

**Capítulo I**  
**PERFIL DOS PEQUENOS  
E MÉDIOS PRODUTORES  
EM RELAÇÃO À ADOÇÃO  
DE TECNOLOGIAS DO  
AGRO 4.0**

## 3. Introdução

Compreender até que ponto a divisão entre Agricultura Familiar (AF), Agricultura Não Familiar (Não AF), médios e grandes produtores são relevantes ou determinantes na formulação de políticas públicas é um dos objetivos deste capítulo.

Análises depreendidas a partir do exame dos dados colacionados no Censo Agropecuário 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE remetem a observações sobre o novo status quo produzido com o advento das migrações realizadas nesse público, sublinhando diferenças significativas dentre uma mesma categoria de produtores, o papel da assistência técnica e extensão rural na difusão do conhecimento e das novas soluções digitais, os desafios para adoção de tecnologias e soluções compartilhadas, foram o cerne das discussões do Subgrupo I, instituído no âmbito do Grupo de Trabalho III, dedicado ao tema específico de “Cadeias Produtivas e Desenvolvimento de Produtores”, em resposta às expectativas delineadas pelo Plano de Ação (2021-2024) da Câmara do Agro 4.0.

Diante desse cenário, à luz de análises conduzidas pela Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo - SAF do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa, ofertam-se proposições que sustentem reavaliações quanto ao alcance dos atuais instrumentos utilizados nas políticas públicas, sugerindo o fortalecimento daquelas comprovadamente eficazes e, propondo alternativas à modernização e reformulação daquelas consideradas obsoletas.

Suplementarmente a esses dados oferecidos pelo Censo Agropecuário, utilizaram-se nessa análise dados da pesquisa “Campo Futuro” que compõem informações relevantes para a caracterização de modais de produção em todo o território brasileiro.

### 3.1. Perfil do agricultor familiar e análise territorial das dinâmicas recentes no meio rural brasileiro: em busca da formulação de novas orientações para as ações de assistência técnica e extensão rural - ATER

Mudanças importantes no meio rural brasileiro na última década são reveladas a partir da análise dos Censos Agropecuários, realizados pelo IBGE durante o período de 2016 e 2017<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Pesquisa realizada em parceria entre a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR e o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP

<sup>2</sup> Mudanças metodológicas adotadas pelo IBGE, em especial em relação ao conceito de estabelecimento e forma de consideração de arrendamentos e parcerias podem ter impacto nos números. No censo de 2017 foi considerado um único estabelecimento as áreas não contínuas, exploradas por um mesmo produtor, situadas no mesmo município, utilizassem os mesmos recursos técnicos e humanos e desde que estivessem subordinadas a uma única administração. No Censo 2006, bastava que as áreas não contínuas do estabelecimento estivessem situadas em setores censitários diferentes para que fossem admitidas como estabelecimentos distintos (Bianchini & Bazotti, 2020).

Algumas das principais dinâmicas indicam tendência de envelhecimento da população rural brasileira, acompanhado do aumento de renda proveniente de atividades desenvolvidas fora dos estabelecimentos rurais que, associados a um processo de fragmentação, indicam possíveis perdas nas funções produtivas em pequenas propriedades rurais, principalmente naquelas situadas ao nordeste do país.

Observam-se que tais dinâmicas ocorrem simultaneamente aos aumentos nas áreas médias dos estabelecimentos localizados em algumas regiões do país onde a agricultura está mais consolidada na região Sul e Centro-Oeste, sugerindo um processo de concentração produtiva pela aglutinação de estabelecimentos ou por arrendamento.

Nesse sentido, evidencia-se que a atual divisão de públicos-alvo constantes das políticas públicas voltadas ao meio rural, diante das alterações verificadas, não é suficiente para explicar o que vem ocorrendo no campo, ou mesmo para desenvolver políticas públicas adequadas às dinâmicas atuais, tanto no sentido de aproveitar suas potencialidades, como para mitigação de seus problemas.

### 3.1.1. Migrações entre públicos: concentração produtiva e fragmentação de estabelecimentos

Para compreender as dinâmicas ocorridas na última década, é assumida a seguinte divisão entre tipos de estabelecimentos agropecuários, com base nos recortes do IBGE:

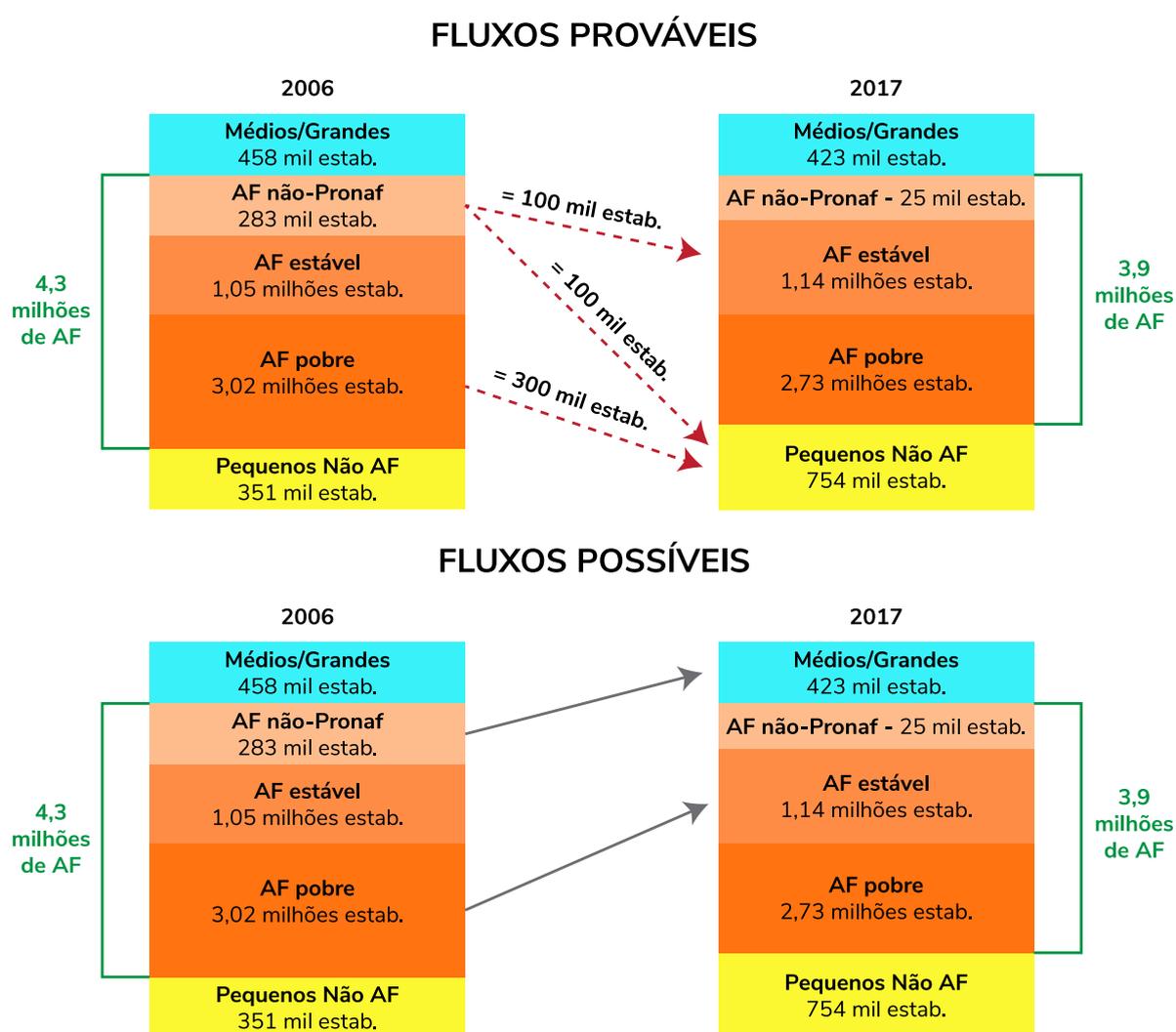
<b>Pequenos não-AF:</b> Estabelecimentos menores ou iguais a 4 módulos fiscais e não enquadrados como agricultura familiar	<b>AF-pobre:</b> Estabelecimentos enquadrados como agricultura familiar e com valor bruto de produção anual inferior a 25 mil reais de 2017	<b>AF-estável:</b> Estabelecimentos enquadrados como agricultura familiar e com valor bruto de produção entre 25 mil reais e o limite máximo para acesso ao crédito PRONAF do ano em questão	<b>AF-não pronafiana:</b> Estabelecimentos enquadrados como agricultura familiar e com valor bruto superior ao limite máximo para acesso ao crédito PRONAF do ano em questão	<b>Médios e Grandes:</b> Estabelecimentos maiores de 4 módulos fiscais
---	--	---	---	---

No balanço quantitativo entre os tipos de estabelecimentos, no período de 2006 a 2017, destacam-se as seguintes dinâmicas: (i) estabilidade no número total de estabelecimentos rurais<sup>3</sup>; (ii) redução no número de médios e grandes estabelecimentos; (iii) redução acentuada do número da AF-não pronafiana; (iv) AF “perde” quase meio milhão de estabelecimentos; (v) AF-pobre se reduz em 10%, mas se mantém próxima a 3,0 milhões de estabelecimentos; (vi) mais que dobra o número de estabelecimentos do tipo Pequeno não-AF. A Figura 1 expressa os principais fluxos (prováveis e

<sup>3</sup>A série histórica de dados do Censo Agropecuário do IBGE (de 1975 a 2017) sobre o número e área de estabelecimentos agropecuários por grupo de área total mostra uma estabilidade no padrão já conhecido da concentração da terra quando observados os números agregados, com, nos últimos 40 anos, 1% de grandes estabelecimentos concentrando aproximadamente 45% da terra, e os 50% menores detendo apenas 2% da área total explorada.

possíveis) entre os tipos de estabelecimentos para o período 2006-2017. A diminuição no número de médios e grandes estabelecimentos (bem como da AF-não pronafiana) de um lado e a explosão no número de pequenas propriedades do outro sugerem dinâmicas contrastantes no novo rural brasileiro: (i) de um lado, concentração produtiva, isto é, aumento da área média dos estabelecimentos com agricultura de commodities, especialmente grãos. De modo geral, o aumento da área média ocorre indistintamente em regiões com muita ou pouca agricultura familiar, sugerindo ser a inserção na produção agrícola o fator que favorece o aumento da área média ; (ii) de outro lado, fragmentação de estabelecimentos: diminuição da área média dos estabelecimentos, que ocorre majoritariamente em regiões mais pobres e com predomínio de atividades menos intensivas como a pecuária de corte, leite ou mista.

**Figura 1.** Principais fluxos sugeridos entre tipos de estabelecimentos rurais para o período 2006-2017



<sup>4</sup>Em 2006, 63% de todo o VBP gerado estava concentrado nos 2% de estabelecimentos de maior produção (independentemente do tamanho). Em 2017, 71% do VBP se concentrou nos 2% de estabelecimentos de maior produção. A concentração produtiva ocorre também no segmento da AF: em 2017, 60% do VBP está nos 10% dos estabelecimentos de AF de maior produção.

## 3.1.2. Análise das cadeias produtivas: observações e projeções para 2030

Analisando as cadeias produtivas, observa-se que a produção agropecuária cresce muito entre 2006 e 2017, alavancada pelo enorme crescimento em termos absolutos nas lavouras da Não AF, associado a uma alta taxa de crescimento na produção animal como um todo. A AF sofre uma forte retração na produção vegetal, o que acarreta uma acentuada diminuição na participação relativa do total do valor bruto gerado. Por outro lado, a AF se consolida na produção animal, quase duplicando o Valor Bruto de Produção (VBP) no período, mantendo sua participação em 33% do VBP do animal brasileiro, mesmo ocupando 23% da área total de estabelecimentos. A análise da participação da AF em cadeias produtivas e as projeções para 2030<sup>5</sup> demonstram que:

**Culturas de alimentos básicos (staple crops)** - mandioca, feijão, trigo, arroz: há estabilidade ou queda na produção da AF e crescimento moderado na Não AF, com exceção do trigo, em que o crescimento na não AF é acentuado. Na projeção, a AF mantém a histórica relevância em quantidade total produzida para mandioca e feijão.



**Culturas de commodities (non staple crops)** - soja, milho e café: há aumento na participação da AF e Não AF, porém a taxas superiores no complexo soja-milho da Não AF fazem a AF perder participação relativa. No café a AF tem crescimento projetado consistente e a taxas menores que a Não AF, com um progressivo ganho relativo de participação.



**Produção animal de carne de aves, carne de suínos e leite** - Há crescimento na AF e Não AF a taxas e quantidade produzida similares. No leite a AF cresce a taxas ainda maiores e ganha muita participação relativa.



As principais tendências apresentadas podem ser entendidas em função da menor competitividade da AF nas commodities agrícolas cujos pacotes de produção retornam baixos valores de renda líquida por unidade de área. Esse efeito é acentuado no complexo soja-milho, mas também se estende a culturas de alimentação básica, tais como o feijão, arroz e trigo. Nesse contexto, pequenos agricultores encontram abrigo em cadeias agrícolas que retornam um maior valor agregado líquido por unidade de área e nas cadeias de produção de proteína animal, estas últimas por vários motivos, entre eles: (i) apresentam resultados em produto final de maior valor agregado (mesma lógica agrícola); (ii) proporcionam opções de alguns sistemas de produção pouco dependentes de insumos; (iii) representam opção de integração com indústria de frangos e suínos cuja lógica do integrador é remunerar a mão de obra e não o produto.

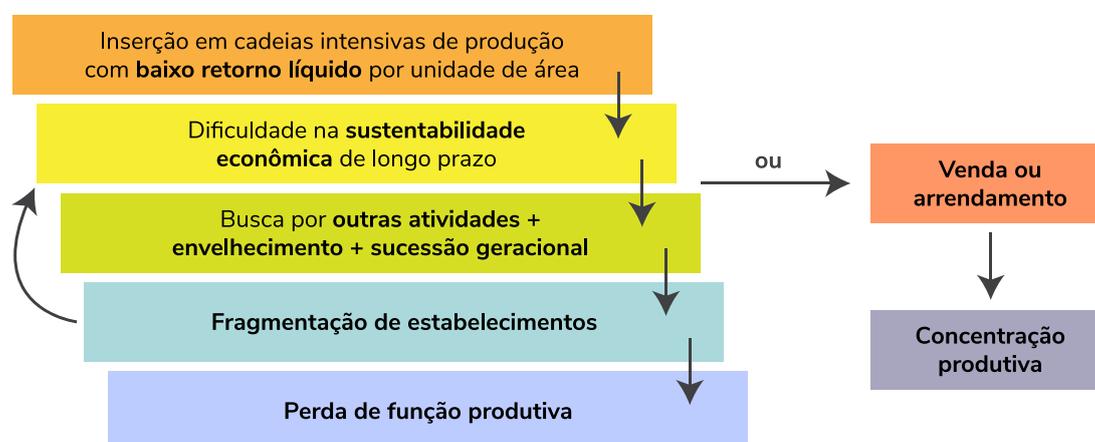
<sup>5</sup>FEALQ/SEAD/NEAD (2018). "PIB da agricultura familiar brasileira e instrumentos para o monitoramento da sua produção agropecuária". PCTUTF/BRA/083/BRA. Estudo executado pelo Grupo de Políticas Públicas (GPP) da USP/ESALQ, que contou com a colaboração na parte de modelagem econômica do AGROICONE e do Prof. Joaquim Bento Ferreira da USP/ESALQ.

### 3.1.3. Possíveis causas da fragmentação de estabelecimentos e concentração produtiva

A dificuldade que a pequena e a média propriedade enfrentam para gerar renda líquida de modo sustentável e manter não só a competitividade, mas sua função produtiva, são as prováveis causas da fragmentação de estabelecimentos e da concentração produtiva. Tais processos são simultâneos no território e o entendimento é que são inerentes à forma como a geração de valor na agropecuária funciona. De um lado, a fragmentação de estabelecimentos é alimentada: (i) pela tendência global de queda de preços de produtos agrícolas e diminuição do “farm-share” no valor final dos produtos; (ii) pelo forte incremento nas últimas duas décadas do preço da terra no país que torna cada vez mais difícil a remuneração do capital imobilizado em terra; (iii) pelo processo de sucessão geracional vivido pelo Brasil, com aumento do número de estabelecimentos gerenciados por idosos (de 38% em 2006 para 45% em 2017, chegando a 50% na agricultura familiar). Em propriedades muito pequenas e que já enfrentam dificuldades de viabilização econômica, a sucessão é o derradeiro estímulo para parcelamento, venda ou arrendamento do estabelecimento. Já a concentração produtiva se dá pela tendência de aumento no preço da terra e redução do lucro líquido por unidade de área  $[(VBP - \text{custo}) / \text{área}]$  nas principais cadeias agrícolas que induzem o crescimento de operações produtivas a níveis de mega escala em grandes incorporações de terra e por meio de compra ou arrendamento.

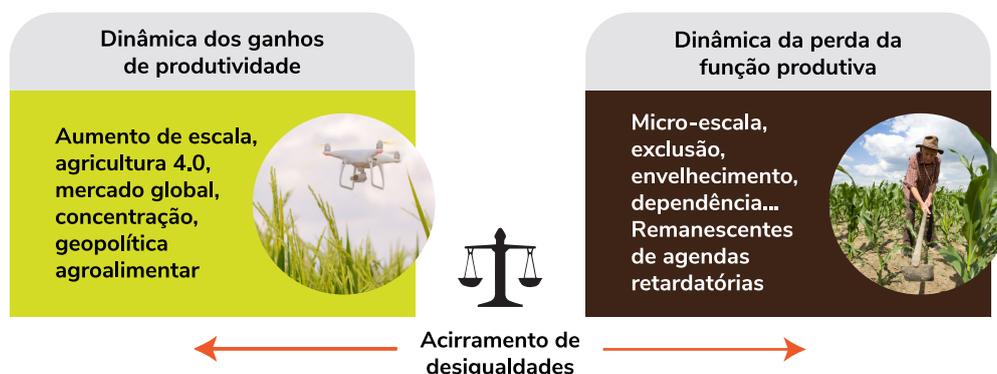
Em resumo (Figura 2), os produtores, quer sejam pequenos, médios ou grandes, de forma geral se movem no sentido de aumentar a área explorada e/ou o volume de produção para diluir custos fixos e, com isso, aumentar o rendimento líquido. As alternativas de viabilização econômica incluem, de um lado, a verticalização produtiva e a inserção em atividades que retornam maior valor agregado e, na direção oposta, a redução drástica de custos e investimentos para a condução de atividades de caráter mais extensivo cujo principal modelo nacional é a pecuária de corte e mista ou, em casos extremos, o abandono da atividade agropecuária com busca de outras fontes de renda e transformação do estabelecimento agropecuário em moradia rural.

**Figura 2.** Processos que levam à fragmentação de estabelecimentos e concentração produtiva



Tais processos interferem no sentido de, gradativamente, tornar mais agudas as diferenças entre o extensivo e o intensivo, entre o pobre e o rico, entre o viável e o inviável (Figura 3).

**Figura 3.** Dinâmicas principais no meio rural observadas na última década

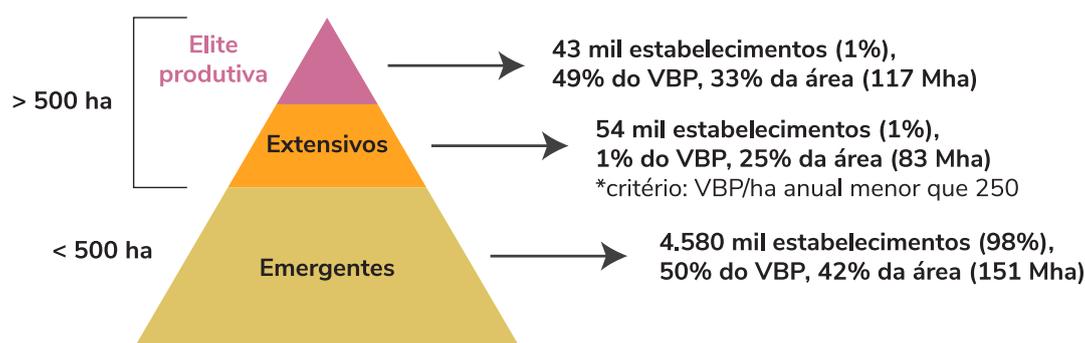


### 3.1.4. Uma nova configuração de produtores

Fortalece-se, cada vez mais, o entendimento por parte do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa de que o agricultor familiar e o médio produtor são atores altamente relevantes para a composição do cenário agropecuário brasileiro, devendo-lhes ser dedicada, por parte dos gestores públicos, atenção especial através da proposição, implementação e revisão de políticas e programas específicos.

O atual cenário de revisão de prioridades nos investimentos públicos torna ainda mais necessário buscar um realinhamento entre as políticas existentes e a realidade atual desses segmentos. Entretanto, consolida-se o entendimento de que há permeabilidade (sobreposição) entre esses públicos, assim como apontam-se diferenças cruciais dentro de um mesmo segmento, além das já mencionadas migrações entre as categorias de produtores na última década e do acirramento das desigualdades no campo. A divisão em agricultura familiar, médios e grandes produtores já não explica todas essas dinâmicas territoriais, de renda, de cadeias produtivas, etc. Entretanto, para se formular políticas e ações, é preciso compreender as especificidades desses públicos, incluindo sua dimensão territorial e desenhar eixos de atuação mais direcionados.

**Figura 4.** Novos atores do rural brasileiro

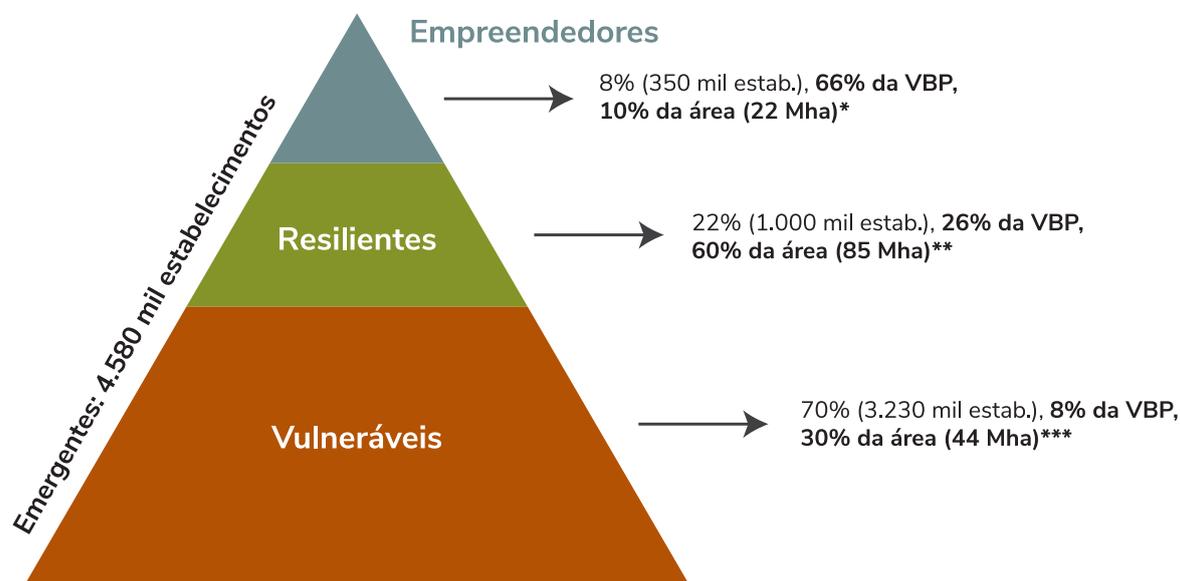


A comparação dos dados dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017 revela uma nova estrutura no rural brasileiro, expressa na Figura 4. No topo da pirâmide, encontra-se aqui denominada “elite produtiva” que concentra produtores rurais com no mínimo 500 hectares, responsáveis por 49% do VBP, não dependentes de ATER pública e gratuita, com acesso à tecnologia de ponta, conectados remotamente e usuários dos benefícios da chamada “Agricultura 4.0”. Seu ganho se dá em escala e, normalmente, atuam nas cadeias de grandes commodities. Essa categoria concentra-se geograficamente na região Centro-Oeste do país e no MATOPIBA, bem como em parte da região Sul e na porção centro-oeste de São Paulo.

Logo abaixo desse público na pirâmide, estão os produtores “extensivos”, categoria que abarca os com área semelhante à da elite produtiva, mas que gera apenas 1% do VBP. Geograficamente, essa categoria encontra-se dispersa por todo o país, com menor concentração na região Sul. Em seguida, estão os “emergentes” que somam 98% dos estabelecimentos brasileiros (< 500 ha), geram 50% do VBP e ocupam 42% da área produtiva.

A categoria “emergentes” é altamente heterogênea, porém é possível estabelecer alguns padrões em uma pirâmide específica (Figura 5). No topo dessa pirâmide, estão os aqui denominados “empreendedores” que compreendem 8% dos emergentes, concentram 66% do VBP em apenas 10% da área. Essa categoria abarca tanto agricultores familiares como médios produtores rurais inseridos, em grande maioria, no mercado de cadeias de commodities.

**Figura 5.** Detalhamento da categoria de produtores “emergentes”



\* critério: VBP anual > 500 mil ou [VBP > 50 mil e VBP/ha > 10.000]

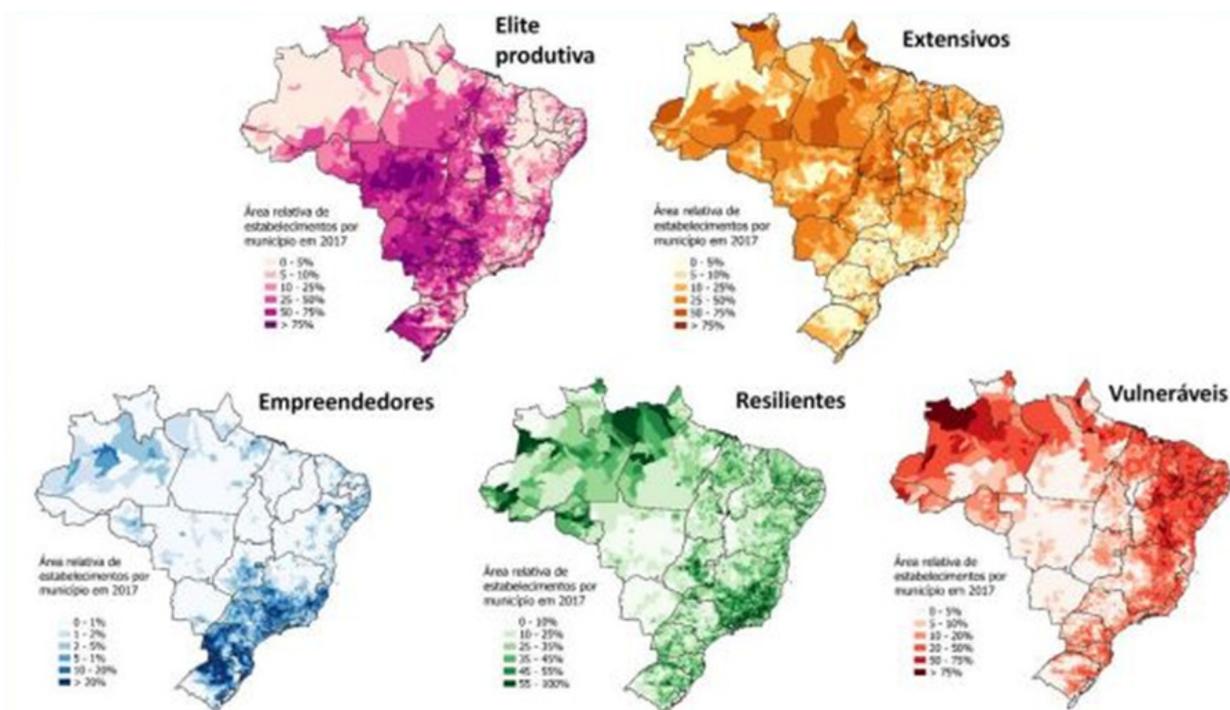
\*\* critério: [área total > 100ha e VBP/ha < 500] ou [área total < 100ha e VBP 25 a 100 mil e VBP/ha < 10.000]

\*\*\* critério: VBP anual < 25 mil e área total < 100 ha

Engloba também produtores inseridos em cadeias produtivas de alto valor agregado, como fruticultura e café, muito embora essas propriedades possuam área menor que aquela verificada na “elite produtiva”. Estão conectados remotamente e buscam aplicar a chamada Agricultura 4.0. e, geograficamente, essa categoria se concentra nas regiões Sul e Sudeste.

Abaixo dessa categoria estão os aqui denominados “resilientes” que compreendem 22% dos emergentes, concentram 26% do VBP e ocupam 60% da área. Essa categoria é composta de agricultores familiares e médios agricultores, porém, inseridos em sistemas de produção menos intensivos (predominantemente cadeias da pecuária de corte e leite), o que se reflete em dificuldades econômicas de longo prazo. Estão dispersos pelo país, porém, com maior concentração nas regiões Sudeste e Norte. Por fim, na base da pirâmide, estão os aqui denominados “vulneráveis”, categoria que engloba 70% dos emergentes, concentra apenas 8% do VBP e ocupa 30% da área. Essa categoria possui pequenos (< 100 ha), englobando, portanto, parte dos agricultores familiares e está concentrada nas regiões Nordeste e Norte (Figura 6).

**Figura 6.** Distribuição geográfica dos novos atores do rural brasileiro (área relativa %)



### 3.1.5. Novo rural, novos desafios para políticas públicas

As análises conduzidas permitiram identificar comportamentos bastante distintos dos produtores rurais quanto ao aproveitamento da terra, área e inserção em cadeias produtivas que nem sempre se alinham aos limites clássicos definidos entre AF, Não AF, médios e grandes produtores. Traduzir esses comportamentos em uma nova proposta de categorização de produtores, mais condizente com a realidade contemporânea do meio rural brasileiro, foi o desafio do estudo até o momento. A partir de agora, será possível avançar nas proposições de ações para esses diferentes públicos, apontando áreas prioritárias de ação e possíveis reformulações em políticas públicas.

### 3.1.6. Ater 5.0

O entendimento da Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SAF) quanto ao principal objetivo dos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) é proporcionar melhorias na renda e na qualidade de vida das famílias rurais por meio do aperfeiçoamento dos sistemas de produção, de mecanismo de acesso a recursos, serviços e renda, de forma sustentável.

As aplicações decorrentes da conectividade constituem-se numa das principais ferramentas relacionadas ao desenvolvimento do meio rural, fortalecendo a inclusão social, a otimização de processos produtivos, educação e informação, qualidade de vida, entretenimento, segurança e bem-estar, resultando em maiores e melhores oportunidades para a população rural em termos econômicos e sociais.

Em regiões de baixa densidade populacional, como é o caso de muitas áreas rurais remotas ou de difícil acesso, costumeiramente encontradas na região Nordeste, o oferecimento de conexões de dados de alta velocidade ainda é uma exceção, prevalecendo infraestrutura mais antiga e de menor velocidade na transmissão de dados.

Porém, faz-se necessário o conhecimento sobre o acesso aos meios de comunicação digital nas comunidades rurais, possibilitando a articulação de ações nas esferas municipais, estaduais e federal, visando à inclusão digital das famílias de agricultores familiares. Pequenos avanços como a melhoria da qualidade da conectividade da internet podem proporcionar aos agricultores uma variedade maior de serviços de Ater a distância com o envio de arquivos de áudio e vídeo, acesso a grupos e páginas nas redes sociais destinados ao intercâmbio de informações e experiências com a realização de chamadas de vídeo.

Sabe-se que, em diversos países, foi possível realizar pesquisas extensas com agricultores com o intuito de reunir informações sobre os desafios e gargalos: (i) interrupções no acesso aos mercados de insumos e produtos; (ii) transporte para escoar a produção aos mercados; (iii) congelamento de mercados financeiros; (iv) grandes flutuações de preços; (v) perda de renda; (vi) segurança alimentar comprometida; (vii) necessidade de gastar economias ou vender ativos; (viii) migração forçada, dentre

outros. Tais alternativas não exigem uma abordagem presencial com os agricultores ou outros intermediários e podem ser mantidas (ou até expandidas) no momento em que os serviços tradicionais de Ater estão sendo, por necessidade, reduzidos ou interrompidos.

No contexto de contingenciamento e restrições de convívio social no Brasil, decorrentes de crises sanitárias como a COVID-19, torna-se fundamental pensar em soluções tecnológicas, criativas e inovadoras que fortaleçam a cobertura da assistência técnica para agricultores familiares, em especial, em áreas de vulnerabilidade econômica e social e com a presença de cadeias produtivas prioritárias.

Diante desse cenário, faz-se necessário desenvolver serviços de consultoria agrícola digital que empreguem tecnologia, ciência de dados e economia comportamental para o fornecimento de assistência técnica e extensão rural aos agricultores, por meio de seus dispositivos telefônicos móveis, visando ampliar conhecimento aos agricultores familiares em seus processos produtivos, de transformação e comercialização.

Fonte: Carlos Rudiney, Agência Camidia (2021).

## 8. Equipe técnica / Lista de autores / Colaboradores

### **CÂMARA AGRO 4.0 (MAPA E MCTI)**

#### **Grupo de Trabalho III (GT3) - Cadeias Produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores**

Isabel Regina Flores Carneiro – Coordenadora do GT III

Guilherme Oliveira Werneck – Assessor do GT III

#### **Subgrupo/Capítulo I (SG1) – Perfil dos Pequenos e Médios Produtores**

##### **Coordenadores/Autores:**

Márcio Cândido - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Nelson Andrade - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

##### **Supervisores/Autores:**

Isabel Regina Flores Carneiro - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Guilherme Oliveira Werneck - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

##### **Demais membros/Autores:**

Isabela Santos - ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

Maciel Silva - CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

Adriana Nascimento - EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

Édson Bolfe - Embrapa Agricultura Digital - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Paulo Aparecido Crapina - GS1 Brasil - Associação Brasileira de Automação

Pedro Henrique Ferreira - GS1 Brasil - Associação Brasileira de Automação

Mônica Batista de Souza - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Pedro Arraes Pereira - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Ketty Lins - P&D Brasil - Associação de Empresas de Desenvolvimento Tecnológico Nacional e Inovação

Débora Presotto - P&D Brasil - Associação de Empresas de Desenvolvimento Tecnológico Nacional e Inovação

Marco Olívio Morato de Oliveira - Sistema OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

## **Subgrupo / Capítulo II (SG2) – Gargalos das Cadeias Produtivas**

### **Coordenadores/Autores:**

Márcio Portocarrero - ABRAPA - Associação Brasileira dos Produtores de Algodão

Fernando Rati - ABRAPA - Associação Brasileira dos Produtores de Algodão

### **Supervisores/Autores:**

Isabel Regina Flores Carneiro - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Guilherme Oliveira Werneck - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

### **Demais membros/Autores:**

Isabela Santos - ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

Maciel Silva - CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

Édson Bolfe - Embrapa Agricultura Digital - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Paulo Aparecido Crapina - GS1 Brasil - Associação Brasileira de Automação

Pedro Henrique Ferreira - GS1 Brasil - Associação Brasileira de Automação

Rosilda Prates - P&D Brasil - Associação de Empresas de Desenvolvimento Tecnológico Nacional e Inovação

Débora Presotto - P&D Brasil - Associação de Empresas de Desenvolvimento Tecnológico Nacional e Inovação

Marco Olívio Morato de Oliveira - Sistema OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

### **Colaboração Especial:**

Carlos Alberto Nunes Batista – CTLOG e SPA/MAPA

## **Subgrupo / Capítulo III (SG3) – Integração dos Elos das Cadeias Produtivas, Agregação de Valor e Rastreabilidade da Produção**

### **Coordenador/Autores:**

Édson Bolfe - Embrapa Agricultura Digital - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

### **Supervisores/Autores:**

Isabel Regina Flores Carneiro - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Guilherme Oliveira Werneck - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

### **Demais membros/Autores:**

Isabela Santos - ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

Paulo Mustefaga - ABRAFRIGO - Associação Brasileira de Frigoríficos

Márcio Portocarrero - ABRAPA - Associação Brasileira dos Produtores de Algodão

Fernando Rati - ABRAPA - Associação Brasileira dos Produtores de Algodão

Mauro Mattoso - BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Diego Duque Guimarães - BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Maciel Silva - CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

José Menezes - EMBRAPPII - Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial

Kleber Wolf - EMBRAPPII - Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial

Pedro Henrique Ferreira - GS1 Brasil - Associação Brasileira de Automação

Paulo Aparecido Crapina - GS1 Brasil - Associação Brasileira de Automação

Edelweis Ritt - P&D Brasil - Associação de Empresas de Desenvolvimento Tecnológico Nacional e Inovação

Débora Presotto - P&D Brasil - Associação de Empresas de Desenvolvimento Tecnológico Nacional e Inovação

Fernando Ferreira Pinheiro - Sistema OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

Marco Olívio Morato de Oliveira - Sistema OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

Joel Risso - ACATE - Associação Catarinense de Tecnologia

Xisto Alves Junior - ACATE - Associação Catarinense de Tecnologia

### **Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão e Digital – CBAPD**

Ricardo Inamasu - EMBRAPA Instrumentação - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

(Autor do trabalho incluído no Anexo “Considerações sobre as Culturas Agrícolas mais Adeptas à Agricultura de Precisão e Digital: Barreiras e Caminhos”)

**Equipe Técnica:** Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão e Digital – CBAPD

#### **Demais membros/autores:**

Daniel Trento do Nascimento, Guilherme Oliveira Werneck,  
Isabel Regina Flores Carneiro, Sibelle de Andrade Silva

#### **Coordenação:**

Cleber Oliveira Soares

#### **Crédito das Imagens:**

Carlos Rudiney, Agência Camidia (2021)

#### **Revisão:**

Neuza Arantes Silva

Sônia Helena Soares de Azevedo