

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

1 ERRADICAÇÃO  
DA POBREZA



OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO  
E AGRICULTURA  
SUSTENTÁVEL



## Demandas tecnológicas e não tecnológicas em áreas de reforma agrária na região do Alto e Baixo Acre





**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Embrapa Acre**  
**Ministério da Agricultura e Pecuária**

## **DOCUMENTOS 177**

# **Demandas tecnológicas e não tecnológicas em áreas de reforma agrária na região do Alto e Baixo Acre**

*Idésio Luis Franke*  
*Márcio Muniz Albano Bayma*

**Embrapa Acre**  
**Rio Branco, AC**  
**2023**

**Embrapa Acre**  
Rodovia BR-364, km 14,  
sentido Rio Branco/Porto Velho  
Caixa Postal 321, CEP 69900-970, Rio Branco, AC  
Fone: (68) 3212-3200  
<http://www.embrapa.br>  
<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>

Comitê Local de Publicações

Presidente  
*Elias Melo de Miranda*

Secretária-executiva  
*Claudia Carvalho Sena*

Membros  
*Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso Luis Bergo, Evandro Orfanó Figueiredo, Rivaldave Coelho Gonçalves, Rodrigo Souza Santos, Romeu de Carvalho Andrade Neto, Tadário Kamel de Oliveira, Tatiana de Campos, Virginia de Souza Álvares*

Supervisão editorial e revisão de texto  
*Claudia Carvalho Sena*  
*Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica  
*Renata do Carmo França Seabra*

Diagramação  
*Felipe Cláudio Sá Souza*

Foto da capa  
*Idésio Luis Franke*

**1ª edição**  
Publicação digital (2023): PDF

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Acre

---

Franke, Idésio Luis

Demandas tecnológicas e não tecnológicas em áreas de reforma agrária na região do Alto e Baixo Acre. / Idésio Luis Franke; Márcio Muniz Albano Bayma. – Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2023.

33 p. : il. color. – (Documentos / Embrapa Acre, ISSN 0104-9046; 177).

1. Transferência de tecnologia – Prospecção. 2. Reforma agrária – Acre. I. Bayma, Márcio Muniz Albano. II. Embrapa Acre. III. Título. IV. Série.

---

CDD (21. ed.) 338.926098112

*Renata do Carmo França Seabra* (CRB-11/1044)

© Embrapa Acre, 2023

## Autores

### **Idésio Luis Franke**

Engenheiro-agrônomo e economista, doutor em Desenvolvimento Sustentável, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

### **Márcio Muniz Albano Bayma**

Economista, mestre em Economia Aplicada, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC



## Apresentação

O levantamento dos principais problemas tecnológicos e não tecnológicos nas áreas de reforma agrária é fundamental para a superação dos obstáculos que impedem o progresso técnico, o aumento da produtividade e produção agropecuária e extrativista, bem como o consequente crescimento da renda rural no estado do Acre.

O estudo da problemática tecnológica e não tecnológica nas áreas de reforma agrária da região do Alto e Baixo Acre é estratégico, uma vez que é nesse território que se localiza a maior área desmatada do estado, mas também a maior densidade populacional rural e projetos de reforma agrária, na confluência das principais estradas federais (BR-317 e BR-364) e estaduais (AC-40, AC-475 e AC-90), eixos de integração econômica e social essenciais para o desenvolvimento local.

Os dados levantados possibilitam melhorar o planejamento estratégico e definir prioridades para pesquisa da Embrapa Acre, além de fornecer informações relevantes para orientar as ações do setor público e privado responsáveis pela oferta de produtos, serviços e infraestrutura para o meio rural e melhoria dos sistemas produtivos regionais.

Ao fornecer informações estratégicas por meio de pesquisa participativa, a Embrapa Acre espera colaborar para a melhoria inovadora dos sistemas produtivos rurais, com a difusão e transferência de conhecimentos e tecnologias, contribuindo para a transformação socioeconômica e o desenvolvimento regional.

*Bruno Pena Carvalho*  
Chefe-Geral da Embrapa Acre



## Sumário

Processo de pesquisa participativa e identificação de demandas .....	9
Áreas de reforma agrária no Acre e sua importância socioeconômica .....	10
Metodologia descritiva e analítica .....	13
Problemas tecnológicos .....	19
Problemas não tecnológicos .....	23
Melhoria dos sistemas produtivos na visão dos agricultores e extrativistas.....	28
Pesquisa, conhecimento, difusão e transferência de tecnologia .....	30
Referências .....	32



## Processo de pesquisa participativa e identificação de demandas

Na análise da agricultura familiar na Amazônia, a cultura, tecnologia, ambiente e organização exercem influência preponderante na sustentabilidade dos sistemas produtivos e desenvolvimento local. Do mesmo modo, as políticas específicas para a agricultura familiar também guardam estreita relação com o desenvolvimento local. O conhecimento de demandas pela pesquisa, além do levantamento dos fatores indiretamente relacionados aos sistemas produtivos são essenciais ao estabelecimento de diretrizes estratégicas para atuação da Embrapa.

A identificação desses fatores, ou demandas, auxilia na intervenção consistente dos agentes públicos e privados, em face da necessidade de melhoria dos sistemas produtivos rurais na região. A inovação é a chave para superar os gargalos e barreiras existentes rumo à necessária transformação socioeconômica regional.

No desenho dos processos de pesquisa e transferência tecnológica em que se deseja uma intervenção consistente na realidade local, o envolvimento dos atores que serão diretamente impactados pelas mudanças requer uma visão abrangente dos sistemas de produção regionais – informação privilegiada disponível aos produtores e público-alvo.

Para que a evolução tecnológica caminhe *pari passu* à evolução socioinstitucional, é fundamental a inserção participativa dos atores envolvidos nos processos decisórios.

A prospecção em ciência, tecnologia e inovação pode apresentar diversos benefícios quando se exercita: coleta de dados de informação e conhecimento de caráter estratégico; antecipação inteligente no processo de tomada de decisão; incorporação crescente de visões de futuro no pensamento dos atores sociais envolvidos no processo de tomada de decisão e de criação de redes; e apoio a decisões relativas ao estabelecimento de prioridades para pesquisa e desenvolvimento, gestão dos riscos das inovações tecnológicas, melhoria da competitividade tecnológica de produtos, processos e serviços (Santos et al., 2004).

Os temas e fatores relacionados à competência tecnológica e organizacional no âmbito da agricultura familiar, as aprendizagens conexas, bem como o entendimento do processo de gestão institucional subjacente, são importantes para abordagem e análise das questões levantadas e dependentes de modelos metodológicos que consigam captar as peculiaridades locais (Franke, 2005).

A pesquisa, geração, acesso e adoção de novas tecnologias são fundamentais para superar os problemas levantados no campo. A inovação tecnológica permite o aumento da produtividade dos sistemas produtivos e a diminuição dos desmatamentos e da degradação ambiental, em benefício do público-alvo, sendo a informação e o conhecimento elementos catalizadores para a tomada de decisões institucionais.

Os problemas tecnológicos e não tecnológicos interferem diretamente no modo de produção e no crescimento da economia, tanto no setor agropecuário, quanto no extrativista. O levantamento dos principais fatores que dificultam o avanço sustentável dos sistemas produtivos rurais é fundamental para a criação de oportunidades que possibilitam o desenvolvimento regional e conservação ambiental.

Este trabalho tem por finalidade fazer o levantamento das demandas tecnológicas e não tecnológicas em áreas de reforma agrária na região do Alto e Baixo Acre e está de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 1 (Erradicação da Pobreza) e 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma coleção de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas e contam com o apoio da Embrapa para que sejam atingidas.

## Áreas de reforma agrária no Acre e sua importância socioeconômica

As áreas de reforma agrária são destinadas para utilização racional dos espaços físicos e dos recursos naturais existentes e objetivam a implementação de sistemas de vivência e produção sustentável, na perspectiva do cumprimento da função social da terra e da produção econômica, social e cultural do trabalhador rural e de seus familiares (Acre, 2006).

Nas áreas de reforma agrária do estado do Acre, estão localizados os principais atores demandantes do conhecimento e tecnologias rurais. Segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (2014), no Acre, 155 áreas de reforma agrária reconhecidas pelo Sistema Nacional de Reforma Agrária estão distribuídas nos projetos de assentamento rurais (dirigidos, de regularização e agrícolas), projetos de assentamento diferenciados (agroextrativistas, florestais e de desenvolvimento sustentável), unidades de conservação de uso sustentável (reservas extrativistas e florestas públicas), polos de assentamento (polos agroflorestais), dentre outros.

Nessas áreas de reforma agrária residem aproximadamente 33 mil famílias que correspondem a cerca de 130 mil pessoas, portanto, 18% da população acreana, ou 2/3 da população rural do estado. Nessas áreas localiza-se um grande contingente de agricultores familiares do Acre, responsáveis pelo abastecimento de quantidade considerável de gêneros alimentícios e outros produtos para as cidades.

Verifica-se que as áreas de reforma agrária são espaços estratégicos para garantir a produção de alimentos, segurança alimentar e erradicação da extrema pobreza, onde predomina a agricultura familiar.

Existem três vertentes principais quanto à realidade e ao futuro da agricultura familiar brasileira. A primeira suscita a hipótese de que a agricultura familiar irá ao longo do tempo desaparecer. A segunda enfatiza sua adaptação ao meio ambiente, diversificação produtiva e garantia de subsistência, com sustentabilidade. A terceira via advoga ser possível a inserção da agricultura familiar no mercado dinâmico e competitivo, com o uso intensivo de tecnologias modernas, mas sem gerar dependência extrema (Gualda, 2007). Há evidências de que a agricultura familiar transite preferencialmente entre a segunda e terceira via, quanto ao caminho almejado por essa classe. Entretanto, a compreensão da realidade sociocultural ainda deve ser mais bem verificada e entendida, para o êxito de sua funcionalidade, longe de um sistema marginal, mas que possa realizar todo seu potencial, enquanto *locus* de oportunidade de desenvolvimento.

Entretanto, conforme assinala Lamarche (1993, 1998), há muitas evidências da extraordinária capacidade de adaptação da agricultura familiar às atuais e

próximas conjunturas mundiais. Esse modelo de agricultura demonstra estar longe de esvair-se.

Segundo o Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2014), a agricultura familiar no Brasil abrangia 84% dos estabelecimentos rurais em 24% da área total agropecuária, empregando 3/4 da mão de obra do setor. É responsável por grande parte da produção de mandioca (87%), feijão (70%), carne de porco (59%), leite (58%), aves (51%), milho (46%) e de uma quantidade considerável de outros produtos rurais.

No Brasil, a agricultura familiar ocupa uma extensão de área de 80,9 milhões de hectares, o que representa 23% do total dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. O levantamento realizado em mais de 5 milhões de imóveis pelo Censo Agropecuário de 2017, em propriedades rurais de todo o Brasil, aponta que 77% dos estabelecimentos agrícolas do País foram classificados como de agricultura familiar. Ainda segundo as estatísticas, a agricultura familiar empregava mais de 10 milhões de pessoas em setembro de 2017, o que corresponde a 67% do total de indivíduos ocupados na agropecuária, sendo responsável pela renda de 40% da população economicamente ativa (Embrapa, 2023).

O setor se destaca como produtor de alimentos, em especial pela produção de milho, mandioca, pecuária leiteira, gado de corte, ovinos, caprinos, olerícolas, feijão, cana, arroz, suínos, aves, café, trigo, mamona, fruticultura e hortaliças. Nas culturas permanentes, o segmento responde por 48% do valor da produção de café e banana; nas culturas temporárias, por 80% do valor de produção da mandioca, 69% do abacaxi e 42% do feijão, entre outras. De acordo com o Censo Agropecuário citado, a agricultura familiar é a base da economia de 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes (Embrapa, 2023).

As políticas agrárias e agrícolas diferenciadas e direcionadas ao fortalecimento da agricultura familiar incluem novas possibilidades e respostas às demandas de conhecimentos, tecnologias, infraestrutura e serviços, visando à inserção competitiva e autônoma dessa classe no ambiente socioeconômico vigente.

A inovação é uma ideia que se transformou em produto, processo, prática ou serviço utilizado para solucionar problemas ou necessidades humanas e que modifica as relações de produção e o modo de vida das pessoas. Nesse sentido, Teixeira (2013, p. 12-13) assinala:

A inovação sempre foi um tema importante nas ciências econômicas que, desde os grandes economistas clássicos do século 18, buscam analisar ou explicar o efeito das inovações tecnológicas sobre a produtividade, o crescimento econômico, o progresso humano e o bem-estar das nações.

O uso sustentável dos recursos naturais é primordial para a manutenção dos sistemas produtivos rurais. O diálogo com os produtores e público-alvo em geral torna-se extremamente relevante para a prospecção tecnológica e não tecnológica no âmbito da ciência e inovação.

Segundo Costa et al. (2008), o Ministério de Desenvolvimento Agrário sustenta que o fortalecimento e valorização da agricultura familiar dependem de um conjunto de fatores econômico, social, político e cultural. Existe, portanto, a necessidade de agregar, otimizar e inovar nos fatores de produção, para uma exploração sustentável da pequena propriedade rural e daqueles produtores inseridos no agronegócio, visando melhorar a renda acima daquela que define a linha da pobreza.

## Metodologia descritiva e analítica

A pesquisa está circunscrita em um modelo de análise interdisciplinar, nas dimensões técnica, ambiental, institucional, econômica e social. As dimensões “território-espacial” e “institucional” (Sachs, 2000; Santos et al., 2000; Guimarães, 2003) são cruzadas, visando permitir a análise da interação entre o ser humano e o meio que o cerca, considerando o campo de conflitos, tensões, crises e cooperação, na perspectiva do desenvolvimento sustentável.

A interação do ambiente com o setor produtivo ou não produtivo, *stritu sensu*, pressupõe a apropriação dos recursos naturais, do ponto de vista espacial, determinando transformações territoriais. Por outro lado, a dimensão institucional envolve a face relativa às inter-relações humanas e políticas, tendo como interesse, nesse caso, o conhecimento e a tecnologia.

A pesquisa qualitativa permite verificar e captar informações importantes do público-alvo, identificar evidências não perceptíveis, revelar a realidade, mostrar o cenário da comunidade e levantar pontos de vista e comportamento dos atores sociais (Teixeira, 2009).

Na discussão e análise dos dados, procura-se verificar a capacidade individual, coletiva, estrutural e cultural, a organização do trabalho, o preparo e liderança dos atores envolvidos no processo produtivo e de gestão da propriedade. Utiliza-se, ainda, a teoria da criação do conhecimento, uma abordagem pedagógica (Leite; Porsse, 2003), tendo como foco a caracterização da estrutura funcional e institucional. Isso permite identificar os principais itens e práticas componentes dos fatores que orientam e determinam o desempenho dos atores e instituições.

Os dados empíricos foram coletados por meio de uma abordagem multimétodos (Hoppen et al., 1997, citado por Leite; Porsse, 2003), em três etapas distintas, combinando observação participante, entrevistas semiestruturadas e análise de documentos.

Os dados foram coletados seguindo orientações básicas dos métodos mais conhecidos, dentre os quais, diagnóstico e desenho (D & D), diagnóstico rural rápido (DRR), diagnóstico rural participativo (DRP) e pesquisa e extensão em sistemas agroflorestais (Pesa) (Universidade Federal do Acre, 1988; OTS/CATIE, 1986, Revista, 1992 citado por Franke et al., 2000).

## Referencial teórico

A pesquisa foi realizada a partir de uma perspectiva epistemológica de orientação interpretativa, denominada *Actor's Approach* (Arbnor; Bjerke, 1997, citado por Leite; Porsse, 2003), que busca a compreensão do fenômeno pesquisado a partir do ponto de vista do público-alvo, olhado como atores críticos e reflexivos que constroem a realidade a partir de suas intencionalidades e elaborações de significados.

## Referencial metodológico

A prospecção de demandas tecnológicas e não tecnológicas é aqui entendida como forma sistemática de identificar os conhecimentos, técnicas, tecnologias, infraestrutura de logística e serviços que influenciam os sistemas produtivos agropecuários e extrativistas direta e/ou indiretamente, visando melhor aproveitar ou enfrentar oportunidades ou ameaças futuras, com vistas a construir um futuro desejável.

Tem como finalidade verificar a realidade e as mudanças que ocorrem nos sistemas produtivos por meio do levantamento de informações, para o estabelecimento de ações proativas de pesquisa e transferência tecnológica que possam impactar de modo decisivo o ambiente socioeconômico e ambiental.

Foram observadas as metodologias adotadas por Teixeira (2009, 2013); Santos et al. (2001); Marques et al. (2014) e Oliveira et al. (2014), que realizaram prospecção tecnológica em diversos sistemas produtivos rurais.

No levantamento dos dados, por meio de entrevistas com os produtores, observou-se a metodologia do projeto Plataforma Tecnológica para o Setor Agrícola e Extrativista no Acre (Santos et al., 2001), que permite identificar e analisar os problemas tecnológicos, verificando-se os sistemas produtivos e as necessidades tecnológicas e não tecnológicas inerentes, e levantar possíveis causas, linhas de pesquisa ou prováveis soluções, além de definir prioridades de pesquisa.

O registro de problemas não tecnológicos durante as discussões também possibilita a identificação das principais demandas por infraestrutura básica e de serviços.

## Seleção da área de estudo

A área de estudo escolhida para compor a amostragem compreende a região do Alto e Baixo Acre, onde se localiza a maior parte das áreas de reforma agrária do estado do Acre, além de abranger grande número de agricultores familiares e sofrer forte pressão antrópica pelo desflorestamento.

O território da região do Alto e Baixo Acre corresponde a 23,2% da área total do estado, portanto menos de 1/4 da área territorial total. Entretanto, essa região foi selecionada para este estudo por concentrar 2/3 da área desmatada do estado, onde se localizam 60% das áreas de reforma agrária e aproximadamente 12,5% da população do Acre ou 45% da população rural. Na região há 90 áreas de reforma agrária onde estão assentadas 19 mil famílias de agricultores (IBGE, 2014; Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2014).

Nas áreas de reforma agrária selecionadas predominam sistemas de uso da terra extensivos, com baixo e médio nível tecnológico, limitação de acesso ao mercado e mediano acesso a políticas públicas.

Na região do Alto e Baixo Acre localizam-se 70% da área desmatada do estado (Valentim et al., 2011; Bardales, 2012; Franke, 2012) decorrente da ação antrópica, onde predominam sistemas de uso da terra extensivos.

A pesquisa foi realizada em 16 áreas de reforma agrária no estado do Acre (Figura 1), ao longo do ano de 2014, abrangendo atores e organizações relacionadas ao interesse do estudo.

## **Amostragem**

A região do Alto Acre é composta por quatro municípios e a região do Baixo Acre por sete. Foram selecionadas aleatoriamente, de modo não sistemático, porém representativo, 16 áreas de reforma agrária, que abrangem 18% do total daquelas existentes, localizadas em sete municípios, dentre eles Assis Brasil, Brasileia, Epitaciolândia, Xapuri, Capixaba, Acrelândia e Rio Branco, onde residem 4,7 mil famílias (Tabela 1).

Foram realizadas entrevistas individuais e coletivas abrangendo um público de 68 produtores rurais, com perfis diferenciados, buscando o alcance da diversidade das propriedades e dos sistemas produtivos. Esses produtores constituíram as unidades de observação para levantamento das variáveis técnicas, socioeconômicas e ambientais necessárias à análise da realidade local.

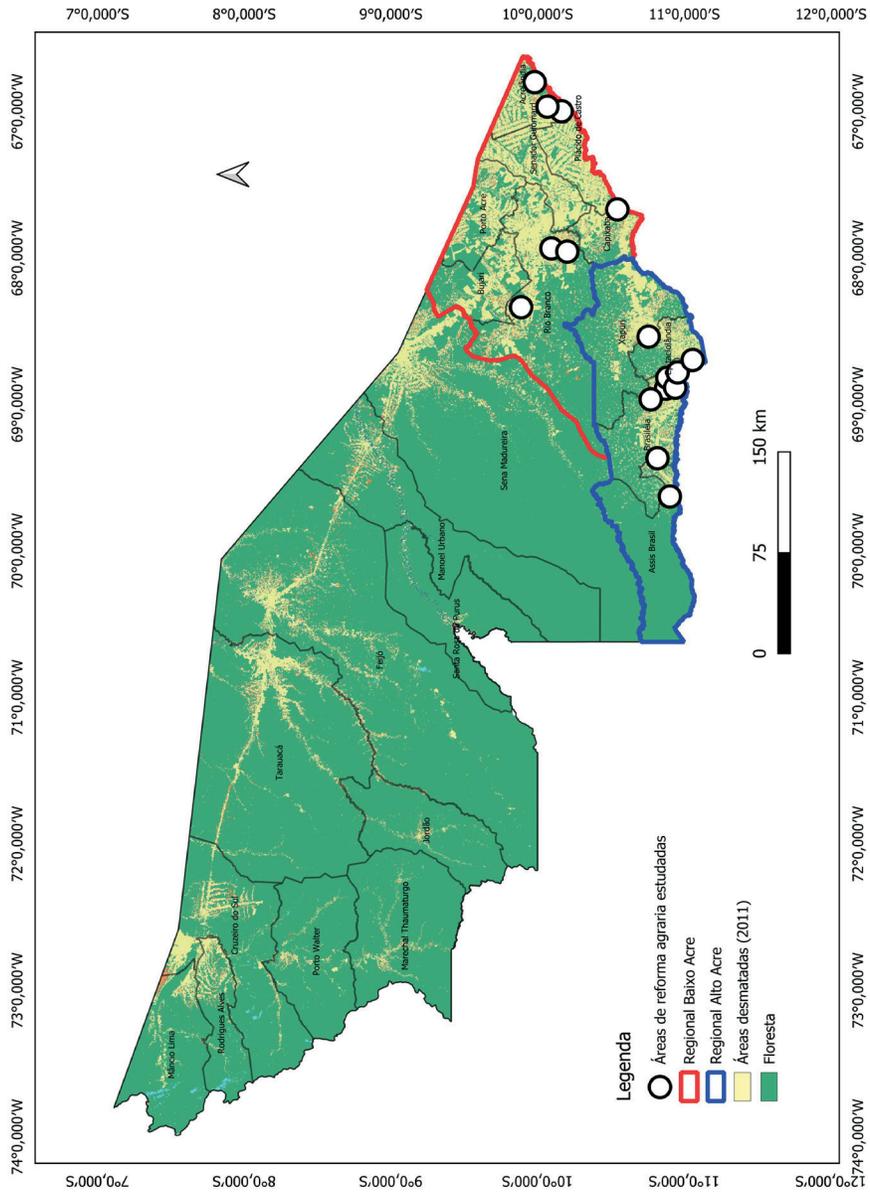


Figura 1. Localização da região do Alto e Baixo Acre com as respectivas áreas de reforma agrária estudadas.

**Tabela 1.** Áreas de reforma agrária selecionadas para estudos de prospecção tecnológica e não tecnológica na região do Alto e Baixo Acre, 2014.

Nº	Identificação da área de reforma agrária <sup>(1)</sup>	Modalidade	Nº de famílias	Localização
1	PA Polo da Estrada da Borracha	Polo agroflorestal	34	Xapuri
2	PA Zaquieu Machado	Projeto de assentamento agrícola	224	Capixaba
3	PA Santa Quitéria	Projeto de assentamento agroextrativista	300	Brasileia
4	PA Paraguassú	Projeto de assentamento agrícola	96	Assis Brasil
5	PA Polo de Epitaciolândia do Nari Bela Flor	Polo agroflorestal	9	Epitaciolândia
6	PA Fortaleza	Projeto de assentamento agrícola	32	Brasileia
7	PA Três Meninas	Projeto de assentamento agrícola	60	Brasileia
8	PA Porto Luiz	Projeto de desenvolvimento sustentável	326	Acrelândia
9	PA Orion	Projeto de assentamento agrícola	321	Acrelândia
10	PA Santo Antônio do Peixoto	Projeto de assentamento agrícola	210	Acrelândia
11	PA Pão-de-Açúcar	Projeto de assentamento agrícola	122	Brasileia
12	PA Princesa	Projeto de assentamento agrícola	22	Brasileia
13	Resex Chico Mendes	Reserva extrativista	2.138	Epitaciolândia
14	PA Itamaraty	Projeto de assentamento agrícola	185	Rio Branco
15	PA Barro Alto	Projeto de assentamento agrícola	159	Rio Branco
16	PA Moreno Maia	Projeto de assentamento agrícola	472	Rio Branco

<sup>(1)</sup>PA = Projeto de assentamento. Resex = Reserva extrativista.

Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (2014).

Foram coletadas, ainda, informações gerais dos sistemas produtivos e da realidade regional com informantes-chaves, por meio de observação participante e de dados secundários presentes em bibliografias relacionados ao tema em questão.

Os questionamentos foram feitos aos produtores identificados como elementos-chaves representativos, em visitas nas propriedades e eventos realizados por instituições de assistência técnica e extensão rural dentro das áreas de reforma agrária selecionadas.

## Problemas tecnológicos

Os problemas ou necessidades tecnológicas estão relacionados, principalmente, aos sistemas produtivos: pecuária bovina, criação de aves, suínos e peixes, fruticultura, castanha-da-amazônia e culturas anuais. Além desses, são citados com menor frequência os seguintes cultivos, criações e produtos extrativos: café, cana-de-açúcar, hortaliças, seringueira, copaíba, açaí, banana e outras frutíferas, madeira, pato, ovelha, cabrito e criação de abelhas.

Nos sistemas produtivos agrícolas referentes às culturas temporárias e permanentes, os principais problemas estão relacionados ao solo (escolha, preparo, adubação, calagem e conservação), variedades/cultivares, tratamentos culturais, doenças e pragas, ervas daninhas, colheita, máquinas e equipamentos agrícolas.

Nos sistemas produtivos pecuários relacionados à criação de animais, os principais problemas referem-se à alimentação (formação de pastagens, ração, água), raças/genética, doenças e parasitas, manejo, máquinas e equipamentos agrícolas.

### **Identificação das principais demandas por processos e práticas agropecuárias e extrativistas nos sistemas produtivos**

O levantamento identificou as principais demandas de conhecimento inerentes à pesquisa e difusão/transferência tecnológica relacionadas diretamente aos sistemas produtivos rurais:

- Destoca e mecanização de solos – prescindem de técnicas corretas. As máquinas e equipamentos não são adequados à realização das atividades de preparo do solo.
- Sistemas de adubação e calagem de solos – as informações sobre adubação e calagem são insuficientes. Devido à variabilidade e degradação de solos, a quantidade, época, técnicas e práticas de adubação e calagem necessitam ser mais bem entendidas.
- Sistemas de plantio adequados aos solos regionais – o tipo de plantio para cada cultura e solo precisa ser adequado, seja manual ou mecânico, bem como as técnicas que diminuam a necessidade de mão de obra.
- Sistemas conservacionistas de solos – o modo de preparo do solo para os diversos cultivos necessita ser adaptado, uma vez que a compactação e erosão é uma realidade. Sistemas de recuperação de solos degradados, plantio direto (com definição de espécies e manejo de cobertura do solo), técnicas de curvas de nível para cada tipo de solo e topografia, definição de espécies para pousio, dentre outras.
- Sistemas de controle de queimadas e combate a incêndios – um dos principais problemas enfrentados na atualidade pelos produtores rurais são os incêndios. As mudanças microclimáticas afetam cada vez mais os cultivos vegetais. A adoção de sistemas de queimadas controladas e a integração com vizinhos, comunidade e ações de órgãos responsáveis pelo combate a incêndios é necessária.
- Novas raças de animais – são demandadas raças mais produtivas e adaptadas à região, principalmente, de bovinos de corte e leite, aves de corte e ovos, suínos, ovinos, caprinos e abelhas.
- Novas variedades/cultivares vegetais – novas sementes de cultivares/ variedades de cultivos temporários e permanentes são consideradas fundamentais para o aumento da produtividade. Dentre as mais requisitadas estão o milho, feijão, mandioca, arroz, café, cana-de-açúcar e forrageiras diversas.
- Manejo inovador de pastagens – a degradação de pastagens é visível em muitas áreas. Entre as técnicas requeridas pelos pecuaristas estão:

sistemas inovadores de rotação de pastagens, uso de cerca elétrica, variedades de forrageiras de rápido crescimento e alta produção de biomassa, integração lavoura-criação animal e florestas.

- Sistemas de confinamento animal – decorrentes do aumento do rebanho animal e da indisponibilidade de pastagens, visto à impossibilidade de expansão das áreas de cultivo, devido à proibição da derrubada de florestas limitada pelo código florestal, e da diminuição das forrageiras em período de seca.
- Fontes de alimentação animal – estão relacionadas à demanda por alimentação, principalmente em sistemas de confinamento e semiconfinamento e mesmo suplementação em períodos sazonais com pouca disponibilidade de forragem, como no período de estiagem amazônico. Trata-se da necessidade de formular compostos de ração e concentrado, disponibilizando fontes viáveis, ou mesmo de silagem e forrageiras frescas de capineiras ou plantas leguminosas. Compostos de soja, milho e/ou outras misturas com subprodutos variados que formam a base de proteínas, carboidratos, minerais e vitaminas da dieta necessitam ser estudados.
- Sistemas de manejo e combate de problemas zoossanitários – as principais doenças e parasitas animais que precisam ser prevenidos e controlados são aftosa, carbúnculo, brucelose, anemia infecciosa, mal do caçoço, verminoses, carrapatos, micuim, mosca do chifre, bicheira/berne (miíase) e podridão do casco (em grandes animais), newcastle, doença crônica respiratória e boubá (em aves).
- Sistemas de manejo e combate de problemas fitossanitários – as principais doenças e pragas que precisam ser prevenidas e controladas são cigarrinha e mal das pastagens (nas braquiárias), mandarová e podridão da raiz (na mandioca), lagarta-do-cartucho e da folha (no milho), mela e vaquinha (no feijão), percevejo e bruzone (no arroz), sigatoka-negra, mal do panamá, moko e moleque (na bananeira), gomose, leprose, verrugose, mosca-da-fruta, pulgão e cochonilha (nos citros), percevejo, broca-do-fruto e antracnose (no abacaxi), antracnose (no caju), lagarta-preta, abelha-irapuá-preta, antracnose, verrugose, fusariose e podridão (no maracujá), broca-do-tronco, broca-do-fruto, broca-da-semente,

cochonilhas, pulgão e antracnose (na graviola), mosaico e podridões (no mamão), antracnose, verrugose, mosca-das-frutas, pulgão e cochonilha (na acerola).

- Sistemas de produção de mudas e sementes – são uma das principais demandas e gargalos dos cultivos vegetais devido à dificuldade de obtenção de mudas e sementes de qualidade. Em muitos casos não existem mudas e sementes recomendadas, ou não estão disponíveis devido ao preço e escassez no mercado. Há poucos viveiros certificados pelos órgãos de defesa sanitária vegetal.
- Fruticultura – a principal dificuldade de produção dentro da porteira está relacionada à falta de mudas e sementes e à grande ocorrência de problemas fitossanitários, conforme descrito acima. As fruteiras de maior potencial citadas pelos agricultores foram: banana, laranja, limão, tangerina, açaí, mamão, abacaxi, maracujá, cupuaçu, graviola, caju, acerola, manga e abacate.
- Olericultura – o potencial é elevado devido à baixa oferta no mercado local e à falta de informações relacionadas ao cultivo e manejo das oleícolas. Dificuldade de obtenção de sementes, sistemas de cultivo adequados e problemas fitossanitários, como ocorrência de várias doenças, pragas e nematoides, inibem a produção das hortaliças.
- Reflorestamento – as principais dificuldades estão relacionadas à falta de estudos de ecologia, sistemas de manejo das espécies, sementes e mudas. Apresenta potencial para sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta ou plantios homogêneos, recuperação de Área de Preservação Permanente e Reserva Legal. Pode servir para produção energética, óleos, gomas, frutos, fibras, madeira para fins diversos, principalmente construções rurais. As espécies mais plantadas e citadas pelos produtores são a seringueira, açaí, castanheira, mogno, copaíba e eucalipto.

- Sistemas de manejo de produtos madeireiros e não madeireiros – o manejo florestal madeireiro é muito citado pelos extrativistas como potencial de renda para as reservas extrativistas (Resex). A maior dificuldade está relacionada ao planejamento e execução do manejo florestal. Dentre os produtos não madeireiros mais citados estão a castanha-da-amazônia, borracha natural, vinho de açai, vinho de jatobá e oleorresina de copaíba.
- Sistemas de coleta, tratamento, beneficiamento e armazenamento de produtos agroextrativistas – a falta de tecnologia para coleta, tratamento, beneficiamento e armazenamento de castanheira, seringueira, açai, jatobá, copaíba e madeira é mencionada como uma das principais dificuldades dos extrativistas.
- Infraestrutura e manejo da água para criação aquícola – estudos sobre a qualidade e manejo da água são importantes para melhorar a criação de peixes e outras espécies aquícolas. A definição de sistemas de criação que contemplem as formas e tamanhos de açudes e tanques, bem como o manejo alimentar e zoossanitário são requeridos pelos produtores.
- Análise e/ou avaliação econômica dos sistemas produtivos rurais – a falta de informações econômicas sobre os sistemas de produção dificulta a adoção das tecnologias pelos produtores. O levantamento dos coeficientes técnicos e da rentabilidade dos sistemas produtivos rurais necessita ser incrementado.

## Problemas não tecnológicos

Os problemas de ordem não tecnológica estão relacionados aos aspectos sociais, culturais, econômicos, ambientais e institucionais, que afetam direta ou indiretamente os sistemas produtivos. Destacam-se: serviços de infraestrutura (estradas, energia, transporte, armazenamento e água), beneficiamento e comercialização da produção, assistência técnica e social, capacitação/qualificação insuficiente, informação/comunicação, organização social, crédito, legislação ambiental, sanitária e fundiária, burocracia, educação e saúde.

## **Descrição das principais demandas por infraestrutura básica e de serviços**

O estudo descreve as principais demandas relacionadas indiretamente aos sistemas produtivos e às necessidades básicas e cotidianas dos produtores rurais.

As principais demandas por infraestrutura de logística e de serviços levantadas junto aos produtores foram as seguintes:

- Estradas vicinais permanentes – é o principal fator rural que dificulta a viabilização do escoamento e venda da produção, a locomoção dos estudantes, tratamento de saúde e outras atividades de entretenimento. A construção de estradas vicinais com qualidade, pavimentadas com asfalto ou pedras, e pontes sobre os rios é prioridade máxima para os agricultores e extrativistas.
- Energia rural permanente – é o segundo fator principal para a melhoria dos sistemas produtivos e funcionamento de eletrodomésticos que facilitam sobremaneira a vida, segundo os produtores. Com a energia, a conservação de alimentos, atividades domésticas, acesso aos meios de comunicação (televisão, telefone, internet e rádio), iluminação, acionamento de motores, geradores e outros são facilitados, revolucionando o modo e a qualidade de vida rural. O Programa Luz para Todos é citado como um exemplo de sucesso, embora não tenha alcançado os lugares mais longínquos, onde fontes de energia alternativa ao sistema de transmissão por cabos elétricos poderiam ser potencializadas, a exemplo das placas solares e baterias de armazenamento de energia. A queda constante de energia e a demora em seu restabelecimento são motivos de reclamação dos produtores rurais.
- Crédito rural – é fundamental para viabilizar o acesso a tecnologias modernas, insumos, máquinas e equipamentos, que permitem o aumento da produtividade e produção no meio rural. Segundo os produtores, o acesso ao crédito por meio de múltiplas linhas de financiamento tem melhorado muito nos últimos 10 anos, embora o excesso burocrático ainda seja o principal obstáculo para sua aquisição.

- Disponibilidade de insumos, máquinas, equipamentos e implementos agrícolas – o comércio existente nos municípios ainda não conta com insumos, máquinas, equipamentos e implementos agrícolas disponíveis em centros mais avançados, ou há pouca diversidade e opção para as necessidades dos produtores. Muitas vezes esses fatores de produção não são adaptados à realidade ambiental local ou custam caro, o que dificulta sua aquisição e a execução das atividades produtivas e de serviços. Quando há execução de política pública relacionada a máquinas e equipamentos, esses itens são insuficientes e muitas vezes disponibilizados na época incorreta para realização das atividades de preparo do solo.
- Educação no ensino fundamental e técnico – a distância das escolas, falta de professores, material pedagógico e didático inadequado e insuficiente, dificuldades de transporte e ausência de incentivos dificultam o ensino e a elevação da escolaridade. Muitos programas educacionais rurais, como Asas da Florestania, Programa Nacional de Educação em Áreas de Reforma Agrária, e a interiorização de cursos técnicos por meio do Instituto Federal de Educação (Ifac), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), Instituto Dom Moacir (IDM) e Escola da Floresta têm melhorado o ensino no campo, apesar das dificuldades e da necessidade de ampliação em determinadas áreas geográficas.
- Transporte escolar – embora tenha melhorado com a disponibilização de ônibus, barcos e outros veículos para os alunos e professores nos últimos anos, a irregularidade causada pela falta de acesso aos locais mais distantes, precariedade dos ramais e dificuldades com fornecedores têm causado prejuízos e desestímulo para frequentar a escola, dificultando o aprendizado fundamental dos filhos e dos produtores.
- Interiorização das ações de atendimento básico de saúde – a falta de postos de saúde na zona rural, pelo menos em locais estratégicos centralizados, de medicamentos e profissionais de saúde dificulta o enfrentamento de problemas primários e a execução das ações básicas de saúde, bem como o encaminhamento adequado preconizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

- Regularização e documentação da propriedade – a demora na expedição dos títulos de propriedade ou de usufruto dificulta o acesso às políticas públicas. A regularização de lotes ou colocação, em que o proprietário não é o assentado original, também ocasiona insegurança jurídica para os produtores.
- Capacitação/qualificação tecnológica de pessoal – a capacitação dos profissionais que atuam na assistência técnica é primordial para a realização da transferência tecnológica e inovação dos processos produtivos. A qualificação de pessoal inclui conteúdos apropriados à realidade socioeconômica regional, superando as principais dificuldades e aproveitando as oportunidades e potencial humano local, como estratégia para aumentar a produtividade e produção.
- Assistência técnica e extensão rural – a capacitação dos beneficiários da reforma agrária é um dos principais entraves ao aumento da produtividade do trabalho, produção e renda. O aumento do número de pessoas qualificadas para prestar assistência técnica pode facilitar o acesso às políticas públicas e a melhoria dos processos produtivos e da organização social.
- Elaboração de projetos rurais – a falta de informações econômicas sobre os sistemas de produção dificulta o financiamento pelas instituições de crédito rural. Isso inclui a não atualização constante de coeficientes técnicos, custos de produção e análises econômicas dos principais sistemas produtivos, além da falta de pessoal para elaboração e acompanhamento dos projetos rurais, o que impede o acesso aos financiamentos.
- Água de qualidade para dessedentação humana e animal – em muitas áreas de reforma agrária, a água, escassa na época de estiagem, entre os meses de junho a setembro, é um dos principais problemas. Estratégias técnicas e equipamentos adequados a cada localidade para dessedentação humana e animal são essenciais para melhorar a saúde das pessoas e aumentar a produtividade animal.
- Armazenagem adequada – armazéns com secadores, limpadores e locais para armazenagem de grãos em quantidade adequada podem esti-

mular a produção. Equipamentos públicos, mas também privados, auxiliam os produtores na tomada de decisão de produzir e na melhor época de venda dos produtos. O excesso de burocracia, perda de grãos, preço de estadia dos produtos e lotação dos armazéns dificultam o acesso aos equipamentos públicos existentes.

- Escoamento e transporte da produção – o uso da frota de caminhões e barcos públicos não é otimizado, em decorrência da falta de organização e sintonia dos agentes municipais e estaduais. A indisponibilidade e o alto preço dos transportes também dificultam e/ou inviabilizam o escoamento da produção. Há, porém, diversas experiências exitosas de apoio público ao escoamento e comercialização da produção em instituições públicas como escolas, creches, feiras, centrais de abastecimento, entre outras.
- Agroindustrialização da produção – é considerada um processo-chave pelos produtores rurais, como forma de agregar valor à produção, por meio do processamento, embalagem e garantia da qualidade, de acordo com as especificações técnicas de segurança alimentar, padronização e normas exigidas pelo consumidor e mercado. Os produtores reconhecem o avanço considerável nas cadeias produtivas de aves, suínos, peixes, bovinos de corte e leite, borracha, castanha, madeira e mandioca, mas acham necessário incrementar a agroindustrialização de produtos de origem animal e vegetal, feita por empresas, cooperativas e associações, das principais cadeias produtivas do Acre, além de outras citadas como fruticultura, olericultura, ovinocultura, couro, plantas medicinais e produtos não madeireiros.
- Fornecimento de insumos agropecuários e florestais – os insumos que mais encarecem a produção são calcário, adubo, ração, sal mineral, agrotóxicos e medicamentos veterinários. A desoneração desses insumos poderia ser concretizada com a implantação de fábricas locais (ração, concentrados, sais minerais, medicamentos, etc.), utilização de componentes alternativos disponíveis na região, aproveitamento de subprodutos de origem animal e vegetal provenientes de agroindústrias e incentivo à implantação de empresas fornecedoras de insumos agropecuários e florestais em geral.

- Organização social e produtiva – a organização dos produtores em associações de classe, bem como a qualificação e capacitação de pessoal promovem o fortalecimento das entidades representativas, sendo vital para reivindicações de interesse público, acesso às políticas públicas como o crédito, armazenamento, beneficiamento, comercialização e transporte, em condições favoráveis.
- Comunicação (informação) – a dificuldade de acesso aos meios de comunicação modernos na zona rural impede o acompanhamento e avanço das diversas mídias, dentre elas a internet e televisão. A escassez de energia é uma barreira fundamental. A comunicação poderia facilitar a transferência de tecnologia, a educação formal e técnica e o acesso às políticas públicas. O rádio ainda é o principal canal de informação no campo.
- Mercado para produtos – a identificação e garantia de acesso aos mercados é uma das principais barreiras à produção, uma vez que a “realização do valor da mercadoria ou serviço” é questão-chave para o produtor rural. O desembaraço institucional e a operacionalização legal para a inserção dos produtos e serviços nos mercados são imprescindíveis.
- Política de preços atrativos e garantia de compra da produção – as políticas de compra que incluem a iniciativa privada, sejam empresas ou cooperativas e associações, ou compras públicas, têm incentivado e demonstrado o aumento da produção e da renda dos agricultores familiares e a dinamização da economia regional. Entretanto, segundo os produtores, aspectos operacionais dessas políticas devem ser melhorados, bem como sua expansão, visando diminuir as perdas de produtos e aumentar as oportunidades de renda rural.
- Política de seguro agrícola – em caso de desastres naturais como enchentes, incêndios, doenças e pragas, colapsos inesperados de mercados que dificultam a comercialização, má gestão e falência de agroindústrias, dentre outros empecilhos, deve haver mecanismos mais claros, rápidos e eficazes para garantir a renda do produtor e a continuidade de suas atividades, como estratégia econômica e social regional.

- Política ambiental, técnica e sanitária adequada – os processos de regularização ambiental e sanidade animal e vegetal, para adequação dos produtores aos preceitos legais, devem ser mais divulgados. Os esclarecimentos técnicos são necessários, bem como a adequação da legislação pertinente à realidade local.
- Desburocratização institucional – o excesso de exigências e as dificuldades para elaboração de documentos e acesso aos órgãos públicos, bem como a demora na liberação de créditos e execução de programas de governo desgastam e aborrecem o produtor que se vê impedido de evoluir socioeconomicamente. O preço para obtenção de documentos e as exigências extremas para habilitação às políticas públicas acabam por inviabilizar o acesso do produtor rural.

## Melhoria dos sistemas produtivos na visão dos agricultores e extrativistas

Os problemas tecnológicos relacionados aos sistemas produtivos animais e vegetais necessitam de respostas que sejam apropriadas ao ambiente natural e socioeconômico, com aporte de fatores que aumentem a produtividade e a produção a níveis competitivos no mercado.

A identificação das vantagens competitivas e os caminhos para a superação das desvantagens em mercados competitivos ainda estão relacionados a fatores de ordem tecnológica e de acesso ao conhecimento, embora também estejam fortemente confrontados com as demandas por infraestrutura básica e de serviços, conforme verificado neste estudo.

Os agricultores e extrativistas consideram a diversificação da produção fundamental para sua reprodução social, embora corroborem com a necessidade de concentração e especialização em alguns produtos, enquanto estratégia para garantir a elevação da renda.

Na visão dos produtores, as políticas públicas de crédito, escoamento e garantia da compra da produção e os processos de agroindustrialização dos produtos, via cooperativas e empreendedores privados, são decisivos para o aumento do valor agregado dos produtos e da renda rural.

Além da incorporação das “técnicas agropecuárias e extrativistas” verifica-se que os produtores procuram superar as barreiras relacionadas à gestão ampla dos processos produtivos, incluindo a melhoria da infraestrutura de logística, de serviços, agroindustrialização e acesso aos mercados.

## Pesquisa, conhecimento, difusão e transferência de tecnologia

O levantamento dos principais problemas tecnológicos e não tecnológicos relacionados aos sistemas produtivos agropecuários e extrativistas em áreas de reforma agrária, nas regiões do Alto e Baixo Acre, permite identificar os fatores críticos inerentes aos processos e práticas que dificultam a elevação da produção e produtividade no campo.

Ao fornecer os elementos de informação necessários à orientação, reorientação e implementação da pesquisa aplicada e básica, em face dos conhecimentos disponíveis e dos novos conhecimentos que precisam ser criados, permite-se a intervenção institucional em sintonia com a demanda dos produtores.

Assim, os conhecimentos e soluções tecnológicas já disponíveis podem ser difundidos e transferidos ao público demandante, observando-se as peculiaridades locais e necessidade dos agricultores e extrativistas.

Os levantamentos realizados na perspectiva de um sondeio e diagnóstico rápido permitiram, ainda, verificar in loco, o potencial dos sistemas produtivos existentes e dos recursos disponíveis (ambientais, sociais e econômicos), de modo a possibilitar uma intervenção qualificada na realidade local. Os dados expostos permitem levantar, também, novas oportunidades não vislumbradas, que podem se tornar realidade em cenários futuros.

Os dados expostos possibilitam o aprofundamento de estudos para definir as prioridades de pesquisa e das demandas tecnológicas e não tecnológicas, levando-se em consideração critérios que explicitem com detalhes os efeitos do problema ou sua solução, e necessidades de infraestrutura de logística e serviços, os quais influenciam a qualidade e competitividade dos produtos gerados e a sustentabilidade e equidade dos sistemas.

Para o aprofundamento dos estudos sugere-se o envolvimento de um grupo amplo de agentes relacionados ao sistema de inovação e difusão de tecnologia, dentre eles, representantes de instituições públicas, privadas, não governamentais e da sociedade civil, visando prospectar novas demandas e levantar questões não abordadas neste trabalho.

As informações levantadas, apesar do tempo transcorrido desde a coleta dos dados, ainda refletem a situação atual e são relevantes para o surgimento de novos projetos de pesquisa e desenvolvimento, que podem gerar inovações para mudar a realidade atual e superar as ameaças ao avanço socioeconômico regional.

O levantamento dos problemas tecnológicos e não tecnológicos permite à Embrapa, enquanto Empresa de Pesquisa e Desenvolvimento focada no mundo rural, tomar medidas para a necessária intervenção em termos de geração de novos conhecimentos e tecnologias, bem como adotar estratégias de difusão e transferência, visando superar as dificuldades dos produtores e empreendedores rurais.

Verificou-se que o método de sondeio permitiu o levantamento rápido de dados e obtenção de informações qualitativas específicas, o que possibilitou a análise de comportamentos e necessidades dos produtores e o alcance da finalidade do estudo com bastante eficácia, demonstrando efetividade na conquista dos objetivos.

É possível que a intensificação dos sistemas produtivos com o acesso e adoção de novas tecnologias, em base a novas práticas e processos, propicie uma sensível modificação no modo de produção atual e faça avançar rumo a novas formas de trabalho no campo e na cidade, preservando-se a cultura com possibilidade de melhoria da qualidade de vida do agricultor e extrativista no Acre.

A Embrapa trabalha para melhorar o desempenho do setor produtivo rural acreano, aumentar a riqueza no campo e elevar os índices socioeconômicos regionais, em benefício da população.

## Referências

- ACRE (Estado). Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II**: documento síntese – escala 1:250.000. Rio Branco, AC: SEMA, 2006. 354 p.
- BARDALES, N. G. **Classes de solos em áreas desmatadas no Estado do Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre: IMC, 2012. No prelo.
- COSTA, J. P.; RIMKUS, L. M.; REYDON, B. P. Agricultura familiar, tentativas e estratégias para assegurar um mercado e uma renda. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco, AC. **Anais...** Rio Branco, AC: SOBER, 2008. 21 p.
- EMBRAPA. **Sobre o tema**: agricultura familiar: cenário. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar/sobre-o-tema>. Acesso em: 6 jul. 2023.
- FRANKE, I. L. Áreas potenciais para o estabelecimento de sistemas agrossilvipastoris e práticas conservacionistas de solos em sistemas pecuários no Acre. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PARA A PRODUÇÃO PECUÁRIA SUSTENTÁVEL, 7., 2012, Belém, PA. **Sistemas silvipastoris, o caminho para a economia verde na pecuária mundial**: anais. Belém, PA: UFPA, 2012. Palestra.
- FRANKE, I. L. **A aprendizagem tecnológica e organizacional na performance do sistema produtivo e institucional do RECA**. 2005. 196 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- FRANKE, I. L.; LUNZ, A. M. P.; AMARAL, E. F. do. Caracterização socioeconômica dos agricultores do grupo Nova União, Senador Guiomard Santos, Acre: ênfase na implantação de sistemas agroflorestais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 38., 2000, Rio de Janeiro. **Anais...** Brasília, DF: SOBER, 2000.
- GUALDA, N. L. P. Agricultura familiar versus modelo agro-exportador: o falso dilema da não coexistência. Maringá: In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45., 2007, Maringá. **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2007. p. 15.
- GUIMARÃES, R. **Tierra de sombras**: desafios de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización corporativa. Santiago, Chile: ECLAC, 2003.
- IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/>. Acesso em: 10 dez. 2014.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Sistema de informações de projetos de reforma agrária - SIPRA**. Rio Branco, AC: SR-14, 2014.
- LAMARCHE, H. (coord.). **A agricultura familiar**: comparação internacional: uma realidade multiforme. Campinas: Unicamp, 1993. v. 1, 336 p.
- LAMARCHE, H. (coord.). **A agricultura familiar**: comparação internacional: do mito à realidade. Campinas: Unicamp, 1998. v. 2, 348 p.

LEITE, J. B. D.; PORSSE, M. de C. S. Competição baseada em competências e aprendizagem organizacional: em busca da vantagem competitiva. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, p. 121-141, 2003, Edição especial. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552003000500007>.

MARQUES, T. R.; OLIVEIRA, R. C. de; SENA, A. L. dos S.; SANTOS, J. C. dos; COSTA, M. O. X. da. **Demandas tecnológicas para o sistema produtivo da pecuária de corte nas microrregiões de Marabá e de Redenção, estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. 27 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 396). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/983411>. Acesso em: 15 jan. 2023.

OLIVEIRA, R. C.; SENA, A. L. dos S.; MARQUES, T. R.; SANTOS, J. C. dos; COSTA, M. O. X. da. **Demandas tecnológicas para o sistema produtivo da mandioca nas microrregiões de Altamira e Santarém, no estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. 24 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 395). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/983410>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, Garamond, 2000. (Coleção ideias sustentáveis).

SANTOS, M. M.; COELHO, G. M.; SANTOS, D. M.; FELLOWS FILHO, L. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. **Parcerias Estratégicas**, v. 9, n. 19, p. 189-226, 2004. Disponível em: [https://seer.cgee.org.br/parcerias\\_estrategicas/article/view/253](https://seer.cgee.org.br/parcerias_estrategicas/article/view/253). Acesso em: 15 jan. 2023.

SANTOS, J. C. dos; MENEZES, R. S. de; SOUZA, J. M. L. de; FIGUEIREDO, S. M. de M.; FIGUEIREDO, E. O.; COSTA, J. S. R. da. **Demandas tecnológicas para o processamento de castanha (*Bertholletia excelsa* Humb e Bompl) no estado do Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2001. 17 p. (Embrapa Acre. Documentos, 70). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/495146>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SANTOS, M. dos; SEABRA, O. C. de; CARVALHO, M. de; LEITE, J. C. **Território e sociedade: entrevista com Milton Santos**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000. 128 p.

TEIXEIRA, L. P. **Prospecção tecnológica: importância, métodos e experiências da Embrapa Cerrados**. Brasília, DF: Embrapa Cerrados, 2013. 34 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 317). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/981247>. Acesso em: 15 jan. 2023.

TEIXEIRA, S. R. (ed.). **Identificação participativa de demandas para Pesquisa & Extensão**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 2009. 100 p.

VALENTIM, J. F.; BARDALES, N. G.; AMARAL, E. F. do; ARAÚJO, E. A. de; ZANCANELA, L. F. **Desmatamento, uso atual e processos de degradação de áreas agrícolas e de pastagens no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2011. 12 p. Nota técnica.

**Embrapa**

---

*Acre*

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA  
E PECUÁRIA



CGPE 018365