

# Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação: História, Aprendizados e Contextualização Conceitual



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Clima Temperado  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

## **DOCUMENTOS 519**

# Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação: História, Aprendizados e Contextualização Conceitual

*João Carlos Costa Gomes  
Alberi Noronha  
Andrea Becker  
Andréa Denise Hildebrandt Noronha  
Apes Falcão Perera  
Cíntia Brenner Acosta Franco  
Fernando Rogério Costa Gomes  
Gilmar Antonio Meneghetti  
Lírio José Reichert  
Rosângela Costa Alves  
Sonia Desimon*

**Embrapa Clima Temperado**  
BR 392 km 78 - Caixa Postal 403  
CEP 96010-971, Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8100  
www.embrapa.br/clima-temperado  
www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê Local de Publicações

Presidente

*Luis Antônio Suita de Castro*

Vice-Presidente

*Walkyria Bueno Scivittaro*

Secretária-Executiva

*Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros

*Ana Luiza B. Viegas, Fernando Jackson, Marilaine  
Schaun Pelufê, Sônia Desimon*

Revisão de texto

*Bárbara Chevallier Cosenza*

Normalização bibliográfica

*Marilaine Schaun Pelufê*

Editoração eletrônica

*Nathália Santos Fick (46.431.873/0001-50)*

Foto de capa

*Henrique Noguez da Cunha*

**1ª edição**

Obra digitalizada (2022)

**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 Clima Temperado

---

D451 Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação:  
história, aprendizados e contextualização conceitual /  
João Carlos Costa Gomes... [et al]. – Pelotas:  
Embrapa Clima Temperado, 2022.  
34p. (Documentos / Embrapa Clima Temperado,  
ISSN 1516-8840 ;519)

1. Transferência de tecnologia. 2. Desenvolvimento.  
3. Sustentabilidade. 4. Inovação. 5. Pesquisa agrícola.  
6. Agricultura familiar. I. Gomes, João Carlos Costa.  
II. Série.

CDD 658.57

## Autores

### **João Carlos Costa Gomes**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Alberi Noronha**

Engenheiro-agrônomo, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Andrea Becker**

Engenheira-agrônoma, mestre em Agronomia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Andréa Denise Hildebrandt Noronha**

Engenheira-agrônoma, mestre em Desenvolvimento Gestão e Cidadania, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Apes Falcão Perera**

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Cíntia Brenner Acosta Franco**

Bacharel em Relações Públicas, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Fernando Rogério Costa Gomes**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Gilmar Antonio Meneghetti**

Engenheiro-agrônomo, mestre em Desenvolvimento Agricultura e Sociedade, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

### **Lírio José Reichert**

Economista, doutor em Agronomia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Rosângela Costa Alves**

Economista doméstica, mestre em Extensão Rural, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Sonia Desimon**

Médica-veterinária, mestre em Zootecnia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.



## Agradecimentos

Os autores agradecem a colaboração da equipe de Transferência de Tecnologia da Embrapa Clima Temperado pelo apoio e dedicação na realização deste trabalho: Adão Noguez, Ana Luiza Barragana Viegas, Carlos Elói Braga Ribeiro, Carmem Pauletto, Cláudio Ruas Schimulfening, Cristiane Betemps, Eliz Regina Rickes, Elton Teixeira dos Santos, Fernando Jackson, Francisco Silva de Lima, Hilda Mara Gomes, Janete Maria Salagnac Krolow, João Carlos Leite da Silva, Lorena de Moraes Bernardi, Maria Celina Bettin, Paulo Lanzetta Aguiar, Raul Celso Grehs, Rubilar Afonso Cruciel, Rui Carlos da Silva Madruga, Sérgio Antônio da Silva e Sérgio Elmar Bender.



## Homenagem

Este relato contou, na sua construção inicial, com a colaboração do inesquecível colega Daniel Aquini (in memoriam). Ao Daniel não é suficiente dizer obrigado para agradecer a pessoa amável e gentil, profissional dedicado, que considerava a Embrapa seu lar e os colegas como irmãos. Sempre estendeu sua mão amiga para auxiliar nos momentos difíceis, mas estava lá nos bons momentos também. Chegava quieto, ouvia muito, falava com autoridade, construía resultados, sempre pensando na melhoria da qualidade de vida dos agricultores e das agroindústrias familiares. Os autores agradecem ao Daniel pelo legado que deixou.





## Apresentação

A Embrapa Clima Temperado é herdeira de uma rica tradição na produção e disponibilização de conhecimentos, iniciada há mais de 80 anos com a criação da Estação Experimental de Videira, Enologia e Frutas de Clima Temperado. Desde aquela época, sempre houve foco no desenvolvimento do território e na contribuição para a produção de alimentos de qualidade e reprodução social da agricultura familiar, ainda que em muitos casos não houvesse compreensão teórica sobre esse significado.

A intensa e permanente articulação com organizações do Estado e da sociedade permitiu a consolidação de redes sociotécnicas que até hoje atuam na região de clima temperado. Essa articulação possibilitou controle social sobre trabalho desenvolvido, além de facilitar a apropriação do conhecimento durante o processo de sua geração. O perfil multidisciplinar da equipe contribuiu para alcançar os bons resultados no estabelecimento de parcerias em diferentes regiões, fazendo diferença na dinâmica de desenvolvimento em cada território. Nesse sentido, o entendimento sobre o funcionamento dos agroecossistemas e as necessidades dos diferentes públicos permitiu a oferta de soluções tecnológicas que atenderam e atendem demandas reais.

Este Documento registra uma parte dessa trajetória a partir da visão de pessoas que atuaram em transferência de tecnologia e pautaram suas estratégias na promoção do desenvolvimento, da sustentabilidade e da inovação, adotando metodologias de trabalho que sempre valorizaram o processo participativo.

Espera-se que, para além do registro histórico, esta publicação sirva como orientação para novas iniciativas relacionadas com o meio real onde os agricultores atuam. O conteúdo apresenta relação direta com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Aponta desafios para instituições públicas de PD&I e colabora para a construção de uma sociedade menos assimétrica, e mais fraterna.

Roberto Pedroso de Oliveira  
Chefe-Geral  
Embrapa Clima Temperado



## Sumário

Introdução.....	13
Capítulo 1. Um pouco de história .....	14
Capítulo 2. Consolidação da Agenda Institucional .....	19
Capítulo 3. (Re)construindo conceitos: da prática à práxis transformadora.....	29
Considerações finais .....	30
Referências .....	31



## Introdução

Esta publicação discute e contextualiza os conceitos desenvolvimento, sustentabilidade e inovação a partir da experiência acumulada na Embrapa Clima Temperado, centro ecorregional da Embrapa localizado em Pelotas/RS e com atuação na região Sul do Brasil. É produto da experiência e de discussões, muitas de caráter informal, de um grupo de pessoas que trabalhou e elaborou sobre a temática abordada. Na primeira parte, o texto apresenta uma resenha sobre 80 anos de trajetória que marca o protagonismo dos agricultores familiares como público beneficiário de projetos e programas. Desde os primeiros relatórios, ainda nos anos 1940, já era possível identificar uma espécie de “DNA” agroecológico na Unidade, o que foi consolidado em 2003, com a definição de que a Estação Experimental Cascata, estrutura de pesquisa pioneira no Sul do Brasil, passaria a atuar exclusivamente em Agroecologia.

A parte intermediária aborda algumas estratégias adotadas na Unidade para organização de sua agenda, incluindo as agendas institucional, territorial, social e ambiental, apoiadas numa agenda tecnológica orientada a atender expectativas de públicos distintos em diferentes agroecossistemas. São relatados alguns eixos de ação, contemplando o estabelecimento de parcerias estratégicas, a articulação com as redes sociotécnicas existentes, o apoio aos arranjos produtivos locais e às cadeias curtas de comercialização para viabilizar processos de gestão da inovação, sempre que possível tendo a Agroecologia como estratégia. Também aborda alguns exemplos de ações para a execução das agendas e apoio à políticas públicas que contribuiram para temas relevantes para a sustentabilidade da agricultura familiar, como o manejo sustentável da agrobiodiversidade, o desenho de sistemas sustentáveis de produção, a valorização da cultura, a produção de insumos em bases sustentáveis, a promoção da segurança alimentar e nutricional e a própria sucessão na agricultura familiar.

Na parte final, a partir da experiência relatada, é realizada uma pequena síntese, de recorte mais teórico<sup>1</sup>, abordando alguns aspectos do uso de conceitos como Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação em processos de Pesquisa Desenvolvimento & Inovação (PD&I) e Transferência de Tecnologia (TT). A discussão e problematização sobre os conceitos e seu uso podem contribuir para a compreensão de que sua aplicação deve levar em consideração o contexto específico, real, em que atores sociais tomam suas decisões (Ploeg et al., 2004). Também pode contribuir para que instituições públicas possam alcançar seus objetivos, estabelecendo parcerias e alianças estratégicas que potencializam as capacidades individuais, para concluir que a articulação do papel do Estado com as expectativas da sociedade é uma condição para a produção da inovação que contribua para o desenvolvimento sustentável, levando em conta novas complexidades como a provocada pela crise social e sanitária decorrente da pandemia por covid-19. O percurso da história, sintetizada parcialmente neste texto, tem o caráter inequívoco de evidenciar a conexão entre a teoria e a prática, alcançada quando as pessoas que compõem o quadro de uma instituição conseguem fazer uma leitura da realidade que combina o papel de cada um: das pessoas, das instituições e do Estado. Nada disso acontece fora de um complexo sistema político que afeta suas organizações e que impulsiona ou limita suas estratégias de atuação.

---

<sup>1</sup> Vale lembrar que a teoria é o aspecto consciente da prática, toda prática pode ser elaborada teoricamente, e que a experiência deve ser objeto de elaboração crítica (Campos, 1990).

## Capítulo 1. Um pouco de história

A Embrapa Clima Temperado tem uma longa história de PD&I e TT no Sul do Brasil, onde os agricultores familiares sempre tiveram protagonismo. Esse processo iniciou no ano de 1938 com a criação da Estação Experimental de Videira, Enologia e Frutas de Clima Temperado<sup>2</sup>, instalada na região colonial de Pelotas e que teve como uma das suas características a forte presença da agricultura familiar desde o seu início. Os relatórios de pesquisa do período indicam que foram desenvolvidos trabalhos com cerca de 140 espécies, caracterizando a diversificação existente nos sistemas de produção praticados naquele período. Como já referido, alguns relatórios da época já mostram a presença de um “DNA” agroecológico na vida da Unidade. Por exemplo, “era indicada a necessidade de pesquisar espécies arbóreas exóticas, como álamo e plátano, capazes de produzir tanto energia como celulose, pois no futuro, com a possível inversão de localização das pessoas, do campo para a cidade” poderia aumentar a “demanda tanto de energia como de celulose”. Pesquisar sobre esse tema significaria contribuir para a preservação da Mata Atlântica, “não colocando em risco as florestas nativas, principalmente as matas de araucárias”. Outro tema já relevante à época, quando do início da atividade de pesquisa, era o da soberania dos agricultores familiares: havia ênfase na busca de variedades de hortaliças que “permitissem aos agricultores produzir suas próprias sementes, para que não ficassem à mercê das companhias internacionais produtoras de sementes” (Gomes et al., 2011).

Mais tarde, a estação mudou de nome, passando a ser denominada Estação Experimental Cascata e a integrar a rede de estações experimentais do Instituto Agronômico do Sul (IAS), depois Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Sul (Ipeas), vinculado ao Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária do Ministério da Agricultura. À medida que o tempo foi passando, foram mudando os *estilos* dos trabalhos de pesquisa ali realizados, refletindo as mudanças que aconteciam na agricultura e na economia brasileira. Nos anos 1960, passou de um estilo que valorizava a **diversificação** para o da **especialização** da agricultura, tendo a fruticultura e a olericultura para a indústria como “carros chefes”. Nos anos 1970, ocorreu o início do processo de modernização da agricultura brasileira, com o aumento no uso de insumos e da mecanização, e o objetivo principal das atividades de pesquisa passou a ser o aumento da produtividade via **intensificação tecnológica**. É fruto desse período a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (Gomes et al., 2011).

Com a criação da Embrapa, a Estação Experimental Cascata passou a funcionar como Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (Uepae) Cascata e, a sede dos anteriores IAS e Ipeas, como Uepae Pelotas. Mais tarde, ambas foram alçadas à condição de centros nacionais. A Uepae Cascata como Centro Nacional de Pesquisa de Fruticultura de Clima Temperado (CNPFT), e a Uepae Pelotas como Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas (CPATB). Em 1993, houve a fusão de ambos para a criação do atual Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, com mandato ecorregional (Gomes et al., 2011).

Em meados da década de 1980, no início do processo de abertura democrática no Brasil, período conhecido como Nova República, já existia a preocupação de “relacionar questões da comunicação com a prática que vem sendo desenvolvida no interior de uma comunidade determinada<sup>3</sup>, predominantemente de pequenos agricultores” (Nunes; Gomes, 1988).

<sup>2</sup> Segunda mais antiga estação experimental vinculada ao Ministério da Agricultura no Brasil, que, por meio do Serviço Nacional de Fruticultura, iniciava a implantação de estações experimentais em todo o País. A primeira foi instalada em Caldas, Minas Gerais, em 1935 (Vetromila, 2013).

<sup>3</sup> No caso, uma comunidade organizada na Colônia Maciel, 8º Distrito de Pelotas, da qual fazia parte José Luiz Portantiolo (Seu Maneco), que na época estava iniciando a transição de seus sistemas de produção para o que mais tarde seria denominado Agroecologia. Depois de um período em que usava agrotóxicos na produção de pêssego, em suas palavras “o carro chefe” da sua produção, a morte de vizinhos e parentes o levou a iniciar a mudança, inicialmente com milho pipoca, posteriormente com a diversificação da produção, atualmente toda ecológica. Estimulado por técnicos da Embrapa, iniciou a organização de um grupo para comercializar em feiras; depois de um tempo, começou a venda na vizinhança e para restaurantes ecológicos e vegetarianos (Gomes, 2014). Sua contribuição pioneira à Agroecologia na região foi o motivo do “batismo” da Casa das Sementes da EEC com seu nome. A história dele e de outros pioneiros da Agroecologia na região está amplamente documentada por Portantiolo (2019).

A análise apontava que “as relações das instituições que intervêm nos fluxos de comunicação”, em que frequentemente a tecnologia é o instrumento de mediação. Ademais, a própria produção do conhecimento agrônomo, associado à prática empírica dos agricultores, evidenciava a clareza que os agricultores daquela comunidade tinham sobre a necessidade de uso de tecnologias alternativas à dominante<sup>4</sup>. Isso reforçava a possibilidade de ampliação do espaço institucional para processar reivindicações decorrentes da tomada de consciência dos agricultores sobre suas realidades e necessidades, produzidas por meio de processos participativos, revelando ser esse um instrumento para desencadear mudanças na própria orientação dos sistemas de produção por eles praticados (Nunes; Gomes, 1988).

Ainda durante o período de existência do CNPFT, foi desenvolvida uma proposta denominada “Polos de Difusão de Tecnologia”, com o objetivo de proporcionar: maior adequação da tecnologia às características naturais e socioeconômicas de cada lugar; a regionalização como forma de racionalização das ações de TT; e a identificação de demandas por pesquisadores e extensionistas com protagonismo dos agentes locais: os agricultores e suas representações, os produtores rurais e os técnicos de diferentes instituições do Estado e da Sociedade (Embrapa, 1986). Em relação aos sistemas produtivos, foram identificadas três situações predominantes: i) regiões de produção familiar tradicional; ii) regiões de monocultivo em busca de alternativas de diversificação da matriz produtiva; iii) regiões de agropecuária extensiva. Um aprendizado importante foi a percepção de que “a articulação de conhecimentos obtidos a partir da aplicação do rigor científico com a visão mais generalista e empírica dos extensionistas, além de contribuir significativamente para a formulação de propostas mais adequadas às demandas dos agricultores, também contribuiu para qualificar a interação entre pesquisadores e extensionistas” (Gomes et al., 1994).

O exercício dessa metodologia permitiu compreender os diferentes interesses dos agricultores nos diferentes lugares, as diferentes manifestações do processo tecnológico e dos sistemas de produção decorrentes das características dos agroecossistemas, entre outras coisas. Entretanto, pode-se perceber que tal articulação deu-se em razão de um propósito comum, o do desenvolvimento rural em um espaço definido (Gomes et al., 1994), o que mais tarde passou a orientar políticas públicas com enfoque territorial. Além disso, a construção metodológica, inclusive com a recuperação histórica e a valorização de conhecimentos dos agricultores, foi considerada como uma possibilidade de aperfeiçoamento e qualificação da pesquisa agropecuária, como forma de ser participante e interveniente no contexto da contribuição para a agricultura sustentável, capaz de, por um lado, abastecer os mercados e, por outro, garantir a reprodução do trabalho familiar (Gomes et al., 1994).

Outro ponto a destacar foi a possibilidade de incorporar, na prática, conceitos de PD&I e TT com foco regional, de fortalecer a cooperação com parceiros, de exercitar a visão holística com ênfase no enfoque sistêmico, de praticar a multidisciplinaridade e a interinstitucionalidade como premissas para o alcance do que previa o planejamento estratégico da Embrapa naquela época, que reconhecia o papel da tecnologia como elemento necessário, mas não suficiente para a promoção do desenvolvimento (Embrapa, 1994).

Na Embrapa Clima Temperado, ainda antes da metade dos anos 1990 e de maneira informal, pois não constava de seu regimento interno, já havia sido implantada uma Chefia Adjunta de Apoio ao Desenvolvimento<sup>5</sup>. De forma coerente com a trajetória iniciada muitos anos antes, as atividades de TT continuaram na pauta estratégica para além das próprias ações de transferência de tecnologia, incorporando os conceitos de desenvolvimento e de sustentabilidade. A situação de informalidade acabou quando da revisão do Regimento Interno da Unidade, ocorrida em 1996, quando foi criada a Chefia Adjunta de Desenvolvimento (Embrapa, 1996).

Entre as razões para sua criação, era citada a dificuldade operacional para a Chefia Adjunta de Pesquisa em implementar, controlar e apoiar ações de desenvolvimento numa Unidade relativamente grande e com núme-

<sup>4</sup> Nessa época ainda não se falava em Agroecologia no Brasil. No final dos anos 1970, começou a surgir um movimento conhecido como “agriculturas alternativas”, impulsionado por movimentos sociais e pela Federação dos Estudantes de Agronomia do Brasil (Feab), antecedendo o conceito Agroecologia, que surgiu pela primeira vez no País no livro *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa* (Altieri, 1989).

<sup>5</sup> A estrutura gerencial da empresa nos centros de pesquisa contemplava, além das chefias adjuntas de pesquisa e administração, uma chefia adjunta de apoio técnico.



ro elevado de projetos, além da relação direta entre sustentabilidade e imagem institucional, uma dependendo da outra. Uma terceira razão é que já existiam na Unidade muitas ações de apoio ao desenvolvimento, amparadas num quadro de empregados, entre os quais muitos pesquisadores, capacitados para o desafio de fazer “com” e não “para”. Fazer “com” implica adoção de metodologias participativas, onde os agricultores(as) são os protagonistas do processo de produção do conhecimento, desde a incorporação de suas demandas até a validação. No fazer “para” predomina o enfoque de pesquisa convencional, onde o conhecimento é produzido nos laboratórios ou campos experimentais das organizações de pesquisa, sem a participação direta dos “beneficiários”.

Finalmente, outra razão era “que num quadro contraditório de cooperação-competição, é no ambiente externo que se encontram as melhores oportunidades para o estabelecimento de alianças, não só para o desenvolvimento, mas para o conjunto das estratégias de uma instituição de ciência e tecnologia comprometida com vários atores da sociedade” (Gomes, 1996).

No início dos anos 1990, começou a estruturação da produção de vídeos para emissoras abertas. A ação surgiu da necessidade da Embrapa em comunicar seus propósitos e tornar mais claras para a sociedade as ações realizadas pela pesquisa e pela extensão na região. Das pequenas dicas, o projeto evoluiu para um programa completo de televisão. Nasceu, assim, o Programa Terra Sul, veiculado desde 1993, por meio de uma parceria entre a Embrapa e a regional Pelotas da Emater/RS-Ascar.

Na mesma época, em 1995, na Estação Experimental Cascata, ocorreu o início da estruturação de uma equipe dedicada ao desenvolvimento de ações de pesquisa e TT voltadas exclusivamente aos interesses da agricultura familiar da região Sul do Rio Grande do Sul. A partir dessa ação, iniciou-se a consolidação de uma agenda de trabalhos que culminou na criação do Fórum de Agricultura Familiar (FAF), formalizado em 1996. O fórum é um espaço de discussão e implementação de ações voltadas ao desenvolvimento sustentável do Território Sul do RS, formado por diversas entidades e organizações da sociedade civil e dos poderes públicos municipal, estadual e federal, representativas da agricultura familiar, assentamentos de reforma agrária, pesca artesanal e movimentos sociais. Documentos e agendas estão na plataforma Blogger desde 2007<sup>6</sup> (Rech, 2013; Alves et al., 2016).

O FAF tem como objetivos: a busca de soluções conjuntas, a partir da realidade local, que contribuam para o desenvolvimento no território; apoiar as políticas públicas e a sua execução; encaminhar as propostas discutidas e aprovadas às instâncias competentes, constituindo-se em importante representação político-regional, reconhecida pelo trabalho desenvolvido e como instrumento de controle social sobre a organização, gestão e execução de políticas públicas para a agricultura familiar. Desde a sua criação, em 1996, o FAF reúne-se mensalmente na Estação Experimental Cascata para discutir e encaminhar demandas pertinentes à agricultura familiar do Território Sul do Rio Grande do Sul (Alves et al., 2016; Blogger, 2021).

Já em 1997, teve início a formatação de um projeto de pesquisa participativa com aval do FAF e das organizações nele representadas. Esse projeto fez parte do Programa RS RURAL, desenvolvido pelo governo do estado do Rio Grande do Sul em parceria com o Banco Mundial, com o objetivo de promover o desenvolvimento rural, não só como uma linha de crédito, mas como uma política pública levando em consideração os aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais de cada região, utilizando como estratégia operacional a organização dos beneficiários, a participação da sociedade e o trabalho em parceria com enfoque local (Medeiros et al., 2005). Houve demora dos trâmites para aprovação e o início efetivo do projeto em decorrência de negociações internacionais e troca de governo no estado.

O Projeto “Geração e adaptação de tecnologia para os sistemas de produção e ações integradas para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na região Sul do RS”, conhecido como “Projeto RS Rural”, iniciou em 2001 e teve duração de quatro anos, tendo contemplado ações de pesquisa como a implantação de Ensaios de Síntese” junto a um conjunto de propriedades rurais, que serviram como uma “Rede de

<sup>6</sup> Blogger (2021). In: <https://www.blogger.com/profile/03215960468939277112>.

Referência” para a validação e aplicação das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Clima Temperado e seus parceiros nas áreas de fruticultura, olericultura, produção de leite, pasto e grãos (Reichert et al., 2005; Reichert et al., 2007; Gomes; Medeiros, 2009; Perera; Gomes, 2009). Muitas foram as ações e conhecimentos oriundos desse projeto, que estão relatados e documentados em Medeiros et al. (2005) e Gomes et al. (2006). O Fórum da Agricultura Familiar sempre funcionou como espaço de concertação, validação, apoio à gestão e controle social sobre o Projeto RS Rural.

A partir de 2003, uma nova etapa desse projeto foi iniciada na Embrapa Clima Temperado, com outra dinâmica em sua agenda, organizando a programação de PD&I e TT em grandes linhas temáticas: cadeias produtivas (arroz, leite, frutas e hortaliças) e temas transversais: agrobiodiversidade e recursos genéticos, agroecologia e agricultura familiar e agroenergia. A reorganização considerou os “sinais” que a sociedade emitia, em termos de novos problemas, necessidades e oportunidades; além do alinhamento às políticas públicas, como forma de aumentar as possibilidades de parcerias institucionais e alianças estratégicas. Também houve a preocupação de que a programação de PD&I e TT de forma transversal contemplasse as agendas ambiental, social e de mercado.

Na Embrapa Clima Temperado também foi desenvolvido um vigoroso processo de apoio à Tecnologia de Gestão. Instituições de PD&I têm larga experiência no desenvolvimento de estratégias de gestão da tecnologia, entretanto o desenvolvimento de “tecnologia de gestão” também representa uma oportunidade de apoio a programas de desenvolvimento territorial, haja vista que a gestão às vezes implica alguma dificuldade, principalmente em organizações com menos estrutura, fato apontado por algumas organizações parceiras (Gomes et al., 2011). Posteriormente, a chamada “agenda ambiental” foi fortalecida, incorporando temas como mudanças climáticas, estudos sobre aptidão e uso do solo, uso sustentável dos recursos naturais, monitoramentos e zoneamentos.

Nessa etapa, aconteceu também a implantação de um novo enfoque de atuação para a Chefia Adjunta de Comunicação e Negócios, denominação vigente à época, que passou a operar na lógica de uma Chefia Adjunta de Relações Institucionais, Intercâmbio e Inovação, ainda que também informalmente. Cabe lembrar que, durante um período que compreendeu o final dos anos e 1990 e início dos anos 2000, houve descontinuidade de muitas ações de TT na empresa, que optou por uma política de reforço de sua imagem com foco na comunicação organizacional. No caso da Embrapa Clima Temperado, isso não ocorreu. Ao contrário, as ações de TT em apoio ao Desenvolvimento Territorial sempre estiveram na pauta e ganharam protagonismo com a política de fortalecimento das agendas com parcerias e alianças estratégicas.

O ano de 2003 também foi emblemático para a Estação Experimental Cascata: a definição de que a partir daquele ano as atividades ali desenvolvidas seriam focadas exclusivamente na produção das bases científicas para a agricultura de base ecológica, orientadas pelos princípios da Agroecologia<sup>7</sup>. Desde então, têm sido fortalecidas as parcerias com instituições de pesquisa, ensino, extensão rural, bem como com organizações não governamentais e de apoio ao agricultor familiar. As principais frentes de trabalho estão relacionadas à busca de insumos alternativos para fitoproteção e fertilização orgânica; utilização de plantas bioativas; controle biológico; desenho de sistemas agroflorestais e sistemas biodiversos de base ecológica para produção ecológica de frutas e hortaliças; manejo de áreas com espécies recuperadoras de solo; avaliação de materiais genéticos adaptados aos sistemas de base ecológica; processamento de frutas e hortaliças; empreendedurismo e agregação de valor e contribuição para a segurança alimentar em áreas rurais, indígenas e urbanas<sup>8</sup>.

Cabe ressaltar que a maioria desses temas dialoga com a dimensão institucional e territorial do desenvolvimento. Trata-se do desenvolvimento e/ou mudança das organizações de governo, da sociedade civil e dos agentes produtivos, buscando a construção de novas formas de articulação, que deve reconhecer pelo me-

<sup>7</sup> O conceito Agroecologia surge na literatura há quase um século. Foi utilizado pela primeira vez pelo agrônomo russo Brasil Benzin, em 1928, que teve a intenção de aplicar na agricultura, de forma integrada, conceitos originados na ecologia. Na década de 1950, o ecologista e zoólogo alemão W. Tischler também utilizou o conceito em pesquisas envolvendo diferentes disciplinas, como entomologia (manejo de pragas), biologia do solo e proteção vegetal (Wezel et al., 2009).

<sup>8</sup> O estabelecimento de uma parceria com o Programa de Pós-graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da UFPel, proporcionou a realização de dezenas de dissertações de mestrado e teses de doutorado, cujos trabalhos de pesquisa foram realizados na EEC sob orientação e co-orientação dos pesquisadores ali localizados.

nos três aspectos: i) a importância do território e, conseqüentemente, dos governos e agentes locais como articuladores e aglutinadores das políticas regionais; ii) a participação da sociedade como protagonista do planejamento, implementação e avaliação das políticas públicas promotoras das ações de desenvolvimento (controle social); iii) a parceria Estado-sociedade para a concretização dessas iniciativas.

Esse breve histórico tenta evidenciar a coerência em uma unidade de pesquisa pública que reforça o papel do Estado como um agente do desenvolvimento e que, mesmo tendo como missão a produção do conhecimento científico, entende que “necessitamos de uma ciência prudente e de um senso comum esclarecido, dando lugar a outra forma de conhecimento e uma nova configuração para o saber, que, sendo prático, não deixa de ser esclarecido e, que sendo sábio, não deixe de ser democraticamente distribuído» (Santos, 2002).

## Capítulo 2. Consolidação da Agenda Institucional

No ciclo de gestão iniciado em 2003, a agenda da Unidade foi reorganizada em função da clareza sobre os desafios para um Centro Ecorregional de trabalhar com os sistemas de produção de sua área de abrangência, considerando as características dos agroecossistemas e os objetivos dos grupos sociais que neles praticam diferentes estilos de agricultura. Na região de Clima Temperado coexistem intensivos sistemas de produção de grãos (principalmente arroz irrigado, soja, milho e trigo), do tabaco, de hortaliças, de frutas (pêssego na região sul do RS, maçã nas serras do RS e SC, uva de mesa/vinho, pêra, ameixa, cítricos, morango, mirtilo e amora-preta, entre outras) e cadeias emergentes, como das oliveiras/azeite de oliva e da noqueira pecã. Sistemas de produção de leite, em algumas regiões mais especializados (sul e sudoeste do PR, norte e serra do RS), constituem atividade típica da agricultura familiar, às vezes representando a sua principal fonte de renda. Além da natural dificuldade de abranger toda essa gama de sistemas de produção, havia a necessidade de estabelecer estratégias diferentes, considerando-se aptidões e especificidades dos agroecossistemas e objetivos de agricultores e produtores rurais.

Em que pese a diversidade de sistemas de produção, existe concentração em alguns deles, o que aumenta a dependência em relação a alguns tipos de insumos e tecnologias. Uma das demandas da agricultura familiar é o desenvolvimento de opções para diversificação de sua matriz produtiva baseada em formatos tecnológicos mais sustentáveis com foco na Agroecologia. A EEC detém um histórico de 80 anos de atividades de pesquisa e transferência de tecnologia para a agricultura familiar acumulando vários exemplos de contribuições à ecologização da agricultura convencional por meio da racionalização no uso de insumos, como o Sistema de Alerta para a Mosca-das-frutas, cujas primeiras experiências remontam à década de 1980.

O esforço iniciado em 2003, quando a EEC passou a atuar na consolidação da base científica da Agroecologia, resultou em que hoje é a estrutura da Embrapa mais bem posicionada no tema, reconhecida por isso no Brasil e no exterior. A partir dessa definição, novas competências foram incorporadas ao quadro de empregados, o que possibilitou a ampliação da carteira de projetos e as ações de transferência de tecnologia no tema. Esse acúmulo, construído com muitas parcerias, permitiu a organização do tradicional “Dia de Campo da Agroecologia”, que teve sua primeira edição em 2003 e que até 2019 foi realizado presencialmente, tendo chegado a receber mais de 1.200 pessoas naquele ano. Em 2020, foi realizado virtualmente, com quase mil participantes, assim como em 2021, na sua 16ª edição.

A passagem de um modelo de PD&I e TT convencional para o agroecológico não é simples, haja vista a formação acadêmica tradicional, que até hoje é influenciada por correntes filosóficas como o empirismo, o racionalismo e o positivismo, que ajudaram a mudar paradigmas na época em que foram formuladas, da Idade Média ao Renascentismo francês, mas que perduram por mais de 500 anos como referência teórica nas academias ocidentais (Gomes; Rosenstein, 2000; Gomes, 2005; Gomes; Medeiros, 2009). Na Embrapa, a transição de modelo foi produto de uma ampla reflexão interna, amparada e articulada com sólidas parcerias externas que deram sentido e fundamento à inovadora proposta, orientada pelo princípio fazer “com” e não “para” os agricultores.

Na Agroecologia não basta responder corretamente ao “como”, algo que acontece na ciência convencional, que em sua dimensão *tecnológica* prima pela correta aplicação de técnicas e procedimentos. Na Agroecologia é necessário também responder ao “o que”, algo que na dimensão *metodológica*, implica saber que, dependendo do método usado, algumas respostas serão possíveis e outras não<sup>9</sup>; ao “para quem”, algo que na dimensão *sociológica* significa que determinados conhecimentos não são universais, sendo específicos para determinados públicos e contextos; e ao “por que” e “para que”, o que exige fundamentação teórica na dimensão *epistemológica*, ou seja, o estudo de como o ser humano ou a própria ciência adquire e justifica seus conhecimentos (Gomes, 2005; 2014).

<sup>9</sup> Segundo Lamo de Espinosa et al. (1994), se a ciência representa uma forma organizada de busca de uma série de respostas a uma série de perguntas, é evidente que deve mudar na medida em que mudam as perguntas. Além do que, as perguntas não feitas podem permanecer para sempre sem respostas.

Para além dessas questões, a Agroecologia incorpora a ética em seus princípios e, não pretende um “conhecimento neutro, universal, e desinteressado” do mundo. Isso, às vezes, leva a preconceitos ideológicos. Convém destacar que todos praticamos algum tipo de ideologia, inconscientemente, já que representações e visão de mundo existem de forma independente de nossas vontades. Isso é absolutamente normal. Já as ideologias conscientes podem assumir o caráter de propaganda, mascarando a visão de mundo e a realidade. A dimensão ética na Agroecologia tem exatamente a função de clarear as intenções, explicitando-as. Isso não significa que pretenda eliminar o conflito da sociedade. Numa sociedade plural, as instituições também refletem a pluralidade de opções, sejam éticas, ideológicas ou tecnológicas (Gomes, 2005), ou seja, não existe um paradigma hegemônico e totalizante<sup>10</sup>.

Na EEC, a adoção do enfoque agroecológico ocorre considerando as múltiplas dimensões da Agroecologia, como ciência, na produção de conhecimento (da ciência eficiente à ciência relevante); como movimento de organização e resistência social (da sociedade de consumo à sociedade solidária) e como prática, no manejo sustentável de sistemas de produção (da agricultura convencional à agricultura sustentável), sempre tendo em conta que o *locus* da Agroecologia é a agricultura familiar, que por sua vez é também multidimensional (Gomes, 2005; 2014). Os 20 anos de trabalho exclusivo em Agroecologia geraram um acervo considerável de soluções tecnológicas, de articulações em todos os níveis e espaços geográficos. Para consolidar esse acúmulo e para consolidar esta trajetória, em 2021 foi realizada uma Reunião Técnica sobre Agroecologia, promovida em parceria com organizações vinculadas à temática, como a ABA-Agroecologia, a Sociedade Científica Latinoamericana de Agroecologia (Socla) e a Comissão de Produção Orgânica do RS (CPOrg-RS). Intitulada “Agroecologia, Resiliência e Bem-Viver”, a reunião foi um espaço de discussão e reflexão sobre os temas que constituem o escopo da Agroecologia.

Entre as principais linhas de trabalho realizadas nos últimos anos, podem ser destacadas: desenvolvimento de insumos alternativos para fitoproteção e fertilização orgânica; sistemas agroflorestais e biodiversos; utilização de plantas bioativas; sistemas ecológicos de produção de hortaliças e fruteiras; processamento e agregação de valor em frutas e hortaliças; avaliação de materiais genéticos adaptados aos sistemas de produção de base ecológica; manejo de áreas com espécies recuperadoras do solo; regeneração ambiental; empreendedorismo e agregação de valor; quintais orgânicos de frutas; apicultura e meliponicultura<sup>11</sup>.

Como produto dessa estratégia e reconhecimento sobre a importância da Agroecologia como suporte para sociedades sustentáveis, foram realizadas ações em parceria com várias organizações internacionais, como os institutos de pesquisa do Uruguai, Argentina, Chile, Paraguai, Bolívia e Venezuela. A EEC recebeu pesquisadores da Argentina, Uruguai, Paraguai, Chile, Bolívia, México, Cuba, Venezuela, EUA, Espanha, França e Holanda, inclusive uma missão da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) para tratar da internacionalização da EEC como base para o fortalecimento da Agroecologia<sup>12</sup>. Cabe lembrar que o FAF, desde a sua criação em meados da década de 1990, funciona de forma ininterrupta, o que dá sustentação para a formulação e execução de políticas públicas no Território Sul do RS. Como mecanismo de controle social, inclusive sobre as ações desenvolvidas a partir da EEC e de suas parcerias, o FAF tem sido espaço de concertação sociopolítica que inclusive referendou a decisão sobre a adoção da Agroecologia como enfoque exclusivo a ser praticado na EEC.

Além dessa decisão, para ganhar consistência e coerência com as distintas realidades, a **agenda institucional** foi desdobrada. A **agenda tecnológica** foi compatibilizada com a **ambiental** e organizada de modo a priorizar o desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias para a manutenção da qualidade dos recursos naturais, buscando sempre a harmonização da atividade agrícola com o ambiente, principalmente cuidando do solo, da água e dos remanescentes florestais. Em decorrência disso, foram organizados vários projetos

<sup>10</sup> Por vezes o discurso inter ou transdisciplinar surge com o propósito de integração de saberes, o que aniquila as especificidades dos diferentes sujeitos e campos de conhecimento. A construção de um projeto verdadeiramente inter ou transdisciplinar, ao contrário, deveria estar orientado para o reconhecimento das diferenças e dos conflitos, da diversidade e da pluralidade (Gomes, 2005; 2014).

<sup>11</sup> Além de toda estrutura física que dá suporte aos trabalhos de pesquisa e transferência de tecnologia, conta com um centro de capacitação com auditório, alojamento para 40 pessoas, salas de estudo, refeitório e centro de convivência e lazer, cujo objetivo é qualificar as ações de transferência de tecnologia para técnicos e agricultores familiares.

<sup>12</sup> Os Projetos Quintais Orgânicos de Alimentos e Guardiões de Sementes Crioulas foram incluídos na Plataforma “Boas Práticas para o Desenvolvimento Sustentável” da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura.

com foco nessas temáticas, o último deles, aprovado em 2021 aborda “Estratégias tecnológicas para a racionalização do uso da mão de obra em sistemas agroflorestais visando o uso sustentável da Reserva Legal na agricultura familiar” – SAF LEGAL<sup>13</sup>, que tem entre seus vários objetivos a diminuição da penosidade do trabalho em manejo de sistemas agroflorestais ao tempo em que contribui para a regularização ambiental das propriedades familiares.

Como contribuição para a agenda ambiental, foi desenvolvido um conjunto de tecnologias que engloba a diversificação e qualificação da matriz produtiva, incluindo a produção de biomassa; estratégias para o manejo integrado de pragas, com ênfase para o controle biológico e racionalização do uso de agrotóxicos; recuperação de áreas degradadas; zoneamentos para o ordenamento do uso do espaço territorial; tecnologias para sistemas de produção de base ecológica, incluindo o resgate e a sistematização de conhecimentos e de experiências de técnicos e agricultores; contribuição para a agricultura de baixo carbono; prospecção, resgate, caracterização, conservação in situ e ex situ e identificação de espécies da biodiversidade com potencial alimentar, bioativo, ornamental, aromático e condimentar, dentre outras.

A **agenda social** foi organizada para articular políticas públicas e contemplar o desenvolvimento e a adaptação de tecnologias como forma de garantia da segurança alimentar e nutricional de comunidades em situação de risco social (Trentin, 2015), bem como para o desenvolvimento de estratégias para agregação de valor para produtos da agricultura familiar. Essa agenda incluiu o apoio à sustentabilidade da reforma agrária desde 2003, quando foi firmado o primeiro convênio com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) até 2013. Foram desenvolvidas atividades em temas estratégicos, definidos pelo público da reforma agrária: apoio à transição agroecológica; desenvolvimento de insumos para a produção agroecológica; fruticultura para diversificação da matriz produtiva; produção de arroz orgânico; apoio à produção de leite; contribuição para a segurança alimentar; e preservação das sementes crioulas. Durante o período, foram realizadas capacitações para técnicos e agricultores, treinamentos, intercâmbios e visitas técnicas. Foram instaladas unidades de validação de tecnologias em assentamentos de todo o RS. O projeto teve diminuição no volume de ações pela descontinuidade no repasse de recursos e, finalmente, suas últimas ações em 2015. Cabe destacar que, em sua fase inicial, o convênio tinha apenas a participação da Embrapa Clima Temperado; a partir de sua fase intermediária, contou também com as outras Unidades da Embrapa no RS (Embrapa Pecuária Sul, Embrapa Trigo e Embrapa Uva e Vinho).

Na agenda social, outra frente de trabalho relevante foi o projeto “Quintais Orgânicos de Frutas: contribuição para a segurança alimentar em áreas rurais, indígenas e urbanas”. Esse projeto foi iniciado em 2003, como parte das ações do Programa Fome Zero, implantado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e, a partir de 2004 até 2016, por meio de parceria com a Eletrobrás e Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica (CGTEE). Em 2013, o projeto foi contemplado com o prêmio Inovação em Tecnologia Social, da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) nas etapas regional e nacional, o que proporcionou nova fonte de recursos que permitiram a manutenção do projeto até 2018; a partir de 2017, passou a ser financiado pela empresa Philip Morris Brasil (PMB), convênio ainda vigente e, em 2019, contou também com o patrocínio do Banrisul.

O Projeto Quintais Orgânicos objetiva contribuir para a segurança alimentar e ambiental de comunidades carentes em áreas rurais e urbanas. Privilegia temas culturais, como o resgate da tradição de produção nos quintais da casa; étnicos, ao trabalhar em comunidades tradicionais como quilombolas e remanescentes indígenas; ambientais, pois contribui na preservação de espécies frutíferas e animais; alimentares, contribuindo para o autossustento de seus beneficiários durante o ano todo; econômicos, haja vista que a produção excedente pode contribuir na geração de renda; e relacionados à saúde, já que partes de plantas ou frutas podem ser utilizadas na prevenção ou combate a algumas enfermidades.

Estima-se que os mais de 2.350 quintais implantados, com mais de 400 mil plantas, das quais 190 mil frutíferas e o restante espécies de quebra-ventos, beneficiaram mais de 70 mil pessoas, em **234** municípios do

<sup>13</sup> Código Sistema Embrapa de Gestão; 14.16.05.006.00.00.

Sul do Brasil e do Uruguai. Nos últimos anos, contou com apoio de uma empresa privada, ampliando o foco inicial, visando a segurança alimentar, agregação de valor, diversificação da matriz produtiva e geração de renda aos beneficiários, através da produção de alimentos em sistemas orgânicos, contribuindo assim para a segurança alimentar, saúde e geração de renda (Gomes et al. 2011; Gomes et al. 2014; Gomes; Oliveira, 2018). Nos seus 18 anos, o projeto recebeu muitas premiações, entre elas a já mencionada Inovação em Tecnologia Social Finep e a Certificação de Tecnologia Social, pela Fundação Banco do Brasil em parceria com a Petrobras; entre outras.

Outra estratégia adotada na Embrapa Clima Temperado foi o fortalecimento da agenda territorial. Entre os anos 2007 e 2009, foi executado o Projeto Sabor Nativo, uma rede de cooperação de seis agroindústrias de micro e pequeno porte articulada com agricultores familiares da região sul do RS para o desenvolvimento de novos produtos e processos a partir de tecnologias e inovações desenvolvidas pela Embrapa, tanto no que se refere aos sistemas de produção, processamento e transformação, quanto na tecnologia de gestão. Para tanto, foram utilizadas frutas nativas e pequenas frutas de clima temperado até então pouco processadas e comercializadas, o que permitiu colocar no mercado um lote experimental de produtos. No âmbito da rede, as empresas compartilharam ações de promoção comercial, distribuição de produtos e forneceram, umas às outras, insumos para a produção do lote. A participação de todos na tomada de decisões mostrou-se vital para a constituição de confiança, e conseqüente cooperação, dando forma à rede (Krolow et al., 2010).

Os produtos foram desenvolvidos seguindo um conjunto de ações de suporte ao lançamento do lote experimental, que contemplou a realização de análises sensoriais, físico-químicas e microbiológicas; desenvolvimento de rótulos e embalagens; identificação de pontos de venda e elaboração e execução de um plano de marketing. Foram colocados no mercado 11 novos produtos dentre os 20 desenvolvidos pelo projeto: araçazada, balas de araçá cristalizadas, “chimia” de araçá, bombom de araçá, bombom de butiá, trufa de butiá (recheio liofilizado), trufa de butiá (recheio polpa), sorvete de araçá, sorvete de butiá, tortas dietéticas de amora, de araçá, de mirtilo e de butiá (liofilizado), geleia de mirtilo, duas geleias de pitanga, polpa congelada de araçá, polpas congeladas de butiá, de pitanga e de uvaia.

As ações de lançamento do lote de produtos foram amparadas por consistente estratégia de promoção comercial. O papel da EEC como um agente do desenvolvimento permitiu não só contribuir para o sucesso do projeto, como para fortalecer o processo de aprendizado de seus empregados (Krolow et al., 2010, Gomes et al., 2011).

Em 2012, houve a constituição do Arranjo Produtivo Local de Alimentos (APL) com abrangência nos 22 municípios da região sul do RS com participação direta da Unidade na sua gestão. “A produção de alimentos no sul do estado surgiu com a própria ocupação do território, beneficiada, depois, por um processo de imigração de diversas etnias que se somaram aos portugueses e africanos” (Aquini; Herrmann, 2018).

O APL Alimentos da Região Sul contemplou frutas, hortaliças, mel e condimentos e contribuiu para o fortalecimento de indústrias de maior porte, cooperativas e agroindústrias familiares, tendo como objetivo principal o desenvolvimento territorial, a preservação do conhecimento, a valorização dos produtores, agregação de renda, laços de cooperação e confiança, além de haver promovido o desenvolvimento de ações de aprendizado, desenvolvimento de agentes econômicos, sociais e institucionais, que se estenderam como uma rede local/regional de vínculos para além de troca de bens e serviços, aproximando os beneficiários das instituições governamentais e acadêmicas da região. Foram 65 empreendimentos do Território Sul que aderiram ao projeto e receberam apoio no desenvolvimento de produtos e processos, comercialização, gestão, marketing, entre outros.

Em 2016, foi elaborado o plano de desenvolvimento para o APL Sul, contemplando temas que envolveram a valorização territorial como forma de agregar valor aos produtos, diversificação e qualidade de produtos comercializáveis, manejo de doenças e pragas de fruteiras, com vistas à produção sustentável e ampliação da produção orgânica de alimentos (Dias et al., 2016). O plano de desenvolvimento elencou alternativas para

produção e para o mercado, estabelecendo 31 ações prioritárias de curto, médio e longo prazo; a ampliação das vendas para o mercado institucional e a contribuição do arranjo para a preservação do patrimônio imaterial vinculado ao saber-fazer das pessoas, além de outras ações dele decorrentes, como é o caso das compras institucionais da agricultura familiar e um plano de fortalecimento da cadeia do mel. Por meio do APL foram proporcionados espaços gratuitos de comercialização para a AF e a realização de eventos para divulgação e definição de estratégias de acesso às políticas públicas.

Para apoiar as cadeias curtas de comercialização, o APL participou ativamente na concepção e execução da implantação de um balcão de negócios em Pelotas, com a intenção de promover a comercialização dos produtos das agroindústrias e cooperativas locais em âmbito regional. As ações do APL combinaram tradição e inovação com o sentido de agregar valor e aumentar a capacidade produtiva das agroindústrias, gerando emprego, renda e desenvolvimento, beneficiando mais de 34 mil famílias de agricultores familiares da região sul do estado.

Além dos trabalhos articulados no Território Sul do Rio Grande do Sul, sempre referendados pelo Fórum da Agricultura Familiar, outras ações foram institucionalizadas por meio de projetos: “Arranjo Produtivo Local de Alimentos da Região Sul do RS: fortalecimento da governança, transferência de tecnologias e valorização da identidade de produtos e produtores tradicionais” (Embrapa, 2021a), e “Ações de Transferência de Tecnologia como estratégia para fortalecer as cadeias curtas de comercialização na Agricultura Familiar” (Embrapa, 2021b), realizado em quatro territórios: sul, centro (Vale do Rio Pardo) e noroeste do Rio Grande do Sul e sudoeste do Paraná, onde foi instalada uma Unidade Mista de Pesquisa e Transferência de Tecnologia (UMIPTT), em parceria com organizações locais. Cabe destacar o relevante papel das representações da agricultura familiar local na instalação da Unidade na região como instrumento para o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias que atendessem as necessidades da categoria social.

Os atores participantes da rede sociotécnica consolidada na região também tinham clareza sobre a necessidade de articular as tecnologias geradas nas instituições com as tecnologias desenvolvidas pelos próprios agricultores e que são passadas entre gerações produzindo inovações, mas mantendo a autonomia dos agricultores. “Se os mesmos dependessem somente de tecnologias vindas de fora da unidade de produção, estariam sujeitos a um modo de produção do qual dependeriam desde a aquisição dos insumos até o mercado final dos seus produtos” (Meneghetti et al., 2018).

As ações foram articuladas em apoio às cadeias curtas de comercialização, tendo como eixos estratégicos a Agroecologia, a Agrobiodiversidade, a Segurança Alimentar e Nutricional com o foco territorial e o apoio dos Arranjos Produtivos Locais de Alimentos (esses no Território Sul do RS). Foram parceiras instituições que trabalham para a agricultura e agroindústria familiar: prefeituras, Emater do RS e do PR, Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia (CAPA) (núcleos do RS e PR), Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural (Assesoar), União Nacional das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária (Unicafes), UFTPR, UFFSul, escolas Família Agrícola, AS-PTA, Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra), Unijuí, Sociedade Educacional Três de Maio (Setrem), Associação Regional de Educação, Desenvolvimento e Pesquisa (Arede), associações de municípios, Federação dos Trabalhadores na Agricultura (Fetag), MPA, Via Campesina, cooperativas, entre outras organizações contempladas com as chamadas públicas do MDA. As ações foram articuladas, planejadas e realizadas com apoio de fóruns territoriais de instituições que atuam de diferentes formas no desenvolvimento local e regional, fortalecendo e valorizando as Redes Sociotécnicas já existentes.

Outra estratégia adotada na Unidade foi a articulação e apoio às políticas públicas promovidas pelos órgãos de estado, incluindo as chamadas públicas do MDA. Assim foi com o Programa Mais Alimentos e o Programa Nacional de Alimentação Escolar, colaborando para as compras institucionais de produtos da Agricultura Familiar. Uma categoria social que recebeu apoio nesse processo foram os quilombolas, descendentes de populações de escravos os quais, com seu trabalho, proporcionaram o apogeu da indústria do charque na re-



gião de Pelotas. Com apoio de políticas públicas destinadas a grupos em situação de risco social, foi possível apoiar inclusive a aquisição de equipamentos necessários à preservação cultural desse grupo<sup>14</sup>.

A partir de 2014, por meio de ações do Plano de Inovação para a Agricultura Familiar, foram desenvolvidas muitas atividades, entre elas oficinas de concertação e oficinas temáticas sobre leite, diversificação e sustentabilidade, sempre tendo como foco a Agroecologia. Entre 2015 e 2016, foram atendidos cerca de 5 mil agricultores familiares que participaram das chamadas públicas do antigo MDA em projetos da Emater, do CAPA e do MPA. Foram realizados treinamentos, oficinas e dias-de-campo sobre produção de leite, Agroecologia e estratégias para diversificação da agricultura familiar com alternativas ao cultivo do tabaco. Parcela significativa dos eventos foi destinada especificamente a mulheres e jovens. Algumas agendas foram descontinuadas pela suspensão de recursos no convênio Embrapa & MDA. Todavia, a construção da agenda com os públicos e organizações da agricultura familiar continuou acontecendo para além da existência do plano de inovação propriamente dito, o que evidencia o papel de políticas públicas dessa natureza para a construção de agendas comuns com parcerias estratégicas em temas também estratégicos.

Além do apoio às cadeias curtas de comercialização, a agenda da Unidade incluiu a agregação de valor aos produtos da agricultura familiar como tema estratégico. A minifábrica instalada na EEC serviu de suporte para ações de capacitação, principalmente para jovens e mulheres. As capacitações foram voltadas para a elaboração de sucos, geleias, polpas, doces e conservas com materiais genéticos desenvolvidos na Unidade, com destaque para cultivares de batata, batata-doce, cana-de-açúcar, frutas de clima temperado (pêssego, figo e uva), pequenas frutas (mirtilo, morango e amora-preta), frutas nativas (butiá, arará, pitanga e uvaia), leite e derivados.

A minifábrica, além de permitir a avaliação de materiais genéticos desenvolvidos ou em desenvolvimento, ofereceu suporte para programas de capacitação, apoio ao APL, ao Projeto Quintais, entre outros, relacionados à segurança alimentar e nutricional.

O acervo disponível de germoplasma de feijão, milho, batata-doce, mandioca, cucurbitáceas, pimentas, frutas nativas, frutas de caroço, cebola, cana-de-açúcar com adaptação à região de clima temperado, oliveiras, batata, mandioca, amendoim, entre outros, permitiu o desenvolvimento de dezenas de materiais adaptados aos sistemas de produção da agricultura familiar, inclusive os de base ecológica e uma grande contribuição ao manejo sustentável da agrobiodiversidade e da sociobiodiversidade. A abordagem desse tema, em articulação com os guardiões de sementes e outros atores que contribuem para a preservação desse patrimônio genético, tem sido objeto de um evento tradicional na Unidade, o Seminário da Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar, realizado desde 2011. Em 2022 será realizada sua nona edição.

O trabalho com agrobiodiversidade representa uma forma de contribuir para a soberania e segurança alimentar e nutricional, no combate à fome, obesidade e fome oculta, por um lado, e por outro na valorização da cultura gastronômica e de dietas e hábitos alimentares saudáveis, o constitui um importante acervo biocultural (Barbieri et al., 2014). Entre os lançamentos e novos materiais disponibilizados, estão cultivares de batata-doce, batata, cebola, cana-de-açúcar, abóboras, feijão, milho crioulo, etc., os quais têm sido incorporados aos sistemas produtivos dos agricultores familiares da região Sul do país. Para promover o uso desses materiais, dois projetos específicos têm grande relevância: “APTAS - Práticas de manejo para o cultivo de feijão, milho, mandioca e batata-doce em sistemas de produção de base ecológica para a agricultura familiar no RS” e o “Inovasocial: Rede de Sementes Crioulas e Agroecológicas Sul”. Ambos valorizam as redes sociotécnicas existentes nos territórios e suas estratégias de empoderamento de agricultoras e agricultores familiares e povos tradicionais. Em ambos os projetos, a estratégia metodológica está focada na co-construção do conhecimento, de um lado, facilitando a apropriação de conhecimentos gerados pela pesquisa e, de outro, a valorização das experiências dos atores locais, inclusive identificando suas demandas e carências para gerar novas perguntas de PD&I.

<sup>14</sup> Não foi tarefa fácil convencer assessores jurídicos de que a compra de equipamentos não convencionais poderia se enquadrar na missão de uma Unidade de pesquisa.

Por conta de um iminente dano ambiental, mediante a instalação de um depósito de lixo a céu aberto em área limítrofe a um butiazal (maciço formado por exemplares da espécie *Butia odorata*), a Embrapa Clima Temperado foi acionada pelo Ministério Público Federal para discutir a situação e propor alternativas para o uso sustentável dos butiazais. Foi então organizado o projeto “Rota dos Butiazais”, que se consolidou como uma rede que congrega instituições do Brasil, da Argentina e do Uruguai, realizando ações de PD&I para o uso sustentável dos butiazais, preservando cultura, gerando renda e divulgando a importância da conservação da biodiversidade, não só dessa espécie, mas de toda a fauna e flora associadas a esse ambiente. Mesmo após o encerramento do projeto, a Rede Rota dos Butiazais segue ativa na promoção dos seus objetivos<sup>15</sup>.

Para além dos projetos, mas também a eles relacionado, um caso que merece registro foi o lançamento da cultivar de batata-doce BRS Amélia, selecionada entre agricultores familiares da região de São Lourenço do Sul, guardiões da biodiversidade, que fizeram sua preservação in situ. Depois de dez anos do seu lançamento, hoje está presente em mais de um terço dos municípios do RS e em nove estados da federação. Foi a primeira cultivar de batata-doce registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), em que pese o significado dessa cultura no Brasil. Hoje, a cultivar é amplamente difundida e apropriada entre agricultores familiares, povos tradicionais, indígenas, quilombolas, famílias de baixa renda, jovens, mulheres e artesãos. “A cultivar BRS Amélia representa uma tecnologia de fácil e rápida apropriação social e que contribui para a autonomia e a segurança alimentar e nutricional”, gerando “oportunidade, emancipação e recompensa equitativa entre gêneros, gerações e etnias; observa-se um significativo impacto principalmente entre jovens, idosos, mulheres e índios” (Noronha et al., 2019). “A batata-doce BRS Amélia é uma excelente solução para problemas de insegurança alimentar e nutricional”, haja vista que todas as partes, como raízes, ramos e folhas têm múltiplos usos, “in natura ou processada, na alimentação humana e animal”. Além disso, é de “fácil multiplicação, cultivo e preparo culinário” (Noronha; Castro, 2021).

Por sua qualidade nutricional, especialmente o alto teor de betacarotenoides, a cultivar foi incluída como produto biofortificado pela Rede BioFORT, coordenada pela Embrapa. O trabalho de divulgação da BRS Amélia, liderado pela Embrapa Clima Temperado e parceiros, foi um dos quatro vencedores no “Terceiro concurso de casos exitosos e Inovações de impacto: Lições da agricultura familiar e sua vinculação com a nutrição na América Latina e Caribe”, em 2019, concorrendo com 51 experiências. O concurso, organizado pelo Fontagro<sup>16</sup>, buscou documentar exemplos bem-sucedidos de inovação na agricultura e que tinham potencial para reprodução em outros locais. Em 2021, essa tecnologia foi certificada pela Fundação Banco do Brasil na categoria meio ambiente e renda e passou a fazer parte da Plataforma Transforma BB como uma tecnologia social intitulada BRS Amélia: Alimento, Nutrição e Saúde para todos<sup>17</sup>.

Desde o início das atividades de PD&I e TT com cana-de-açúcar em 2005, tem sido possível atender a crescente demanda relacionada aos produtos derivados com alto valor agregado: açúcar mascavo, melado, suco, rapaduras e cachaça. Esse material foi amplamente distribuído para os agricultores, com apoio das da Emater/RS e das organizações que representam os agricultores familiares (MPA, Via Campesina, cooperativas, ONGs).

Outra frente de trabalho importante para a agricultura familiar foi o desenvolvimento de insumos para Agroecologia e para agricultura de base ecológica. O estabelecimento de novas rotas tecnológicas é fundamental para contribuir para o enfrentamento da dependência da agricultura brasileira aos insumos externos. A EEC conta com uma central de produção de adubos orgânicos e vermicompostagem que tem contribuído para a capacitação de técnicos e agricultores (a qualificação da infraestrutura de produção de insumos para a agricultura de base biológica foi uma das prioridades da Unidade). Também foi iniciado o trabalho com geração de energias alternativas na agricultura familiar. Foram instaladas unidades de geração de energia elétrica a partir do aproveitamento da energia solar e eólica, uma na EEC, que, em ação pioneira passou a ser transmitida para a rede de distribuição da companhia estatal de geração, e também em assentamento

<sup>15</sup> Um dos produtos da Rota dos Butiazais foi a edição do vídeo “Amamos butiá”, que já superou a marca de 1.450.000 visualizações no Youtube.

<sup>16</sup> Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria: mecanismo de cofinanciamiento para o desenvolvimento de tecnologia agropecuária na América Latina, Caribe e Espanha e um foro para discussão de temas prioritários de inovação tecnológica.

<sup>17</sup> <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/batata-doce-brs-amelia-alimento-saude-e-nutricao-para-todos>.

de reforma agrária e junto aos quilombolas. Outras duas unidades foram programadas para instalação em centros de capacitação vinculados ao MPA, em Santa Cruz do Sul e Seberi. As atividades em agroenergia e energias alternativas receberam apoio do MDA e da Secretaria da Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário do Mapa até 2016.

Demandas transversais foram atendidas em todos os territórios em parceria com as redes locais que tratam de temas como gênero, juventude rural e sucessão na agricultura familiar. Local e regionalmente, são profundas as transformações econômicas, sociais e ambientais. Apesar das inúmeras políticas públicas de apoio à agricultura que aconteceram em anos passados, houve processo contínuo de esvaziamento e envelhecimento da população rural, o que representa uma ameaça ao futuro da agricultura familiar na região Sul (Caldas; Anjos, 2005; Costa et al., 2013).

Por outro lado, a falta de oportunidades oferecidas pelo modelo urbano-industrial tem provocado algumas alterações nesse cenário com o surgimento dos chamados “neorrurais”, pessoas, principalmente jovens, que têm migrado do meio urbano para o rural na busca não só de oportunidades como também de outro estilo de vida (Karpinski, 2020), fenômeno também ocorrente na Europa e na América do Norte, caracterizado por Monllor (2011; 2013) como Novo Paradigma Agrossocial<sup>18</sup>. Os projetos e ações de TT dedicaram atenção à formulação de estratégias e políticas que contribuíssem para a permanência no meio rural. Foram oferecidos cursos para mulheres e jovens em temas como empreendedorismo e gestão, abordando, por exemplo, pintura em tecidos e artesanato, como forma de agregar valor aos produtos da agricultura familiar, entre outros.

A agregação de valor e a criação de novas oportunidades no espaço rural foram trabalhadas em novas frentes, como a preservação do patrimônio imaterial (Ferreira et al., 2009), dos roteiros turísticos, da gastronomia e da valorização da sociobiodiversidade (Barbieri et al., 2014), do conhecimento das populações tradicionais (Wolff; Gomes, 2015), do papel dos agricultores familiares na produção de serviços ecossistêmicos (Gomes et al., 2019).

A sociobiodiversidade foi valorizada em vários projetos, um deles a Rota dos Butiazais, que busca o reconhecimento da importância cultural dessa palmeira que existe no Brasil, Argentina e Uruguai. A gastronomia é tema transversal a todas essas iniciativas mas também tem sido objeto específico no estabelecimento de uma estreita articulação com chefs de cozinha e estudantes de gastronomia, proporcionando a conexão entre a tecnologia de produção de alimentos saudáveis com a arte de processá-los (Barbieri et al., 2015; Marchi et al., 2019; Sosinski Jr. et al., 2020).

A preservação do patrimônio imaterial relacionado aos doces coloniais, tipo passas de frutas e doces mexicanos, foi objeto de parceria com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico (IPHAN) e com a Universidade Federal de Pelotas (UFPEl) com apoio do APL Alimentos do Sul do RS. A chamada região “Pelotas antiga”, que compreende municípios que se emanciparam de Pelotas, como Morro Redondo, guarda uma rica tradição na produção de passas de pêssego, figo e goiaba, de pessegada, marmelada branca e de geleias dessas frutas (Da Silva et al., 2007; Ferreira et al., 2009). O reconhecimento desse importante patrimônio imaterial, que faz parte da história e da cultura da região está, registrado no *Livro de Registro dos Saberes* do IPHAN (Iphan, 2014; 2018).

A salvaguarda do patrimônio cultural, que envolve o saber-fazer de atores e o que é próprio de uma comunidade, deve ser articulada com as atitudes responsáveis sobre o manejo dos agroecossistemas e dos recursos naturais nele presentes. Esses valores representam uma oportunidade para o turismo ecológico, desde que a atividade turística seja “alimentada e retroalimentada pelas premissas da responsabilidade compartilhada”

<sup>18</sup> Monllor (2011; 2013) aponta as características do novo paradigma agrossocial: 1. Valorização do local: foco na escala local mais que no global, fomento aos canais curtos e diretos de comercialização; 2. diversificação dos recursos na atividade agrária e na econômica; 3. melhoria do meio ambiente, por meio do fomento de práticas respeitadas ambientalmente e da produção ecológica; 4. cooperação com outros agricultores para fomentar um novo modelo de relações sociais e de trabalho; 5. inovação: incorporação de práticas inovadoras; 6. autonomia, por meio de esforços e estratégias que permitam ser mais autônomo, o próprio agricultor define o preço de venda; não é necessário ser grande para ser competitivo; 7. solidariedade e compromisso social com a cooperação e o envolvimento em redes sociais para fomentar o consumo consciente; 8. Desintensificação do modelo de produção e diminuição da dependência de energias fósseis e insumos externos.

para que possa também ser sustentável. Essa articulação transdisciplinar entre sustentabilidade do patrimônio, do agroecossistema e do desenvolvimento necessita amparo de políticas destinadas a esses temas (Ceretta et al., 2020).

A organização de roteiros turísticos passou a ser atividade importante na região, a partir da criação de três roteiros: Pelotas Colonial, Morro de Amores, em Morro Redondo, e o Caminho Pomerano, na região colonizada originalmente por esses imigrantes a partir de São Lourenço do Sul, o que tem motivado empreendedores de todas as idades e atraído turistas de várias regiões. Uma iniciativa inovadora nesse tema foram os “Roteiros agroecológicos de cicloturismo rural” com objetivo de aproximar públicos urbanos e rurais, nos quais os participantes, além de conhecer e experimentar os produtos, conhecem um pouco sobre as lides rurais, o processo de produção agroecológica, penosidade e rentabilidade do trabalho (Cardoso et al., 2016).

A articulação nos temas e estratégias descritas foi trabalhada de forma participativa com equipes da Emater/RS-Ascar, com o MPA (Movimento dos Pequenos Agricultores) e com o CAPA (Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia). Essa participação em momentos de formação e reflexão nas diversas regiões orientou a discussão sobre potencialidade e fragilidades dos sistemas produtivos, considerando a sucessão familiar. Esse tema foi objeto de debates em fóruns de discussão, na busca de alternativas de produção de alimentos mais saudáveis, geração de renda e de empregos, melhoria da qualidade de vida da população, num cenário predominante da agricultura familiar agroecológica.

Em muitos casos, os agricultores enfrentam restrição de área, limitação na organização da produção e acesso ao mercado, sofrendo, particularmente nos últimos anos com as mudanças climáticas (invernos com pouco frio, granizo, altas temperaturas no verão, chuvas intensas e concentradas, enchentes) (Smith, 2011), além da insuficiente assistência técnica na produção e garantia de preços mínimos na produção de alimentos. A falta de organização da produção dos agricultores em muitas regiões torna-os mais sensíveis ao conjunto de adversidades que enfrentam durante o ano.

Ainda no tema juventude rural, foi fortalecida a colaboração e apoio às escolas Família Agrícola, com o fornecimento de insumos, sementes e mudas para instalação de quintais orgânicos de frutas e de unidades de validação de tecnologia nas casas dos alunos da Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul (Efasc) e Escola Família Agrícola de Vale do Sol (Efasol), ambas no RS. A Escola Família Agrícola de Canguçu, RS, (Efasul) contou com a participação da Unidade desde a elaboração da proposta para sua criação. Além disso, a infraestrutura da EEC, como o Centro de Capacitação de Agricultores Familiares (Cecaf) e a minifábrica para agregação de valor foram utilizados em processos de formação, bem como a participação de empregados da Embrapa na capacitação de professores e alunos da Efasul. No que toca à infraestrutura, também cabe destacar a organização de uma vitrine tecnológica na EEC, na qual estão concentrados modelos e protótipos de tecnologias de fácil implantação, como carbonizador anaeróbico de casca de arroz para uso em substratos, fossa séptica biodigestora para tratamento de efluentes domésticos, solarizador de solos, captação de água da chuva, etc.

A partir de 2015 foi iniciada uma estratégia de demonstração das tecnologias da Embrapa Clima Temperado, assim como parte da riqueza da agrobiodiversidade de alimentos produzidos e disponíveis no Bioma Pampa para a área gastronômica. Esses produtos podem compor pratos simples e/ou sofisticados nos restaurantes de *chefs* de cozinha que valorizam a identidade dos alimentos e a herança cultural preservada por meio da gastronomia regional. Eventos dessa natureza servem para fazer conexões e fortalecer as relações entre produtores de diversos tipos de alimentos, *chefs* de cozinha e empreendedores na área de alimentos e gastronomia, fortalecendo essa cadeia agroalimentar. E, claro, proporcionando aos consumidores o acesso a alimentos de alto valor gastronômico e cultural.

O estabelecimento de alianças estratégicas para a gestão da inovação foi uma estratégia da Unidade como forma de fortalecer a governança na TT e na determinação de demandas tecnológicas. Os municípios, principalmente, pressionados pela necessidade de atingirem patamares superiores de desenvolvimento econômico e social, buscaram na Embrapa um suporte para suas ações. Soma-se a isso o fato de que a área de

abrangência das atividades das Unidades da Embrapa estende-se por ampla região do Sul do país. Nessas circunstâncias, são várias e diversas as microrregiões nela contidas, cada uma contando com um processo de desenvolvimento econômico, social e cultural próprio. Desses fatores decorreu a premência de constituir-se um sistema de prospecção e hierarquização de demandas, de potencialização da atuação conjunta das diversas Unidades da Embrapa na região e de construção de novas estruturas institucionais para facilitar a gestão dos interesses coletivos do território.

Essas estruturas institucionais foram estabelecidas conforme as condições de cada local, por meio de conselhos, fóruns, consórcios, agências de desenvolvimento, redes de cooperação entre agentes produtivos, acordos de parceria, agendas de desenvolvimento, enfim, por diferentes formas de relacionamento possíveis entre as diversas instituições interessadas em promover o desenvolvimento regional. Nesses ambientes, e em outras novas institucionalidades, legítimas e representativas, é possível ao cidadão exercer algum controle sobre o Estado. Nesses organismos foi fortalecida a identidade e a coesão dos agentes sociais, a partir de projetos democraticamente pactuados entre eles. O fortalecimento de processos de gestão social com base nos territórios facilita processos de desenvolvimento sustentáveis.

As alianças estratégicas funcionaram como um fórum de planejamento, monitoramento e avaliação das ações da Embrapa; de debate de estratégias microrregionais de desenvolvimento; de fortalecimento dos arranjos produtivos locais; de apresentação de portfólios; de articulação de agentes locais e de incentivo à inovação tecnológica. A articulação local com agricultores e produtores, empresas, universidades e poder público foi decisiva, respeitando as particularidades de cada um. Essas parcerias foram articuladas para adensar as políticas públicas e as ações privadas para o alcance dos resultados esperados pela sociedade. O estabelecimento de relações de parceria exigiu, além da disposição de cooperar, uma atitude de confiança mútua entre as instituições ou organizações envolvidas. O alcance de uma verdadeira parceria está no compartilhamento de propósitos, crenças e valores. Nesse sentido, o fluxo de benefícios fortaleceu as iniciativas específicas, fazendo com que, como preconiza a Teoria Geral de Sistemas, o todo resultasse muito maior do que o somatório das partes.

Acrescente-se a isso o fato de que as novas tecnologias de comunicação e transporte provocaram uma importante concentração de fluxos de produtos, pessoas, capitais, informações, conhecimentos e tecnologias que dão origem à formação de redes complexas. Em alguns casos, essas redes funcionam como formas inovadoras de integração territorial que se convertem na forma espacial dominante de articulação e numa referência central para a compreensão das dinâmicas territoriais e sociais, tendo um papel relevante na produção de “novidades” para além do processo convencional de geração de tecnologias (Charão-Marques, 2009). A ação da Embrapa Clima Temperado, nesse caso, extrapolou uma visão estreita, que às vezes persiste, de considerar que a missão da empresa deve ser prioritariamente a geração de tecnologias e sua transferência para os sistemas de produção, desconsiderando seu papel como um dos agentes do desenvolvimento que deve atuar de forma articulada com os atores e agentes num determinado contexto sócio-histórico e geográfico.

## Capítulo 3. (Re)construindo conceitos: da prática à práxis transformadora

A preocupação com a contextualização e (re)construção conceitual tem como fundamento evitar a vulgarização e banalização existente no uso de alguns desses conceitos como “desenvolvimento”, “sustentabilidade”, “inovação”, entre outros que, quando usados, necessitam de adjetivos para explicar do que se trata (Gomes; Medeiros, 2009). Como diz Arrieta Abdalla (1997), às vezes os adjetivos necessários para explicitar o que se quer dizer fazem com que muitos conceitos pareçam uma “cadeia de aminoácidos”, tal a quantidade de explicativos que necessitam. Para desenvolvimento, por exemplo, seria quase impossível falar do tema sem o uso de prefixos (sub, auto) e “sufixos” ou complementos que permitam qualificar o que se pretende dizer com seu uso: sustentável, rural, territorial, equitativo, científico, integral, econômico, participativo, tecnológico, de gênero, endógeno, etc.

De fato, essa ambiguidade não é à toa. O modelo de desenvolvimento adotado pela moderna civilização ocidental nos coloca frente a situações contraditórias e absurdas. De um lado, temos avanços científico-tecnológicos, sem os quais a vida moderna seria inimaginável; de outro, a cada dia surgem novos problemas exatamente como produtos ou subprodutos do próprio modelo de desenvolvimento (Gomes; Wisniewsky, 1999). Em tese, o estoque de conhecimentos disponível seria necessário para eliminar esses problemas e as preocupações dele decorrentes, mas a história mostra que ser necessário não significa ser suficiente, o que representa uma contradição entre a aparência e a essência.

Não há um caminho único para promover o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade. Na busca por novos modelos de desenvolvimento, diferentes expressões paradigmáticas podem ser identificadas: a revolução duplamente verde; a terceira revolução verde; a modernização ecológica; a bioeconomia; a ecoeconomia, por exemplo, cada qual pretendendo representar modelos alternativos para o crescimento econômico e o “desenvolvimento sustentável”(Gomes; Rosenstein, 2000; Gomes; Schwengber, 2020). Já sustentabilidade é conceito largamente utilizado em muitas disciplinas e também fora das academias, “quase sempre relacionado à manutenção dos recursos naturais, qualidade dos produtos, da vida, etc.” (Gomes et al., 2017).

Uma consideração sobre o conceito “sustentável” é sua origem do latim *sustinere*, que pode significar a necessidade de apoio para garantir a manutenção ou existência de algo ou algum estado ao longo do tempo. Portanto, não se pode inferir, a partir do conceito sustentável, de modo automático, somente as bondades que o mesmo abrigaria, dado que ele também apresenta em si as modalidades de permanência ou de intervenção, as quais podem ser indesejáveis (Gomes; Schwengber, 2020).

A união de desenvolvimento com sustentabilidade passou a representar quase um novo dogma, como aconteceu com “desenvolvimento” e “progresso” na virada do século (Rioja Peregrina, 2000). O resultado foi o surgimento de uma parafernália de produtos, processos e atividades então apresentados como “ecológicos”, “sustentáveis” ou “não-contaminantes”, como é o caso de papéis e embalagens recicladas, detergentes, inseticidas, computadores, automóveis, cosméticos, alimentos, restaurantes, hotéis, entre outros e só para mencionar alguns exemplos (Rioja Peregrina, 2000).

Numa “depuração conceitual”, sustentabilidade deveria equivaler à viabilidade do desenvolvimento para esta e para as futuras gerações, com harmonia entre as dimensões ética, social, econômica e ambiental. Ou seja, só haveria desenvolvimento se fosse acompanhado pela redistribuição da riqueza com geração de trabalho e renda; proporcionando a inclusão social de imenso contingente de pessoas que não têm acesso nem à produção nem ao consumo, possibilitando às pessoas realizar pelo menos algo do que gostariam em harmonia com o contexto sócio-histórico em que vivem (Sen, 1999).

Quanto à inovação, deve haver clareza que o conceito deve ser usado considerando os atores sociais e o contexto em que é aplicado. O mundo rural não é homogêneo, nele coabitam interesses contraditórios, muitas vezes antagônicos. É muito comum que se trate “agricultor” e “produtor rural” como se fossem o mesmo sujeito.

“O agricultor familiar depende do correto manejo da agrobiodiversidade, sua preservação e autonomia sobre as práticas e processos que utiliza, o que inclui sementes e insumos, bem como da correta interpretação sobre os sinais que a natureza lhe transmite, para que em cada momento de um ciclo do processo produtivo possa tomar as decisões mais adequadas. Um produtor rural pode manejar seu processo produtivo à distância, tanto na tomada de decisão sobre o pacote tecnológico que vai usar como na destinação de sua produção. No caso do agricultor, decidir, fazer e gerir representam o mesmo processo. Para o produtor rural estas etapas podem ser decididas desde distintos lugares e por diferentes atores, sem sua participação direta no processo” (Gomes, 2014).

Essas contradições, e a adoção da Agroecologia como enfoque científico para o estabelecimento de um “outro estilo” de agricultura e para uma relação mais harmônica entre sociedade e natureza, fundamentam a discussão e problematização sobre os conceitos de desenvolvimento, sustentabilidade e inovação. Isso ajuda a compreender que sua aplicação, descolada das condições e do contexto no qual os atores sociais operam e tomam suas decisões, pode interferir e mesmo condicionar as opções a eles oferecidas, determinadas politicamente, e não como se pretendeu com a falsa neutralidade da atividade científica e de um de seus produtos: a tecnologia<sup>19</sup>.

A contextualização também contribui para que instituições públicas alcancem seus objetivos, considerando que as especificidades encontradas em cada região ou território representam a oportunidade para o estabelecimento de parcerias e alianças estratégicas, potencializando as capacidades individuais e institucionais. A articulação do papel do Estado com as expectativas da sociedade é uma condição para a produção da inovação que contribua para o desenvolvimento sustentável, sempre submetida a condições históricas em cada contexto.

A articulação do conhecimento científico com as experiências, vivências e o próprio conhecimento dos atores que convivem com os problemas investigados, amplia as possibilidades do conhecimento nas suas diferentes formas de expressão como práxis transformadora da realidade.

## Considerações finais

A atual crise planetária é multidimensional, ética, política, social, ambiental, e a insegurança alimentar e nutricional são aviltantes. Com o crescimento populacional, nunca tantas pessoas ficaram tão vulneráveis como no atual período da história. Nunca a agricultura produziu tanto, mas talvez nunca tantas pessoas estejam sem acesso a sua dignidade alimentar. O período recente, em que o mundo vive uma pandemia, fragilizou em todos os continentes os mais pobres, aumentando as contradições. Nos últimos anos, organizações de pesquisa têm sido orientadas aos interesses da agricultura industrial, segundo os quais quem determina o que fazer é quem tem capital para investir e pagar para a obtenção de determinados resultados, e as inovações sociais perdem importância.

Claro que exceções existem e constam nesta publicação. Entretanto, considerando a situação atual predominante, torna-se importante discutir o papel das empresas públicas de pesquisa, apresentando alternativas para a sociedade. É prioritário considerar procedimentos que contribuam para preservar a água limpa, produzir mais alimentos saudáveis, aproveitar fontes de energia limpas e renováveis, oferecer sistemas produtivos inclusivos; geradores de vida, de autonomia e bem-estar para as comunidades, promover e gerar saúde e bem-estar social, empoderar formas de organizações sociais inclusivas e comprometidas com a segurança alimentar e nutricional das comunidades.

<sup>19</sup> “O termo tecnologia, de origem grega, é formado por tekne, que tanto pode ser arte, técnica ou ofício, e por logos, que significa conjunto de saberes. Historicamente, tem sido utilizado para definir os conhecimentos que permitem fabricar objetos e modificar o meio ambiente, com vista a satisfazer as necessidades humanas”, portanto, podendo ser aplicado universalmente (Conceito.de, 2011). Todavia, o processo de tecnologia produziu diferentes resultados em diferentes contextos, tanto emancipação como aumento da dependência, historicamente determinadas pelas relações sociais, e não pelas características intrínsecas à própria tecnologia (Frigoto, 2009).

A ciência e tecnologia e suas instituições são cruciais para esse processo. Tais desafios exigem não apenas a valorização do conhecimento produzido pela ciência, mas também a valorização do saber fazer dos agricultores, que estão inseridos em diferentes realidades. As ações de PD&I precisam dialogar com as reais demandas e problemas da sociedade, só assim as inovações terão sentido e poderão contribuir para o desenvolvimento dos sistemas agroalimentares.

Nos últimos anos, a realidade agrária tem mudado rapidamente. Sistemas de produção estão sucumbindo por diversos motivos, entre eles a falta de sucessão familiar na agricultura. Faltam políticas públicas que tratem os diferentes como diferentes e, num país continental como o Brasil, com políticas públicas amplas, muitos ficam à margem. Novos atores no rural e as novas demandas do urbano também devem ser considerados. Hoje, esses novos atores querem imprimir outra dinâmica na forma de fazer a agricultura, alinhada com as reais demandas do urbano, ofertando alimentos mais saudáveis, com menor pegada ambiental, respeitando os ciclos naturais de produção, com estratégias de valorização do coletivo e comércio justo. Essa é uma nova realidade para o mundo contemporâneo, que em alguns contextos fez vistas grossas para a exclusão e agora está tendo que conviver com suas consequências, imensas migrações, subemprego, miséria, fome, processos democráticos ameaçados e exclusão social. Consequências que o chamado “mundo desenvolvido” em algum momento vai ter que enfrentar, pois não tem como haver harmonia em meio a fome e exclusão de multidões. Esta é uma nobre missão para as organizações públicas de PD&I: colaborar para a construção de uma sociedade menos assimétrica, mais fraterna, mais amorosa!

## Referências

ALTIERI, M. A. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 237 p.

ALVES, R. C.; ALVES, M. C.; REICHERT, L. J.; MERHEB, M.; FERNANDES, L. A. O. O Fórum de Agricultura Familiar na Região Sul do RS: Agriculturas de base ecológica – Espaços rurais potenciais para o desenvolvimento do turismo rural sustentável no território. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 11., 2016, Pelotas. Abordagem sistêmica e sustentabilidade: produção agropecuária, consumo e saúde: anais. Pelotas: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2016.

ARRIETA ABDALA, M. Presentación. In: SACHS, W. (ed.) Diccionario del desarrollo: una guía del conocimiento como poder. Lima: Centro de Aprendizaje Intercultural, 1997.

AQUINI, D.; HERRMANN, F. F. APL Alimentos. Expressa Extensão, v.23, n.1, p. 06-12, 2018.

BARBIERI, R. L.; GOMES, J. C. C.; ALERCIA, A.; PADULOSI, S. Agricultural Biodiversity in Southern Brazil: Integrating Efforts for Conservation and Use of Neglected and Underutilized Species. Sustainability, v. 6, p. 741-757, 2014. DOI: 10.3390/su6020741.

BARBIERI, R. L.; MARCHI, M. M.; GOMES, G. C.; BARROS, C. H.; MISTURA, C. C.; DORNELLES, J. E. F.; HEIDEN, G.; BESKOW, G. T.; RAMOS, R. A.; VILLELA, J. C. B.; DUTRA, F. A.; COSTA, F. A.; SOSINSKI, E. J.; SAMPAIO, L. A.; LANZETTA, P.; ROCHA, P. S.; ROCHA, N.; PUPPO, M.; DABEZIES, J. M.; RIVAS, M. M. Vida no butiazal. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2015. v. 1, 200p.

BLOGGER. Fórum de Agricultura Familiar da Região Sul. 2021. In: <https://www.blogger.com/profile/03215960468939277112>. Acesso em: 27 mar. 2021.

CALDAS, N.; ANJOS, F. S. V. O futuro ameaçado: o mundo rural face aos desafios da masculinização, do envelhecimento e da desagrarização. Ensaio FEE, v. 26, n. 1, p. 661-694, jun. 2005.

CAMPOS, A. Investigación participativa: reflexiones acerca de sus fundamentos metodológicos y de sus aportes al desarrollo social. Cuadernos de Agroindustria y Economía Rural, n. 24, p.129-146, 1990.

CARDOSO, J. H.; SANTOS, J. S.; MEDEIROS, F. S.; SOUZA, L. C. S.; Estratégias eco-pedagógicas em processos de pesquisa-participativa: a experiência do projeto de sistemas agroflorestais no território da Serra dos Tapes, RS. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 11, 2016, Pelotas. Abordagem sistêmica e sustentabilidade: produção agropecuária, consumo e saúde: anais. Pelotas: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2016.

CERETTA, C. C.; PUERTO, C. B. del; MAYSONNAVE, G. S. Agroecologia e turismo: reflexões e saberes transdisciplinares para o desenvolvimento sustentável. Extensão Rural, Santa Maria, v.27, n. 3, p. 106-123, 2020.

CHARÃO-MARQUES, F. Velhos conhecimentos, novos desenvolvimentos: transições no regime sociotécnico da agricultura. A produção de novidades entre agricultores produtores de plantas medicinais no Sul do Brasil. 2009. 220f. Tese (Doutorado) - Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CONCEITO.DE. Conceito de Tecnologia. Publicado em 2011. Atualizado em 2019. Disponível em: <https://conceito.de/tecnologia>. Acesso em: 21 ago. 2021.



COSTA, C. da; FROELICH, J. M.; CARPES, R. H. Masculinização rural: uma abordagem a partir da regionalização por sistemas agrários no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 465-483, 2013.

DA SILVA, T. L.; RIETH, F. M. S.; CERQUEIRA, F. V.; FERREIRA, M. L. M. Tradição, doces coloniais e Região Doceira: reivindicações das localidades de Açoita Cavallo e Santo Amor sobre a autenticidade dos modos de fazer os Doces de Pelotas. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA UFPEL, 16., Pelotas. Disponível em: [https://www2.ufpel.edu.br/cic/2007/cd/pdf/CH/CH\\_00026.pdf](https://www2.ufpel.edu.br/cic/2007/cd/pdf/CH/CH_00026.pdf). Acesso em: 25 mar. 2021.

DIAS, M. F. P.; HERRMANN, F. F.; AQUINI, D. M. Plano de desenvolvimento para o Arranjo Produtivo de Alimentos Sul/APL Sul. Pelotas: Ed. da Universidade Federal de Pelotas, 2016. 162p.

EMBRAPA. CNPFT cria vários pólos de difusão. *Embrapa Informativo*, ano VII, n. 55, p. 5, 1986.

EMBRAPA. II Plano diretor da Embrapa: 1994-1998. Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1994. 51 p.

EMBRAPA. Resolução Normativa n. 21/96 de 13 de maio de 1996. *BCA (Boletim de Comunicações Administrativas)* n. 20/96. Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado. Regimento Interno. 1996. 21p.

EMBRAPA. Ações de Transferência de Tecnologia como estratégia para fortalecer as cadeias curtas de comercialização na Agricultura Familiar. 2021bn: <https://www.embrapa.br/clima-temperado/busca-de-projetos/-/projeto/215907/acoes-de-transferencia-de-tecnologia-como-estrategia-para-fortalecer-as-cadeias-curtas-de-comercializacao-na-agricultura-familiar>. Acesso em: 21 ago. 2021.

FERREIRA, M. L. M.; CERQUEIRA, F. V.; RIETH, F. M. da S. O doce pelotense como patrimônio imaterial: diálogos entre o tradicional e a inovação. *Métis: história e cultura*, v. 7, n. 13, p. 91-113, 2009. Disponível em: <http://ucs.br/etc/revistas/index.php/metis/article/view/696/502>. Acesso em: 25 mar. 2021.

FRIGOTTO, G. *Tecnologia. Dicionário da Educação Profissional em Saúde. Verbetes*. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2009. Disponível em: <http://www.sites.epsjv.fiocruz.br/dicionario/verbetes/tec.html>. Acesso em: 21 ago. 2021.

GOMES, F. R. C.; GIACOBBO, C. L.; GOMES, E. L.; CANTARELLI, V. C.; VIEIRA, L. L.; CAETANO, E. R.; GOMES, G. C. Impactos sociais e ambientais dos quintais orgânicos de frutas: contribuição para a segurança alimentar em áreas rurais, indígenas e urbanas. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, 2011.

GOMES, F. R. C.; NACHTIGAL, J. C.; GIACOBBO, C.; KROLOW, A.; VIZZOTTO, M. Impactos socioambientais do projeto quintais orgânicos de frutas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23., 2014, Cuiabá. Anais... Cuiabá: SBF, 2014.

GOMES, F. R. C.; OLIVEIRA, R. J. P. de. Quintais Orgânicos de frutas: contribuição para a saúde e geração de renda familiar. In: WOLFF, L. F.; MEDEIROS, C. A. B. (ed.). *Alternativas para a diversificação da agricultura familiar de base ecológica*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018. p. 44-47.

GOMES, G. C. As árvores nativas e o saber local como contribuição à sustentabilidade de agroecossistemas familiares na Serra dos Tapes, RS. 2014. 352f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas.

GOMES, G. C.; GOMES, J. C. C.; BARBIERI, R. L.; MIURA, A. K.; SOUSA, L. P. de *Environmental and Ecosystem Services, Tree Diversity and Knowledge of Family Farmers*. *Floresta e Ambiente*, v. 26, n. 1, e20160314, 2019. DOI: 10.1590/2179-8087.031416.

GOMES, J. C. C. Ações de Desenvolvimento no CPACT. Pelotas: Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, 1996. 14 p.

GOMES, J. C. C.; AQUINI, D.; GOMES, F. R. C.; STUMPF Jr., W. Da difusão de tecnologia ao desenvolvimento sustentável: trajetória da transferência de tecnologia na Embrapa Clima Temperado. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 28, n. 1, p. 159-188, 2011.

GOMES, J. C. C.; ASSIS, W. S. de (ed. tec.). *Agroecologia: princípios e reflexões conceituais*. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 245 p.

GOMES, J. C. C. Bases epistemológicas da Agroecologia. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. *Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. p. 71-99.

GOMES, J. C. C. Epistemologia, Agroecologia & Segurança Alimentar e Nutricional: campo complexo de conhecimentos. Versão integral das apresentações das mesas I e II. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, 2012, Brasília. Anais... Brasília, DF: CONSEA/Presidência da República, 2014. p. 107-119.

GOMES, J. C. C.; MEDEIROS, C. A. B. Bases epistemológicas para a ação e pesquisa em agroecologia: da ciência eficiente à ciência relevante. In: SOUSA, I. S. Freire de; Cabral, J. R. F. (ed. téc.). *Ciência como instrumento de inclusão social*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 252-276.

GOMES, J. C. C.; MEDEIROS, C. A. B.; GOMES, G. C.; REICHERT, L. J. Estação Experimental Cascata e a construção da base científica da agroecologia. *Agriculturas: experiência em agroecologia*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p. 15-19, dez. 2006.

GOMES, J. C. C.; NUNES, L. N. e; CASTRO, A. M.; GOMES de; MAGNANI, M. Polos de difusão: mecanismo de implementação de resultados de PD&I. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 18., 1994, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 1994.

GOMES, J. C. C. Pesquisa em Agroecologia: Problemas e Desafios. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. *Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. p. 133-146.

GOMES, J. C. C.; VERONA, L. A. F.; SCHWENGBER, J. E.; GOMES, G. C. Avaliação da sustentabilidade em agroecossistemas: formação conceitual e aplicação a uma realidade regional. *Extensão Rural*, Santa Maria, v.24, n.3, p 63-81, 2017.

GOMES, J. C. C.; ROSENSTEIN, S. A geração de conhecimento na transição agroambiental: em defesa da pluralidade epistemológica e metodológica na prática científica. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v.17, n.3, p.29-57,2000.

GOMES, J. C. C.; SCHWENGBER, J. E. Sustentabilidade: evolução conceitual e aplicações na história recente. In: PILLON, C. N. (ed. tec.). *Princípios para conservação e uso sustentável dos recursos naturais e da biodiversidade: bases teóricas para processos de capacitação*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2020. p. 9-13.

GOMES, J. C. C.; WIZNIEWSKY, J. G. Uma abordagem teórico-metodológica sobre alguns temas do desenvolvimento. In: ENCONTRO GALIZA-PORTUGAL DE ESTUDOS RURAIS, 1999, Bragança, Portugal. Anais... 27p. Disponível em: <http://sper.pt/oldsite/Galiza/Files/pdfs/GomesWizniewsky.pdf>. Acesso em: 22mar. 2021.

IPHAN. Origem dos doces finos e doces coloniais de Pelotas (RS). 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1770/>. Acesso em: 23 mar. 2021.

IPHAN. Tradições Doceiras de Pelotas (RS) se tornam patrimônio imaterial. 2018. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/noticias/detalhes/4642#:~:text=Bem%20casado%2C%20marmelada%2C%20quindim%2C,a%20%22terra%20do%20doce%22>. Acesso em: 23 mar. 2021.

KARPINSKI, B. Neorrurais Agroecologistas e o Desenvolvimento Rural Sustentável: o caso das produtoras e dos produtores agroecológicos da RAMA. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, Faculdade Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. Porto Alegre, 2020. 143 f.

KROLOW, A. C.; AQUINI, D.; FONSECA, L. X. Sabor nativo: histórico e formulações dos produtos de um projeto inovador. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 25p.

LAMO DE ESPINOSA, E.; GONZÁLEZ GARCÍA, J. M.; TORRES ALBERO, C. *La sociología del conocimiento y de la ciencia*. Madrid: Alianza,1994.

MARCHI, M. M.; BARBIERI, R. L.; SOSINSKI Jr., Ê. E. Recursos Genéticos e a conservação in situ de ecossistemas de butiazais no Sul do Brasil. *Revista RG News*,v. 5, n. 1, p. 1-4, 2019.

MEDEIROS, C. A. B.; REICHERT, L. J.; GOMES, J. C. C.; HEBERLE, A. L. Tecnologias para os sistemas de produção de desenvolvimento sustentável da agricultura familiar: projeto RS Rural. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. 89 p.

MENEGHETTI, G.; KIYOTA, N.; BECKER, A.; LOSS, E. B. inovação institucional para a pesquisa e inovação tecnológica: a Unidade Mista de Pesquisa e Transferência de Tecnologia (UMIPTT) Sudoeste do Paraná. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 56., 2018, Campinas. Transformações recentes na agropecuária brasileira: desafios em gestão. 15p.

MONLLOR, N. El nuevo paradigma agrosocial, futuro del nuevo campesinado emergente. *Polis (Santiago)*, v. 12, n. 34, p. 203-223, 2013. DOI: 10.4067/S0718-65682013000100011.

MONLLOR, N. Explorant la jove pagesia: camins, pràctiques i actituds em el marc d'un nou paradigma agrosocial. Estudi comparatiu entre el sud-oest de la província d'ontario i les comarques gironines. Universitat de Girona, Departament de Geografia, Doctorat de Medi Ambient. Girona, 2011. 457 f. Disponível em: <https://www.tdx.cat/handle/10803/70011#page=1>. Acesso em: 20 nov. 2020.

NORONHA, A.; CASTRO, L. A. S. de; BECKER, A.; BERNARDI, L. de M. Batata-doce cultivar 'BRS Amélia'. Relatório de avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2019.

NORONHA, A. D. H.; CASTRO, L. A. S. de. Batata-Doce BRS Amélia: Alimento, Nutrição e Saúde para todos. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/batata-doce-brs-amelia-alimento-saude-e-nutricao-para-todos>

NUNES, L. N. e; GOMES, J. C. C. Comunicação e organização comunitária. In: SILVEIRA, M. A. da; CANUTO, J. C. *Estudos de comunicação rural*. São Paulo: Intercom/Loyola, 1988. p.69-88.

OLIVEIRA, D.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Produzindo novidades na agricultura familiar: Agregação de valor e agroecologia para o desenvolvimento rural. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 28, n. 1, p. 17-49, 2011.

PERERA, A. F.; GOMES, J. C. C. O uso de metodologias participativas na democratização do conhecimento: avaliação de Rede de Referência na Região Sul do RS. *Revista Extensão Rural*, Ano XVI, n. 18, p.123-146, 2009.

PLOEG, J. D. van der.; BOUMA, J.; RIP, A.; RIJKENBERG, F. H. J.; VENTURA, F.; WISKERKE, J. S. C. On regimes, novelties, niches and co-production. In: PLOEG, J. D. Van der; WISKERKE, J. S. C. (ed.). *Seeds of transition: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture*. Assen: Van Gorcum, 2004. 356p.

PORTANTIOLO, C. S. Os Pioneiros: as trajetórias de vida de agricultores familiares na agroecologia. 2019. 138 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) - Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

RECH, C. M.A trajetória do Fórum de Agricultura Familiar da Região Sul do RS: entre mediações e (re) configurações. 2013. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas.

REICHERT, L. J.; SANTOS, A. F.;TIMM, P. J.; ALMEIDA, J. S. N. de; VOSS, E.; SILVA, E. A. P.; WEINGÄRTNER, M. A.; RODRIGUES, J. E.; FERERIRA, C. A.; MIGLIORINI, L. C.; NORENBORG, E. M.; LUDTKE, G.; COUTO, M.; SIMCH, R.; COSTA, P.; CUNHA, N. G.;MACIEL, R. C.;GOMES, J. C. C.; Rede de Referência. In: MEDEIROS, C. A. B.; REICHERT, L. J.; GOMES, J. C. C.; HEBERLÉ, A.

- L. O. (org.). Tecnologias para os sistemas de produção e desenvolvimento sustentável da agricultura familiar. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. v. 1, p. 43-78.
- REICHERT, L. J.; SCHWENGBER, J. E.; VERONA, L. A. Pesquisa participativa em rede de referência. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.2, n.2, 2007.
- RIOJA PEREGRINA, L. H. Consideraciones en torno a la adopción del término "desarrollo sustentable" en América Latina. MAERK, J.; CABROLIÉ, M. (coord.). Existe una epistemología latinoamericana? Construcción del Conocimiento en América Latina y el Caribe. México: Universidad de Quintana Roo/Plaza y Valdés, 2000. p. 89-109.
- SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Cia. das Letras, 1999.
- SMITH, L. O mundo em 2050: como a demografia, a demanda de recursos naturais, a globalização, a mudança climática e a tecnologia moldarão o futuro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- SOSINSKI Jr., E. E.; BARBIERI, R. L.; MARCHI, M.; PILLON, C. A Rota dos Butiazais: uma proposta inovadora para a conservação de ecossistemas no Bioma Pampa. In: CONGRESSO SOBRE O BIOMA PAMPA, 1., 2016, Pelotas. Anais... Pelotas: UFPel, 2020. 225 p. Organizadores Althen Teixeira Filho, Lilian Terezinha Winckler. p. 134-139.
- SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 13. ed. Porto: Afrontamento, 2002.
- TRENTIN, I. C. L. Desenvolvimento Regional e Agroecologia no Rio Grande do Sul/Brasil. *Investigaciones Geograficas (Chile)*, v. 49, p. 99-115, 2015.
- VETROMILLA, E. M. M. Estação Experimental Cascata: 75 anos de pesquisa. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 147p.
- WEZEL, A.; BELLON, S.; DORÉ, T.; FRANCIS, C.; VALLOD, D.; DAVID, C. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 2009, v. 29, n. 4, p. 503-515, 2009. DOI:10.1051/agro/2009004.
- WOLFF, L. F.; GOMES, J. C. C. Beekeeping and Agroecological Systems for Endogenous Sustainable Development. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, v. 39, n. 4, p. 416-435, 2015. DOI:10.1080/21683565.2014.991056.

**Embrapa**

---

*Clima Temperado*