
- Integrar dados climáticos, de solo, genética, sensores, maquinário e operações agrícolas.
- Interpretar modelos preditivos e transformar seus resultados em recomendações para manejo, planejamento, logística, armazenagem e mercado.
- Ajustar recomendações conforme cenários climáticos e riscos produtivos.
- Aplicar previsões para apoiar decisões de crédito, compras e planejamento de safra.
- Orientar técnicos e produtores na interpretação e utilização de modelos preditivos.
- Integrar, qualificar e analisar grandes volumes de dados provenientes de múltiplas fontes.
- Comunicar análises e recomendações técnicas para diferentes públicos.

DOMÍNIOS

Agronomia Digital e Sistemas Preditivos	Teorias e práticas para estruturar modelos agrícolas regionais baseados em múltiplas fontes de dados.
Ciência do Solo, Genética e Dinâmicas Agroambientais	Fundamentos para conectar propriedades do solo, variabilidade genética e respostas às condições ambientais.
Economia Agrícola e Planejamento de Safra	Métodos para conectar previsões a custos, demanda, oferta, mercado e estratégias de planejamento.
Gestão Cooperada de Dados Agroclimáticos	Estruturas de governança para padronização, integração e uso compartilhado de dados entre cooperativas e produtores.
Modelagem Climática e Variabilidade Atmosférica	Conceitos e métodos para interpretar previsões sazonais, extremos climáticos e impactos sobre ciclos produtivos.
Análise de Riscos Agroclimáticos	Métodos para avaliação de riscos climáticos, produtivos, econômicos e operacionais em sistemas agropecuários.
Extensão Rural e Transferência de Tecnologias	Métodos de difusão de tecnologias, comunicação técnica e adoção de inovações na agropecuária.

COMPETÊNCIAS

Comunicação Científica Aplicada ao Agronegócio	Comunicar insights complexos para públicos diversos, fortalecendo a adesão a modelos preditivos.
Gestão Integrada de Riscos Agroclimáticos	Avaliar cenários climáticos, produtivos e de mercado para apoiar decisões e aumentar a resiliência dos sistemas produtivos.
Aplicação Estratégica de Sistemas Preditivos	Integrar modelos preditivos aos processos de planejamento, manejo e gestão agrícola para apoiar decisões e reduzir riscos.
Liderança Técnica para Transformação Digital no Campo	Atuar como agente de mudança, conectando equipes, tecnologias e processos para adoção de agricultura preditiva.
Pensamento Sistêmico Aplicado à Cadeia Agrícola	Entender as interdependências entre clima, solo, genética, manejo, logística e mercado para decisões coerentes.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências Agroclimáticas	Converter análises preditivas em decisões estratégicas para reduzir riscos e aumentar produtividade.

HABILIDADES

Validação de Modelos Preditivos	Avalia desempenho, precisão e aplicabilidade de modelos preditivos em diferentes condições produtivas.
Integração de Dados Agroambientais	Realiza a coleta e limpeza e unifica dados climáticos, de solo, genéticos e operacionais em *pipelines* (canais) consistentes.
Interpretação de Modelos Climáticos	Analisa saídas de simulações climáticas, traduzindo impactos para estratégias agrícolas territoriais.
Manipulação de Grandes Volumes de Dados (*Big Data*)	Utiliza ferramentas e linguagens para trabalhar com conjuntos extensos e heterogêneos de dados oriundos de sensores, maquinário e satélites.
Aplicação de Modelos Estatísticos e Preditivos	Aplica modelos estatísticos, séries temporais e algoritmos de aprendizado de máquina para prever produtividade, riscos e janelas de plantio.
Tradução Técnica para Protocolos Operacionais	Transforma previsões e análises complexas em orientações práticas para manejo, compras, crédito e logística.

Sistemas Agrícolas sob Demanda

Estrutura plataformas digitais de serviços agrícolas sob demanda, integrando maquinário, insumos, logística, armazenagem e ativos compartilhados para ampliar eficiência operacional, reduzir custos e promover inclusão produtiva.

A digitalização de serviços agrícolas sob demanda está redefinindo o acesso a maquinário, tecnologias, insumos e serviços especializados, reduzindo barreiras de entrada para pequenos e médios produtores, ampliando o compartilhamento de ativos e promovendo maior eficiência operacional. Esse movimento representa uma oportunidade de desenvolver novos modelos de negócio, otimizar compras em escala, fortalecer estratégias de armazenagem compartilhada, reduzir custos e ampliar a fidelização dos cooperados e produtores. Ao mesmo tempo, traz desafios relacionados à governança, padronização operacional, segurança, confiabilidade das transações e integração entre diferentes serviços.

Nesse contexto, cresce a demanda por profissionais capazes de estruturar plataformas digitais colaborativas que integrem automação, análise de dados, logística, armazenagem, contratos digitais e serviços financeiros associados. Além de coordenar esses ecossistemas, esse profissional deverá analisar cenários operacionais, apoiar decisões estratégicas, promover a integração entre diferentes agentes da cadeia e capacitar equipes e produtores para utilização eficiente dos modelos sob demanda. Sua atuação contribuirá para ampliar a competitividade, reduzir desperdícios, aumentar a utilização dos ativos e consolidar o ramo como um ecossistema de serviços inteligentes, colaborativos e orientados por dados.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

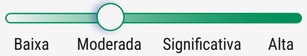


PARANÁ



BRASIL

RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Estruturar plataformas de serviços e ativos sob demanda.
- Definir critérios de operação, governança, segurança e manutenção compartilhada.
- Integrar dados de uso, clima e operação a sistemas de recomendação.
- Articular logística, armazenamento e soluções financeiras como serviços associados aos modelos sob demanda.
- Configurar contratos digitais e métricas de desempenho.
- Apoiar a assistência a equipes e produtores para operar modelos sob demanda.
- Desenvolver análises de cenários para apoiar decisões operacionais e expansão dos serviços.
- Coordenar projetos de implantação e evolução de plataformas digitais de serviços agrícolas.
- Avaliar oportunidades de aplicação de tecnologias como blockchain para aumentar rastreabilidade e segurança das transações.

DOMÍNIOS

Agronomia Digital Aplicada a Serviços	Fundamentos para conectar dados de operação, clima, solo e produtividade a recomendações automáticas e ajustadas ao contexto.
Economia Compartilhada e Plataformas Cooperadas	Conceitos para estruturar o acesso compartilhado a maquinário, insumos e operações sob demanda, reduzindo custos e ampliando inclusão produtiva.
Engenharia de Operações e Logística Cooperada	Princípios para organizar rotas, agendamentos, manutenção e disponibilidade de ativos em sistemas compartilhados.
Finanças, Modelos de Precificação e Serviços Integrados	Abordagens para conectar logística, armazenagem, crédito e pagamento por uso em soluções cooperadas.
Gestão de Riscos, Segurança e Padronização Operacional	Métodos para mitigar informalidade, falhas operacionais, conflitos de uso e riscos de segurança na operação compartilhada.
Plataformas e Modelos Sob Demanda	Estruturas de regras, métricas, contratos e protocolos operacionais para serviços cooperados.
Inteligência Operacional e Análise de Cenários	Métodos para analisar cenários, prever demanda, avaliar riscos operacionais e subsidiar decisões estratégicas relacionadas à gestão de ativos, expansão dos serviços e desempenho das plataformas digitais.

COMPETÊNCIAS

Gestão de Ecossistemas Colaborativos de Serviços Agrícolas	Articular cooperativas, parceiros, fornecedores e usuários em modelos de negócio e mecanismos de governança centrados em compartilhamento e eficiência.
Gestão de Riscos e Conflitos em Operações Compartilhadas	Prever e mitigar disputas, riscos de informalidade, falhas operacionais e desequilíbrios de oferta.
Liderança para Transformação Digital no Campo	Conduzir a adoção de soluções digitais, capacitando equipes e fortalecendo modelos sob demanda.
Orquestração de Modelos "as-a-Service" no Agronegócio	Integrar ativos, dados e serviços em oferta escalável, segura e financeiramente viável.
Pensamento Sistêmico Aplicado a Plataformas de Serviços	Compreender a interdependências entre logística, dados, contratos, operação e experiência do usuário.
Tomada de Decisão Baseada em Dados Operacionais	Interpretar indicadores de uso, desempenho, rotas, falhas e sazonalidade para decisões de otimização.

HABILIDADES

Configuração de Contratos Digitais	Domina mecanismos de automação contratual, métricas de cumprimento e regras de desempenho.
Design e Estruturação de Plataformas de Serviços Agrícolas	Concebe e parametriza plataformas que disponibilizam maquinário, insumos e operações agrícolas sob demanda.
Integração de Dados Operacionais, Climáticos e de Uso	Conecta dados de sensores, telemetria, clima e operação para gerar recomendações e otimizar serviços.
Padronização Operacional e Gestão de Segurança	Define critérios de operação, manutenção e auditoria para garantir confiabilidade em serviços compartilhados.
Planejamento Logístico para Serviços Compartilhados	Organiza rotas, estoques e disponibilidade de ativos considerando variabilidade de demanda.
Suporte Técnico a Equipes e Produtores	Orienta diferentes públicos na utilização de plataformas, protocolos e modelos sob demanda.

CATEGORIA TEMÁTICA 5

Transparência, Rastreabilidade e Reputação



A categoria Transparência, Rastreabilidade e Reputação reúne transformações relacionadas ao fortalecimento da confiança por meio da rastreabilidade, da governança, da ética e da comprovação de impactos socioambientais. Nesse campo, mudanças tecnológicas, produtivas, ambientais, mercadológicas e/ou organizacionais convergem para modificar processos, modelos de negócio e formas de atuação no cooperativismo agropecuário.

As tendências de futuro apresentadas nesta categoria evidenciam os principais movimentos de transformação identificados e seus potenciais impactos sobre as cooperativas. A partir dessas transformações, são apresentados os perfis profissionais associados, que traduzem as novas demandas em funções estratégicas, atividades, conhecimentos, habilidades e competências necessárias para responder aos desafios e às oportunidades emergentes.

A leitura integrada desses dois elementos permite compreender a relação entre o que está mudando no ambiente de atuação das cooperativas e quais capacidades profissionais deverão ser desenvolvidas para responder a essas mudanças.

TENDÊNCIA

TENDÊNCIAS

ESG Digital

Origem com Prova

Transparência Integral

PERFIL

PERFIS PROFISSIONAIS

Rastreabilidade Ética

Transparência Integral

VOLTAR AO SUMÁRIO

ESG Digital

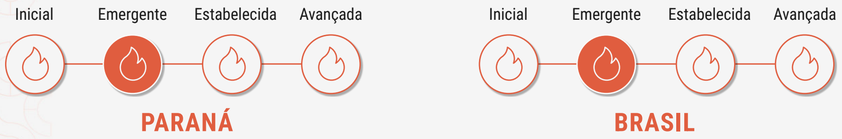
Ecossistemas produtivos digitais unem rastreabilidade, baixo carbono e performance ambiental mensurável como base na eficiência verde.

A agricultura global avança para ecossistemas produtivos de alta rastreabilidade, baixo carbono e performance ambiental mensurável, impulsionados pela integração entre tecnologias digitais, inteligência artificial, biotecnologia e gestão sustentável. Essa nova configuração responde à volatilidade climática, aos custos crescentes de produção e às pressões por métricas ESG (Ambiental, Social e Governança), transformando dados e automação em instrumentos estratégicos de eficiência e mitigação de riscos. Modelos de agricultura de precisão, IoT (Internet das Coisas), *blockchain* e bioinsumos formam infraestruturas inteligentes capazes de monitorar fluxos de energia, carbono e produtividade em tempo real. O avanço das *startups agtech* (agrotecnológicas), das políticas de inovação e do financiamento verde acelera a consolidação de sistemas agrícolas regenerativos e economicamente competitivos.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Integração da rastreabilidade ambiental à gestão produtiva, conectando dados de produção, carbono, energia e desempenho ambiental.
- Ampliação da infraestrutura digital no campo e nas cooperativas, com maior uso integrado de IoT, inteligência artificial, agricultura de precisão e sistemas de rastreabilidade.
- Transformação de dados ESG em ativos de gestão e geração de valor, apoiando eficiência, mitigação de riscos e comprovação de desempenho ambiental.
- Maior capacidade de diferenciação em mercados orientados por sustentabilidade, especialmente onde clientes e cadeias demandam evidências mensuráveis de origem e desempenho ambiental.
- Expansão de oportunidades associadas ao financiamento verde e à agricultura regenerativa, podendo estimular novos projetos, serviços e parcerias para cooperativas e cooperados.
- Maior integração entre áreas técnicas, ambientais, digitais e de negócios, exigindo governança de dados e coordenação de informações ESG.
- Demanda crescente por competências híbridas, combinando conhecimento agropecuário, análise de dados, tecnologias digitais, sustentabilidade e gestão de indicadores ESG.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Castro, Silva e Sales (2024); Fiocco *et al.* (2024); PWC (2025a).

TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

Origem com Prova

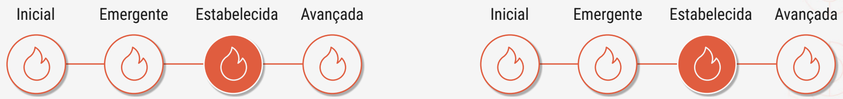
Consumo orientado por rastreabilidade e ética torna-se alavanca de transformação global, unindo confiança, inovação e mercado.

O avanço do consumo consciente está transformando o papel das empresas, que passam a competir não apenas por preço, mas por propósito e valor comprovável. Modelos baseados em transparência digital, de origem e impacto social remodelam cadeias B2B (Empresa a Empresa) e B2C (Empresa a Consumidor), ampliando a diferenciação competitiva. No ramo alimentício, essa mudança se traduz em rotulagem clara, cadeias curtas e maior reconhecimento ao produtor local, fortalecendo o vínculo entre consumo e sustentabilidade. Personalização, cocriação, certificação de qualidade e economia da experiência tornam-se pilares estratégicos para marcas. Esse movimento é fortalecido por tecnologias emergentes (*blockchain*, IA e *QR Code*) e pela pressão de consumidores informados, que exigem comprovação ética e ambiental. Iniciativas como “Clima no Prato”, "Valor de Origem" e "Consumo Transparente" expressam a convergência entre ética, identidade e performance ambiental.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Rastreabilidade e comprovação de origem tendem a se tornar atributos competitivos, exigindo maior capacidade de registrar e comunicar informações sobre procedência, qualidade e impactos socioambientais.
- A relação com o cooperado passa a integrar mais diretamente a proposta de valor, pois a identidade do produtor, do território e das práticas produtivas pode diferenciar produtos e marcas cooperativas.
- Infraestruturas digitais de transparência ganham relevância, ampliando a demanda por integração de dados, *QR Codes* e, quando aplicável, IA e *blockchain* para conectar informações da produção ao mercado.
- Certificações e evidências verificáveis tendem a ganhar peso comercial, aumentando a importância de processos capazes de sustentar alegações de qualidade, sustentabilidade, origem e responsabilidade social.
- Novas estratégias de agregação de valor podem reduzir a competição exclusivamente por preço, por meio de produtos diferenciados por origem, identidade territorial, experiência e atributos socioambientais comprováveis.
- A governança da informação torna-se mais estratégica, porque a promessa feita ao consumidor dependerá da consistência dos dados produzidos por cooperados, assistência técnica, unidades operacionais e parceiros.
- Novas competências serão necessárias para transformar dados de origem em valor de mercado, combinando rastreabilidade, sustentabilidade, certificação, gestão de dados, comunicação e conhecimento das demandas do consumidor.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Embrapa (2018); FGV (2024); Kantar (2023); Oliveira *et al.* (2016); Sebrae (2024).

Transparência Integral

Rastreabilidade digital e blockchain *ampliam eficiência, autenticidade e reputação da agropecuária brasileira nos mercados globais.*

TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

A agropecuária brasileira avança para um novo patamar de transparência e confiança digital, com o *blockchain* se consolidando como base estrutural de rastreabilidade e governança ética. Essa infraestrutura descentralizada conecta produtores, indústrias, órgãos públicos e consumidores em uma rede auditável, capaz de registrar cada etapa da cadeia produtiva (do insumo à gôndola) com segurança e imutabilidade. Além de reduzir fraudes e garantir autenticidade, o modelo amplia a eficiência logística, automatiza certificações e facilita o atendimento a normas ESG (Ambiental, Social e Governança) e sanitárias. Tecnologias complementares, como IoT (Internet das Coisas), *QR Code* e dados abertos, fortalecem o monitoramento em tempo real e a integração de métricas ambientais e sociais.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Ampliação da rastreabilidade ponta a ponta, exigindo maior integração dos registros de cooperados, produção, armazenagem, processamento e comercialização.
- Maior eficiência em certificações, auditorias e logística, mediante compartilhamento estruturado de informações e possível automatização de verificações.
- Maior capacidade de comprovar origem, autenticidade e conformidade, fortalecendo a reputação da cooperativa e o atendimento a requisitos sanitários, ambientais e ESG.
- Criação de oportunidades de diferenciação e agregação de valor, especialmente em mercados que demandam evidências verificáveis sobre origem, qualidade e práticas produtivas.
- Digitalização e integração da infraestrutura de dados, com potencial adoção combinada de *blockchain*, IoT, *QR Code* e mecanismos de dados abertos.
- Demanda por novas competências e modelos de governança de dados, envolvendo interoperabilidade, rastreabilidade digital, segurança da informação e coordenação entre diferentes atores da cadeia.
- Redução de assimetrias de informação e riscos de fraude, tornando registros e transações da cadeia mais auditáveis e confiáveis.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: FGV (2024); Kantar (2023); Mapa (2024); Mapa e Secretaria de Comércio e Relações Internacionais (2025).

Rastreabilidade Ética

Planeja, implementa e opera sistemas de rastreabilidade, certificação de origem e autenticação de produtos, assegurando a integridade das informações, a conformidade dos processos e a confiança ao longo da cadeia produtiva.

A crescente exigência por origem comprovada, autenticidade, segurança dos alimentos e responsabilidade socioambiental transforma a rastreabilidade em um requisito essencial para a competitividade das cadeias agroalimentares. Consumidores, mercados, certificadoras e órgãos reguladores demandam informações confiáveis sobre a origem dos produtos, os processos produtivos, as condições socioambientais e a conformidade com padrões nacionais e internacionais, ampliando a necessidade de sistemas robustos de registro, verificação e certificação.

Nesse contexto, a rastreabilidade deixa de ser apenas um requisito regulatório e passa a constituir um instrumento para assegurar a autenticidade dos produtos, reduzir riscos de fraude, facilitar auditorias, fortalecer certificações e ampliar o acesso a mercados diferenciados. Tecnologias como *blockchain*, *QR Codes*, sensores inteligentes, identificação digital e plataformas interoperáveis permitem integrar informações ao longo da cadeia produtiva, garantindo maior confiabilidade e transparência sobre a origem e a trajetória dos produtos.

Esse perfil profissional é responsável por estruturar, implementar e monitorar sistemas de rastreabilidade e certificação, integrar dados produtivos, logísticos e de qualidade, apoiar auditorias e assegurar a conformidade técnica dos registros utilizados ao longo da cadeia. Sua atuação contribui para fortalecer a credibilidade dos produtos, apoiar certificações, reduzir riscos operacionais e ampliar a confiança de consumidores, cooperativas, indústrias e mercados, complementando as estratégias de governança e transparência institucional conduzidas por outros perfis especializados.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ			●	
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — Alta

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
○	○	●	○

ATIVIDADES

- Mapear requisitos de certificação ética e de origem por cadeia e mercado.
- Estruturar sistemas de rastreabilidade digital interoperáveis.
- Integrar dados de produção, logística e qualidade em rotulagens verificáveis.
- Capacitar equipes, cooperados e produtores sobre padrões de origem responsável, certificações, conformidade e boas práticas de integridade de dados.
- Monitorar a consistência, integridade e rastreabilidade dos registros produtivos, identificando inconsistências e apoiando ações corretivas ao longo da cadeia.
- Preparar evidências técnicas, registros e documentação para auditorias e processos de certificação de origem, qualidade e sustentabilidade.

DOMÍNIOS

Certificação Socioambiental e *Compliance*	Conjunto de normas, requisitos e metodologias para conduzir auditorias, adequações, certificações socioambientais e programas de *compliance* ao longo de toda a cadeia produtiva.
Gestão Operacional da Rastreabilidade	Métodos para registrar, validar, integrar e monitorar informações ao longo das cadeias produtivas, assegurando consistência, autenticidade e disponibilidade dos dados.
Ética Digital, Transparência e Integridade de Dados	Princípios, práticas, normas e postura ética para assegurar o uso responsável, confiável, verificável e íntegro de informações produtivas, logísticas, socioambientais e digitais.
Gestão da Qualidade e Análise de Risco Reputacional	Ferramentas para prevenir fraudes, inconsistências e vulnerabilidades que afetem credibilidade e valor de mercado.
Governança de Rastreabilidade e Origem	Métodos e estruturas para gerenciar fluxos de dados, padrões e verificações que comprovam procedência e autenticidade dos produtos.
Logística, Cadeias e Identidade	Abordagens para integrar produção, transporte e mercado, fortalecer narrativas de origem responsável e a rastreabilidade dos produtos.
Tecnologias Digitais e Marco Legal da Rastreabilidade	Fundamentos de tecnologias digitais, proteção de dados, assinaturas eletrônicas, interoperabilidade, segurança da informação e legislação aplicável à rastreabilidade e certificação digital.

COMPETÊNCIAS

Articulação Multissetorial para Certificação	Coordenar interações entre produtores, certificadoras, varejo e órgãos reguladores.
Gestão de Riscos de Fraudes, Inconsistências e Reputação	Antecipar falhas, vulnerabilidades e riscos reputacionais relacionados à verificação de origem.
Gestão Operacional da Rastreabilidade da Cadeia	Planejar, implementar e monitorar processos de rastreabilidade assegurando integridade dos registros, autenticidade das informações e conformidade técnica.
Governança de Dados Socioambientais	Estruturar padrões, fluxos e controles para garantir qualidade, autenticidade, integridade, segurança e conformidade das informações.
Gestão de Certificação e Origem	Coordenar processos técnicos relacionados à certificação, autenticação de origem e comprovação documental da cadeia produtiva.
Tomada de Decisão Baseada em Conformidade	Utilizar evidências regulatórias e de certificação para orientar ajustes nos processos produtivos e logísticos.

HABILIDADES

Capacitação de Equipes em Padrões de Origem	Treina produtores e equipes sobre uso correto de dados, certificações e protocolos éticos.
Comunicação de Transparência ao Consumidor	Traduz dados complexos em informações claras, verificáveis e confiáveis para consumidores, mercados e demais partes interessadas.
Condução de Auditorias Internas	Conduz auditorias internas e apoia processos de auditoria externa voltados à conformidade ética, socioambiental, regulatória e documental.
Desenvolvimento de Sistemas de Rastreabilidade Digital	Estrutura soluções interoperáveis utilizando *blockchain*, *QR codes* e bases integradas de dados.
Integração de Dados para Rotulagem Rastreável	Conecta dados de produção, logística e qualidade de forma transparente e rastreável.
Mapeamento de Requisitos de Certificação e Origem	Interpreta normas nacionais e internacionais sobre certificação de origem para diferentes cadeias produtivas e mercados.
Validação e Consistência de Registros Produtivos	Verifica a qualidade, consistência e integridade dos registros utilizados nos sistemas de rastreabilidade e certificação.

Transparência Integral

Conduz estratégias de governança, rastreabilidade, compliance, auditoria e gestão de dados para fortalecer a transparência, a conformidade regulatória e a credibilidade institucional.

A crescente exigência por transparência, rastreabilidade e conformidade transforma a gestão da informação em um fator estratégico para a competitividade das cooperativas e demais organizações do agronegócio. Mercados, órgãos reguladores, associados e consumidores demandam evidências auditáveis sobre práticas ambientais, sociais, produtivas e de governança, aumentando a necessidade de mecanismos robustos de prestação de contas, *compliance*, governança da informação e gestão de riscos. Para responder a esse contexto, este perfil integra governança cooperativa, governança da informação, *compliance* regulatório e ESG, auditorias, transparência institucional, integração de dados, gestão da reputação e coordenação dos sistemas de rastreabilidade organizacional. Sua atuação fortalece a confiança dos *stakeholders*, amplia o acesso a mercados, reduz riscos legais e reputacionais e promove transparência em toda a cadeia de valor, assegurando que as informações sejam confiáveis, auditáveis e utilizadas de forma estratégica para a tomada de decisão.

A demanda global por transparência transforma a rastreabilidade, a integridade dos dados e a governança da informação em atributos essenciais de competitividade. Cadeias internacionais exigem comprovação auditável de práticas ambientais, sociais, produtivas e logísticas, criando riscos para organizações que não possuam processos robustos de gestão de dados, documentação e conformidade. Problemas de registros, inconsistências documentais, falhas na governança das informações e ausência de evidências rastreáveis podem comprometer certificações, restringir o acesso a mercados e afetar a credibilidade institucional. Além de assegurar conformidade regulatória e transparência, este profissional avalia a viabilidade técnica, econômica e operacional das soluções de governança, rastreabilidade e gestão da informação, apoiando a adoção de tecnologias compatíveis com a realidade das cooperativas e de seus cooperados, especialmente pequenos e médios produtores.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ			●	
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
		●	

ATIVIDADES

- Implementar sistemas de governança da informação e rastreabilidade organizacional, integrando dados internos, requisitos regulatórios e evidências de conformidade.
- Estruturar processos de auditoria interna, diligência prévia e verificação de conformidade.
- Integrar dados de produção, logística, riscos e impactos ambientais, sociais e de governança, mantendo evidências rastreáveis.
- Garantir conformidade com requisitos regulatórios, ambientais, sociais, sanitários, comerciais e de governança corporativa e cooperativa.
- Produzir relatórios e informações transparentes para compradores, consumidores, associados, órgãos reguladores e demais *stakeholders*.
- Capacitar equipes e produtores na gestão de registros confiáveis, integridade digital e boas práticas de governança da informação.
- Gerir protocolos de governança para monitoramento seguro das informações e dos fluxos de dados.
- Promover o relacionamento transparente com parceiros e demais agentes da cadeia de valor, fortalecendo confiança e alinhamento entre *stakeholders*.
- Avaliar a viabilidade técnica, econômica e operacional da implantação de sistemas de governança da informação, rastreabilidade e *compliance*.

DOMÍNIOS

Auditoria, *Compliance* Corporativo, *Compliance* ESG e Gestão de Riscos	Princípios, métodos e instrumentos para auditorias internas e externas, diligência prévia, gestão de riscos e conformidade regulatória, ambiental, social e de governança.
Fundamentos de Tecnologias para Rastreabilidade e Confiança Digital	Conceitos, arquiteturas e tecnologias aplicadas à rastreabilidade, autenticidade, integridade e validação de informações, incluindo *blockchain* quando pertinente, certificados digitais e registros distribuídos.
Gestão de Riscos Legais, Regulatórios, Reputacionais e Sociais	Métodos para identificar, avaliar e mitigar riscos relacionados à legislação, documentação, regularização, impactos sociais, reputação institucional e exigências de mercado.
Governança, Transparência e Gestão da Informação	Estruturas, políticas e processos para garantir qualidade, segurança, transparência, interoperabilidade, rastreabilidade, governança das informações e avaliação da viabilidade de soluções de gestão de dados.
Logística Inteligente e Cadeias Integradas	Conhecimentos sobre monitoramento de fluxos produtivos, logísticos e documentais.
Rastreabilidade, Transparência e Conformidade ao Longo da Cadeia de Valor	Métodos, normas e práticas para registrar, monitorar, verificar e comprovar a origem, a conformidade e a transparência dos processos, produtos e informações em toda a cadeia produtiva.
Inteligência Institucional e Gestão Estratégica de *Stakeholders*	Métodos para monitorar tendências regulatórias, econômicas e sociais, analisar expectativas de *stakeholders* e transformar informações externas em subsídios para decisões estratégicas.

COMPETÊNCIAS

Comunicação e Engajamento de *Stakeholders*	Comunicar informações técnicas de forma clara e promover o relacionamento transparente entre associados, clientes, parceiros, órgãos reguladores e demais atores da cadeia de valor.
Gestão da Transparência e da Rastreabilidade na Cadeia de Valor	Planejar e coordenar processos que assegurem rastreabilidade, integridade das informações e transparência dos fluxos produtivos e organizacionais.
Gestão Integrada de *Compliance* e Riscos	Identificar, avaliar e mitigar riscos regulatórios, ambientais, sociais, reputacionais e comerciais, garantindo conformidade com normas e políticas institucionais.
Governança e Gestão Estratégica da Informação	Estruturar políticas, processos e mecanismos de governança da informação que assegurem qualidade, segurança, rastreabilidade e uso estratégico dos dados.
Liderança Colaborativa e Articulação Institucional	Mobilizar equipes e promover cooperação entre diferentes áreas e organizações para fortalecer a cultura de transparência, integridade e prestação de contas.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências Auditáveis	Utilizar informações confiáveis, indicadores institucionais, dados regulatórios e análises de ambiente externo para subsidiar decisões estratégicas e fortalecer a credibilidade institucional.
Avaliação Estratégica de Soluções de Transparência e *Compliance*	Avaliar alternativas tecnológicas e organizacionais considerando custos, benefícios, riscos, escalabilidade e aderência às necessidades das cooperativas e de seus cooperados.

HABILIDADES

Auditoria Interna, Diligência Prévia e Verificação de Dados	Executa auditorias, verificações documentais e processos de diligência prévia para assegurar a confiabilidade, integridade e conformidade das informações.
Gestão de *Compliance* Regulatório, ESG e Normativo	Interpreta, implementa e monitora requisitos regulatórios, ambientais, sociais, sanitários e de governança aplicáveis às organizações e às cadeias produtivas.
Implementação de Tecnologias de Rastreabilidade e Confiança Digital	Implementa e integra soluções de rastreabilidade e confiança digital, incluindo *blockchain* quando aplicável, assegurando autenticidade, integridade e auditabilidade das informações.
Integração de Dados Produtivos, Ambientais, Sociais e Regulatórios	Consolida dados provenientes de diferentes sistemas e processos, garantindo consistência, interoperabilidade e geração de informações confiáveis para gestão e prestação de contas.
Produção de Relatórios de Transparência e Prestação de Contas	Elabora relatórios técnicos, indicadores e evidências destinados a associados, clientes, certificadoras, órgãos reguladores e demais *stakeholders*.
Capacitação em Integridade Digital e Governança da Informação	Orienta equipes e produtores na adoção de boas práticas de registro, segurança, integridade e qualidade das informações.
Gestão do Relacionamento com *Stakeholders*	Promove diálogo, alinhamento e transparência entre os diferentes agentes da cadeia de valor, fortalecendo a confiança e a reputação institucional.
Análise de Viabilidade de Sistemas de Transparência	Analisa a viabilidade técnica, econômica e operacional da implantação de soluções de rastreabilidade, governança da informação e *compliance*, apoiando decisões de investimento e adoção tecnológica.

CATEGORIA TEMÁTICA 6

Inovação, Ecossistemas e Conhecimento Territorial



A categoria Inovação, Ecossistemas e Conhecimento Territorial reúne transformações relacionadas ao desenvolvimento de redes de inovação, colaboração e gestão do conhecimento para acelerar a adoção de soluções e tecnologias. Nesse campo, mudanças tecnológicas, produtivas, ambientais, mercadológicas e/ou organizacionais convergem para modificar processos, modelos de negócio e formas de atuação no cooperativismo agropecuário.

As tendências de futuro apresentadas nesta categoria evidenciam os principais movimentos de transformação identificados e seus potenciais impactos sobre as cooperativas. A partir dessas transformações, são apresentados os perfis profissionais associados, que traduzem as novas demandas em funções estratégicas, atividades, conhecimentos, habilidades e competências necessárias para responder aos desafios e às oportunidades emergentes.

A leitura integrada desses dois elementos permite compreender a relação entre o que está mudando no ambiente de atuação das cooperativas e quais capacidades profissionais deverão ser desenvolvidas para responder a essas mudanças.

TENDÊNCIA TENDÊNCIA TENDÊNCIA TENDÊNCIA

TENDÊNCIAS

- Cooperação Rural
- Escala com Impacto
- Governança Glocal
- Inovação Aberta Rural
- Saberes em Rede

PERFIL PERFIL PERFIL PERFIL

PERFIS PROFISSIONAIS

- Ecossistemas de Inovação
- Coalizões Agroambientais
- Conhecimento Territorial

VOLTAR AO SUMÁRIO

Cooperação Rural

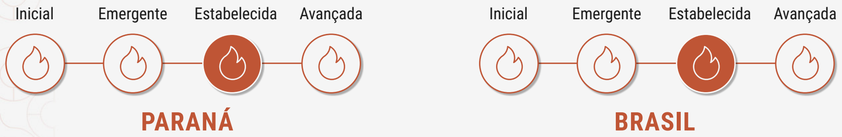
A cooperação multissetorial acelera tecnologias e dados, promovendo governança compartilhada e competitividade.

Redes colaborativas entre governos, empresas, *startups* e academia estão acelerando a transformação do sistema agropecuário global. Essa articulação multissetorial impulsiona o desenvolvimento e a difusão de tecnologias digitais e biotecnológicas que fortalecem ecossistemas produtivos orientados por dados, rastreabilidade ESG (Ambiental, Social e Governança) e sustentabilidade. A cooperação entre diferentes atores cria sinergias de inovação, ampliando a capacidade de resposta a desafios climáticos, regulatórios e logísticos. Em paralelo, a regionalização do comércio e o avanço das finanças verdes estimulam práticas regenerativas e inclusivas, consolidando o produtor rural como agente ativo da transição ecológica. Essa convergência tecnológica e institucional redefine o paradigma agroindustrial, promovendo governança compartilhada, transparência e competitividade sustentável.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Ampliação do papel das cooperativas como articuladoras de ecossistemas de inovação, conectando produtores, empresas, *startups*, universidades, governos e instituições financeiras.
- Aceleração da adoção e difusão de tecnologias digitais e biotecnológicas, com maior compartilhamento de infraestrutura, conhecimento, dados e experimentação.
- Maior integração de dados, rastreabilidade e critérios ESG à gestão das cadeias produtivas, elevando as exigências de governança, transparência e interoperabilidade das informações.
- Expansão de oportunidades ligadas à sustentabilidade e às finanças verdes, podendo viabilizar novos serviços, investimentos e incentivos para práticas regenerativas e de menor impacto ambiental.
- Fortalecimento da capacidade de resposta a riscos climáticos, regulatórios e logísticos, por meio da coordenação entre diferentes organizações e do compartilhamento de informações.
- Maior diferenciação competitiva das cooperativas e de seus cooperados, sobretudo em mercados que valorizam origem, sustentabilidade, rastreabilidade e comprovação de práticas produtivas.
- Crescimento da demanda por competências de articulação, gestão de parcerias, dados e inovação, tornando a capacidade de atuar em redes tão relevante quanto o domínio técnico agropecuário.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Adenäuer, Laget e Cluff (2024); Avesani, Dervisholi e Solórzano (2023); Boes, Boettcher e Honkatukia (2023); Comissão Europeia (2024); FAO (2024c, 2025); Gupta, Zurek, Woodhill e Ingram (2025); Mapa e Secretaria de Comércio e Relações Internacionais (2025); PWC (2025a); WEF (2024g).

Escala com Impacto

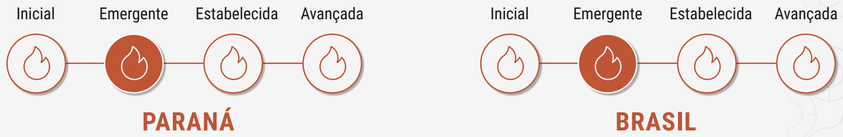
A formação de ecossistemas inovadores no campo integra ciência, financiamento e governança, fortalecendo produtores e ampliando o impacto socioambiental.

A agricultura global consolida-se em um ecossistema de soluções integradas que articula inovação tecnológica, financiamento inclusivo e governança territorial e que conecta ciência, investimento e impacto social para promover crescimento produtivo aliado à redução de desigualdades. No Brasil e em outras economias emergentes, o avanço de *fintechs* rurais, microseguros, programas multilaterais e parcerias público-privadas fortalece pequenos e médios produtores, ampliando sua competitividade e acesso a mercados sustentáveis. Redes globais de pesquisa e impacto desenvolvem modelos de escalonamento que aceleram a adoção de tecnologias agrícolas e reduzem custos de transação. Essa dinâmica promove uma agricultura que combina eficiência, inclusão e resiliência territorial.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Ampliação do papel das cooperativas como articuladoras de ecossistemas de inovação, conectando cooperados, pesquisa, instituições financeiras, empresas de tecnologia e poder público.
- Maior acesso de pequenos e médios produtores a tecnologias, crédito e mecanismos de proteção, com potencial para reduzir barreiras à modernização produtiva.
- Escalonamento mais rápido de soluções agrícolas, à medida que redes cooperativas podem funcionar como ambientes de experimentação, validação e difusão entre produtores.
- Expansão de serviços oferecidos aos cooperados, combinando assistência técnica, acesso a financiamento, seguros, tecnologias e conexão com mercados.
- Fortalecimento da competitividade e da inserção em mercados sustentáveis, especialmente pela capacidade coletiva de atender requisitos que seriam mais difíceis para produtores isolados.
- Maior importância da governança de parcerias e investimentos, exigindo capacidade para coordenar múltiplos atores, interesses, recursos e iniciativas territoriais.
- Demanda por novas competências profissionais, sobretudo em inovação aberta, gestão de ecossistemas, estruturação de parcerias, financiamento rural e avaliação de impacto.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Brennan *et al.* (2023); CGIAR (2024).

Governança Glocal

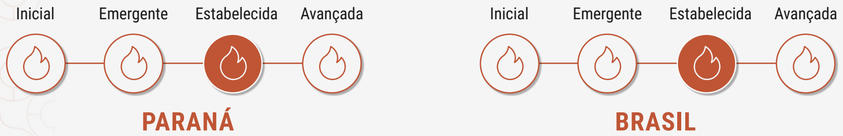
Arranjos setoriais e certificações locais impulsionam autonomia produtiva e competitividade regional, redefinindo fluxos de valor.

A emergência de arranjos setoriais, certificações territoriais e mercados locais revela uma reorganização descentralizada dos fluxos de valor na agropecuária, impulsionada pela busca por autonomia produtiva diante da concentração de poder de grandes conglomerados tecnológicos e logísticos. Essa reorganização nasce do fortalecimento da governança glocal (integração entre capacidades locais e dinâmicas globais), que estimula formas colaborativas de produção, profissionalização do transporte rural e certificação de motoristas, ampliando inclusão produtiva e qualificação técnica. Na prática, tais mecanismos criam circuitos curtos entre produtores e consumidores, reforçando vínculos de confiança, valorizando o saber local e consolidando sustentabilidade baseada em capital humano e territorial.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Fortalecimento do papel das cooperativas como articuladoras territoriais, conectando produtores, transportadores, consumidores, instituições locais e mercados mais amplos.
- Ampliação de circuitos curtos e canais regionais de comercialização, com potencial para reter maior parcela do valor gerado no território e reduzir dependências de intermediários.
- Maior relevância de certificações territoriais e mecanismos locais de confiança, favorecendo diferenciação por origem, qualidade, práticas produtivas e atributos vinculados ao território.
- Reconfiguração da logística rural, com maior profissionalização do transporte e possibilidade de soluções compartilhadas entre cooperados e outros atores regionais.
- Diversificação das estratégias de mercado, combinando inserção em cadeias nacionais e globais com oportunidades em mercados locais e regionais.
- Maior necessidade de estruturas colaborativas de governança, capazes de coordenar interesses, padrões, informações e recursos entre diferentes organizações do território.
- Expansão das competências em articulação territorial, certificação, logística e desenvolvimento de mercados, reforçando o papel das equipes técnicas e lideranças na construção de redes locais de valor.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: CGIAR (2024); CIRAD (2023b); Comissão Europeia (2024); FAO (2024a, 2024e); Sebrae-SC (2025); USAID (2023).

Inovação Aberta Rural

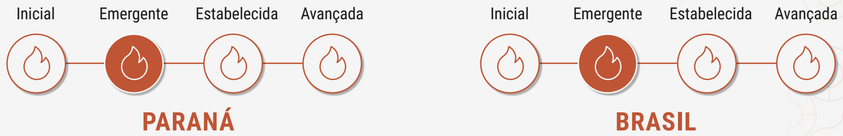
O campo transforma-se em espaço de experimentação tecnológica e empreendedorismo, conectando conhecimento, inovação e comunidades locais.

O campo consolida-se como um espaço ativo de experimentação tecnológica e empreendedorismo social, impulsionado pela convergência entre digitalização, inclusão social e descentralização do conhecimento. Plataformas digitais, capacitações híbridas e redes comunitárias de aprendizado promovem a circulação de saberes e fortalecem a formação técnica voltada à inovação e à sustentabilidade. A atuação integrada de instituições de pesquisa, ensino e comunidades locais amplia as capacidades produtivas e cria ambientes colaborativos que estimulam soluções de impacto regional. Jovens empreendedores rurais assumem um papel estratégico nesse processo, articulando práticas de inovação aberta e gestão compartilhada dos recursos. Com o avanço da conectividade e o crescimento de incubadoras e cursos online, o território rural se fortalece como um ecossistema de inteligência e inovação.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Ampliação do papel das cooperativas como articuladoras de ecossistemas locais de inovação, conectando cooperados, jovens, instituições de pesquisa, ensino, *startups* e comunidades rurais.
- Maior experimentação de soluções diretamente no ambiente produtivo, aproximando desenvolvimento tecnológico das necessidades concretas dos produtores e dos territórios.
- Fortalecimento da difusão descentralizada de conhecimento, combinando plataformas digitais, capacitações híbridas, assistência técnica e redes comunitárias de aprendizagem.
- Criação de oportunidades para empreendedorismo e novos serviços no meio rural, especialmente a partir da participação de jovens e da estruturação de incubadoras e redes de inovação.
- Mudança no papel da assistência técnica, que pode evoluir de predominantemente transmissora de conhecimento para facilitadora de experimentação, aprendizagem coletiva e conexão com atores externos.
- Demanda por novas capacidades de gestão da inovação aberta, incluindo articulação de parcerias, seleção e avaliação de soluções, condução de experimentos e compartilhamento de conhecimento.
- Necessidade de construir capacidades antes da expansão em escala, considerando que a tendência ainda apresenta maturidade emergente tanto no Paraná quanto no Brasil.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Embrapa Amazônia Ocidental (2024); FAO (2024a); FAO, UM e FIG (2022); Malafaia *et al.* (2024); WEF (2024d).

Saberes em Rede

Reconfiguração do trabalho rural guiada pela colaboração intergeracional, pelo fortalecimento da sucessão e pela conectividade ampliada.

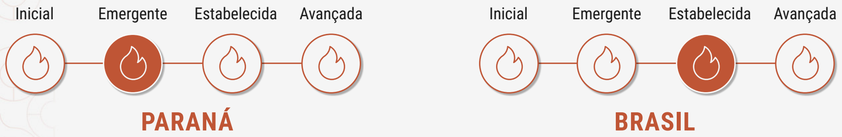
TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

O espaço rural vive uma transformação profunda impulsionada pela convergência entre conhecimento tradicional, capacidades digitais e novas formas colaborativas de organização produtiva. O envelhecimento populacional e a saída de jovens tornam a qualificação contínua essencial, enquanto a expansão da conectividade, dos espaços de formação e das plataformas de aprendizagem cria bases para integrar saberes locais e tecnologias acessíveis. Famílias e jovens agricultores incorporam sensores, aplicativos e práticas regenerativas à gestão diária, fortalecendo o empreendedorismo, a sucessão produtiva e a gestão territorial. Programas de educação técnica, inclusão digital e microcrédito ampliam as condições para o desenvolvimento de negócios sustentáveis, estimulando inovação social e redes de colaboração entre gerações. A combinação entre tradição, propósito e soluções digitais fortalece o trabalho rural em um espaço de experimentação e desenvolvimento.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Fortalecimento da sucessão rural, com maior integração dos jovens à gestão, à inovação e às decisões dos empreendimentos dos cooperados.
- Combinação entre conhecimento tradicional e capacidades digitais, ampliando as possibilidades de modernização sem perder saberes produtivos e territoriais acumulados.
- Ampliação do papel das cooperativas como articuladoras de aprendizagem, conectando cooperados, gerações, assistência técnica, instituições de ensino e outros parceiros.
- Maior adoção de tecnologias acessíveis no campo, como sensores, aplicativos e plataformas de aprendizagem, demandando conectividade, suporte e inclusão digital.
- Estímulo ao empreendedorismo e à diversificação de negócios rurais, especialmente entre jovens e famílias cooperadas.
- Transformação da assistência técnica, que tende a incorporar facilitação da aprendizagem, competências digitais e apoio à experimentação, além da orientação produtiva tradicional.
- Maior importância estratégica da gestão do conhecimento, diante do risco de perda de saberes associado ao envelhecimento e à saída de pessoas do meio rural.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: FAO (2024a); Gheler-Costa, Lopes e Cruz (2023); Malafaia *et al.* (2024); Mapa (2023); OECD e FAO (2025); Oliveira *et al.* (2016); Sebrae-SC (2025).

Ecossistemas de Inovação

Conecta cooperativas, universidades, startups, agentes de fomento e parceiros estratégicos para promover inovação contínua, experimentação e adoção de tecnologias.

A transformação digital, a aceleração das mudanças tecnológicas e a crescente complexidade dos desafios econômicos, sociais e ambientais exigem que as cooperativas fortaleçam sua capacidade de inovar de forma contínua e estratégica. Nesse contexto, a inovação deixa de depender exclusivamente da pesquisa e do desenvolvimento internos e passa a ser impulsionada por ecossistemas colaborativos que integram cooperativas, universidades, institutos de pesquisa, *startups*, agentes de fomento e demais organizações para desenvolver, testar, validar, escalar e disseminar soluções em ambientes reais.

Esse cenário demanda um perfil capaz de articular esses atores, promover uma cultura de inovação, coordenar processos de experimentação, identificar tendências e oportunidades, captar recursos e apoiar a adoção de novas tecnologias. Além da articulação dos ecossistemas de inovação, esse profissional atua na priorização de iniciativas estratégicas, na gestão de portfólios de projetos, na avaliação de sua viabilidade e na mensuração de resultados e impactos, assegurando que os investimentos em inovação gerem valor para a cooperativa, os cooperados e os territórios onde atuam.

Ao integrar inteligência estratégica, gestão da inovação, desenvolvimento de parcerias e avaliação contínua dos resultados, esse profissional fortalece a capacidade das cooperativas de transformar conhecimento em soluções aplicadas, acelerar a experimentação e a escalabilidade de tecnologias, ampliar sua competitividade, aumentar a efetividade dos investimentos em inovação, promover a adaptação às mudanças tecnológicas e contribuir para o desenvolvimento sustentável dos territórios.

PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL •

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO



PARANÁ

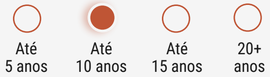


BRASIL

RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Estruturar programas de inovação aberta e testes.
- Mapear *startups* e tecnologias estratégicas por cadeia produtiva.
- Conectar linhas de crédito, fundos e microfinanciamento à inovação.
- Articular parcerias com universidades, institutos e *agtechs*.
- Gerir portfólios de projetos de inovação, priorizando iniciativas, acompanhando resultados, indicadores, impactos econômicos, sociais e ambientais, aprendizados e oportunidades de escalabilidade das soluções desenvolvidas.
- Monitorar tendências tecnológicas, econômicas e de mercado, construir cenários futuros e identificar oportunidades estratégicas de inovação para a cooperativa.
- Avaliar a geração de valor e o retorno estratégico das iniciativas de inovação, utilizando indicadores de desempenho, maturidade e impacto para subsidiar decisões de investimento.
- Preparar equipes e produtores para absorção tecnológica.

DOMÍNIOS

Empreendedorismo Cooperado e *Startups*	Fundamentos para conectar cooperativas a *startups*, incubadoras, aceleradoras e novos modelos de negócios.
Financiamento da Inovação e Crédito Tecnológico	Métodos e instrumentos para captação de recursos, acesso a linhas de crédito, editais, fundos e mecanismos de fomento, incluindo critérios para avaliação de viabilidade técnico-econômica e priorização de investimentos em inovação.
Gestão do Conhecimento e Ativos Tecnológicos Cooperativos	Métodos para identificar, organizar, compartilhar e valorizar conhecimentos, experiências, pesquisas e soluções desenvolvidas pela própria cooperativa.
Gestão da Inovação e Cultura Inovadora	Princípios, métodos e práticas para estruturar processos de gestão da inovação, estimular a cultura inovadora, o intraempreendedorismo e a aprendizagem contínua nas organizações.
Gestão de Testes, Laboratórios Vivos e Experimentação Colaborativa	Métodos para planejar, conduzir e avaliar processos de cocriação, experimentação e validação de soluções em ambientes reais.
Inovação Aberta e Dinâmicas de Ecossistemas	Conceitos e estratégias para articular redes de cooperação entre cooperativas, universidades, institutos de pesquisa, *startups*, empresas e agentes de fomento.
Planejamento Tecnológico e Prospecção de Tendências	Ferramentas e métodos para monitorar tendências, identificar tecnologias emergentes, construir cenários e apoiar decisões estratégicas relacionadas.
Modelagem de Negócios e Geração de Valor pela Inovação	Métodos para avaliar oportunidades, estruturar modelos de negócio, analisar viabilidade técnica, econômica e estratégica e transformar soluções inovadoras em resultados sustentáveis para cooperativas e seus cooperados.

COMPETÊNCIAS

Gestão de Ecossistemas de Inovação	Articular atores, recursos e iniciativas para fortalecer ecossistemas de inovação e ampliar a capacidade de geração, experimentação e adoção de soluções nas cooperativas.
Gestão Estratégica da Inovação	Planejar, coordenar e integrar processos de inovação alinhados aos objetivos estratégicos da organização, promovendo melhoria contínua e geração de valor.
Governança de Parcerias Estratégicas	Estruturar e gerir parcerias entre organizações, estabelecendo mecanismos de cooperação, acompanhamento e compartilhamento de resultados.
Liderança Colaborativa e Influência em Redes	Mobilizar pessoas e organizações para construir ambientes colaborativos, estimular a inovação e fortalecer redes de cooperação.
Pensamento Sistêmico Aplicado ao Agro	Compreender as interações entre cadeias produtivas, inovação, mercado, políticas públicas e desenvolvimento territorial para apoiar decisões estratégicas.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências	Utilizar dados, indicadores e análises para priorizar iniciativas, orientar investimentos e avaliar resultados dos processos de inovação.
Gestão de Portfólio de Inovação	Priorizar, selecionar, balancear e acompanhar iniciativas de inovação, considerando riscos, recursos, impactos, alinhamento estratégico e potencial de geração de valor.
Mensuração de Impacto e Geração de Valor	Definir indicadores, monitorar resultados e avaliar impactos econômicos, sociais, ambientais e organizacionais das iniciativas de inovação para apoiar decisões estratégicas.

HABILIDADES

Articulação com Universidades, Institutos Científicos e Ecossistemas de Inovação	Estabelece e fortalece parcerias com instituições de pesquisa, *startups*, empresas e agentes de fomento para o desenvolvimento de projetos colaborativos de inovação.
Estruturação de Programas de Inovação Aberta e Laboratórios Vivos	Planeja, implementa e coordena programas de inovação aberta, ambientes colaborativos de experimentação e processos de cocriação para desenvolvimento e validação de soluções.
Facilitação da Adoção Tecnológica e da Cultura de Inovação	Apoia equipes, cooperados e lideranças na incorporação de novas tecnologias, práticas inovadoras e processos de gestão da mudança.
Gestão de Projetos de Inovação	Planeja, acompanha e avalia projetos de inovação, assegurando o cumprimento de objetivos, prazos, recursos e resultados.
Captação de Recursos e Articulação para Inovação	Identifica oportunidades de financiamento e coordena a elaboração de propostas para editais, programas de fomento e parcerias estratégicas.
Mapeamento Tecnológico, Tendências e Oportunidades de Inovação	Identifica tecnologias emergentes, tendências de mercado e oportunidades de inovação, avaliando sua aplicabilidade às cooperativas e às cadeias produtivas.
Avaliação de Portfólios de Inovação	Prioriza, acompanha e revisa continuamente projetos de inovação com base em critérios estratégicos, riscos, maturidade tecnológica e potencial de geração de valor.
Mensuração de Resultados da Inovação	Define indicadores, monitora desempenho e comunica resultados dos programas de inovação, subsidiando decisões sobre continuidade, expansão ou redirecionamento das iniciativas.

Coalizões Agroambientais

Articula parcerias entre setores público, privado, academia, cooperativas e organizações da sociedade civil para desenvolver soluções agroambientais em escala.

A transformação da agropecuária demanda novos arranjos de cooperação capazes de integrar ciência, políticas públicas, tecnologia e finanças sustentáveis para enfrentar desafios climáticos, regulatórios e logísticos cada vez mais complexos. Em um contexto de regionalização produtiva, mercados cada vez mais exigentes em rastreabilidade e sustentabilidade, além da crescente pressão por neutralidade climática, torna-se cada vez mais difícil responder a essas demandas de forma isolada.

Nesse cenário, torna-se essencial um perfil capaz de articular redes que mobilizem universidades, centros de inovação, *startups agtech*, cooperativas, programas públicos, investidores e demais atores estratégicos para acelerar testes, projetos-piloto e soluções escaláveis. Esse profissional fortalecerá a governança compartilhada, conectará agendas regionais, estruturará parcerias estratégicas e integrará dados, projetos e recursos entre múltiplos agentes. Também promoverá a intercooperação entre cooperativas e instituições, ampliando redes colaborativas voltadas à inovação, à extensão rural e ao desenvolvimento regional.

No futuro, à medida que se intensificarem a transição para uma economia de baixo carbono, a digitalização da agropecuária, a integração de cadeias produtivas e a necessidade de soluções territoriais para adaptação e mitigação das mudanças climáticas, esse perfil ganhará relevância estratégica. Sua atuação será fundamental para conectar competências, alinhar interesses e transformar desafios complexos em iniciativas colaborativas capazes de gerar inovação, competitividade e desenvolvimento sustentável em escala.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO



RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Estruturar e coordenar iniciativas colaborativas relacionadas à conservação ambiental, adaptação climática, uso sustentável dos recursos naturais e produção agropecuária.
- Integrar políticas públicas, programas de financiamento, instrumentos de mercado e iniciativas privadas para viabilizar projetos de impacto agroambiental.
- Mobilizar atores estratégicos para desenvolver soluções voltadas à rastreabilidade, serviços ecossistêmicos, agricultura de baixo carbono e resiliência climática.
- Facilitar processos de governança compartilhada para pactuação de metas, responsabilidades e monitoramento de resultados entre diferentes organizações.
- Monitorar indicadores ambientais, sociais e econômicos das coalizões, avaliando impactos e apoiando o aperfeiçoamento das estratégias colaborativas.
- Articular processos de intercooperação, cooperação institucional e extensão rural, conectando cooperativas, instituições de pesquisa, órgãos públicos e demais atores para identificar demandas territoriais e desenvolver soluções colaborativas.

DOMÍNIOS

Economia Verde e Finanças Climáticas	Fundamentos para mobilizar recursos, créditos de carbono e investimentos em transição ecológica.
Gestão de Impacto Coletivo e Desenvolvimento Territorial	Métodos para planejar, monitorar e avaliar impactos socioambientais, fortalecendo iniciativas colaborativas e processos de extensão rural voltados ao desenvolvimento territorial sustentável.
Governança de Coalizões Multissetoriais	Estruturas, mecanismos e métodos para construir coalizões, coordenar múltiplos atores e promover redes colaborativas voltados ao desenvolvimento agroambiental.
Inovação Aberta na Agropecuária	Métodos para integrar instituições, cooperativas, universidades e centros de pesquisa na construção colaborativa de soluções para desafios agroambientais.
Integração de Dados e Inteligência Territorial	Abordagens para unir dados produtivos, ambientais, climáticos e logísticos em ecossistemas compartilhados.
Políticas Agroambientais	Bases regulatórias e instrumentos para orientar desenvolvimento rural sustentável, cooperação institucional, finanças verdes e incentivos a agendas agroambientais.

COMPETÊNCIAS

Desenvolvimento e Coordenação de Agendas Regionais	Articular visões territoriais, promover pactos locais e garantir alinhamento entre atores para execução de estratégias sustentáveis.
Gestão e Negociação Multissetorial	Negociar interesses, mediar conflitos e construir consensos entre atores públicos, privados, cooperativos e comunitários.
Construção de Coalizões e Articulação Multissetorial	Mobilizar organizações para construir agendas comuns, estruturar compromissos e coordenar iniciativas de impacto agroambiental.
Governança Colaborativa e Coordenação de Coalizões	Fortalecer relações de confiança, coordenar redes colaborativas e conduzir processos de governança compartilhada em diferentes territórios.
Pensamento Sistêmico Aplicado ao Agro e ao Clima	Compreender conexões entre produção, ambiente, logística, mercado e regulação para orientar decisões estratégicas.
Tomada de Decisão Baseada em Evidências	Utilizar dados climáticos, produtivos e socioeconômicos para orientar escolhas e priorizar iniciativas de impacto.

HABILIDADES

Articulação de Políticas Públicas e Pactos Territoriais	Integra políticas, programas e instrumentos regulatórios para construir agendas agroambientais compartilhadas.
Mobilização de Parceiros Estratégicos	Identifica oportunidades de cooperação e conecta organizações para desenvolver iniciativas agroambientais de interesse comum.
Construção e Coordenação de Coalizões	Estrutura, fortalece e acompanha coalizões multissetoriais voltadas ao desenvolvimento territorial sustentável.
Coordenação de Projetos Colaborativos	Facilita iniciativas conjuntas envolvendo sustentabilidade, monitoramento, compartilhamento de dados e inovação aplicada aos desafios agroambientais.
Monitoramento de Impacto Coletivo	Define indicadores, analisa evidências e comunica resultados para apoiar a evolução das coalizões e das estratégias territoriais.
Facilitação de Processos Participativos	Planeja e conduz processos de diálogo, negociação e construção de consenso entre diferentes organizações e comunidades.

Conhecimento Territorial

Promove o desenvolvimento territorial por meio da sistematização de saberes locais, articulação de atores e integração de informações para apoiar decisões e fortalecer a inovação.

A convergência entre tradição, tecnologias digitais e aprendizagem colaborativa redefine a forma como o conhecimento é produzido e aplicado no campo. O enorme volume de dados, práticas tradicionais dispersas e baixa sistematização técnica pode gerar risco de perda de conhecimento crítico e dependência de soluções externas. Ao mesmo tempo, os desafios do desenvolvimento territorial exigem maior capacidade de compreender as dinâmicas geoeconômicas, sociais e institucionais, articulando diferentes atores para construir soluções adaptadas às especificidades locais.

Nos próximos anos, a intensificação das transformações tecnológicas, das mudanças climáticas e das demandas por desenvolvimento sustentável tornará cada vez mais estratégica a capacidade de integrar conhecimentos, conectar diferentes atores e transformar informações territoriais em inteligência para a tomada de decisão.

Nesse contexto, a ampliação da conectividade e das plataformas de aprendizado permite criar redes vivas de saberes que alimentam a inovação territorial. Esse cenário demanda um perfil capaz de organizar, validar e disseminar conhecimentos práticos, integrar informações territoriais, mobilizar redes de cooperação e apoiar processos de desenvolvimento sustentável, fortalecendo a autonomia produtiva, a inovação e a competitividade dos territórios.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ			●	
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — Alta

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
○	●	○	○

ATIVIDADES

- Integrar dados digitais, históricos e territoriais para apoiar decisões.
- Coletar e sistematizar saberes locais e práticas de campo.
- Criar acervos de conhecimento prático.
- Analisar as dinâmicas geoeconômicas, sociais e institucionais do território.
- Identificar demandas de conhecimento, capacitação e desenvolvimento de competências, conectando necessidades locais a programas e redes de apoio.
- Articular instituições, cooperativas, produtores e demais atores locais.
- Fortalecer redes de troca entre gerações e comunidades rurais.
- Apoiar programas de inovação social e produção colaborativa.
- Valorizar produtos, ativos e potencialidades com identidade territorial.
- Facilitar o desenvolvimento de novos projetos e iniciativas territoriais.

DOMÍNIOS

Aprendizagem Colaborativa e Comunidades de Prática	Estratégias para promover redes de aprendizagem, compartilhamento de conhecimentos e fortalecimento da cooperação entre organizações, produtores e instituições do território.
Gestão do Conhecimento Territorial	Métodos para coletar, organizar, validar e disseminar conhecimentos, integrando saberes locais e informações estratégicas para apoiar o desenvolvimento territorial.
Inovação Social Rural	Métodos para promover soluções colaborativas, fortalecer as comunidades e inovação voltada ao desenvolvimento sustentável do território.
Desenvolvimento Territorial	Conceitos, estratégias e instrumentos para promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental dos territórios de forma integrada.
Inteligência Territorial	Métodos para produzir análises integradas, identificar oportunidades e apoiar decisões estratégicas baseadas em informações territoriais.
Geoeconomia	Compreensão das dinâmicas econômicas, cadeias produtivas e fatores que influenciam a competitividade regional.

COMPETÊNCIAS

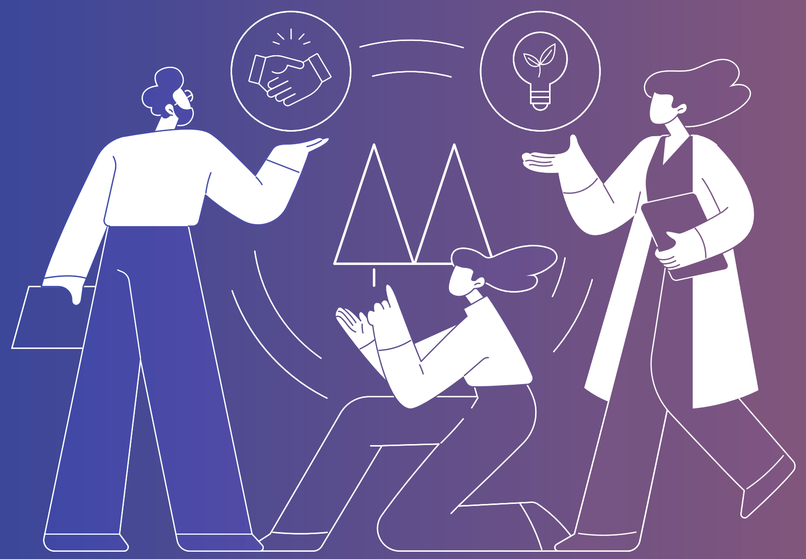
Desenvolvimento de Ecossistemas de Troca de Saberes	Articular comunidades, cooperativas, instituições e diferentes atores para fortalecer ecossistemas colaborativos de conhecimento e inovação territorial.
Fortalecimento da Memória Produtiva	Preservar, atualizar e disseminar conhecimentos estratégicos que fortaleçam a identidade, a aprendizagem e o desenvolvimento dos territórios.
Gestão Integrada do Conhecimento Territorial	Estruturar processos de gestão do conhecimento integrando informações técnicas, territoriais e institucionais para apoiar decisões estratégicas.
Articulação e Mobilização de Atores	Promover integração entre organizações, cooperativas, comunidades e instituições para construir iniciativas de desenvolvimento territorial.
Promoção de Inovação Social Rural	Desenvolver soluções colaborativas que integrem inovação, conhecimento local e desenvolvimento sustentável do território.
Inteligência Territorial para Tomada de Decisão	Produzir análises integradas e transformar informações territoriais em conhecimento para apoiar estratégias e políticas de desenvolvimento.

HABILIDADES

Coleta e Registro de Saberes Locais	Identifica, registra, organiza e valida conhecimentos, práticas produtivas e experiências do território para apoiar sua disseminação e aplicação.
Análise de Informações Territoriais	Integra e interpreta informações geoeconômicas, socioambientais, produtivas e institucionais para subsidiar decisões e iniciativas de desenvolvimento territorial.
Articulação e Mobilização de Atores	Promove o engajamento e a cooperação entre cooperativas, comunidades, instituições e demais atores estratégicos do território.
Facilitação de Redes de Aprendizagem	Conduz processos colaborativos de compartilhamento de conhecimentos, fortalecendo redes de aprendizagem e inovação territorial.
Curadoria de Conhecimento Territorial	Desenvolve e mantém acervos, metodologias e repositórios que organizam e disseminam conhecimentos técnicos e territoriais.
Identificação de Oportunidades de Desenvolvimento Territorial	Reconhece demandas, potencialidades e ativos do território para apoiar projetos, inovação e valorização das vocações locais.

CATEGORIA TEMÁTICA 7

Pessoas, Trabalho e Governança Social



A categoria Pessoas, Trabalho e Governança Social reúne transformações relacionadas ao desenvolvimento de talentos, novas formas de trabalho, liderança, inclusão e fortalecimento da governança social. Nesse campo, mudanças tecnológicas, produtivas, ambientais, mercadológicas e/ou organizacionais convergem para modificar processos, modelos de negócio e formas de atuação no cooperativismo agropecuário.

As tendências de futuro apresentadas nesta categoria evidenciam os principais movimentos de transformação identificados e seus potenciais impactos sobre as cooperativas. A partir dessas transformações, são apresentados os perfis profissionais associados, que traduzem as novas demandas em funções estratégicas, atividades, conhecimentos, habilidades e competências necessárias para responder aos desafios e às oportunidades emergentes.

A leitura integrada desses dois elementos permite compreender a relação entre o que está mudando no ambiente de atuação das cooperativas e quais capacidades profissionais deverão ser desenvolvidas para responder a essas mudanças.

TENDÊNCIA

TENDÊNCIAS

Capital Humano+
Ruralidades Plurais
Talento Rural
Trabalho Rural Reconfigurado

PERFIL

PERFIS PROFISSIONAIS

Sucesso Cooperado
Inteligência Associativa
Sucessão e Continuidade
Transformação do Trabalho
Diversidade e Inclusão

VOLTAR AO SUMÁRIO

Capital Humano+

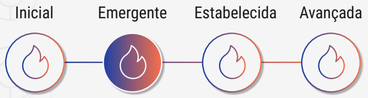
A valorização do capital humano fortalece produtividade e inovação rural, consolidando pessoas como motor da eficiência e do desenvolvimento sustentável.

O fator humano consolida-se como eixo central da sustentabilidade operacional e da competitividade territorial nas cadeias rurais e logísticas. A escassez de mão de obra qualificada e a necessidade de alinhamento com a agenda ESG (Ambiental, Social e Governança) impulsionam uma nova valorização do trabalhador, que passa a ser reconhecido como agente estratégico da produtividade e da inovação. Iniciativas empresariais e políticas públicas voltadas à formação técnica, segurança, saúde mental e propósito profissional reforçam essa transformação, promovendo bem-estar e engajamento nas atividades rurais. A integração entre certificações de bem-estar, programas de capacitação e melhores condições de trabalho cria um ambiente mais seguro, eficiente e atrativo, especialmente para as novas gerações. Essa convergência reposiciona o capital humano como protagonista essencial da economia rural.

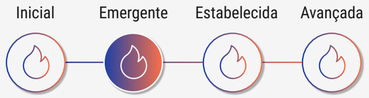
PRINCIPAIS IMPACTOS

- Elevação da gestão de pessoas a uma agenda estratégica, conectando produtividade, segurança, bem-estar, inovação e sustentabilidade.
- Maior necessidade de atração e retenção de profissionais qualificados, especialmente diante da escassez de mão de obra e da necessidade de tornar o trabalho rural mais atrativo às novas gerações.
- Ampliação dos investimentos em formação e desenvolvimento contínuo, com maior integração entre capacitação técnica, competências comportamentais e cultura de inovação.
- Fortalecimento das práticas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho, com potenciais efeitos sobre engajamento, continuidade operacional e eficiência.
- Incorporação das condições de trabalho à agenda ESG e reputacional, aumentando a relevância de práticas e evidências relacionadas à dimensão social.
- Transformação do papel das lideranças, que precisarão conciliar desempenho operacional com desenvolvimento, engajamento e propósito profissional das equipes.
- Maior articulação entre cooperativas, cooperados e instituições de formação, podendo ampliar a capacidade territorial de qualificação e renovação da força de trabalho.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: Malafaia *et al.* (2024); Péra (2025).

Ruralidades Plurais

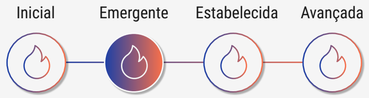
A diversidade e a inclusão redefinem a agropecuária, fortalecendo inovação, produtividade e governança sustentável em territórios rurais.

A inclusão e a diversidade emergem como forças estruturantes da inovação na agropecuária global, impulsionando novas formas de produção, gestão e liderança. A convergência entre políticas de equidade, acesso ao crédito e capacitação técnica reformula práticas produtivas e modelos de governança. Mulheres e jovens assumem protagonismo crescente, liderando processos de transformação que conectam sustentabilidade, produtividade e justiça social. A digitalização inclusiva e a valorização do capital humano fortalecem a economia territorial ao integrar conhecimento local, tecnologia e redes comunitárias. Experiências conduzidas em países do Sul Global demonstram que diversidade e igualdade de gênero não são apenas metas sociais, mas motores estratégicos de competitividade e segurança alimentar.

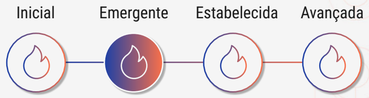
PRINCIPAIS IMPACTOS

- Ampliação da participação de mulheres e jovens na gestão, liderança e sucessão, diversificando perspectivas nos processos decisórios e fortalecendo a renovação das cooperativas.
- Revisão de políticas, práticas de governança e mecanismos de participação, de modo a reduzir barreiras de acesso a oportunidades, crédito, capacitação e representação.
- Maior capacidade de inovação a partir da diversidade de conhecimentos e experiências, combinando saberes locais, competências técnicas e novas formas de organização produtiva.
- Expansão de iniciativas de inclusão e capacitação digital, condição relevante para que diferentes grupos de cooperados possam acessar tecnologias, serviços e oportunidades de mercado.
- Fortalecimento da economia e das redes territoriais, com maior articulação entre cooperativas, comunidades, instituições de capacitação, agentes financeiros e organizações de desenvolvimento.
- Crescimento da demanda por competências de liderança inclusiva e gestão da diversidade, tanto entre dirigentes quanto entre equipes técnicas e profissionais de assistência aos cooperados.
- Possibilidade de diferenciação reputacional e competitiva, à medida que inclusão, equidade e desenvolvimento territorial passam a integrar expectativas de parceiros, mercados e cadeias agroalimentares.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



PARANÁ



BRASIL

Fontes: CGIAR (2024); CIRAD (2023b); FAO (2024a, 2024e); USAID (2023).

Talento Rural

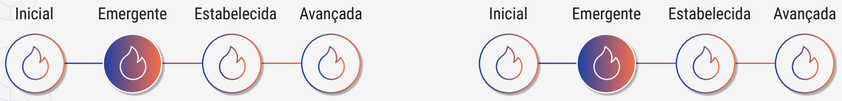
Tecnologia e aprendizado remoto conectam pessoas e propósito, tornando o campo um espaço de inovação e colaboração.

A digitalização do meio rural por meio de inteligência artificial e plataformas de aprendizagem remota está transformando o ambiente produtivo ao integrar formação técnica, decisão orientada por dados e colaboração em rede. Esse movimento decorre da necessidade crescente de eficiência e qualificação diante de sistemas agrícolas mais complexos e pressionados pela transição verde. A adoção de programas de capacitação descentralizada, cursos práticos conectando universidades, empresas e comunidades locais e a emergência de jovens e mulheres como lideranças rurais evidenciam a construção de um capital humano mais adaptável e regenerativo. Ao integrar tecnologia, conhecimento e propósito, o campo se fortalece como um ecossistema de inovação contínua.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Ampliação da formação técnica descentralizada, permitindo qualificar cooperados, equipes e comunidades rurais com menor dependência de treinamentos presenciais e maior alcance territorial.
- Maior integração entre capacitação e decisão orientada por dados, aproximando o desenvolvimento de competências das necessidades concretas dos sistemas produtivos.
- Fortalecimento do papel das cooperativas como articuladoras de conhecimento, conectando produtores, universidades, empresas, instituições de pesquisa e comunidades locais.
- Aceleração da adoção de tecnologias no campo, à medida que aprendizagem remota, inteligência artificial e formação prática reduzem barreiras de conhecimento para seu uso.
- Emergência de novas lideranças rurais, com maior participação potencial de jovens e mulheres em atividades técnicas, inovação, gestão e processos decisórios.
- Valorização do capital humano como fator de competitividade, especialmente diante da crescente complexidade tecnológica e das exigências associadas à transição verde.
- Necessidade de novas capacidades organizacionais para aprendizagem contínua, exigindo das cooperativas estruturas, parcerias e práticas capazes de atualizar competências de forma permanente.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Embrapa Amazônia Ocidental (2024); FAO (2024a); FAO, UM e FIG (2022); Malafaia *et al.* (2024); Oliveira *et al.* (2016); WEF (2024d).

TENDÊNCIA • TENDÊNCIA • TENDÊNCIA •

Trabalho Rural Reconfigurado

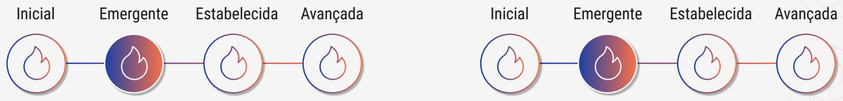
Novos modelos contratuais e tecnologia remodelam o trabalho rural, unindo eficiência, formalização e sustentabilidade produtiva.

A automação inclusiva no campo avança com a criação de contratos de trabalho adaptados a especificidades rurais, conciliando flexibilidade produtiva, proteção social e valorização humana. O envelhecimento da população e o êxodo de jovens intensificam a necessidade de novos arranjos laborais, que aliem tecnologia acessível, capacitação contínua e condições dignas de trabalho. Programas de qualificação técnica e plataformas digitais de gestão contribuem para formalizar relações e fortalecer o vínculo entre empregadores, cooperativas e trabalhadores. Esses modelos contratuais, aliados à automação e à digitalização, ampliam a eficiência operacional e promovem inclusão intergeracional, transformando o trabalho rural em espaço de inovação e propósito.

PRINCIPAIS IMPACTOS

- Reconfiguração da gestão da força de trabalho rural, com modelos contratuais mais flexíveis e adaptados à sazonalidade e às especificidades da produção, conciliados com formalização e proteção social.
- Maior adoção de automação e ferramentas digitais, como resposta à escassez de trabalhadores, ao envelhecimento da população rural e à necessidade de elevar a eficiência operacional.
- Ampliação do papel das cooperativas na qualificação profissional, apoiando cooperados e trabalhadores na adaptação a processos produtivos cada vez mais digitalizados e automatizados.
- Mudança no perfil das competências demandadas, com maior importância de capacidades técnicas para operar tecnologias e de competências relacionadas à aprendizagem contínua e à adaptação.
- Fortalecimento da gestão profissional das relações de trabalho, apoiada por plataformas digitais e processos mais estruturados de contratação, acompanhamento e capacitação.
- Maior capacidade de atração e retenção de trabalhadores e jovens, caso a modernização tecnológica seja acompanhada por condições dignas, desenvolvimento profissional e novas perspectivas de carreira no meio rural.
- Necessidade de experimentação antes da adoção em escala, considerando que a tendência ainda apresenta maturidade emergente tanto no Paraná quanto no Brasil.

MATURIDADE NO TERRITÓRIO



Fontes: Comissão Europeia (2025); Malafaia *et al.* (2024); OECD e FAO (2025); Péra (2025).

Sucesso Cooperado

Planeja e coordena a experiência e o desenvolvimento dos cooperados, integrando diagnóstico de necessidades, atendimento consultivo e soluções da cooperativa e de parceiros para fortalecer o engajamento, os empreendimentos rurais e a geração de valor compartilhado.

As cooperativas agropecuárias ampliam continuamente sua atuação, oferecendo um portfólio cada vez mais diversificado de soluções que envolve assistência técnica, crédito, comercialização, inovação, capacitação, sustentabilidade e serviços especializados. Ao mesmo tempo, os cooperados apresentam perfis, sistemas produtivos, objetivos e níveis de maturidade tecnológica cada vez mais diversos, tornando insuficientes os modelos padronizados de relacionamento e atendimento. Nesse contexto, conhecer as necessidades, os desafios e o potencial de desenvolvimento de cada cooperado torna-se essencial para oferecer soluções personalizadas e ampliar o valor gerado pela relação cooperativista. A integração de informações provenientes das diferentes áreas, associada ao uso responsável de dados e tecnologias digitais, permite compreender melhor a realidade dos produtores, antecipar demandas e recomendar soluções alinhadas aos seus objetivos e às especificidades das cadeias produtivas.

Além dos serviços diretamente oferecidos pela cooperativa, o desenvolvimento do cooperado pode exigir o acesso a oportunidades disponibilizadas por universidades, instituições financeiras, empresas de tecnologia, órgãos públicos e demais parceiros. Cabe a esse perfil identificar e articular essas possibilidades, preservando o papel da cooperativa como referência de confiança e coordenação do relacionamento. Surge, assim, a necessidade de um profissional capaz de integrar informações, serviços, equipes e parceiros para fortalecer a experiência do cooperado, promovendo uma atuação consultiva, personalizada e orientada por evidências. Sua contribuição está diretamente relacionada à adoção de soluções, à melhoria da experiência, ao desenvolvimento sustentável dos empreendimentos rurais e à geração de valor compartilhado para produtores e cooperativas.

PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL • PERFIL •

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ		●		
BRASIL		●		

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — **Alta**

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	**Até 15 anos**	20+ anos
○	○	●	○

ATIVIDADES

- Diagnosticar o perfil, as necessidades, os objetivos e o potencial de desenvolvimento dos cooperados.
- Elaborar jornadas de relacionamento e planos de desenvolvimento compatíveis com diferentes perfis de cooperados.
- Orientar a adoção integrada de soluções oferecidas pela cooperativa e, quando pertinente, por parceiros estratégicos.
- Coordenar a integração entre áreas técnicas, comerciais, financeiras, educacionais e institucionais para oferecer atendimento articulado.
- Operacionalizar estratégias voltadas à ampliação do engajamento, da participação e da utilização das soluções disponibilizadas pela cooperativa.
- Monitorar indicadores de experiência, relacionamento, utilização de serviços e desenvolvimento dos cooperados.
- Identificar oportunidades de melhoria nos serviços, processos e canais de atendimento.

DOMÍNIOS

Gestão do Relacionamento com Cooperados	Estratégias para compreender as necessidades dos cooperados, fortalecer o relacionamento e promover uma atuação orientada à geração de valor.
Inteligência de Dados Aplicada ao Relacionamento	Métodos para analisar dados, indicadores e informações sobre cooperados, apoiando a personalização das ações e a tomada de decisão.
Cadeias Produtivas e Sistemas de Produção	Conhecimentos sobre as diferentes cadeias agropecuárias, seus modelos produtivos e desafios, permitindo orientar soluções adequadas a cada realidade.
Portfólio de Soluções Cooperativistas	Conhecimento dos produtos, serviços e programas oferecidos pela cooperativa para integrar soluções às necessidades dos cooperados.
Comunicação Consultiva e Desenvolvimento de Relacionamentos	Técnicas de comunicação, negociação, escuta ativa e construção de relacionamentos de longo prazo com cooperados.
Transformação Digital no Relacionamento com Cooperados	Tecnologias e estratégias para integrar canais digitais, dados e ferramentas inteligentes ao relacionamento entre cooperativa e cooperado.

COMPETÊNCIAS

Gestão Estratégica do Relacionamento com Cooperados	Planejar e desenvolver estratégias que fortaleçam o relacionamento entre cooperativa e cooperados, promovendo confiança, fidelização e geração de valor.
Integração de Soluções Cooperativistas	Articular produtos, serviços e programas da cooperativa para atender às necessidades dos cooperados de forma integrada e personalizada.
Análise de Dados para Relacionamento	Utilizar dados para compreender jornadas, necessidades, comportamento e potencial de desenvolvimento dos cooperados, apoiando ações personalizadas.
Desenvolvimento do Cooperado	Promover ações que ampliem o acesso dos cooperados a conhecimentos, tecnologias e soluções que fortaleçam seus empreendimentos.
Articulação Interfuncional	Integrar equipes técnicas, comerciais, financeiras e educacionais para oferecer atendimento coordenado e orientado às necessidades dos cooperados.
Visão Sistêmica das Cadeias Produtivas	Compreender as características das diferentes cadeias produtivas para conectar demandas dos cooperados às soluções da cooperativa.
Gestão da Experiência do Cooperado	Planejar e aperfeiçoar jornadas, interações, canais e serviços para ampliar satisfação, confiança, participação e geração de valor.

HABILIDADES

Diagnóstico de Necessidades dos Cooperados	Identifica necessidades, desafios e oportunidades de desenvolvimento por meio da análise do perfil e da realidade produtiva dos cooperados.
Orientação Consultiva	Recomenda soluções e programas da cooperativa de forma personalizada, considerando os objetivos e o contexto de cada cooperado.
Monitoramento do Relacionamento	Acompanha indicadores de utilização de serviços, engajamento e desenvolvimento dos cooperados para apoiar ações de melhoria contínua.
Articulação entre Áreas da Cooperativa	Coordena a interação entre diferentes equipes para garantir uma atuação integrada e centrada nas necessidades do cooperado.
Comunicação e Engajamento	Desenvolve ações de comunicação e relacionamento que fortaleçam a participação e o vínculo dos cooperados com a cooperativa.
Identificação de Oportunidades de Valor	Analisa informações e identifica oportunidades para ampliar a adoção de soluções e o desenvolvimento dos empreendimentos dos cooperados.
Condução de Pesquisas e Avaliação da Experiência do Cooperado	Aplica pesquisas, entrevistas e mecanismos de escuta para identificar necessidades e aprimorar a experiência dos cooperados.

Inteligência Associativa

Produz inteligência estratégica sobre o quadro social, integrando dados, indicadores e tendências para apoiar a governança cooperativa, fortalecer a participação, antecipar riscos de permanência e renovação e orientar políticas de desenvolvimento associativo.

A sustentabilidade e a competitividade das cooperativas dependem cada vez mais da capacidade de conhecer profundamente seu quadro social e transformar informações em decisões estratégicas. Tendências como transformação digital, renovação geracional, aumento das exigências de governança, mudanças no perfil dos produtores e valorização da participação ativa dos cooperados impulsionam novos modelos de gestão associativa orientados por dados. Nesse contexto, torna-se essencial compreender o quadro social não apenas como um conjunto de usuários de produtos e serviços, mas como a base proprietária, participativa e democrática da cooperativa. Isso exige o monitoramento de indicadores relacionados à composição, participação, permanência, renovação, representatividade, fidelização, sucessão e alinhamento institucional dos associados.

Surge, assim, a demanda por um profissional capaz de integrar informações provenientes de diferentes áreas, identificar tendências e riscos, realizar segmentações, construir cenários e produzir análises para subsidiar conselhos, diretorias, lideranças e demais instâncias de governança. Sua atuação contribui para orientar políticas de desenvolvimento associativo, educação cooperativista, renovação do quadro social e fortalecimento da participação democrática.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

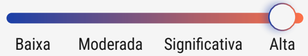


PARANÁ

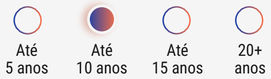


BRASIL

RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Monitorar indicadores de composição, participação, permanência, renovação e representatividade do quadro social.
- Analisar perfis, comportamentos, tendências e padrões da base associativa de forma agregada.
- Identificar riscos relacionados à redução da participação, perda de vínculo, concentração, envelhecimento e renovação geracional.
- Produzir análises e cenários para conselhos, diretorias, comitês e lideranças.
- Apoiar a formulação de políticas de educação cooperativista, participação e desenvolvimento associativo.
- Avaliar os resultados institucionais de programas de relacionamento, fidelização e sucessão.
- Integrar dados provenientes das áreas de relacionamento, assistência técnica, comercial, financeira e governança.
- Elaborar relatórios, segmentações e painéis de inteligência associativa.
- Produzir análises e recomendações para orientar estratégias institucionais de participação, comunicação e engajamento.

DOMÍNIOS

Governança Cooperativa	Princípios, estrutura de governança, participação democrática e gestão do quadro social nas cooperativas.
Inteligência Associativa	Métodos de monitoramento, coleta, integração e análise de dados para compreensão do perfil e da dinâmica dos cooperados.
Gestão do Relacionamento com Cooperados	Estratégias de comunicação, fidelização, experiência do cooperado e desenvolvimento do vínculo institucional.
Indicadores e Análise de Dados	Métodos estatísticos, indicadores de desempenho e análise de informações para apoio à gestão associativa.
Desenvolvimento do Quadro Social	Políticas e programas voltados à sucessão, educação cooperativista, participação e fortalecimento da base associativa.
***Compliance* e Ética Cooperativista**	Normas, princípios e mecanismos que promovem transparência, integridade e conformidade nas relações entre cooperativa e associados.

COMPETÊNCIAS

Gestão Estratégica do Quadro Social	Planejar e coordenar ações voltadas ao desenvolvimento, ao fortalecimento e à sustentabilidade da base associativa, alinhando os interesses dos cooperados aos objetivos estratégicos da cooperativa.
Inteligência Analítica para Governança Cooperativa	Integrar e analisar dados sobre composição, participação, permanência, renovação e comportamento do quadro social, gerando evidências para decisões estratégicas e de governança.
Comunicação e Engajamento de Cooperados	Promover o relacionamento transparente, a participação e o engajamento dos cooperados, fortalecendo a confiança e o vínculo com a cooperativa.
Articulação Institucional	Integrar diferentes áreas, lideranças e instâncias de governança para promover ações coordenadas voltadas ao desenvolvimento do quadro social.
Tomada de Decisão Baseada em Indicadores	Utilizar evidências e indicadores de desempenho para orientar decisões relacionadas à gestão associativa, ao desenvolvimento de programas e ao aprimoramento dos serviços aos cooperados.
Planejamento de Programas de Desenvolvimento Associativo	Estruturar iniciativas voltadas à educação cooperativista, à sucessão, à fidelização, à participação e ao fortalecimento da atuação dos cooperados.

HABILIDADES

Análise de Indicadores Associativos	Coleta, interpreta e monitora indicadores relacionados ao perfil, à participação, à permanência, à utilização de serviços e ao desenvolvimento dos cooperados.
Produção de Relatórios e Painéis Gerenciais	Elabora relatórios técnicos, painéis e análises gerenciais que apoiam a gestão da base associativa e a tomada de decisão.
Formulação de Recomendações para o Desenvolvimento Associativo	Produz diagnósticos e recomendações que orientam políticas institucionais de participação, educação, renovação, fidelização e fortalecimento do quadro social.
Facilitação da Participação Cooperativista	Organiza e apoia iniciativas que estimulem a participação dos cooperados em assembleias, programas, processos decisórios e demais atividades institucionais.
Diagnóstico da Base Associativa	Identifica tendências, oportunidades, necessidades e riscos relacionados ao quadro social por meio da análise de dados e informações estratégicas.
Integração de Informações Institucionais	Consolida informações provenientes de diferentes áreas da cooperativa para apoiar a gestão integrada do relacionamento com os cooperados.
Condução de Pesquisas e Avaliação da Experiência do Cooperado	Planeja, aplica e analisa pesquisas de satisfação, percepção e engajamento para subsidiar melhorias nos serviços e no relacionamento institucional.

Sucessão e Continuidade

Planeja, coordena e apoia processos de sucessão familiar e continuidade dos negócios rurais, integrando governança, preparação de sucessores, mediação intergeracional, profissionalização da gestão e inovação para assegurar a longevidade dos empreendimentos.

O envelhecimento da população rural, a redução da permanência de jovens no campo e a crescente complexidade da gestão dos negócios agropecuários tornam a sucessão geracional um dos principais desafios para o cooperativismo e para as empresas familiares rurais. Muitas propriedades e empresas chegam ao momento da transição sem planejamento estruturado, colocando em risco a continuidade dos negócios, a preservação do patrimônio, a transferência do conhecimento e a sustentabilidade das relações familiares e empresariais. A sucessão, entretanto, não se limita à transferência jurídica, patrimonial ou gerencial. Ela envolve identidade, reconhecimento, pertencimento, expectativas familiares, relações de poder e elaboração das mudanças vivenciadas por quem transmite e por quem assume responsabilidades. A dificuldade de redefinir papéis, compartilhar decisões e reconhecer a autonomia das novas gerações pode intensificar conflitos e comprometer a continuidade do empreendimento.

Além da sucessão da propriedade, torna-se necessário preparar as novas gerações para gerir os negócios em um contexto marcado pela transformação tecnológica, pelas novas exigências de mercado, pelas mudanças climáticas e pela profissionalização do ramo. A incorporação de inovação na gestão e nos processos produtivos pode ampliar as perspectivas profissionais dos jovens, fortalecer sua identificação com o meio rural e favorecer sua permanência nos empreendimentos familiares. Nesse cenário, a continuidade dos negócios depende da integração entre governança familiar, planejamento sucessório, desenvolvimento de lideranças, mediação de conflitos, modernização da gestão e construção de projetos compartilhados entre gerações. Surge, portanto, a demanda por um profissional capaz de apoiar famílias, cooperativas e empresas rurais na estruturação de processos sucessórios técnica e humanamente sustentáveis. Sua atuação contribui para preparar sucessores, preservar conhecimentos, redefinir papéis, administrar conflitos, profissionalizar a gestão e criar condições para que diferentes gerações participem da continuidade e da renovação dos empreendimentos rurais.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO



RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Diagnosticar o nível de preparação das propriedades rurais e empresas familiares para a sucessão e continuidade dos negócios, considerando aspectos patrimoniais, gerenciais e relacionais.
- Planejar e acompanhar processos de sucessão geracional, governança familiar e profissionalização da gestão.
- Facilitar o diálogo entre gerações, apoiando a construção de acordos, a mediação de conflitos, a redefinição de papéis e a elaboração de planos de sucessão.
- Desenvolver programas de formação para sucessores, jovens lideranças e gestores rurais, estimulando inovação e protagonismo das novas gerações.
- Apoiar a adoção de práticas modernas de gestão e de tecnologias que fortaleçam a competitividade e a continuidade dos empreendimentos.
- Orientar cooperativas e produtores na implementação de modelos de governança, planejamento estratégico e gestão da continuidade.

DOMÍNIOS

Governança Familiar e Sucessão Rural	Métodos para planejamento sucessório, mediação familiar, continuidade dos negócios e profissionalização da gestão.
Gestão Estratégica de Empresas Rurais	Planejamento, gestão, sustentabilidade econômica e continuidade dos empreendimentos agropecuários.
Desenvolvimento de Lideranças e Educação Cooperativista	Formação de sucessores, líderes e fortalecimento da cultura cooperativista.
Gestão da Mudança Organizacional	Métodos para conduzir processos de mudança, adaptação e evolução organizacional.
Transformação Digital Aplicada à Gestão Rural	Tecnologias e ferramentas digitais voltadas à modernização da gestão, à tomada de decisão e à eficiência operacional.
Aspectos Jurídicos e Patrimoniais da Sucessão	Fundamentos legais, societários, tributários e patrimoniais relacionados à continuidade das empresas familiares rurais.
Dinâmicas Familiares, Identidade e Transição Intergeracional	Fundamentos para compreender vínculos, papéis, reconhecimento, pertencimento, conflitos, perdas simbólicas e reconstrução de identidades durante processos sucessórios.

COMPETÊNCIAS

Planejamento da Sucessão e Continuidade dos Negócios	Estruturar processos de sucessão geracional e continuidade empresarial, assegurando a transferência da gestão, do conhecimento e do patrimônio de forma planejada e sustentável.
Governança Familiar e Profissionalização da Gestão	Implementar práticas de governança que fortaleçam a tomada de decisão, a definição de papéis e a profissionalização da gestão em empresas familiares rurais e cooperativas.
Mediação e Facilitação do Diálogo Intergeracional	Conduzir processos de diálogo entre gerações, reconhecendo interesses, identidades, expectativas, conflitos e aspectos emocionais envolvidos na transferência de responsabilidades e na continuidade dos negócios.
Desenvolvimento de Sucessores e Lideranças	Planejar ações para preparar sucessores e desenvolver competências de liderança, gestão e cooperativismo nas novas gerações.
Gestão da Mudança Organizacional	Conduzir processos de adaptação organizacional, promovendo a adoção de novos modelos de gestão, tecnologias e práticas de trabalho durante a transição geracional.
Visão Sistêmica dos Negócios Rurais	Compreender as interações entre gestão, produção, pessoas, mercado, patrimônio e cooperativismo para apoiar decisões estratégicas de longo prazo.
Gestão Humana da Transição Sucessória	Apoiar as pessoas na redefinição de papéis, responsabilidades, autonomia e vínculos durante a sucessão, articulando suporte especializado quando necessário.

HABILIDADES

Diagnóstico da Maturidade Sucessória	Avalia o nível de preparação das propriedades rurais e empresas familiares para a sucessão, identificando riscos, oportunidades e necessidades de desenvolvimento.
Elaboração de Planos de Sucessão	Estrutura planos de sucessão que definem etapas, responsabilidades e estratégias para garantir a continuidade dos negócios.
Facilitação da Governança Familiar	Organiza e conduz reuniões, acordos e instrumentos de governança que favoreçam o alinhamento entre familiares e gestores.
Desenvolvimento de Programas para Sucessores	Planeja e implementa ações de capacitação voltadas à formação técnica, gerencial e cooperativista das novas gerações.
Orientação para Modernização da Gestão	Apoia a adoção de práticas de gestão e tecnologias que aumentem a eficiência, a competitividade e a sustentabilidade dos empreendimentos rurais.
Mediação de Conflitos na Sucessão	Facilita o diálogo entre familiares e demais envolvidos para construir soluções consensuais durante o processo sucessório.
Facilitação da Redefinição de Papéis Familiares	Apoia sucedidos, sucessores e familiares na construção de novos papéis, limites, responsabilidades e formas de participação após a transição.

Transformação do Trabalho

Planeja e conduz a transformação do trabalho nas cooperativas, integrando tecnologias digitais, inteligência artificial e desenvolvimento de competências para preparar pessoas e organizações para o futuro do trabalho.

A rápida evolução da inteligência artificial, da automação, da análise de dados e das plataformas digitais está redefinindo as formas de trabalhar, aprender e colaborar em todos os setores da economia, incluindo o cooperativismo agropecuário. O avanço dessas tecnologias transforma funções, exige novas competências, modifica as relações entre pessoas e máquinas e cria demandas por modelos organizacionais mais flexíveis, colaborativos e orientados por dados.

Ao mesmo tempo, as cooperativas enfrentam desafios relacionados à escassez de profissionais qualificados, à atração e retenção de novas gerações, à atualização contínua das competências e à necessidade de integrar cooperados, colaboradores e parceiros em ambientes de trabalho cada vez mais digitais. Essas mudanças exigem uma atuação estratégica voltada não apenas à adoção de tecnologias, mas ao redesenho do trabalho, da aprendizagem e da gestão das pessoas.

Nesse contexto, surge um perfil responsável por arquitetar o futuro do trabalho nas cooperativas, articulando transformação digital, desenvolvimento de competências, inteligência artificial, aprendizagem contínua e governança das relações de trabalho. Sua atuação contribuirá para preparar pessoas e organizações para responder às mudanças tecnológicas, fortalecer a capacidade de adaptação, promover ambientes de trabalho mais inovadores, inclusivos e psicologicamente seguros e assegurar que a transformação tecnológica produza benefícios tanto para as organizações quanto para as pessoas.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO



PARANÁ

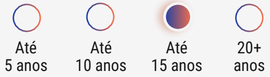


BRASIL

RELEVÂNCIA PARA O SETOR



POTENCIAL DE EXPANSÃO



ATIVIDADES

- Prospectar tendências e avaliar seus impactos sobre as formas de trabalho, as competências, as pessoas e os modelos organizacionais.
- Projetar modelos de trabalho que integrem pessoas, inteligência artificial, automação e tecnologias digitais.
- Mapear competências atuais e futuras, estruturando estratégias de desenvolvimento alinhadas às transformações do cooperativismo.
- Desenvolver programas permanentes de aprendizagem, requalificação e atualização profissional para colaboradores, cooperados e lideranças, fortalecendo a adaptação às transformações tecnológicas.
- Implantar plataformas digitais para gestão de competências, aprendizagem e apoio à tomada de decisão.
- Estruturar diretrizes para utilização ética, segura e responsável da inteligência artificial e de tecnologias digitais, promovendo ambientes de trabalho inclusivos, colaborativos e psicologicamente seguros.
- Promover a integração entre cooperativas, universidades, instituições de ensino, centros de pesquisa e empresas de tecnologia para desenvolver competências, inovação e novas oportunidades de trabalho capazes de fortalecer a atração e a permanência de jovens no cooperativismo.
- Monitorar indicadores relacionados à evolução do trabalho, produtividade, aprendizagem, adoção de tecnologias, adaptação das pessoas e qualidade do ambiente de trabalho para orientar decisões estratégicas.

DOMÍNIOS

Transformação Digital das Organizações	Estratégias para incorporar tecnologias digitais aos processos, às pessoas e aos modelos de gestão das cooperativas.
Inteligência Artificial Aplicada ao Trabalho	Fundamentos para utilização da inteligência artificial na automação de atividades, apoio à tomada de decisão, desenvolvimento de competências e organização do trabalho.
Gestão de Competências e Aprendizagem Contínua	Métodos para identificar competências emergentes, estruturar programas de desenvolvimento e promover aprendizagem permanente.
Análise de Dados para Gestão do Trabalho	Métodos para transformar dados sobre desempenho, competências, aprendizagem e produtividade em informações para apoiar decisões organizacionais.
Novos Modelos de Trabalho e Organização	Tendências relacionadas à automação, colaboração digital, integração entre pessoas e tecnologias e evolução das formas de organização do trabalho.
Governança, Ética e Relações de Trabalho Digitais	Princípios para assegurar transparência, proteção de dados, conformidade, uso responsável das tecnologias e fortalecimento das relações de trabalho no ambiente digital.

COMPETÊNCIAS

Arquitetura de Modelos de Trabalho	Projetar modelos organizacionais que integrem pessoas, tecnologias e processos para responder às transformações do ambiente de trabalho.
Gestão da Transformação Digital	Conduzir processos de mudança organizacional relacionados à adoção de tecnologias digitais e novos modelos de trabalho, promovendo adaptação, aprendizagem contínua e ambientes de trabalho saudáveis e colaborativos.
Desenvolvimento de Competências para o Futuro	Identificar competências emergentes e estruturar estratégias de desenvolvimento alinhadas às necessidades futuras das cooperativas.
Governança das Tecnologias no Trabalho	Estabelecer diretrizes para utilização ética, segura e responsável da inteligência artificial e das tecnologias digitais nas relações de trabalho.
Tomada de Decisão Baseada em Dados	Utilizar indicadores e análises para orientar decisões relacionadas à organização do trabalho, ao desenvolvimento das pessoas e à transformação digital.
Articulação de Ecossistemas de Conhecimento	Integrar cooperativas, universidades, instituições de ensino, empresas de tecnologia e centros de pesquisa para fortalecer capacidades organizacionais e inovação.

HABILIDADES

Mapeamento de Competências Emergentes	Identifica competências estratégicas necessárias para responder às transformações tecnológicas, organizacionais e do cooperativismo.
Desenho de Jornadas de Aprendizagem	Estrutura programas contínuos de formação que integrem experiências presenciais, digitais e práticas colaborativas.
Implantação de Plataformas Digitais de Desenvolvimento	Configura e acompanha sistemas voltados à aprendizagem, gestão de competências, desempenho e desenvolvimento profissional.
Análise de Indicadores do Trabalho	Interpreta dados sobre produtividade, aprendizagem, adoção de tecnologias e evolução das competências para apoiar decisões estratégicas.
Facilitação da Transformação Organizacional	Apoia lideranças e equipes na adaptação a novos modelos de trabalho, tecnologias e processos organizacionais, promovendo participação, colaboração e segurança psicológica durante as mudanças.
Articulação de Redes de Conhecimento	Estabelece parcerias entre cooperativas, universidades, centros de pesquisa e empresas para fortalecer a inovação, a aprendizagem e o desenvolvimento de competências.

Diversidade e Inclusão

Estrutura estratégias de diversidade, equidade e inclusão, promovendo culturas organizacionais inclusivas, liderança colaborativa e desenvolvimento de competências.

A diversidade, a equidade e a inclusão consolidam-se como fatores estratégicos para ampliar a inovação, fortalecer a governança, atrair e reter talentos e aumentar a sustentabilidade das organizações. A valorização de diferentes perfis, incluindo mulheres, jovens, pessoas com deficiência, diferentes gerações, grupos étnico-raciais e pessoas neurodivergentes, amplia a capacidade de adaptação, criatividade e tomada de decisão nas cooperativas e demais organizações da cadeia.

As transformações no mundo do trabalho, as mudanças demográficas, o fortalecimento das agendas ESG, a crescente exigência por ambientes organizacionais inclusivos e a necessidade de maior capacidade de inovação tornam a gestão da diversidade uma competência estratégica para o futuro do ramo. Organizações que promovem culturas inclusivas, segurança psicológica e oportunidades equitativas tendem a apresentar maior capacidade de adaptação às mudanças, desenvolvimento de lideranças e geração de valor sustentável.

Nesse contexto, cresce a demanda por profissionais capazes de realizar diagnósticos organizacionais, desenvolver estratégias de diversidade, estruturar programas de desenvolvimento de lideranças, fortalecer competências inclusivas, apoiar a transformação cultural e monitorar indicadores de impacto social e de capital humano, contribuindo para organizações mais inovadoras, resilientes, competitivas e preparadas para os desafios futuros.

INDICADORES

EXISTÊNCIA NO TERRITÓRIO

	Inexistente	Incipiente	Emergente	Consolidado
PARANÁ			●	
BRASIL			●	

RELEVÂNCIA PARA O SETOR

Baixa — Moderada — Significativa — Alta

POTENCIAL DE EXPANSÃO

Até 5 anos	Até 10 anos	Até 15 anos	20+ anos
	●		

ATIVIDADES

- Realizar diagnósticos organizacionais de diversidade, equidade e inclusão.
- Estruturar programas de desenvolvimento de lideranças inclusivas e diversidade geracional.
- Desenvolver ações de letramento em diversidade, inclusão e respeito às diferenças.
- Promover iniciativas de inclusão digital e desenvolvimento de competências para diferentes públicos da cadeia de valor.
- Estruturar mecanismos de governança participativa e fortalecimento da cultura organizacional.
- Monitorar indicadores de diversidade, capital humano, saúde organizacional e impacto social.
- Apoiar ações voltadas à segurança psicológica e ao bem-estar no ambiente de trabalho.

DOMÍNIOS

Diversidade, Equidade e Inclusão	Princípios, metodologias e práticas para promover equidade, eliminar barreiras à participação e fortalecer ambientes organizacionais inclusivos.
Cultura Organizacional	Conceitos e estratégias para promover mudanças culturais, alinhando valores, comportamentos e práticas organizacionais à diversidade e à inclusão.
Desenvolvimento de Lideranças	Métodos para formar lideranças inclusivas capazes de mobilizar equipes diversas, desenvolver talentos e conduzir processos de transformação organizacional.
Governança e Sustentabilidade	Estruturas de governança, ESG e responsabilidade social aplicadas à gestão de pessoas, diversidade e geração de valor sustentável.
Psicologia Organizacional e Segurança Psicológica	Fundamentos sobre comportamento humano, saúde mental, relações interpessoais e criação de ambientes de trabalho seguros, colaborativos e inovadores.
Gestão por Indicadores e Impacto Social	Métodos para mensurar, analisar e comunicar resultados relacionados à diversidade, inclusão, desenvolvimento humano e impacto organizacional.

COMPETÊNCIAS

Planejamento Estratégico em Diversidade e Inclusão	Desenvolver e implementar estratégias integradas de diversidade, equidade e inclusão alinhadas aos objetivos organizacionais e às tendências do futuro do trabalho.
Condução da Transformação Cultural	Liderar processos de mudança organizacional que promovam comportamentos inclusivos, inovação e fortalecimento da cultura institucional.
Desenvolvimento de Lideranças Inclusivas	Estruturar programas de formação e desenvolvimento de líderes capazes de gerir equipes diversas e promover ambientes colaborativos.
Gestão da Diversidade Organizacional	Planejar, implementar e avaliar políticas e programas voltados à valorização da diversidade e à redução de desigualdades nas organizações.
Gestão de Indicadores Sociais	Definir, acompanhar e interpretar indicadores de diversidade, engajamento, clima organizacional e impacto social para apoiar a tomada de decisão.
Articulação Institucional	Estabelecer parcerias e integrar diferentes atores para fortalecer ações de diversidade, inclusão e desenvolvimento organizacional.

HABILIDADES

Realização de Diagnósticos Organizacionais	Identifica barreiras, oportunidades e níveis de maturidade relacionados à diversidade, equidade e inclusão.
Facilitação de Processos Participativos	Conduz oficinas, diálogos, mediações e processos colaborativos que promovam escuta ativa e construção coletiva.
Desenvolvimento de Programas de Capacitação	Elabora trilhas de aprendizagem e ações educativas voltadas ao desenvolvimento de competências inclusivas e liderança.
Elaboração de Políticas e Protocolos	Desenvolve normas, diretrizes e procedimentos para fortalecer práticas de diversidade, equidade e inclusão.
Monitoramento de Indicadores	Coleta, analisa e comunica dados relacionados à diversidade, ao clima organizacional, ao desenvolvimento humano e ao impacto social.
Comunicação Inclusiva	Produz e dissemina conteúdos e práticas de comunicação acessíveis, respeitosas e alinhadas aos princípios da diversidade e inclusão.

Macrocompetências

Ao longo das sete categorias temáticas, os perfis profissionais evidenciam diferentes campos de atuação e capacidades necessárias para responder às transformações do cooperativismo agropecuário. Apesar de suas especificidades, a análise integrada desses perfis revelou a recorrência de competências que ultrapassam áreas, funções e especialidades profissionais.

A convergência dessas competências permitiu identificar as macrocompetências para o futuro, que representam grandes **conjuntos de capacidades transversais** consideradas estratégicas para a atuação dos profissionais nas cooperativas agropecuárias. Diferentemente dos perfis profissionais, vinculados a determinados campos de transformação, as macrocompetências atravessam as sete categorias e constituem uma base comum para o desenvolvimento de pessoas.

Seu caráter transversal evidencia que responder aos desafios futuros exigirá mais do que conhecimentos técnicos especializados, será necessário articular diferentes capacidades para interpretar contextos complexos, tomar decisões, colaborar, inovar, aprender continuamente e gerar valor em ambientes marcados por mudanças tecnológicas, ambientais, econômicas e sociais.

As macrocompetências apresentadas neste capítulo devem, portanto, ser compreendidas como **referenciais integradores para o desenvolvimento humano**, capazes de apoiar iniciativas de educação profissional, gestão por competências, desenvolvimento de lideranças e formação continuada nas cooperativas.



Cultura Cooperativista

Mobiliza princípios cooperativistas, pertencimento e cooperação para fortalecer relações, participação e geração de valor compartilhado entre cooperativa e cooperados.

FINALIDADE

Orientar a atuação profissional para a construção de relações pautadas pelo propósito coletivo, pelos princípios do cooperativismo e pelo compromisso com os cooperados e com a organização. Essa capacidade favorece a integração entre interesses individuais e coletivos, fortalece vínculos de pertencimento e estimula formas colaborativas de atuação. Para as cooperativas agropecuárias, contribui para preservar a identidade cooperativista, estimular a participação e a transparência, promover a geração de valor compartilhado e o desenvolvimento sustentável da base associativa.

APLICAÇÃO

Manifesta-se nas interações cotidianas com cooperados, equipes e demais públicos, especialmente em situações que demandam construção conjunta de soluções e alinhamento de interesses. Aplica-se ao compreender necessidades, expectativas e potencialidades dos cooperados e incorporá-las às ações da organização, fortalecendo o relacionamento e a geração de valor compartilhado. Também orienta comportamentos coerentes com os objetivos, os valores e o propósito institucional, bem como práticas de transparência, intercooperação e desenvolvimento coletivo. Dessa forma, sustenta decisões e relações que reforçam o compromisso com a cooperativa e promovem uma atuação integrada e solidária.

COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS

Cooperação: atua de forma solidária e integrada, valorizando o trabalho coletivo e a construção de soluções compartilhadas.

Senso de pertencimento: demonstra identificação com a organização, seus objetivos, valores e propósito, fortalecendo o compromisso institucional.

Orientação ao cooperado: compreende necessidades, expectativas e o potencial de desenvolvimento dos cooperados, direcionando suas ações para gerar valor compartilhado, fortalecer o relacionamento e promover o desenvolvimento sustentável da base associativa.

Consciência cooperativista: atua em conformidade com os princípios e valores do cooperativismo, promovendo participação, transparência, intercooperação e desenvolvimento coletivo.

Relacionamento e Colaboração

Constrói relações de confiança e cooperação por meio do diálogo, da compreensão de diferentes perspectivas e da busca conjunta por soluções e objetivos comuns.



FINALIDADE

Promover interações profissionais baseadas em clareza, respeito, confiança e compreensão mútua, favorecendo a articulação entre diferentes públicos e perspectivas. Essa capacidade amplia as condições para o alinhamento de interesses, a construção coletiva de soluções e a atuação integrada em contextos diversos. Nas cooperativas agropecuárias, contribui para fortalecer vínculos entre pessoas e grupos, facilitar a cooperação em redes e equipes multidisciplinares e lidar construtivamente com divergências, apoiando relações equilibradas e sustentáveis.

APLICAÇÃO

Manifesta-se em situações que exigem interação e construção conjunta, como trabalhos em equipes multidisciplinares, articulação com diferentes públicos, compartilhamento de conhecimentos e definição de soluções para objetivos comuns. Aplica-se ao comunicar ideias de maneira adequada ao contexto, inclusive em ambientes digitais, ouvir e compreender necessidades e expectativas antes de responder ou decidir e considerar diferentes perspectivas nas relações profissionais. Também orienta negociações e mediação de conflitos, permitindo tratar divergências de forma construtiva e buscar soluções equilibradas. Dessa forma, favorece ambientes colaborativos, relações de confiança e maior integração entre cooperados, equipes e demais interlocutores das cooperativas.

COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS

Comunicação: expressa ideias de forma clara, objetiva e respeitosa, adaptando a linguagem a diferentes públicos e contextos, inclusive em ambientes digitais, favorecendo o entendimento e o alinhamento entre as partes.

Escuta ativa: demonstra atenção, interesse e compreensão das necessidades, opiniões e expectativas dos interlocutores antes de formular respostas ou decisões.

Relacionamento interpessoal: constrói relações profissionais positivas, pautadas no respeito, na confiança e na cooperação com diferentes públicos.

Colaboração: atua de forma integrada com equipes multidisciplinares e redes de colaboração, compartilhando conhecimentos e contribuindo para objetivos comuns.

Empatia: compreende diferentes perspectivas e necessidades, estabelecendo relações de confiança e promovendo ambientes inclusivos e colaborativos.

Negociação e gestão de conflitos: conduz negociações e medeia conflitos de forma construtiva, buscando soluções equilibradas e sustentáveis para todas as partes.

Desenvolvimento Pessoal e Profissional

Promove evolução contínua e atuação responsável, combinando aprendizagem, adaptação e protagonismo para responder aos desafios e contribuir com objetivos coletivos.

FINALIDADE

Ampliar a capacidade dos profissionais de evoluir continuamente e responder de forma equilibrada, responsável e proativa às transformações do trabalho. Integra disposição para aprender, adaptação a novos contextos e compromisso com uma atuação ética e consistente. Nas cooperativas agropecuárias, contribui para preparar profissionais capazes de enfrentar adversidades, acompanhar mudanças tecnológicas e organizacionais, incorporar aprendizados à prática e assumir responsabilidade por sua contribuição para os objetivos institucionais e coletivos.

APLICAÇÃO

Manifesta-se diante de mudanças, desafios e novas demandas que exigem dos profissionais capacidade de aprender, ajustar sua atuação e manter equilíbrio e desempenho. Aplica-se na adoção de novas tecnologias, processos e formas de trabalho, na incorporação de conhecimentos à prática e no aprendizado decorrente de experiências e adversidades. Também se evidencia quando o profissional atua com iniciativa e autonomia, antecipa demandas, propõe melhorias e mantém disciplina e responsabilidade na execução das atividades. Em situações de pressão ou transformação, orienta respostas assertivas e coerentes com normas, valores organizacionais e princípios profissionais, fortalecendo a capacidade de adaptação e contribuição contínua para os objetivos das cooperativas.

COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS

Inteligência emocional: reconhece e gerencia as emoções, mantendo equilíbrio, empatia e assertividade diante de desafios e situações de pressão.

Adaptabilidade: adapta-se a novos contextos, tecnologias, processos e formas de trabalho, aprendendo continuamente diante das mudanças.

Resiliência: mantém desempenho e bem-estar diante de adversidades, aprendendo com experiências, superando obstáculos e respondendo positivamente às mudanças.

Aprendizagem contínua: busca continuamente novos conhecimentos, desenvolve competências e incorpora aprendizados à prática profissional para acompanhar a evolução tecnológica, organizacional e do setor.

Protagonismo: atua com iniciativa, autonomia e responsabilidade, antecipando demandas e propondo melhorias.

Ética e responsabilidade: age com integridade, responsabilidade e compromisso com normas, valores organizacionais e princípios profissionais.

Comprometimento: mantém dedicação, disciplina e responsabilidade na execução das atividades, contribuindo para o alcance dos objetivos institucionais e coletivos.

Pensamento Crítico e Solução de Problemas

Integra análise crítica, evidências e visão sistêmica para solucionar problemas e tomar decisões que gerem resultados consistentes e valor sustentável.

FINALIDADE

Qualificar a compreensão de situações complexas e a escolha de respostas consistentes, articulando análise de informações, avaliação de alternativas e compreensão das interdependências envolvidas. Essa capacidade permite questionar pressupostos, identificar causas e oportunidades de melhoria e considerar riscos e impactos antes de agir. Nas cooperativas agropecuárias, contribui para decisões orientadas por evidências e para soluções que conciliem eficiência, qualidade, objetivos organizacionais e geração de valor sustentável, considerando impactos econômicos, sociais e ambientais.

APLICAÇÃO

Manifesta-se diante de problemas, oportunidades e decisões que exigem interpretação criteriosa de dados, indicadores e diferentes fontes de informação. Aplica-se na identificação das causas de situações complexas, na comparação de alternativas e na definição e implementação de soluções, considerando riscos, impactos e resultados esperados. Também orienta a análise das relações entre processos, pessoas, cadeias produtivas, territórios e ambiente externo, evitando decisões isoladas de seu contexto. Na prática das cooperativas, favorece a revisão de pressupostos e a identificação de oportunidades de melhoria, direcionando esforços para soluções e decisões que promovam eficiência, qualidade, alcance de metas e geração de valor sustentável.

COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS

Pensamento crítico: analisa informações de forma lógica e fundamentada, questionando pressupostos e identificando oportunidades de melhoria.

Capacidade analítica: interpreta dados, indicadores e diferentes fontes de informação para apoiar decisões consistentes, orientadas por evidências e pela geração de valor.

Resolução de problemas: identifica causas, avalia alternativas e implementa soluções eficazes para desafios e situações complexas.

Tomada de decisão: seleciona alternativas de forma criteriosa, considerando riscos, impactos e objetivos organizacionais.

Visão sistêmica: compreende as interdependências entre processos, pessoas, cadeias produtivas, territórios e ambiente externo, avaliando impactos econômicos, sociais e ambientais nas decisões.

Orientação para resultados: direciona esforços para o alcance de metas, buscando eficiência, qualidade e geração de valor sustentável.



Liderança e Desenvolvimento de Pessoas

Mobiliza e desenvolve pessoas para construir engajamento, aprendizagem e alinhamento, ampliando a capacidade coletiva de realizar objetivos e responder às transformações

FINALIDADE

Ampliar a capacidade coletiva das cooperativas por meio da mobilização, do suporte e da evolução contínua das pessoas. Articula influência, desenvolvimento profissional e condução de mudanças para gerar engajamento, cooperação e alinhamento em torno dos objetivos organizacionais. Nas cooperativas agropecuárias, contribui para fortalecer equipes preparadas para novos contextos, tecnologias e formas de trabalho, favorecendo a aprendizagem organizacional, a construção de consensos e a implementação de iniciativas e transformações necessárias à evolução da organização.

APLICAÇÃO

Manifesta-se em situações que exigem mobilizar pessoas em torno de objetivos, desenvolver potencialidades e apoiar a evolução profissional e coletiva. Aplica-se no compartilhamento de conhecimentos, no estímulo à aprendizagem e na orientação por meio de feedback, reconhecimento, acompanhamento e mentoria. Também se evidencia na condução de mudanças, quando é necessário engajar equipes para adotar novas tecnologias, processos ou formas de trabalho, favorecendo a inovação. Nas diferentes relações das cooperativas, essa capacidade permite influenciar públicos, construir consensos e viabilizar iniciativas e decisões estratégicas, criando condições para que pessoas e equipes ampliem sua contribuição para os resultados organizacionais.

COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS

Liderança: influencia, inspira e mobiliza pessoas e equipes, promovendo engajamento, cooperação, desenvolvimento e alcance dos objetivos organizacionais.

Desenvolvimento de pessoas: identifica potencialidades, promove aprendizagem contínua, compartilha conhecimentos e contribui para o desenvolvimento profissional das equipes.

***Feedback* e mentoria:** orienta profissionais por meio de *feedback* construtivo, reconhecimento, acompanhamento e incentivo ao desenvolvimento contínuo.

Gestão da mudança: mobiliza pessoas e equipes para adaptação a novos contextos, tecnologias e formas de trabalho, fortalecendo a aprendizagem organizacional, reduzindo resistências e promovendo inovação.

Influência: engaja diferentes públicos e constrói consenso para viabilizar iniciativas e decisões estratégicas.

Inovação e Transformação Digital

Integra criatividade, experimentação, tecnologias e dados para transformar ideias em melhorias que ampliem resultados e gerem valor para a cooperativa e os cooperados.



FINALIDADE

Ampliar a capacidade dos profissionais de identificar oportunidades e transformar novas ideias, tecnologias e informações em melhorias aplicáveis à realidade do trabalho. Articula criatividade, abertura à experimentação, uso crítico de recursos digitais e decisões orientadas por dados para aprimorar produtos, processos, serviços e formas de trabalho. Nas cooperativas agropecuárias, contribui para acompanhar transformações tecnológicas, organizacionais e sociais, elevar produtividade e colaboração e gerar valor para a organização e os cooperados de forma ética, segura e fundamentada.

APLICAÇÃO

Manifesta-se na identificação de desafios e oportunidades que possam ser tratados por novas ideias, abordagens, tecnologias ou pelo uso qualificado de dados. Aplica-se na proposição, experimentação e implementação de melhorias em produtos, processos, serviços e modelos de trabalho, bem como na incorporação de ferramentas digitais, inteligência artificial e análise de dados às atividades profissionais. Também orienta a interpretação de indicadores, evidências e informações confiáveis para compreender cenários e fundamentar decisões. Nas cooperativas, favorece formas mais produtivas e colaborativas de atuação, combinando criatividade e experimentação com uso crítico, ético, seguro e eficiente das tecnologias para gerar valor para a organização e os cooperados.

COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS

Inovação: propõe, desenvolve e implementa melhorias em produtos, processos, serviços e modelos de trabalho.

Criatividade: gera ideias e soluções originais para enfrentar desafios e aproveitar oportunidades.

Fluência digital: utiliza tecnologias digitais, inteligência artificial e ferramentas de análise de dados de forma crítica, ética, segura e eficiente para ampliar produtividade, colaboração e tomada de decisão.

Abertura à inovação: demonstra curiosidade, disposição para experimentar novas abordagens e capacidade de incorporar inovações tecnológicas, organizacionais e sociais.

Mentalidade orientada a dados: utiliza dados, indicadores, evidências e informações confiáveis para compreender cenários, fundamentar decisões e gerar valor para a organização e os cooperados.

Considerações Finais

O estudo **Perfis Profissionais para o Futuro das Cooperativas do Paraná** constitui uma referência estratégica para antecipar as transformações que deverão impactar o trabalho, as competências e a formação profissional no cooperativismo agropecuário do Paraná. Seus resultados oferecem uma visão estruturada sobre quais capacidades precisarão ser desenvolvidas para que as cooperativas respondam às mudanças tecnológicas, produtivas, ambientais, regulatórias e de mercado que estão redesenhando o setor.

Os perfis profissionais e as macrocompetências apresentados devem ser compreendidos como instrumentos de orientação e antecipação, e não como descrições rígidas de cargos ou funções. Um perfil poderá se materializar integralmente em uma nova posição profissional, ser incorporado a funções existentes ou ter suas competências distribuídas entre diferentes áreas e equipes. Da mesma forma, as macrocompetências representam capacidades transversais que poderão ganhar relevância em diferentes níveis e campos de atuação das cooperativas.

Essa perspectiva amplia significativamente as possibilidades de aplicação do estudo. Seus resultados podem apoiar cooperativas, áreas de recursos humanos e gestão de pessoas, instituições de ensino, universidades, organizações de educação profissional, entidades representativas e formuladores de políticas na construção de estratégias para o desenvolvimento de talentos conectados às demandas futuras do cooperativismo agropecuário.

Para as áreas de recursos humanos e gestão de pessoas das cooperativas, o estudo pode funcionar como uma ferramenta de planejamento da força de trabalho. Os perfis e as competências identificados podem subsidiar planejamento da força de trabalho, mapeamento de competências, identificação de *gaps*, revisão de trilhas de carreira, programas de sucessão, recrutamento e seleção e definição de prioridades de capacitação. O principal ganho está na possibilidade de deslocar a gestão de pessoas de uma lógica predominantemente reativa (baseada nas necessidades atuais) para uma abordagem de antecipação das capacidades que serão estratégicas nos próximos anos.

Nesse sentido, não é necessário aguardar que os novos perfis estejam plenamente consolidados no mercado de trabalho. As cooperativas podem utilizar o estudo para identificar, desde já, quais competências começam a adquirir relevância, quais profissionais apresentam potencial para desenvolvê-las e quais capacidades deverão ser incorporadas progressivamente. Os resultados podem, inclusive, apoiar a construção de matrizes de competências futuras, comparando capacidades disponíveis internamente com aquelas identificadas para diferentes horizontes de transformação.

A aplicação desses referenciais pode ser adaptada à realidade, ao porte e ao grau de maturidade de cada cooperativa. Cooperativas de menor porte podem utilizar o estudo de forma mais enxuta, priorizando as macrocompetências transversais e os desafios estratégicos mais relevantes para o seu negócio. Nesse processo, podem contar com o suporte do Sescoop/PR, que atua como agente indutor do desenvolvimento de competências, por meio de trilhas de aprendizagem, programas de desenvolvimento e ferramentas metodológicas articuladas ao PRC 500.

Para universidades, instituições de ensino e organizações de educação profissional, o estudo oferece referências para aproximar a oferta formativa das transformações previstas para o ramo. Os perfis podem subsidiar a atualização de currículos, criação de disciplinas, cursos de extensão, especializações, programas de formação executiva, microcredenciais e outras modalidades de aprendizagem. Já as macrocompetências podem orientar a incorporação de capacidades transversais em diferentes formações, evitando uma resposta excessivamente fragmentada às mudanças do mundo do trabalho.

Essa aplicação não pressupõe necessariamente a criação de um curso para cada perfil identificado. Em muitos casos, a resposta mais adequada pode estar na combinação de conhecimentos de diferentes áreas, na atualização de cursos existentes ou na criação de percursos formativos interdisciplinares. A crescente convergência entre agropecuária, dados, inteligência artificial, sustentabilidade, biotecnologia, gestão, mercados e novas tecnologias exige modelos educacionais igualmente integrados e flexíveis.

O estudo também pode orientar o alinhamento entre cooperativas e instituições formadoras. A utilização de uma referência comum sobre perfis e competências futuras favorece a construção de agendas compartilhadas para formação profissional, desenvolvimento tecnológico e qualificação de talentos. Essa articulação é particularmente relevante para reduzir o intervalo entre a emergência de novas demandas produtivas e a capacidade do sistema educacional de formar profissionais preparados para respondê-las.

Para o Sistema Ocepar e Sescoop/PR e demais organizações de apoio ao cooperativismo, os resultados podem subsidiar a estruturação de programas de educação e desenvolvimento profissional, formação de lideranças, ações de disseminação de conhecimento e iniciativas voltadas à preparação das cooperativas para as transformações identificadas. A visão consolidada dos perfis e das macrocompetências também permite identificar demandas compartilhadas entre diferentes organizações, criando oportunidades para soluções educacionais de caráter sistêmico e ganhos de escala.

Além disso, os resultados oferecem subsídios para políticas públicas e estratégias de desenvolvimento territorial, especialmente em temas relacionados à formação profissional, inovação, ciência e tecnologia e atração e retenção de talentos. Nesse contexto, podem contribuir para a formalização de parcerias estratégicas entre as cooperativas e universidades, instituições de ciência e tecnologia, organizações de educação profissional e demais atores dos ecossistemas regionais de inovação e desenvolvimento, acelerando a capacitação prática dos profissionais e aproximando os processos de formação das necessidades concretas das cooperativas.

Do estudo à ação

O valor estratégico deste trabalho dependerá, sobretudo, de sua capacidade de orientar decisões concretas. Por isso, recomenda-se que seus resultados sejam utilizados como referência para quatro movimentos complementares:

MAPEAR	*Identificar quais competências futuras já estão presentes nas organizações e quais apresentam maiores lacunas.*
PRIORIZAR	*Selecionar perfis e macrocompetências mais relevantes para a estratégia, a realidade e o horizonte de transformação de cada cooperativa.*
DESENVOLVER	*Transformar as lacunas identificadas em trilhas de aprendizagem, programas de capacitação, novas experiências profissionais e iniciativas educacionais.*
MONITORAR E ATUALIZAR	*Acompanhar a evolução das tendências, das tecnologias e dos modelos de negócio para revisar periodicamente os perfis e as competências.*

O estudo, portanto, não encerra uma agenda: estabelece uma base para iniciá-la. Os perfis profissionais e as macrocompetências devem ser revisitados à medida que novas tecnologias amadureçam, modelos produtivos se transformem e novas demandas econômicas, ambientais e sociais se consolidem.

Para que os referenciais prospectivos deste estudo alcancem efetividade, recomenda-se que as cooperativas do Paraná estruturem comitês multidisciplinares para realizar o cruzamento entre os perfis e a sua realidade operacional. O mapeamento de lacunas não deve ser visto como uma exigência de reestruturação imediata de cargos, mas sim como uma bússola para antecipar a evolução das competências humanas, assegurando a competitividade, a sucessão qualificada e a sustentabilidade do cooperativismo agropecuário para as próximas décadas.

Preparar as cooperativas para o futuro significa, em grande medida, preparar hoje as pessoas que irão construí-lo. Ao conectar antecipação de tendências, planejamento da força de trabalho e formação profissional, este estudo oferece uma base para que cooperativas, áreas de gestão de pessoas, universidades e instituições de formação atuem de maneira coordenada na construção das capacidades necessárias à competitividade, à inovação e à sustentabilidade do cooperativismo agropecuário paranaense nas próximas décadas.

Referências

ADENÄUER, M.; LAGET, E.; CLUFF, M. Fertile futures: scenario analysis on the interconnected dynamics of fertiliser and agricultural markets. **OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers**, n. 207. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/fertile-futures_b1606a57-en.html. Acesso em: 3 set. 2025.

AVESANI, C.; DERVISHOLI, E.; SOLÓRZANO, J. Trends in inclusion of environmental related provisions linked to the agriculture, fisheries and forestry sectors in regional trade agreements. **Trade Policy Briefs**, n. 54. Rome: FAO, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.4060/cc9064en. Acesso em: 3 set. 2025.

BNDES. **Relatório de efetividade:** apoio do BNDES a cooperativas e crescimento agrícola no Brasil. v. 7, n. 20. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2025.

BOES, J.; BOETTCHER, P.; HONKATUKIA, M. **Innovations in cryoconservation of animal genetic resources – Practical guide**, n. 33. Rome: FAO Animal Production and Health Guidelines. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.4060/cc3078en. Acesso em: 3 set. 2025.

BOSCHIERO, B. N. Retrospectiva 2024 e perspectivas para 2025 no agronegócio brasileiro. **Agroadvance**, 2025. Disponível em: https://agroadvance.com.br/blog-retrospectiva-2024-perspectivas-2025-agronegocio-brasileiro/. Acesso em: 2 set. 2025.

BRENNAN, T. *et al.* Building food and agriculture businesses for a green future. **Mckinsey & Company**, 2023. Disponível em: https://www.mckinsey.com.br/industries/agriculture/our-insights/building-food-and-agriculture-businesses-for-a-green-future#/. Acesso em: 2 set. 2025.

BRONDANI, A. *et al.* **Caminhos do agro:** tecnologias que transformam o campo. [*S. l.*]: Croplife Brasil, 2024. Disponível em: https://croplifebrasil.org/publicacao/caminhos-do-agro-tecnologias-que-transformam-o-campo/. Acesso em: 2 set. 2025.

CASTRO, M. E. A.; SILVA, P. C.; SALES, O. M. (orgs.). **Tecnologia e inovação na agropecuária sustentável**. [*S. l.*]: IDAM, 2024. Disponível em: https://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/06/Cartilha-gecam.indd_compressed.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

CGIAR. **CGIAR portfolio narrative 2025-2030**. [*S. l.*]: CGIAR, 2024. Disponível em: https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/67c78c19-ebf7-409f-9457-0941d42a6e6a/content?authentication-token=eyJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJlaWQiOiI2NjVlOTAxZS00OGNiLTRlYmEtOGMzZi1kMGVjNDMxNzNkZDQiLCJzZyI6W10sImF1dGhlbnRpY2F0aW9uTWV0aG9kIjoicGFzc3dvcmQiLCJleHAiOjE3MzM2ODc0ODZ9.nUWjKSqzM2wi_yHtRUSHi74diL6jvUxgAWOUqLmMlWA. Acesso em: 3 set. 2025.

CIRAD. **Rice roadmap summary:** the road to sustainable rice growing [2023-2033]. [*S. l.*]: CIRAD, 2023a. Disponível em: https://www.cirad.fr/en/Media/espace-docutheque/docutheque/fichiers/the-road-to-sustainable-rice-growing-2023-2033. Acesso em: 3 set. 2025.

CIRAD. **Roots and tubers roadmap summary:** the road to sustainable root and tuber growing [2023-2033]. [*S. l.*]: CIRAD, 2023b. Disponível em: https://www.cirad.fr/en/Media/espace-docutheque/docutheque/fichiers/the-road-to-sustainable-root-and-tuber-growing-2023-2033. Acesso em: 3 set. 2025.

CIRAD. **Sugarcane roadmap summary:** the road to sustainable sugarcane growing [2023-2033]. [*S. l.*]: CIRAD, 2023c. Disponível em: https://www.cirad.fr/en/Media/espace-docutheque/docutheque/fichiers/the-road-to-sustainable-sugarcane-growing-2023-2033. Acesso em: 3 set. 2025.

CIRAD. **Milk roadmap summary:** the road to sustainable dairy chains [2024-2034]. [*S. l.*]: CIRAD, 2024. Disponível em: https://www.cirad.fr/en/Media/espace-docutheque/docutheque/fichiers/milk-road-map-summary.-the-road-to-sustainable-dairy-chains-2024-2034. Acesso em: 3 set. 2025.

CNA. **Balanço 2024:** perspectivas 2025. [*S. l.*]: CNA, 2024. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/storage/arquivos/pdf/Balanco2024-Perspectivas2025.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

COMISSÃO EUROPEIA. The future of food and farming. **EU CAP Network**, 2024. Disponível em: https://ec.europa.eu/enrd/sites/default/files/assembly4_futurecap_castellano.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

CONAB. **Perspectivas para a agropecuária:** safra 2024/25. Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/conab/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/publicacoes/perspectivas-para-a-agropecuaria/perspectivas-para-a-agropecuaria-volume-12-safra-2024-2025-1. Acesso em: 2 set. 2025.

COOLINARY. **Food trends 2025**. Coord. Pedro Bello. São Paulo: [*S. n.*], 2025.

DIAS, E. M. *et al.* (orgs.). **Agro 4.0:** fundamentos, realidades e perspectivas para o Brasil. Rio de Janeiro: Autografia, 2023. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/storage/arquivos/DCPV/files/Agro4.0-livro.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

DUFF, A. *et al.* Brazil agribusiness outlook 2025. **Rabobank**, 2025. Disponível em: https://www.rabobank.com/knowledge/q011462565-brazil-agribusiness-outlook-2025. Acesso em: 2 set. 2025.

EMBRAPA. **Visão 2030:** o futuro da agricultura brasileira. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 212 p. Disponível em: https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira. Acesso em: 2 set. 2025.

EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL. **Relatório anual de transferência de tecnologia 2023**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2024. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1175538/relatorio-anual-de-transferencia-de-tecnologia-2023. Acesso em: 3 set. 2025.

ESPINDOLA, J. A. *et al.* **Agenda de inovação em agricultura orgânica**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2024. Disponível em: https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/2406. Acesso em: 2 set. 2025.

FAO. **Pathways towards lower emissions**: a global assessment of the greenhouse gas emissions and mitigation options from livestock agrifood systems. Rome: FAO, 2023a. Disponível em: https://doi.org/10.4060/cc9029en. Acesso em: 3 set. 2025.

FAO. **Food safety foresight technical meeting on new food sources and production systems:** summary and conclusions. Rome: FAO; HQ, 2023b. Disponível em: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/e58778f3-b3b9-49ed-95d3-6c932016ff14/content. Acesso em: 2 set. 2025.

FAO. **Innovation and family farming**. Rome: FAO, 2024a. Disponível em: https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc9824en. Acesso em: 3 set. 2025.

FAO. **Pathways to forest data transparency:** best practices from national forest monitoring to support climate action. Rome: FAO, 2024b. Disponível em: https://doi.org/10.4060/cd3208en. Acesso em: 3 set. 2025.

FAO. **Plant-based food products, precision fermentation and 3D food printing:** food safety foresight technical meeting report, 13-17 November 2023. Rome: FAO, 2024c. Disponível em: https://doi.org/10.4060/cd2430en. Acesso em: 2 set. 2025.

FAO. **The state of the world's forests 2024:** forest-sector innovations towards a more sustainable future. Rome: FAO, 2024d. Disponível em: https://digitallibrary.un.org/record/4054532?ln=en&v=pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

FAO. **The state of world fisheries and aquaculture 2024:** blue transformation in action. Rome: FAO, 2024e. Disponível em: https://digitallibrary.un.org/record/4050926?ln=en&v=pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

FAO. **Food outlook:** biannual report on global food markets. Rome: FAO, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.4060/cd5655en. Acesso em: 2 set. 2025.

FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO. **The state of food security and nutrition in the world 2023:** urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Rome: FAO, 2023.

FAO; IPA. **Pathways to profit.** Rome: FAO, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.4060/cc7133en. Acesso em: 3 set. 2025.

FAO; UN; FIG. **Digital transformation and land administration:** sustainable practices from the UNECE region and beyond. Rome: UN, 2022. Disponível em: https://digitallibrary.un.org/record/4016412?ln=en&v=pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

FGV. *Blockchain* no agro: rastreabilidade da fazenda ao prato. **Agroanalysis**. Fundação Getúlio Vargas, v. 44, n. 12, dez. 2024. Disponível em: https://agro.fgv.br/sites/default/files/2025-01/2024_12_1.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

FIOCCO, D. *et al*. Global farmer insights 2024. **McKinsey & Company**, 2024. Disponível em: https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/global-farmer-insights-2024#/. Acesso em: 3 set. 2025.

GALUNION. **Mandala GALUNION Food&Tech Trends 2024/25**. São Paulo: Galunion, 2024.

GHELER-COSTA, C.; LOPES, J.; CRUZ, G. M. **Agricultura regenerativa no Brasil:** desafios e oportunidades. [*S. l.*]: CEBDS, 2023. Disponível em: https://cebds.org/publicacoes/agricultura-regenerativa-no-brasil-desafios-e-oportunidades/. Acesso em: 1 set. 2025.

GUPTA, B.; ZUREK, M.; WOODHILL, J.; INGRAM, J. **Food systems of the future:** a synthesis of food system drivers and recent scenario studies. Foresight4Food Programme. United Kingdom: Oxford, 2025. Disponível em: https://foresight4food.net/wp-content/uploads/2025/03/FS4F-Driver-report_v3.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

IFPRI. **Food systems for healthy diets and nutrition**. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2024. Disponível em: https://www.inter-reseaux.org/wp-content/uploads/BK_2024_GFPR_web.pdf. Acesso em: 3 set. 2025.

KANTAR. **Finding the future series:** food. [*S. l.*]: Kantar, 2023. Disponível em: https://www3.kantar.com/l/1035373/2023-08-22/3848i/1035373/16927303301GtgWZ3z/Dx_Global_Trends_Report_Food___Beverages.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

KUMAR, A. *et al*. **Smart agronomy:** emerging technologies and sustainable practices. Lucknow: The Pustakalaya, 2024.

MALAFAIA, G. C. *et al*. **Crise de mão de obra no campo:** causas, impactos e possíveis soluções. Boletim nº 65, Ano 5. [*S. l.*]: Embrapa, 2024. Disponível em: https://www.embrapa.br/documents/1355108/51748908/Boletim+CiCarne+65-2024.pdf/88ca7d0c-e473-d738-dd18-4ba43ff52a00. Acesso em: 2 set. 2025.

MAPA. **Agroindústrias artesanais de pescado e os principais gargalos técnicos**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2023. Disponível em: https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/436. Acesso em: 2 set. 2025.

MAPA. **Bioinsumos como alternativa a fertilizantes químicos em gramíneas:** aspectos de inovação do setor. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2024. Disponível em: http://192.168.3.118:8080/handle/1/4365. Acesso em: 3 set. 2025.

MAPA; Secretaria de Comércio e Relações Internacionais. **Agro insight:** origem vegetal, v. 8. Brasília: Ministério da Agricultura e Pecuária; Secretaria de Comércio e Relações Internacionais, 2025. Disponível em: https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/6059. Acesso em: 3 set. 2025.

OECD. Review of fisheries 2025. **OECD**, 2025. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-review-of-fisheries-2025_560cd8fc-en.html. Acesso em: 3 set. 2025.

OECD; FAO. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2025–2034**. Paris; Rome: OECD; FAO, 2025. Disponível em: https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd6043en. Acesso em: 2 set. 2025.

OLIVEIRA, L. R. *et al.* Can agribusiness reinvent itself to capture the future? **Bain & Company**, 2016. Disponível em: https://www.bain.com/pt-br/insights/can-agribusiness-reinvent-itself-to-capture-the-future/. Acesso em: 2 set. 2025.

PÉRA, T. G. **Logística e infraestrutura do agronegócio brasileiro:** lições aprendidas e oportunidades para enfrentar o desafio do escoamento. Piracicaba: ESALQ-LOG/USP, 2025. Disponível em: https://esalqlog.esalq.usp.br/logistica-do-agronegocio. Acesso em: 2 set. 2025.

PROCOPIO, F. R. *et al*. **Estratégias para o aproveitamento da pele de peixes:** processos de obtenção de couro e colágeno parcialmente hidrolisado (gelatina). São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2023.

PWC. Desafios climáticos e avanços tecnológicos impulsionam a transformação do setor: a reinvenção do agronegócio brasileiro. **PwC Brasil**, 2025a. Disponível em: https://www.pwc.com.br/pt/estudos/setores-atividade/agronegocio/2025/a-reinvencao-do-agronegocio-brasileiro.html. Acesso em: 2 set. 2025.

PWC. 28ª CEO Survey: destaques da indústria do agronegócio no Brasil. **PwC Brasil**, 2025b. Disponível em: https://www.pwc.com.br/pt/estudos/preocupacoes-ceos/ceo-survey-2025/destaques-da-industria-do-agronegocio-no-brasil.html. Acesso em: 2 set. 2025.

RAMOS, A. *et al*. The pulse of Brazilian farmers. **BCG**, 2025. Disponível em: https://www.bcg.com/publications/2025/brazil-the-pulse-of-brazilian-farmers. Acesso em: 2 set. 2025.

SEBRAE. **Tendências do agronegócio para 2025.** [*S. l.*]: Polo Sebrae Agro, 2024. Disponível em: https://polosebraeagro.sebrae.com.br/tendencias-do-agronegocio-para-2025/. Acesso em: 2 set. 2025.

SEBRAE-SC. **Caderno de megatendências 2025 da agropecuária**. [*S. l.*]: Observatório de Negócios, 2025. Disponível em: https://www.sebrae-sc.com.br/observatorio/caderno-de-tendencias/caderno-de-megatendencias-2025-da-agropecuaria. Acesso em: 2 set. 2025.

USAID. **Feed the future innovation lab for livestock systems – Annual report, fiscal year 2023**. Gainesville, FL, USA: Feed the Future Innovation Lab for Livestock Systems, 2023. Disponível em: https://archive.ifas.ufl.edu/media/archiveifasufledu/livestocklab/pdf-/Feed-the-Future-Innovation-Lab-for-Livestock-Systems-FY-2023-Annual-Report.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

WEF. **Transforming the global food system for human health and resilience**. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2023. Disponível em: https://www.weforum.org/publications/transforming-the-global-food-system-for-human-health-and-resilience/. Acesso em: 2 set. 2025.

WEF. **100 million farmers:** breakthrough models for financing a sustainability transition. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2024a. Disponível em: https://www.weforum.org/publications/100-million-farmers-breakthrough-models-for-financing-a-sustainability-transition/. Acesso em: 2 set. 2025.

WEF. **Agritech for women farmers:** a business case for inclusive growth. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2024b. Disponível em: https://www.weforum.org/publications/agritech-for-women-farmers-a-business-case-for-inclusive-growth/. Acesso em: 2 set. 2025.

WEF. **Agritech:** shaping agriculture in emerging economies, today and tomorrow. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2024c. Disponível em: https://www.weforum.org/publications/agritech-shaping-agriculture-in-emerging-economies-today-and-tomorrow/. Acesso em: 2 set. 2025.

WEF. **Food and water systems in the intelligent age**. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2024d. Disponível em: https://www.weforum.org/publications/food-and-water-systems-in-the-intelligent-age/#:~:text=Water%2C%20essential%20to%20the%20world's,solutions%20addressing%20this%20growing%20risk. Acesso em: 2 set. 2025.

WEF. **Investigating global aquatic food loss and waste**. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2024e. Disponível em: https://www.weforum.org/publications/investigating-global-aquatic-food-loss-and-waste/. Acesso em: 2 set. 2025.

WEF. **Investing in natural capital:** innovations supporting much-needed financing for nature. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2024f. Disponível em: https://www.weforum.org/publications/investing-in-natural-capital-innovations-supporting-much-needed-financing-for-nature/. Acesso em: 2 set. 2025.

WEF. **Mainstreaming food innovation:** a roadmap for stakeholders. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2024g. Disponível em: https://www.weforum.org/publications/mainstreaming-food-innovation-a-roadmap-for-stakeholders/. Acesso em: 2 set. 2025.

WEF. **Future farming in India:** a playbook for scaling artificial intelligence in agriculture. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2025. Disponível em: https://www.weforum.org/publications/future-farming-a-playbook-for-scaling-artificial-intelligence-in-agriculture/. Acesso em: 2 set. 2025.

Especialistas

Adeline Milla	Cooperativa Agrária Agroindustrial
Adriane Oliveira	Frísia Cooperativa Agroindustrial
Alejandro Mario Bermúdez Varela	Senai Paraná
Alessandro Branco	Cooperativa Agrária Agroindustrial
Alessandro Casagrande	Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (Adapar)
Alex Eduardo Zaniboni	Unicampo
Alex Junio da Silva Cardoso	Copacol
Alexandra Germano Gundhner	Integrada Cooperativa Agroindustrial
Alexandre Amorim Monteiro	Sistema Ocepar
Aline Aparecida dos Santos	Sistema Ocepar
Aline Brizola Solda	Capal Cooperativa Agroindustrial
Aline Scarante Thome	Cocamar Cooperativa Agroindustrial
Alison Martins Meurer	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Alvaro Augusto Dossa	Embrapa Trigo
Ana Karoline Nunes de Souza Minozzo	Primato Cooperativa Agroindustrial
Ana Paula Tezza Mayer	Lar Cooperativa Agroindustrial
Andressa Daga Sônego	C.Vale Cooperativa Agroindustrial
Andressa Fascina da Rocha	Unicampo
Ângela Carina Frada	Primato Cooperativa Agroindustrial
Antonio Cesar Marini	Coamo Agroindustrial Cooperativa
Aschiley Maldonado Taconi	Integrada Cooperativa Agroindustrial
Bruna Lunardi Dias	Sistema Fiep
Bruna Mayer	Sistema Ocepar
Caren Nanci dos Santos	Sebrae/PR
Carlos Eduardo Bordini Tomaz	Centro Universitário FAG
Carolina Bianca Teodoro	Sistema Ocepar
Celso Ferrari Júnior	Fundação Cândido Garcia
Cintia Oliveira dos Santos	Frísia Cooperativa Agroindustrial
Claiton Oliveira da Costa	Senai Paraná
Clenilda Aparecida Martins	-
Conrado Pimentel de Azevedo	Coonagro
Cristina Alessi	CA Consultoria
Daiane Cristina Wagner	Lar Cooperativa Agroindustrial
Daniele Farfus	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Denise Camarani Revelk	PUCPR – Campus Londrina
Deoclécio Junior Cardoso da Silva	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Douglas Sandrim de Brito	Copagril
Edeval Antonio de Mattia	Cocari Cooperativa Agropecuária e Industrial
Ednaldo Michellon	Universidade Estadual de Maringá (UEM)
Edson Carlos dos Santos	Coamo Agroindustrial Cooperativa
Eduardo Bayer	Hotmilk – PUCPR
Egielise Pinow	Primato Cooperativa Agroindustrial
Elizeu David dos Santos	UniFil
Emerson Di Domenico Durso	Sebrae/PR
Emerson Luiz Botelho	Fundação Cândido Garcia
Eric Costa Campos	Copacol
Fabio Suano de Souza	UniFil
Fernanda Fabris	Cotriguaçu Cooperativa Central
Fernanda Fenato da Silva	Unicampo
Fernanda Paola Butarelli	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Filipe Pereira Vieira Fernandes	C.Vale Cooperativa Agroindustrial
Flávio Rafael Cardoso	Cocari Cooperativa Agropecuária e Industrial
Gabrieli Luísa Falkowski	Primato Cooperativa Agroindustrial
Gessica Jordana Sanches Francisco Beltramin	Unicampo
Glacy Jaqueline da Silva	Universidade Paranaense (Unipar)
Graziel Pedrozo de Abreu	Fecoopar
Gustavo Sari	Capal Cooperativa Agroindustrial
Henrique Ceciliato de Carvalho	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Jackeline Baraldo Zampar	Unicampo
Jaqueline Maiara Rauber Marschall	Primato Cooperativa Agroindustrial
Jean Cesar Andrusko	Frísia Cooperativa Agroindustrial
Jeferson dos Santos de Oliveira	Cooperativa Witmarsum
Jessie Najna Kumamoto Shiraishi	Lar Cooperativa Agroindustrial
José Ronkoski	Sescoop/PR
Josiane Soares da Luz	Sistema Ocepar
Josimeri Aparecida Grein	Sistema FAEP

Josmar França	Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (Adapar)
Juliano Coelho	Senai Paraná
Karen Daniela Martins da Silva	GTF
Key Fonseca de Lima	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Kleberson Hayashi Angelossi	Coopavel Cooperativa Agroindustrial
Klicia Miyeko Higa	Coopavel Cooperativa Agroindustrial
Lauani Kelen Mazon Welter	Lar Cooperativa Agroindustrial
Leandro Calegari	Sistema FAEP
Leandro de Almeida Rolão	Frísia Cooperativa Agroindustrial
Leila Andressa Dissenha	PPGCOOP – PUCPR
Lucas Pastre Dill	Integrada Cooperativa Agroindustrial
Luciana Franciele Vecchio Vieira	Copacol
Maíra Cristina de Moraes Benetti	C.Vale Cooperativa Agroindustrial
Marcos Wagner da Fonseca	Instituto de Inteligência Cooperativa – UFPR
Maria Cristina Zborowski de Paula	-
Marielle Machado Stoetzer	Cooperativa Agrária Agroindustrial
Mario Lino Arantes	Coamo Agroindustrial Cooperativa
Mariucélio Santos Lima	Unicampo
Mariusa Aparecida Zago	Unicampo
Marta Auer	Frísia Cooperativa Agroindustrial
Matheus Henrique Silva Mezette	Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (Adapar)
Maurício Guy de Andrade	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Maurício Romani	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Naiane Nunes Dubiela	Cooperante
Natalia Campos Bernardes Ferraz	Cocamar Cooperativa Agroindustrial
Nataly Luise Cardoso Brand	Cocamar Cooperativa Agroindustrial
Natieli Oliveira de Carvalho	Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz
Patricia Graff Fávero	Copacol
Paulo Cesar Starke Junior	Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE)
Priscila Cristina Cordeiro Rosa Gaissler	Coonagro
Quirino Alison Vilas Boas da Silva	Frimesa Cooperativa Central
Renata Vanessa Mantovani Jorge	Unicampo
Ricardo Pastore	C.Vale Cooperativa Agroindustrial
Roberto Martins	Capal Cooperativa Agroindustrial
Rodrigo Pires de Souza	Primato Cooperativa Agroindustrial
Rodrigo Valentini Rombaldi	Cocari Cooperativa Agropecuária e Industrial
Roni Allison Pereira dos Santos	Cotriguaçu Cooperativa Central
Selton David Cavalcante Sobral	Coopavel Cooperativa Agroindustrial
Silvana Mali Kumura	Senai Londrina – Instituto Senai de Tecnologia da Informação e Comunicação e Hub de IA
Silvia Consoni	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Simone Willwock	Coonectse
Simone Zamin	Frimesa Cooperativa Central
Solimar Dutra da Silveira	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Taís Emilene Boscarioli Busiquia	Nova Produtiva
Talita Fernanda Sousa Assing	Centro Universitário FAG
Tatiana Piccolo Rumiato Rodrigues	Integrada Cooperativa Agroindustrial
Telma Pelizer Siqueira	Unicampo
Telmo Antonio Tonin	Universidade Estadual de Maringá (UEM)
Thaís Andressa da Silva	C.Vale Cooperativa Agroindustrial
Thaisa Capato Lima	Centro Universitário FAG
Tomas Sparano Martins	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Vanessa Marques da Rosa	Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz
Vinicius Alberto Ciribolla	Nova Produtiva
Vinícius França	Iguassu Valley – AcicLabs
Viviana Valéria Vieira	C.Vale Cooperativa Agroindustrial
Wanessa Tavares Rodrigues	Coopavel Cooperativa Agroindustrial
Willian Bosquette Rosa	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

OBSERVATÓRIO Sistema Fiep

SistemaOcepar
FECOOPAR | OCEPAR | SESCOOP/PR

somos coop

PROFISSIONAIS DO FUTURO COOP
PRC 300 | PROJETO 12

PRC 300
Plano Paraná Cooperativo