

INTRODUÇÃO

Este primeiro número do 29º volume da revista Cadernos de C&T é dedicado aos sistemas de produção tal como praticados no âmbito da agricultura familiar. Nele estão reunidos onze dos trabalhos apresentados no Congresso realizado em 2010 e selecionados pela Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção (SBSP) para compor um fascículo temático da revista CC&T. A iniciativa foi articulada com as Diretorias 2009/2010 e 2011/2012 da Sociedade. Embora pré-selecionados no âmbito da SBSP, os artigos ora publicados foram aprovados após serem submetidos à análise de pareceristas especialistas, em *blind peer review* e de acordo com as regras usuais seguidas pelos Cadernos. Os trabalhos aqui reunidos trazem resultados de pesquisas desenvolvidas de norte a sul do País, em sua maioria desenvolvidas no âmbito de programas de pós-graduação de universidades federais, sendo os artigos assinados por professores, pesquisadores e alunos a elas vinculados.

Podemos afirmar que hoje, ao invés de adaptações simplificadas de tecnologias geradas em (e para) contextos empresariais, tem-se já um considerável acervo de soluções tecnológicas desenvolvidas no âmbito da pequena produção familiar e a ela destinadas. Portfolios substantivos de tecnologia agropecuária para este segmento – agricultura familiar – podem, atualmente, ser organizados segundo região geográfica, produto, sistema de produção, disponibilidade de mão de obra familiar, regime pluviométrico, topografia, etc.

Ao considerarmos que as probabilidades de sucesso de um determinado sistema de produção – tanto em termos de produtividade imediata como em termos de sustentabilidade – dependem de um largo espectro de variáveis que alcança desde as condições climáticas, topográficas e edafológicas da propriedade às condições de escoamento e comercialização dos produtos, passando pela variada gama de fatores condicionantes do processo de produção – tais como patamar tecnológico do produtor, recursos para investimento na atividade, infra-estrutura do município onde se localiza a propriedade (eletrificação rural, conectividade, estradas), acesso à assistência técnica – é imediata a percepção de que soluções tecnológicas massivas são hoje impensáveis e que, para um segmento de produção tão multifacetado, a lógica de produção de conhecimento se aproxima muito mais da lógica

denominada por Gibbons et al. (1996)¹ como Modo 2². Na lógica do Modo 2, o conhecimento é construído no contexto de sua aplicação e a sua construção envolve uma ampla rede sócio-técnica, constituída por técnicos, pesquisadores, operadores, gestores, usuários e outros agentes vinculados ao contexto de aplicação ou externos a este, inclusive consumidores finais.

Embora as soluções e aplicações tecnológicas para o segmento da agricultura familiar tenham como característica peculiar o fato de ser geradas e orientadas para contextos de aplicação bastante específicos, a divulgação dessas experiências, mesmo quando altamente contextualizadas, se torna cada vez mais enriquecedora para o acervo de tecnologias concebidas para um segmento historicamente tratado como marginal e hoje já considerado, na Academia e nos ambientes de pesquisa socioeconômica e agropecuária, como complementar e necessário, nas funções de abastecimento, somando-se aos segmentos produtivos empresariais e altamente capitalizados da agricultura, da pecuária e da agroindústria.

Não obstante as ressalvas quanto à aplicação de soluções tecnológicas massivas no âmbito do segmento da agricultura familiar, as unidades de produção (propriedades rurais), os núcleos comunitários (comunidades, assentamentos, etc.) e as entidades de produtores associados (associações, cooperativas e outras iniciativas associativas) sempre poderão vir a se beneficiar da experiências de outras unidades, comunidades ou associações com configurações similares ou aproximadas. Do mesmo modo, os pesquisadores e técnicos envolvidos em pesquisa, transferência de tecnologia e avaliação de impactos da atividade agropecuária e florestal – engenheiros, biólogos, socioeconomistas, agrônomos, veterinários, zootecnistas e outros – encontrarão nos trabalhos desenvolvidos por seus pares os referenciais teóricos, metodológicos, de produção e de gestão necessários (ou inspiradores)

¹ GIBBONS, M.; LIMONGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. **The new production of knowledge**: the dynamics of science and research in contemporary societies. Londres: Sage, 1996. 179 p.

² O Modo 2 de produção de conhecimento, segundo Gibbons et al. (1996), é caracterizado por ser transdisciplinar desde a identificação do problema, heterogêneo, não-hierárquico e mutante em sua forma, além de ter origem num contexto de aplicação. Em comparação com o Modo 1 – que é o modo tradicional de produção de conhecimento, de caráter positivista, surgido a partir da disseminação do modelo newtoniano para outros campos de pesquisa –, o Modo 2 implica aproximação e interação entre distintos atores, implicando, conseqüentemente, maior responsabilidade social e reflexão.

para a construção de novos conhecimentos, destinados à solução de outros problemas, em outros contextos de aplicação.

Abrem este número sobre Sistemas de Produção dois artigos relacionados à conformação de redes de trabalho.

No artigo **Rede para construção de conhecimento sobre avaliação de sustentabilidade de agroecossistemas: tornando visível o invisível**, Luiz Augusto Ferreira Verona, Sergio Roberto Martins, Helvio Debli Casalinho, José Ernani Schwengber e Luís Mauro Santos Silva nos apresentam a Rede Consagro (Rede de Construção de Conhecimentos em Avaliação de Sustentabilidade em Agroecossistemas), de âmbito nacional, criada em dezembro de 2009 com o propósito de facilitar a comunicação entre pessoas interessadas em estudos sobre sustentabilidade. Fundamentada na compreensão da natureza multidimensional do desenvolvimento sustentável como um processo de construção social, a estratégia adotada para fomentar as atividades da Rede Consagro tem por referência a agroecologia; o agroecossistema como unidade básica de análise; e a ênfase em metodologias participativas, na agricultura familiar, e em populações tradicionais e campesinas.

O artigo assinado por Dimas Soares Júnior, Henrique Navarro Fonseca e Juliano Campos Feijó – **Redes de referências para a agricultura familiar no Território Norte Pioneiro do Paraná** – analisa 57 unidades de produção familiares daquele território, discute aspectos relacionados aos métodos de trabalho utilizados em cada sistema de produção, respeitando a combinação de suas atividades produtivas, e apresenta resultados do diagnóstico socioeconômico dos cinco distintos sistemas de produção estudados (cultura do café explorada em monocultivo, produção de grãos + leite e sistemas diversificados de leite + café, morango + café, e olericultura + café).

O terceiro artigo deste número dedicado aos Sistemas de Produção – **Caracterização de sistemas de produção orgânicos no Território Vale do Ivaí, no Paraná** – é assinado por Paulo Henrique Lizarelli, Dimas Soares Júnior, Gisely Paula Gomes, Juliana Carolina Frigo Baptistella e Maria Elisa Vicentini. O trabalho apresenta os aspectos gerais da produção orgânica, caracterizando os sistemas de produção existentes no Território Vale do Ivaí, localizado no centro-norte do estado do Paraná e composto por 26 municípios. A metodologia pautou-se pela abordagem sistêmica em uso nas Redes de Referências para a Agricultura Familiar e a pesquisa abrangeu 128

agricultores, 59,4% dos quais se encontravam consolidados ou em transição para a produção orgânica. A caracterização teve por critério a participação percentual (igual ou superior a 50%) dos produtos orgânicos na renda bruta total (RBT). Destacaram-se sistemas pautados pela produção do maracujá, seguidos dos sistemas baseados na olericultura, grãos e cereais, fruticultura e leite, café, agroindústria; e sistemas especializados em leite.

Atualmente, um dos grandes desafios da pesquisa agropecuária é gerar e adaptar tecnologias que, ao mesmo tempo, garantam rentabilidade econômica aos estabelecimentos rurais e reduzam os impactos ambientais. Para os agricultores, a escolha de tecnologias é uma decisão complexa, que visa atender a diversos e, muitas vezes, conflitantes objetivos. Para sugerir propostas viáveis e sustentáveis, é fundamental compreender os critérios que norteiam as decisões dos agricultores para avaliar as tecnologias sugeridas. O quarto trabalho deste número, assinado por José Humberto Valadares Xavier, Mário Conill Gomes, Flávio Sacco dos Anjos, Suênia Cibeli Ramos de Almeida, Marcelo Nascimento de Oliveira, Eric Scopel, Marc Corbeels e Artur Gustavo Muller, e intitulado **Metodologia multicritério de apoio à decisão como ferramenta para avaliação de sistemas de cultivo de milho**, pretende explorar o potencial da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão (MCDA) na análise de sistemas de cultivo de milho-grão em sequeiro no contexto das explorações familiares. O modelo foi construído com assentados de reforma agrária do Município de Unaí, MG.

No estudo de caso **Adoção de práticas agrícolas sustentáveis: estudo de caso de um sistema de produção hortícola familiar em ambiente de montanha**, Pierre-Nicolas Grisel e Renato Linhares de Assis analisam a dinâmica agrária geral da região sudoeste de Nova Friburgo (RJ), onde a maioria dos produtores são pequenos agricultores familiares, tendo como principal característica o uso intensivo de mão de obra e de insumos químicos, e, por meio de entrevistas com técnicos e produtores, procuram descrever a dinâmica do desenvolvimento agrícola regional. O estudo permitiu verificar que, a partir da segunda metade do século XX, as práticas agrícolas transformaram-se e simplificaram-se com a intensificação da produção de hortaliças, resultando na existência atual de três sistemas de produção com impacto ambiental elevado; além disto, foi possível definir os obstáculos à adoção de práticas alternativas com menor impacto ambiental e delimitar as condições agroeconômicas para a integração de novas práticas.

No artigo **Diagnóstico e planejamento para diversificação de um sistema de produção com base na cultura do fumo**, Flávia Comiran, Cátia Cristina Rommel, Maria Isabel Fernandes Finger, Mateus Pereira Gonzatto, Gustavo Dal Forno Gianluppi, Agenor Wernz Neto, Biane de Castro e Vanessa Grudsinske Smiderle apresentam os resultados de um estudo acadêmico desenvolvido em Cerro Grande do Sul, RS. Considerando-se os recursos naturais disponíveis e as condições socioeconômicas regionais, foram propostas alternativas de diversificação e incremento da sustentabilidade de um sistema de produção familiar baseado na cultura do fumo – visando, além de melhorias técnicas, a diminuição da dependência econômica da família em relação ao cultivo de fumo. Quatro anos mais tarde, os impactos das ações propostas foram verificados, discutindo-se então a viabilidade operacional das ações, as dificuldades encontradas e as perspectivas que então se apresentavam. Embora algumas propostas tenham sido adotadas, a área cultivada com fumo não foi reduzida, apesar do sistema de cultivo ter sido melhorado. Os principais motivos apontados pelo agricultor para a não adoção das propostas foram a falta de apoio técnico e a escassez da mão de obra.

Formas tradicionais de cooperação entre agricultores familiares de Nossa Senhora da Glória, SE, assinado por José Franco de Azevedo, Dalva Maria da Mota e Juciara Torres Franco, concentra-se na discussão das formas de cooperação agrícola e não agrícola praticadas principalmente até o final da década de 1970 pelos agricultores familiares de Nossa Senhora da Glória, SE. Os autores buscam entender por que as tradicionais formas de cooperação – *batalhão, pisada, taipa de casa, ferra e pega de boi* – foram praticamente extintas, e como se dão atualmente as relações entre os agricultores familiares estabelecidos no município. A pesquisa de campo mobilizou 118 agricultores familiares associados e não associados a entidades formais em 57 povoados do município. O estudo permite observar que as formas tradicionais de cooperação desaparecem à medida que o Estado passou a exigir a organização dos agricultores por meio de associações de desenvolvimento comunitário como condição para a implantação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento de comunidades rurais. Também foi observado que as mudanças na paisagem dos agroecossistemas do município contribuíram para o enfraquecimento de formas tradicionais de cooperação.

Os últimos quatro trabalhos deste número estão relacionados, direta ou indiretamente, à atividade pecuária.

Durante três anos, a Embrapa Agroindústria Tropical desenvolveu uma pesquisa participativa com a comunidade de Tiasol, no Município de Tauá, CE, visando a melhoria na qualidade do seu queijo coalho artesanal. O artigo **Pesquisa participativa e o novo modelo de produção de queijo coalho artesanal da comunidade de Tiasol, em Tauá, CE**, assinado por João Bosco Cavalcante Araújo, José Carlos Machado Pimentel, Francisco Fábio de Assis Paiva, Francisco de Assis Marinho, Pedro Felizardo A. de Paula Pessoa e Helenira Ellery Marinho Vasconcelos, apresenta os resultados finais dessa intervenção.

As práticas dos agricultores são frequentemente sujeitas a mudanças, sobretudo em contextos de intensas transformações, como é o caso da fronteira agrária do Sudeste do Pará. No artigo **Transformações nas práticas de criação de bovinos mediante a evolução da fronteira agrária no Sudeste do Pará**, Livia Navegantes Alves, René Pocard-Chapuis, Laura Angélica Ferreira e Charles-Henri Moulin utilizam um arranjo metodológico – associando o recente método de análise retrospectiva das mudanças a uma tipologia de trajetórias e a entrevistas históricas – para compreender o processo de transformação das práticas agrícolas, partindo da análise do contexto (região) até chegar à escala dos sistemas de produção. O trabalho conclui que a pecuária tem tendido a uma maior intensificação e à busca de maior sustentabilidade ecológica, por meio da adaptação e incorporação de tecnologias. A originalidade deste estudo está em fazer uma análise conjunta das transformações dos estabelecimentos e do ambiente externo.

A pecuária leiteira na Amazônia brasileira sofre contínuas modificações tanto do ponto de vista estrutural da cadeia produtiva quanto em relação ao processo de produção. O objetivo do trabalho desenvolvido por Soraya Abreu de Carvalho, Jean François Tourrand e René Pocard-Chapuis, apresentado no artigo **Atividade leiteira: um desafio para a consolidação da agricultura familiar na Região da Transamazônica, no Pará**, é identificar os entraves e desafios da atividade leiteira para agricultores familiares da Região da Transamazônica, no Pará. O trabalho faz parte de uma pesquisa de doutorado desenvolvida nessa região no período de 2007 a 2010 e a metodologia utilizada combina entrevistas de agricultores e informantes-chave, análise retrospectiva e tipologia. Destacam nesse contexto dois tipos de produtores – “Tipo Oportunista” e “Tipo Persistente” – e observa-se uma constante flutuação entre eles ao longo do tempo, em virtude de fatores internos e externos aos

estabelecimentos. Entre esses fatores, o acesso ao mercado é central e define em grande parte as orientações que os produtores seguem na condução dos seus sistemas leiteiros. Com uma cadeia produtiva do leite ainda bastante fragilizada, os laticínios existentes na região são de pequeno porte, o raio de coleta é disperso e o histórico de funcionamento é instável. Esses aspectos levam a uma insegurança muito grande por parte dos agricultores, fazendo com que não invistam na atividade, por considerá-la arriscada.

Em que medida as relações existentes entre os sistemas produtivos dos pecuaristas familiares e os recursos naturais do território Alto Camaquã, no Rio Grande do Sul, estabelecem condições para geração de autonomia diante das relações mercantis? Esta é a pergunta orientadora da pesquisa apresentada em **Capital ecológico e a construção de autonomia na produção familiar: o caso da pecuária familiar do Rio Grande do Sul**, assinado por Márcio Zamboni Neske, Lovois de Andrade Miguel e Marcos Flávio Silva Borba, que escolheram adotar como base metodológica a Análise-Diagnóstico dos Sistemas Agrários (ADSA), tendo como pressuposto captar a diversidade dos estilos de agricultura observáveis com base em um contexto agrário específico. A avaliação da contribuição dos recursos naturais para o funcionamento dos sistemas produtivos familiares foi realizada mediante a utilização da análise emergética preconizada por Odum. Os estilos de agricultura dos pecuaristas familiares do território Alto Camaquã são expressões das respostas adaptativas adotadas pelos pecuaristas nas suas relações estabelecidas não somente com os mercados, mas também com o universo ecológico em que estão envolvidos. Portanto, é no plano das decisões individuais que os pecuaristas familiares criam estratégias que visam maximizar as “trocas” com os recursos naturais localmente disponíveis, sendo o funcionamento e a reprodução desses estilos de agricultura mais dependentes das “trocas” estabelecidas com a natureza do que dos recursos mobilizados por meio dos mercados de insumos e serviços.

Maria Amalia Gusmão Martins
Editora Técnica