CÁTEDRA ITINERANTE
INCLUSÃO
PRODUTIVA RURAL

POLICY BRIEF
Edição 02

DIGITALIZAÇÃO, ACESSO A MERCADOS ALIMENTARES E INCLUSÃO PRODUTIVA

MENSAGENS PRINCIPAIS

- Digitalização dos sistemas agroalimentares é um tema amplo. Diz respeito as várias formas de utilizar tecnologias de informação e de tratar dados em todas as fases, da produção até o consumo (tecnologias de monitoramento e uso de recursos, simulação de efeitos de mudanças climáticas, plataformas digitais de comercialização, aplicativos de assistência técnica e acesso à informação).

- A digitalização associada às formas inovadoras de assistência técnica e ao uso de informações e tecnologias produtivas e para monitoramento de recursos ainda é bastante incipiente no Brasil. Contribuem para isso um formato muito tradicional de serviços de apoio aos agricultores e o fato de que as startups estão fortemente concentradas nos centros mais dinâmicos, distantes da realidade dos produtores mais vulneráveis.

- Para contornar essas dificuldades é preciso desenvolver aplicativos compatíveis com a qualidade da internet nas áreas rurais e com aparelhos celulares de mais baixo custo; é preciso desenvolver programas e capacitar equipes de assistência técnica para essas novas tecnologias; e é preciso incentivar a desconcentração das *AgTechs* para o Semiárido e para a Amazônia.

- Na comercialização de produtos alimentares via plataformas digitais há diferentes possibilidades de ampliação de oportunidades de inclusão. Houve aumento no uso destas plataformas durante a pandemia. Mas a digitalização também pode gerar o resultado oposto, devido à alta seletividade gerada por barreiras de entrada e formas de competição.

- As plataformas digitais variam bastante: quanto ao tipo de atores envolvidos (somente agricultores e consumidores, ou envolvendo também intermediários de diferentes tipos); quanto ao papel de cada um deles; quanto ao tipo de transação que se efetua nestes ambientes virtuais; e a como se estruturam barreiras de entrada e distribuição de ganhos.

- As principais barreiras para viabilização desses mercados inclusivos são: acesso às tecnologias e à infraestrutura necessária à operação de plataformas digitais; aspectos relacionados à escala, escopo e estabilidade tanto da oferta como da demanda; a logística de viabilização dos negócios digitais; o arranjo organizacional e a governança destes mercados e seus instrumentos; a gestão da informação; o equilíbrio entre critérios de viabilidade e de solidariedade entre produtores.

- Estas barreiras de entrada podem ser minimizadas por meio de formas de ação coletiva conduzidas por organizações de produtores com apoio especializado e por políticas públicas que, até o momento, inexistem. Criar uma geração de políticas com esse fim é um desafio urgente para aproveitar essa nova oportunidade de inclusão produtiva no Brasil rural.

O QUE É DIGITALIZAÇÃO DOS SISTEMAS AGROALIMENTARES?

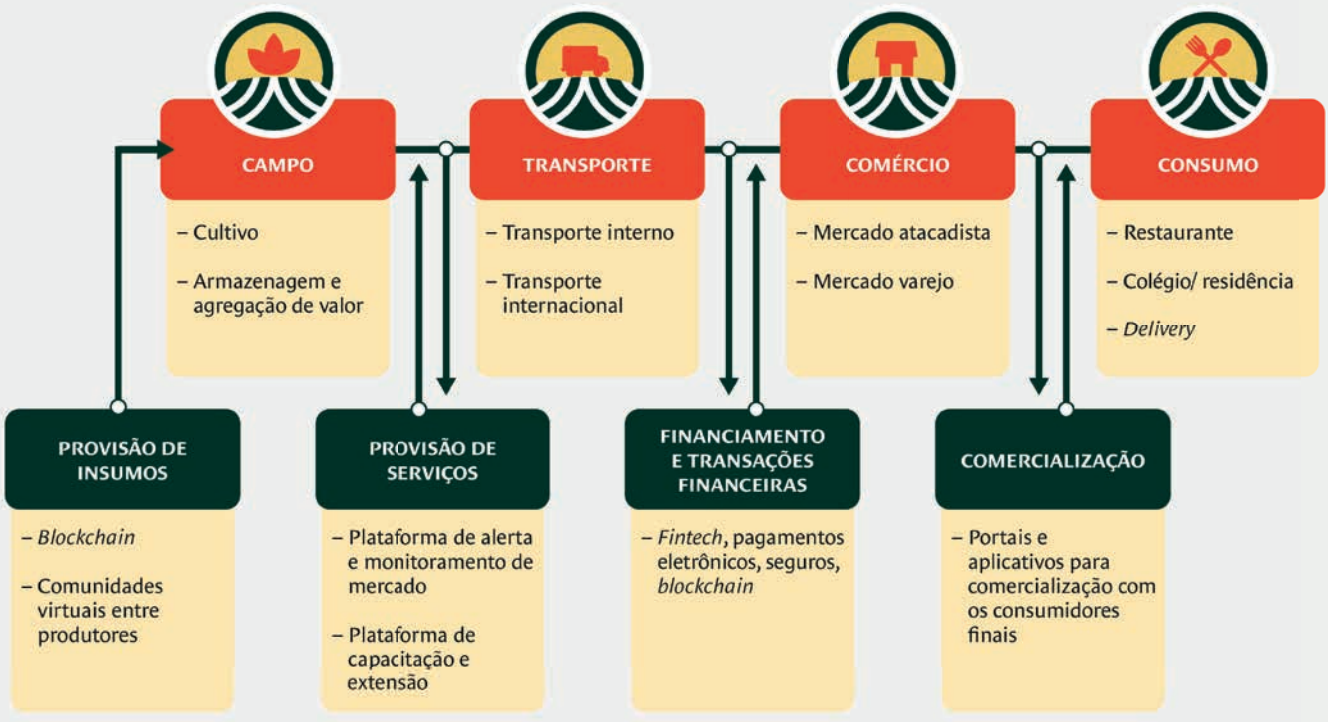
A pandemia da Covid-19 acelerou o uso de tecnologias digitais como forma de compensar as restrições à circulação de pessoas e mercadorias. Mas esse movimento já vinha acontecendo desde antes e, na agricultura, tem várias faces. Muitas dessas inovações aparecem por vezes sob a denominação Agricultura 4.0 e envolvem: acoplamento de tecnologias de informação ao maquinário agrícola, o uso de drones, satélites e outras fontes, big data, *blockchain*, disseminação de aplicativos, inovações cada vez mais rápidas e intensas na indústria da biotecnologia. Tudo isso, e a capacidade de processar esses dados, muitas vezes em tempo real, pode levar a orientações flexíveis sobre como e quando usar certos insumos, adaptar cultivos a condições momentâneas de clima ou mercado, gerando impactos significativos sobre custos, produtividade e economia de recursos naturais.

Mas a digitalização é um tema mais amplo, pois envolve uma grande variedade de domínios, desde as formas de produção, passando pela assistência técnica, até o consumo, com o uso cada vez mais disseminado de plataformas digitais, que conectam produtores e consumidores, agricultores e informações ou dados sobre técnicas e mercados, com ou sem intermediários.

É algo maior, portanto, do que a chamada Agricultura 4.0, para a qual já há um ambiente de atores estruturado e formas de apoio governamental. Sobre a digitalização, no entanto, ainda é incipiente o conhecimento disponível aos tomadores de decisão. E seus resultados podem ser ambíguos: ao mesmo tempo em que podem ampliar oportunidades, podem também reforçar desigualdades, devido às várias barreiras de entrada.

A Figura 1 apresenta as diferentes formas em que a digitalização pode apoiar a cadeia de valor do sistema agroalimentar para além das transformações dentro das propriedades.

Figura 1: Possibilidades de digitalização na cadeia de valor do sistema agroalimentar



Fonte: adaptado de CEPAL (2021)

PLATAFORMAS DIGITAIS PARA COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR

No segmento específico de acesso a mercados por meio de plataformas digitais há diferentes experiências em operação, com variações quanto à forma como estão dispostos os quatro atributos: os atores envolvidos e o papel de cada um deles; as transações que se efetuam nestes ambientes virtuais; o que se valoriza nos produtos e nos termos das trocas; e como se estruturam barreiras de entrada e distribuição de ganhos. Niederle et al. (2021) mapearam essa diversidade de situações. O Quadro 1 a seguir traz algumas das formas mais comuns.

Quadro 1: Tipos de plataformas digitais de comercialização

Plataformas do tipo marketplace

Operadas por gigantes do comércio digital, estas plataformas operam com altíssima seletividade entre seus fornecedores por conta de exigências associadas à regularidade, qualidade e preço. Nas condições contratuais destes casos o poder de negociação dos termos comerciais é totalmente assimétrico e despersonalizado. Não é uma plataforma especializada no ramo agroalimentar, o que diminui a margem para a afirmação de características específicas de qualidade e diferenciação de produto por origem social ou geográfica dos produtores. Sua grande vantagem está no tamanho do mercado.

Plataformas intermediadas por empresas ou instituições que atuam em nichos de consumidores conscientes

Operadas frequentemente por empresas ou instituições que buscam associar algum diferencial de qualidade ou origem, essas plataformas exploram mercados de nicho que valorizam critérios socioambientais nos hábitos de consumo. Mecanismos de seletividade são atenuados pela introdução de outros critérios que podem tornar mais flexíveis barreiras como qualidade (aceitação dos chamados "produtos imperfeitos" e diminuição do desperdício), regularidade (valorizando diversidade e sazonalidade como atributos positivos) e preço (por custos de operação menores ou por incorporação dos critérios socioambientais nos valores praticados junto ao consumidor). É usual haver condições mais favoráveis aos produtores nos termos contratuais comparativamente à média dos mercados padrão. Sua desvantagem está no tamanho dos mercados, ainda que em expansão.

Plataformas do produtor ao consumidor

Operadas pelos próprios produtores individualmente ou coletivamente por meio de associações ou cooperativas. Valorizam qualidade e origem dos produtos (agroecológicos, orgânicos, produção artesanal, produção familiar). Praticam valores e formas de distribuição dos ganhos favoráveis aos agricultores. Dependem em grande medida de redes e nichos de consumidores. Há dificuldades associadas à disponibilidade de tecnologia adaptada às necessidades desse tipo de negócios, infraestrutura e logística para operar compras e entregas, capacidade de gerir as informações produzidas para aperfeiçoar o modelo da plataforma, em geral restrita em recursos.

Plataformas institucionais de oferta e divulgação

Operadas por organizações sociais ou pelo poder público, funcionam como vitrines de oferta e divulgação de produtos, deixando as transações comerciais a cargo das partes (produtores e consumidores) diretamente. Tem a vantagem de emprestar legitimidade aos produtos oferecidos, amplificando seu mercado potencial. Tem a desvantagem de deixar a efetivação das transações ao sabor das condições de acesso e negociação entre produtores e consumidores individualmente.

Redes sociais

Utilizadas individualmente ou por grupos de produtores, tem como grande vantagem a flexibilidade e o baixo custo. E como limite o fato de que se restringem à rede de influência e de contatos do produtor ou do grupo de produtores original. Não gera relações estáveis e contratuais, resultando em significativa volatilidade como mercado e em individualização nas formas de viabilizar a logística necessária à efetivação das transações (organização de encomendas, negociações de termos, recebimento de valores, entrega de produtos, feedback de satisfação).

Fonte: Elaboração dos autores com base em Niederle et al. (2021).

Há o risco de uma digitalização em duas velocidades, aprofundando ainda mais o fosso já existente: uma para a Agricultura 4.0, mobilizando todo um ecossistema de empresas flexíveis e inovadoras, demandando alto capital humano, social e financeiro para a adoção dos novos padrões; e outro para os agricultores não tão bem posicionados na posse e uso destes mesmos recursos. Logo, os significados da digitalização para a inclusão produtiva não serão unívocos, nem necessariamente positivos. Eles dependerão de como os desafios serão conduzidos por atores coletivos ou manejados por políticas públicas.

CONDIÇÕES DESIGUAIS DE APROVEITAMENTO DA ONDA ATUAL DE DIGITALIZAÇÃO

Os dados disponibilizados pelo último Censo Agropecuário brasileiro (IBGE, 2019) revelam um quadro bastante desafiador quanto ao acesso dos agricultores brasileiros aos requisitos necessários para fazer da digitalização uma ferramenta de inclusão:

Energia elétrica

Graças à política pública bem-sucedida nas décadas passadas, o percentual total de acesso nos estabelecimentos agropecuários do país é de 84% e o menor percentual entre as regiões está no Norte, com 70%.

Acesso à internet

No Brasil, apenas 28% dos estabelecimentos agropecuários contam com acesso à internet. Nas regiões Norte e Nordeste, onde há grande concentração dos estabelecimentos rurais mais pobres, os números são ainda mais chocantes: apenas 15% e 21% dos estabelecimentos agropecuários, respectivamente, têm acesso à internet.

Assistência técnica

Apenas 20% dos estabelecimentos contam com assistência técnica especializada. O número de estabelecimentos com renda mais baixa e que contam com assistência técnica corresponde a 17% do total. Esse número salta para 35% entre os que têm renda de até 2 salários-mínimos; para 66% entre os que têm ganhos entre 10 e 200 salários-mínimos, e é de 88% nos estabelecimentos com renda acima de 200 salários-mínimos. Também aqui as diferenças regionais importam: apenas 8% dos agricultores do Nordeste tiveram assistência técnica, em contraste com 50% no caso da região Sul.

E AS SOLUÇÕES?

A experiência de iniciativas como o Luz para Todos mostra que é possível, em espaço relativamente curto de tempo, ampliar a oferta de infraestrutura e serviços. Não é exagero dizer que algo similar precisará ser feito nos próximos anos quanto ao acesso à internet, que é cada vez mais um serviço essencial e muito distante de boa parte dos estabelecimentos agropecuários no Brasil.

No caso da assistência técnica o desafio é duplo, pois envolve tanto ampliar o acesso a esse tipo de serviço, fundamental para dar o devido suporte à adoção de novas tecnologias por parte dos agricultores, sobretudo os mais vulneráveis, **mas também porque o tipo de assistência oferecida atualmente provavelmente ainda não está devidamente preparada para lidar com esse tipo de conteúdo.** Será preciso pensar em arranjos mais inovadores e, provavelmente, com uma pluralidade maior de atores envolvidos no planejamento e entrega desses serviços.

POR QUE ESSAS SOLUÇÕES AINDA NÃO FORAM ADOTADAS?

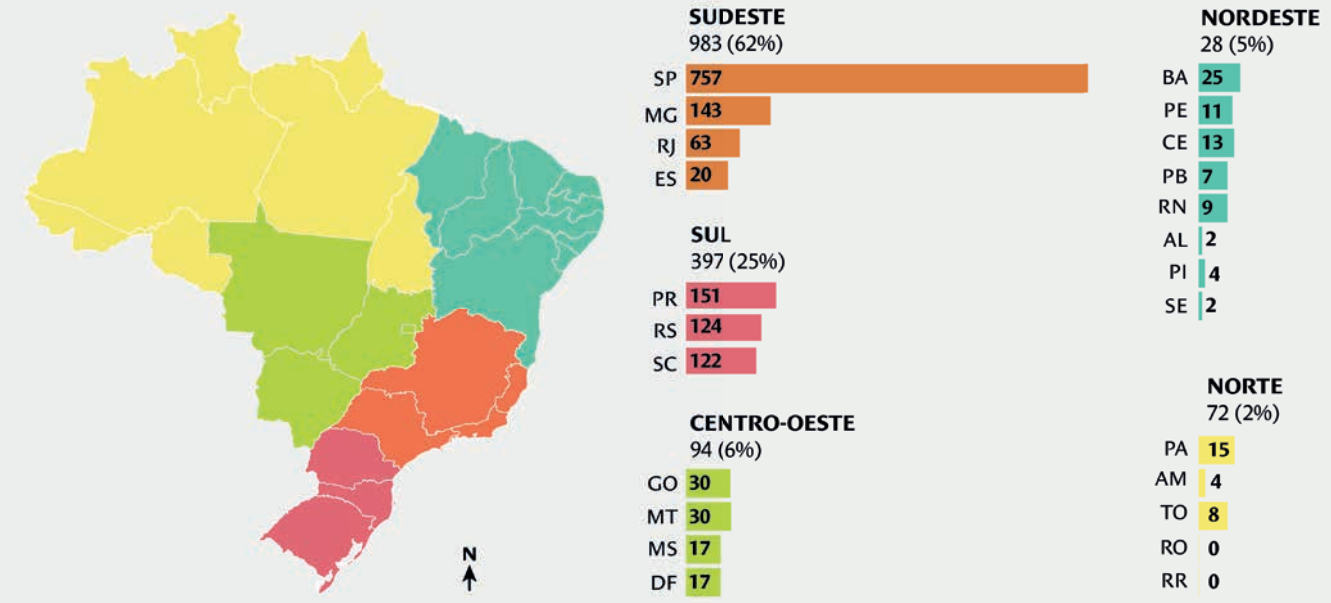
Uma diferença substantiva que marca a introdução das tecnologias digitais na agricultura brasileira em relação ao padrão anterior de modernização diz respeito a quem são os agentes destas inovações e sua disseminação.

No passado, as empresas públicas desempenharam um papel fundamental fazendo com que, no intervalo de uma geração, o país tenha evoluído da condição de importador de alimentos à posição de campeão mundial de exportações. Isso se fez com o desenvolvimento e adaptação de tecnologias adequadas às condições tropicais, destacadamente por meio da constituição da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária); com a criação de um sistema nacional de empresas de assistência técnica e extensão rural responsáveis pela disseminação desse padrão tecnológico, comandadas pela já extinta Embrater (Empresa Brasileira de Extensão Rural); e com maciços financiamentos, viabilizados por meio do Sistema Nacional de Crédito Rural, até algum tempo atrás operado pelos grandes bancos públicos, destacadamente o Banco do Brasil.

Tudo isso mudou bastante. Especificamente no caso das inovações tecnológicas, a Embrapa segue como referência mundial, mas divide agora o protagonismo das novas tecnologias com um ecossistema de inovações muito mais complexo, com participação de redes de pesquisa privadas ligadas às grandes transnacionais que atuam em biotecnologia e, mais recentemente, com um número cada vez maior de pequenas e flexíveis empresas, as *startups* e *AgTechs*.

Ocorre que esse ambiente inovador é muito concentrado espacialmente. O Radar AgTech Brasil identificou, em estudo publicado em 2021, 1.574 *startups* atuando no segmento do agronegócio, 40% a mais do que havia sido mapeado em 2019 (Figueiredo; Jardim; Sakuda, 2021). Mas 48%, quase a metade delas estavam localizadas em São Paulo. O Sudeste concentra 62% do total. O Sul conta com outros 25%. A região Centro-Oeste tem 6%. O Nordeste, 5%. E o Norte apenas 2%, apesar da ascensão de todo o debate sobre a bioeconomia e sobre o potencial de uso sustentável de recursos florestais não madeireiros (Buainain et al., 2021).

Figura 2: Distribuição das *startups* por região



Fonte: Figueiredo, Jardim, Sakuda (2021)

O QUE FAZER PARA GERAR OPORTUNIDADES DE INCLUSÃO EM MERCADOS DIGITAIS?

Para contornar as barreiras identificadas, estudo do Gepad/UFRGS (Niederle, Schneider, Cassol, 2021) realizado no âmbito da Cátedra Itinerante "Inclusão Produtiva Rural" e as opiniões de especialistas reunidos na série de seminários organizados em parceria com o Cebrap Sustentabilidade apontaram três aspectos importantes[1]:

- **A busca por soluções coletivas, que valorizem aprendizado e intercâmbio de conhecimentos e soluções** - Em todo o Brasil, a busca por alternativas digitais como forma de ampliar mercados e de conectar produtores e consumidores vem crescendo. Os desafios variam de região a região de acordo com características econômicas, infraestruturais e mesmo culturais (associadas a hábitos de consumo, por exemplo). O tema é novo e requer a criação de ambientes e a formação de ecossistemas de organizações que possam partilhar soluções e adaptar inovações para essa diversidade de contextos à medida que se acumulam os aprendizados. As experiências analisadas indicam que as formas de ação coletiva, assim como estratégias de intercooperação, são fundamentais para viabilizar e dar suporte a esses novos mercados.

- **Apoio por meio de políticas públicas** - Os casos analisados mostraram que quase todos eles se beneficiaram de formas de apoio pré-existentes viabilizadas por meio de políticas públicas de crédito, apoio à comercialização, assistência técnica ou outras. A introdução das plataformas digitais representa um novo campo de desafios e as formas de apoio precisam acompanhar esse movimento da realidade. Há iniciativas públicas voltadas a favorecer a chamada Agricultura 4.0. Mas não há nada similar relacionado à adaptação ou viabilização de inovações digitais especificamente dirigidas para a agricultura familiar. É tempo de pensar em alguma forma de apoio público que contribua para contornar os gargalos identificados e favorecer uma onda de inovações digitais entre este público, a partir de suas especificidades – o incentivo à criação de *AgTechs* especializadas na agricultura familiar mais vulnerável, o desenvolvimento e uso de aplicativos adaptados para telefonia e internet com as condições encontradas nas áreas rurais brasileiras, serviços de assistência técnica mista (uso de aplicativos adaptados e visitas presenciais), entre outros.

- **Articulação com outros mercados e territorialização das iniciativas** - Embora o uso de plataformas digitais tenha enorme potencial para ampliar mercados para a agricultura familiar, é difícil imaginar que ele substituirá os mercados físicos e convencionais. Há conflitos potenciais entre essas diferentes formas de comercialização, no entanto esses podem ser geridos e complementaridades construídas.

[1] *A série de seminários pode ser acessada nos links a seguir:* **Sessão 1***: https://www.youtube.com/watch?v=0ZjiRJA4yTQ* **Sessão 2***: https://www.youtube.com/watch?v=LDLq1zA4yz0&t=2s* **Sessão 3***: https://www.youtube.com/watch?v=rzAUPvJi0qU*

Boas combinações de mercados e canais de venda podem contribuir para contornar parte dos limites observados. O fundamental é que se preserve a associação de conteúdos sociais e ambientais aos produtos como estratégia de diferenciação e de fidelização. O fortalecimento desses vínculos, para além da transação comercial em si, é muitas vezes chamado de territorialização das iniciativas, pois envolve o fortalecimento de laços entre os vários atores envolvidos e a identificação clara dos efeitos que as trocas comerciais têm na vida econômica e social das pessoas e dos locais onde estão inseridas.

- **Adequação entre as plataformas e as necessidades dos consumidores** - Além da questão do preço, há uma dificuldade dos consumidores em adequarem suas rotinas à dinâmica das entregas. Isso é ainda mais grave quando se trata de consumidores de periferias urbanas, onde o custo de entrega é maior e as dinâmicas de mobilidades urbana e do mercado de trabalho dificultam muito o ajuste com a lógica das plataformas.

O QUE FAZER PARA GERAR OPORTUNIDADES DE INCLUSÃO EM OUTROS SEGMENTOS DAS CADEIAS PRODUTIVAS?

A digitalização não se resume ao uso das plataformas de comercialização, como já foi dito. Mas para esses usos mais amplos também será preciso inovações. Entre elas estão:

- **O desenvolvimento de aplicativos compatíveis com a qualidade da internet nas áreas rurais e com aparelhos de telefonia celular de mais baixo custo.** Isso é fundamental para que as soluções tecnológicas sejam coerentes com as condições de seu uso pelos agricultores.

- **O treinamento de equipes com profissionais que estejam aptos a lidar com essas novas ferramentas e a experimentação de metodologias para seu uso adequado**, também será necessário, pois a tradição da maior parte das empresas de assistência técnica não é facilmente compatível com as novas possibilidades e formatos tornados possíveis com a digitalização.

- **A desconcentração das *AgTechs* para o Semiárido e para a Amazônia**, pois elas ainda estão muito concentradas em torno dos grandes centros produtores do agronegócio de larga escala. Sem isso não haverá inovações coerentes com as necessidades dos agricultores mais vulneráveis, nem com as condições desses ecossistemas onde há maior concentração da pobreza. A significativa criação de novas universidades e institutos de tecnologia que ocorreu nas últimas décadas e a extensa rede de organizações não governamentais que já produzem tecnologias alternativas, mas ainda com baixa intensidade tecnológica, podem ser uma boa base inicial para isso. É preciso projetos que conectem essas organizações e as demandas dos agricultores mais pobres.

REFERÊNCIAS

BUAINAIN, A.; CAVALCANTE, P.; CONSOLINE, L. Brasil. **Estado atual da agricultura digital no Brasil: Inclusão dos agricultores familiares e pequenos produtores rurais.** Disponível em: https://www.cepal.org/pt-br/publicaciones/46958-estado-atual-agricultura-digital-brasil-inclusao-agricultores-familiares. 2021. Santiago do Chile: Cepal. Acesso em: 29 setembro 2021.

CEPAL. **Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe Digitalización de la agricultura para la transformación inclusiva de sociedades rurales**. Boletín N.º 18. 6 de maio de 2021.Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46917/1/cb4677_es.pdf.

FIGUEIREDO, S.; JARDIM, F.; SAKUDA, L. (orgs.). **Radar AgTech Brasil 2021 – Mapeamento das startups do setor agro brasileiro**. Brasília/São Paulo: Embrapa, SP Ventures, Homo Ludens. Disponível em: https://radaragritech.com.br/dados-2020-2021/ . Acesso em: 29 setembro 2021.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/. Acesso em: 4 jul. 2021.

NIEDERLE, P. et al. Inclusão produtiva por meio de mercados alimentares digitais: desafios para a construção de estratégias cooperativas solidárias. In: NIEDERLE, P., SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. orgs. **Mercados alimentares digitais Inclusão produtiva, cooperativismo e políticas públicas**. Porto Alegre. Ed. UFRGS.

NIEDERLE, P., SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. orgs. **Mercados alimentares digitais Inclusão produtiva, cooperativismo e políticas públicas**. Porto Alegre. Ed. UFRGS.

Digitalização, acesso a mercados alimentares e inclusão produtiva de Arilson Favareto; Vahíd Vahdat; Cesar Favarão; Bruna Fernandes; Jonas Tolocka. Está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

Material livre para distribuição, citação e adaptação desde que seja atribuído os créditos aos autores.

Como citar esta publicação:
FAVARETO, A.; VAHDAT, V.; FAVARÃO, C.; FERNANDES, B. TOLOCKA, J. **Digitalização, acesso a mercados alimentares e inclusão produtiva.** Policy Brief, n.02. São Paulo: Cebrap, Fundação Arymax, Fundação Tide Setubal, Fundação Porticus, Instituto humanize. 2022.

PARA VISUALIZAR O RELATÓRIO COMPLETO ACESSE:

https://cebrapsustentabilidade.org/assets/files/Relatorio_Inc_Produtiva_AF_05.pdf

CÁTEDRA ITINERANTE INCLUSÃO PRODUTIVA RURAL

A Cátedra Itinerante sobre Inclusão Produtiva no Brasil Rural e Interiorano é uma iniciativa do Cebrap Sustentabilidade, em parceria com as Fundações Arymax, Porticus e Tide Setubal e com o Instituto humanize. A cada ano a Cátedra é sediada por diferentes organizações. Seu objetivo é produzir e sistematizar conhecimentos e fortalecer capacidades institucionais que melhorem os processos de tomada de decisão sobre inclusão produtiva rural.

CÁTEDRA ITINERANTE INCLUSÃO PRODUTIVA RURAL · CEBRAP Sustentabilidade · fundação arymax · humanize · Fundação Tide Setubal · PORTICUS