



Perspectiva multinível e coevolucionária e a noção de novidades no Desenvolvimento Rural e Regional: aplicações aos estudos das práticas criativas da Agricultura Familiar

Marcio Gazolla

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Pato Branco – PR – Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4807-6683>

Resumo

Este trabalho apresenta as diferentes abordagens teóricas sobre tecnologia e inovação que influenciaram historicamente os estudos rurais no Brasil e outros países, principalmente os referenciais da Teoria da Inovação Induzida, de origem Neoclássica e dos estudos marxistas, em suas duas ênfases (a do Progresso Técnico e a Teoria da Modernização da Agricultura). Embora o trabalho perpassasse por várias abordagens teóricas sobre o tema, ele objetiva apresentar e discutir a Perspectiva Multinível e Coevolucionária (PMN) e a noção de novidades, ressaltando as aplicações de seus conceitos aos estudos das práticas criativas na agricultura familiar. Neste sentido, o artigo oferece um conjunto de ‘ferramentas analíticas’ para os estudiosos que desejam investigar práticas criativas dos agricultores familiares nos espaços rurais e processos de desenvolvimento rural e regional, mas também, operacionaliza ideias de como o Estado e as agências de desenvolvimento podem construir processos exitosos e deliberados de construção de novidades junto aos agricultores familiares e outros atores sociais, a partir de suas ações ou políticas públicas, utilizando-se da noção de gestão estratégica de nichos.

Palavras-chave: Inovação. Tecnologia. Agricultura familiar. Novidades. Desenvolvimento rural e regional.

Multilevel and coevolutionary perspective and novelties in Rural and Regional Development: applications to studies of creative family agriculture practices

Abstract

This paper presents the different theoretical approaches on technology and innovation that have historically influenced rural studies in Brazil and other countries, especially the references of the Induced Innovation Theory of Neoclassical origin and Marxist studies, in its two emphases (that of Technical Progress and Agricultural Modernization Theory). Although the work covered several theoretical approaches on the subject, it aims to present and

discuss the Multilevel and Coevolutionary Perspective (PMN) and the notion of novelties, emphasizing the application of its concepts to the study of creative practices in family farming. In this sense, the article offers a set of 'analytical tools' for scholars wishing to investigate creative practices of family farmers in rural spaces and rural and regional development processes, but also operationalizes ideas of how the State and development agencies and can build successful and deliberate processes of construction of novelties with family farmers and other social actors, based on their actions or public policies, using the notion of strategic management of niches.

Keywords: Innovation. Technology. Family farm. Novelties. Rural and regional development.

Perspectiva multinível y coevolucionaria y las novedades en desarrollo rural y regional: aplicaciones para estudios de prácticas creativas de agricultura familiar

Resumen

Este artículo presenta los diferentes enfoques teóricos sobre tecnología e innovación que han influido históricamente en los estudios rurales en Brasil y otros países, especialmente las referencias de la Teoría de la Innovación Inducida, de origen Neoclásico y estudios Marxistas, en sus dos énfasis (el de Progreso Técnico y Teoría de la Modernización Agrícola). El trabajo abarcó varios enfoques teóricos sobre el tema, su objetivo es presentar y discutir la Perspectiva Multinivel y Coevolutiva (PMN) y la noción de novedades, enfatizando la aplicación de sus conceptos al estudio de las prácticas creativas en la agricultura familiar. En este sentido, el artículo ofrece un conjunto de "herramientas analíticas" para los académicos que desean investigar las prácticas creativas de los agricultores familiares en las zonas rurales y los procesos de desarrollo rural y regional, pero también operacionaliza las ideas de cómo el Estado y las agencias de desarrollo pueden construir procesos exitosos y deliberados de construcción de novedades con los agricultores familiares y otros actores sociales, basados en sus acciones o políticas públicas, utilizando la noción de gestión estratégica de nichos.

Palabras clave: Innovación. Tecnología. Agricultura familiar. Novedades. Desarrollo rural y regional.

1 Introdução

A produção e comercialização de tecnologias historicamente sempre foi uma importante estratégia de geração de riquezas e construção de mercados das nações, sendo aquelas consideradas 'desenvolvidas', as que obtiveram certo grau de êxito em sua economia pela via da consolidação de indústrias tecnológicas, que abastecem o mercado interno, mas também projetaram-se para os mercados internacionais (SCHUMPETER, 1985)¹. Têm-se exemplos em que a tecnologia transformou a vida social das pessoas e de setores produtivos inteiros, como a agricultura irrigada em Israel (regiões desérticas), a indústria de carros no Japão, o setor de componentes e peças de computadores no Vale do Silício, nos EUA.

No caso da agricultura enquanto setor econômico, os processos de incorporação de inovações aconteceram para que a mesma aumentasse sua

¹ É claro que um país não é considerado desenvolvido somente por possuir setores avançados em tecnologias. Esta expressão é usada e define vários critérios e situações que a nação tem que cumprir para entrar nesta classificação internacional. Neste sentido, ver OCDE (2019).

produtividade, a partir de processos de modernização da base técnica e produtiva. As intenções eram de duas naturezas: por um lado, aumentar a oferta interna aos países de fibras, matérias primas e alimentos, especialmente na Europa, que havia sido assolada pela fome nos pós-guerras, garantindo segurança alimentar. De outro, ‘subsidiar’ e transferir renda para os segmentos urbano industriais, a partir da oferta de alimentos baratos, em que estes setores empresariais e empregadores pudessem rebaixar os valores pagos pela força de trabalho, viabilizando sua expansão a baixos custos (VEIGA, 1991; ABRAMOVAY, 1998).

No caso do Brasil, os processos de modernização tecnológica da agricultura acontecem tardiamente, a partir dos anos de 1970. A incorporação de inovações, ocorreu segundo as mesmas estratégias e objetivos dos países desenvolvidos, com grande apoio de recursos e políticas públicas por parte do Estado brasileiro (crédito rural, assistência técnica, pesquisa e preços mínimos). Porém, as diferenças fundamentais do caso brasileiro são de duas matizes: primeiro, seu caráter conservador, ao não modificar a concentração agrária existente na estrutura produtiva nacional, devido ao poder econômico e político das elites agrárias; segundo, o processo ocorreu beneficiando o capital estrangeiro, já que este se apropriou dos mercados de vendas de máquinas, equipamentos e insumos agropecuários que eram inexistentes no país (GRAZIANO DA SILVA, 1999).

Seja no Brasil ou em outros países, as discussões e debates sobre tecnologia e inovação na agricultura foram marcados pela Teoria da Modernização de um lado e, de outro, pela da Inovação Induzida. De maneira geral, estas teorias ressaltavam que a agricultura deveria incrementar seus processos tecnológicos, sendo um dos resultados almejados, o aumento da produtividade dos fatores de produção. A principal característica destes dois enfoques é a inovação ser concebida de forma externa aos conhecimentos dos agricultores, seus agroecossistemas, modos de vida e trabalho, além de ser pensada e replicada de forma linear dos mercados para dentro de suas unidades de produção. Além disso, estes modelos teóricos, propunham tecnologias que em muitas situações, como no caso da agricultura familiar (AF), eram inadequadas as condições edafoclimáticas, socioeconômicas, ambientais e culturais das famílias, gerando diversos problemas em seus processos de reprodução social, alguns muito conhecidos, como a expulsão da população rural para as cidades a partir dos anos 1970 no Brasil (GAZOLLA, 2012).

Em função destas características que marcaram estes modelos tecnológicos existentes na agricultura nas décadas recentes é que se discute mais profundamente a PMN e a noção de novidades. Este enfoque mostra-se mais adequado ao entendimento das práticas criativas dos atores sociais e agricultores familiares nos processos de desenvolvimento rural e regional, já que estas teorias anteriores, pouco ou quase nada contribuíram nesse sentido. A PMN e a noção de novidades trazem avanços na forma como definem, entendem e os resultados gerados a partir das novas práticas e nos processos criativos dos agricultores familiares.

Primeiro, por considerar os conhecimentos dos agricultores importantes à inovação, atribuindo peso igual aos seus conhecimentos e de outros atores e instituições com os quais os agricultores interagem. Segundo, os agricultores podem desenvolver novidades em suas práticas de trabalho, sendo que as inovações não surgem somente de fora (‘dos mercados’) para dentro do rural. Terceiro, as novidades produzidas pelos agricultores podem gerar mudanças (transições) em

várias dimensões da vida e trabalho dos agricultores, mas também em aspectos mais amplos da sociedade e do contexto institucional (no regime sociotécnico – que poderia ser entendido como a agricultura modernizada neste caso) em que elas estão imersas. Quarto, com a produção de novidades pelos agricultores familiares há aumento dos seus níveis relativos de autonomia reprodutiva e sustentabilidade de suas práticas, ficando menos dependentes das estruturas dos mercados e do contexto institucional em que estão inseridos (WISKERKE; PLOEG, 2004).

Desta forma, as novidades podem ser definidas como novas práticas dos atores, que em interações com os diferentes tipos de conhecimentos e experiências de outros, constroem soluções sociotécnicas criativas em seus contextos locais, com seus recursos e visando melhorar ou resolver problemas que afetam rotineiramente sua vida social ou seus processos de trabalho. Assim conceituadas, as novidades buscam ressaltar a agência dos atores nos processos criacionistas em que estes assumem atitudes proativas nos processos de construção social das novas práticas e técnicas. Além disso, a noção de novidades é multifacetada em relação ao conceito de inovação, sendo que as novidades podem ser de vários tipos (uma rede social, mercados, tecnológica, um conhecimento diferenciado, novos produtos e processos, serviços inovadores, organizacional, cooperativa, entre outras) e não somente com alto grau tecnológico (high tech) e de alto valor agregado econômico como as demais abordagens as definem.

Neste sentido, este trabalho apresenta as diferentes abordagens teóricas sobre tecnologia e inovação que influenciaram historicamente os estudos rurais no Brasil e outros países. Embora o trabalho perpassa por várias abordagens teóricas sobre o tema, seu objetivo central é apresentar e discutir a Perspectiva Multinível e Coevolucionária (PMN) e a noção de novidades, ressaltando as aplicações dos conceitos aos estudos inovativos para a agricultura familiar e a área do desenvolvimento rural e regional. Neste sentido, o artigo oferece um conjunto de ‘ferramentas analíticas’ para os estudiosos que desejam investigar práticas criativas dos agricultores familiares e nos espaços rurais. Também, a partir da noção de gestão estratégica de nichos, oferecer ideias que podem ajudar a organizar ações deliberadas dos atores, agência de desenvolvimento ou mesmo do Estado, em prol da geração de novidades na agricultura familiar ou mesmo para operar de forma pactuada e participativa políticas públicas com este intento.

O trabalho está estruturado em duas partes, mais introdução e considerações finais. Na primeira discute-se as abordagens clássicas sobre tecnologia e inovação, que dominaram o debate brasileiro a partir dos anos de 1970. Na segunda parte do trabalho, em várias subseções, desenvolve-se os conceitos em torno da PMN e a noção de novidades, ressaltando suas aplicações aos estudos das práticas criativas na agricultura familiar e nos processos de desenvolvimento rural e regional, bem como, as formas que esta abordagem pode ser mobilizada para gerar novidades em grupos/setores específicos da agricultura familiar ou a partir de políticas e agências que trabalham com desenvolvimento rural e regional.

2 Enfoques teóricos clássicos em inovação e tecnologia na agricultura

Duas abordagens teóricas possuíram influências históricas nos processos de modernização da agricultura e incrementos tecnológicos existentes, uma de

inspiração Neoclássica e outra Marxista, sendo esta segunda dividida em dois enfoques diferentes. Na abordagem Neoclássica destacou-se a Teoria da Inovação Induzida, de Hayami e Ruttan (1971; 1988). Estes autores defendiam que se os agricultores não adotassem inovações, elas deveriam ser induzidas institucionalmente para que ocorresse a mudança técnica na agricultura. Caberia ao Estado e suas agências induzirem as mudanças na base técnica e de produção da agricultura, visando aumentar a produtividade. Este processo de mudanças técnicas foi conduzido, por um lado, pela implantação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) que deu conta dos processos de produção de conhecimentos e inovações para a agricultura a partir dos anos de 1970. De outro lado, pela assistência técnica e extensão rural, na figura da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), responsável pelo difusionismo das técnicas, métodos e tecnologias junto aos agricultores e populações rurais.

Nas abordagens de inspiração Marxista teve influência a ideia de progresso técnico, que para os autores desta tradição teórica, é a forma clássica que o capitalismo consegue penetrar na agricultura. Por exemplo, para Graziano da Silva (1981), o progresso técnico chegou à agricultura na forma de três tipos de inovações: químicas, físicas e mecânicas. O efeito destas inovações foi gerar uma grande diferenciação social, econômica e produtiva na agricultura, na qual, de um lado, têm-se regiões modernizadas (Sul e Sudeste), agricultores capitalizados (especialmente os grandes proprietários de terras) e produtos específicos beneficiados com crédito rural (milho, soja, café, trigo). De outro lado, as regiões Norte e Nordeste como ‘perdedoras’ (com baixos graus de modernização), pequenos agricultores familiares vulnerabilizados e culturas voltadas à alimentação básica excluídas dos serviços do Estado (crédito rural, assistência técnica e pesquisa). Além disso, em todas as regiões brasileiras a modernização agrícola manteve a estrutura agrária concentrada de forma inabalável². Foram estes resultados da modernização da agricultura brasileira que levaram Graziano da Silva (1981) a caracterizá-la como desigual, concentradora e excludente.

A segunda vertente Marxista influente no Brasil é a do apropriação/substitucionismo de Goodman, Sorj e Wilkinson (1990). O apropriação é definido como o processo pelo qual a indústria apropriou-se dos elementos discretos utilizados no processo de produção agrícola. Segundo os autores, o apropriação é um processo descontínuo, porém persistente de eliminação de elementos discretos da produção, sua transformação em atividades agrícolas e sua reincorporação na agricultura sob a forma de insumos e tecnologias. Já o substitucionismo é o processo pelo qual a indústria substituiu os produtos agropecuários naturais, por exemplo, os alimentos por produtos industrializados, produzidos pelo que os autores denominaram de ‘fábricas rurais’. Para Goodman, Sorj e Wilkinson (1990) as transformações tecnológicas foram tão intensas que quase

² Em Hoffmann e Ney (2010) encontra-se dados atualizados do problema agrário brasileiro. Em resumo, as terras concentram-se cada vez mais nas mãos de poucos e grandes agricultores. De outro lado, os minifúndios são metade dos estabelecimentos agropecuários, também crescendo em números e diminuindo em tamanho nas últimas décadas.

conseguiram penetrar no centro do processo produtivo natural, gerando modificações estruturais no mesmo³.

Estas três abordagens dominaram o debate sobre inovação e tecnologia na agricultura a partir dos anos de 1970 no Brasil. A sua contribuição reside em diagnosticar a baixa produtividade da agricultura brasileira, que a época chegava a ser considerada um dos principais motivos do subdesenvolvimento (FURTADO, 1968). O aumento do nível técnico e produtivo era uma realidade necessária à agricultura e atividades rurais do país. Entretanto, estas teorias equivocaram-se na forma que conceberam a implementação de tais mudanças, pois as enfocaram de maneira a não considerar o papel dos agricultores como proativos na construção das tecnologias.

Também propuseram ‘modelos tecnológicos’ externos as unidades de produção (concebidos por empresas, pelos mercados ou pela própria EMBRAPA) e padrões lineares de incorporação técnica, muitas vezes, desconsiderando a realidade social, cultural, ambiental e econômica dos agricultores e regiões. De maneira geral, isso gerou inadequações tecnológicas e vulnerabilizou os processos reprodutivos das famílias, especialmente dos agricultores familiares, que por deterem menores áreas e recursos, foram alijados da modernização ou, os que conseguiram se inserir na mesma, tiveram problemas em seus processos de reprodução social (migraram, contração de dívidas, soluções tecnológicas inadequadas, problemas ambientais, desestruturação das famílias, etc.).

3 Aportes teóricos para a investigação das práticas criativas na agricultura familiar: a PMN e a noção de novidades

A PMN e as outras teorias de inovação

A PMN surge como uma abordagem que é definida como multidisciplinar. Segundo Geels et al (2004) em sua constituição notam-se traços de diversas disciplinas, figurando entre as principais a Teoria dos Sistemas Complexos Amplos (Large Technical System Theory com os trabalhos de Hughes), da Construção Social da Tecnologia (Social Construction the Technology, com Bijker), da Teoria do Ator-Rede (Actor Network Theory, com os estudos de Bruno Latour, Michael Callon e John Law), da noção de co-evolução de Bijker e Law e Rip e Kemp, da Avaliação Construtiva da Tecnologia (Constructive Technology Assessment com Rip) e dependência de trajetória (path dependence) de Douglass North.

Resumindo-se estas abordagens, diz-se que a PMN possui base em duas grandes áreas de estudos teóricos. De um lado, a Sociologia da Tecnologia e, de outro, a Economia Evolucionária. Os primeiros trabalhos referenciados são dos economistas evolucionários como Kemp et al (1998), Geels et al (2004) e Nelson e Winter (2005), entre outros, que inauguraram a noção de regime sociotécnico. Este

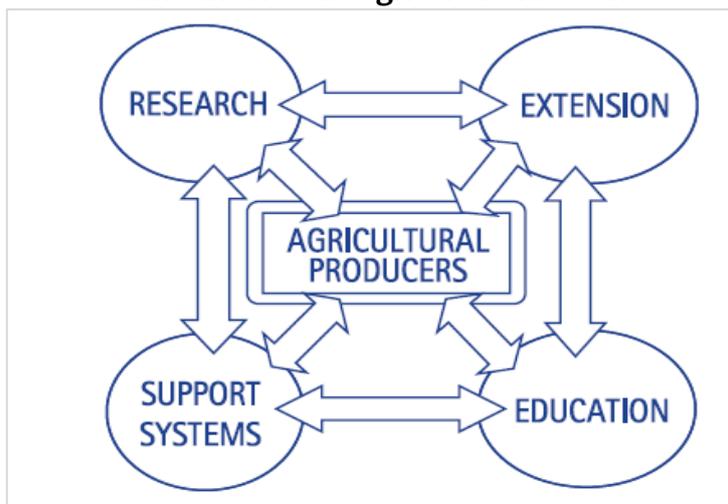
³ Esta abordagem do apropriação/substitucionismo atualmente tenta ganhar sobre vida com as tentativas de síntese artificial de produtos em laboratório, como já ocorre com algumas substâncias como carnes e ovos artificialmente gerados. A viabilidade dos mercados destes produtos somente esbarra nos altos custos da produção artificializada por unidade, o que inviabiliza a comercialização massiva para toda a população.

enfoque foi desenvolvido visando compreender os processos sociotécnicos nas firmas e indústrias, chegando até setores intensivos em tecnologia. Ele é adaptado para as investigações dos processos tecnológicos no desenvolvimento rural/regional e na agricultura familiar por Wiskerke e Ploeg (2004), entre outros autores. Com estes últimos, a abordagem incorpora os aspectos de agência dos agricultores e há a formulação da noção de novidades.

Primeiramente, vale a pena ressaltar que a ideia das novidades tem como principal característica diferenciar-se da noção de inovação (tecnológica), muito presente a partir dos anos de 1970 no Brasil, em função da Teoria da Modernização. Como formularam Ploeg et al (2004), novidades e inovações possuem ‘histórias de vida’ diferentes. Na modernização, as inovações definiram-se exclusivamente como sinônimo de tecnologia e foram difundidas de modo linear, em que eram geradas pelo conhecimento científico em centros de pesquisa e investigação → posteriormente, difundidas pelos serviços de assistência técnica e extensão rural → chegando até os agricultores que as absorviam sob a forma de ‘pacotes tecnológicos’ dos mercados exógenos a sua realidade, como demonstra a Figura 1 (PLOEG et al, 2004).

Segundo Stuver e Wiskerke (2004) esse modelo é baseado pela clara divisão de tarefas entre os atores, já que alguns atores são concebidos como supostos especialistas na geração de inovações, outros concentram-se na transferência, enquanto aos agricultores cabia o mero papel de aplicar passivamente as mesmas nos seus sistemas produtivos e de trabalho. Por esta abordagem, os agricultores não possuem agência e nem conseguiam influenciar e expressar as suas demandas ao regime sociotécnico institucionalizado (a modernização agrícola), pois a trajetória de desenvolvimento das inovações e conhecimentos eram sempre externas as práticas dos atores envolvidos, unidades produtivas e saberes dos agricultores (Figura 1).

Figura 1 - O processo de geração, transferência e adoção de inovações e conhecimentos na agricultura moderna



Fonte: Knickel et al (2008).

Segundo Knickel et al (2008), este modelo ainda possuiria mais duas dimensões importantes, um sistema de educação e treinamento e um de suporte (Figura 1). No primeiro seriam reunidos e desenvolvidos os conhecimentos para a

formação de técnicos e profissionais das ciências agrárias, agrônomos, especialistas e pesquisadores para serem geradores e repassadores das regras e técnicas aos agricultores. Os sistemas de suporte seriam constituídos de serviços e organizações de crédito rural, insumos, associações de produtores, cooperativas, entre outros, que dariam suporte ao padrão 'moderno'. No caso brasileiro, a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), em 1965, exemplifica a existência de um tipo específico e importante de sistema de suporte a modernização da agricultura.

Observa-se que estas dimensões do modelo linear possuem papéis diferentes, porém, agem integradas e com um mesmo objetivo: institucionalizar o padrão moderno de agricultura como um modelo monolítico de economia rural. Observa-se que neste modelo, não se pode falar de desenvolvimento rural e regional, já que este tipo de padrão tecnológico instituído, preocupa-se somente com o crescimento da produtividade e do incremento tecnológico, sendo estritamente econômico. No Brasil, este processo social caracterizou-se pela produção de inovações padronizadas, externalizadas e globais ao local, consideradas fora da realidade ambiental dos agroecossistemas, modos de vida e práticas cotidianas dos agricultores, especialmente dos familiares, agricultores pobres e com pequenas escalas de produção e comercialização (ROEP; WISKERKE, 2004; STUIVER, 2008).

Os três níveis heurísticos e institucionalizados da PMN

Segundo Ploeg et al (2004), as novidades constituiriam as 'sementes da transição', pois através delas seria possível mudanças do padrão de agricultura moderno existente para um mais sustentável, dentro dos princípios de desenvolvimento rural⁴. Esse processo de transição é baseado numa Perspectiva Co-Evolucionária e Multinível. Segundo Moors e Wiskerke (2004), esta perspectiva possui o nome de multinível por possuir três níveis heurísticos e analíticos integrados e complementares, que seriam: nichos, regimes e paisagem sociotécnica, conforme colocado na Figura 2. Estes três níveis de agregação possuiriam comunicação entre si e estão sempre institucionalmente interligados. Já a ideia de coevolução é devido às práticas criativas dos atores coevoluiem no tempo e espaço social onde os mesmos estão posicionados e desenvolvendo suas atividades sociotécnicas.

Moors e Wiskerke (2004, p. 32) definem melhor esta perspectiva de análise:

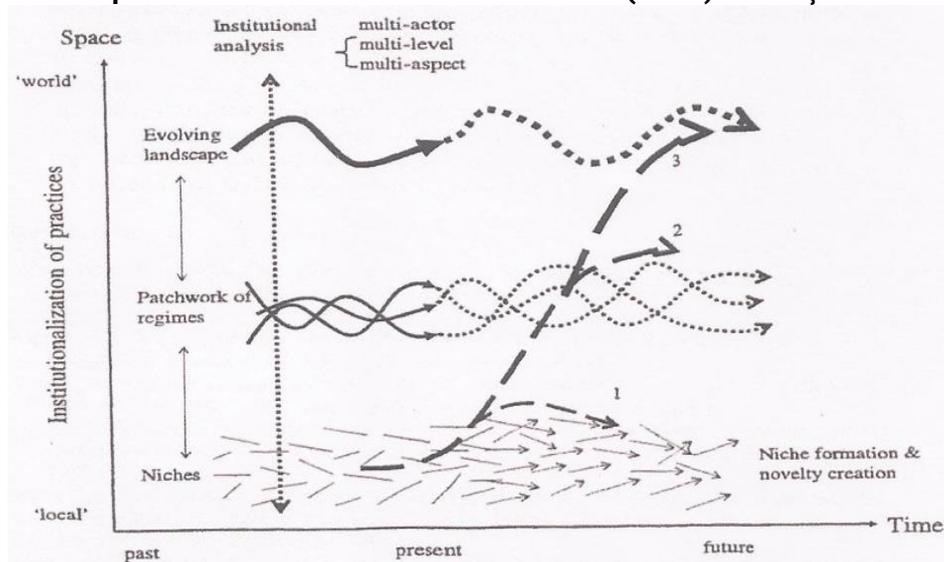
no desenvolvimento de tal perspectiva chamada de multinível, multiator e multiaspecto, a dinâmica da mudança sociotécnica acontece com um foco na interação entre tecnologia e sociedade, conceitualizada como um processo de coevolução ou de coprodução em que a tecnologia e o contexto social interagem e mudam. [...] Nesta perspectiva, nós necessitamos compreender a dinâmica coevolucionária de interação entre o natural, o técnico e o institucional.

⁴ Autores como Brunori et al (2009) e Knickel et al (2008) argumentam que o primeiro 'modelo' seria composto de economias de escala, especialização, alta resposta para o uso de insumos externos, produtividade do trabalho, tecnologias químicas, mecânicas e na biotecnologia, queda do emprego rural e na exclusão dos residentes rurais não agrícolas. Já o desenvolvimento rural seria ancorado em economias de escopo, diversificação rural, redução do uso de insumos externos, obtenção de maiores valores agregados, agroecologia, comunicação e organização das tecnologias e empoderamento da população rural.

As novidades surgiriam nos nichos que seriam seus espaços protegidos e incubadores, onde elas desenvolveriam-se, permanecendo nos nichos através do tempo, ganhando o regime sociotécnico, modificando-o ou incrementando-o. Ou ainda, algumas poderiam atingir a paisagem, influenciando as suas tendências estruturais de longo prazo ou, simplesmente, serem abortadas nos nichos e não possuírem efeitos nenhum sobre as trajetórias das tecnologias nos regimes e/ou paisagens sociotécnicas. Os nichos estariam posicionados em um nível micro (Figura 2), nos quais encontraram-se os atores individuais como agricultores, tecnologias e práticas agrícolas. É no nível do nicho que o surgimento das novidades ocorre e são neles que as novidades realizam os ‘desvios de rota’ e as novas práticas emergem, especialmente os novos produtos e serviços associados a novos mercados nos processos de desenvolvimento rural e regional (PLOEG, 2003).

Também é nos nichos que os processos de conhecimento contextual são desenvolvidos pelos agricultores em interação constante com os outros atores sociais (extensionistas, pesquisadores, universidades, agências do Estado, consumidores, ambientalistas, entre outros). Para Roep e Wiskerke (2004) três características são centrais para o sucesso no desenvolvimento dos nichos: (a) o desenvolvimento e alinhamento das estratégias e expectativas futuras dos atores; (b) a existência de um processo de aprendizagem social interativa e institucionalizada entre atores e; (c) a criação e estabilização das redes sociais existentes.

Figura 2 - Perspectiva Multinível e Co-Evolucionária (PMN) e a noção de novidades



Fonte: Roep e Wiskerke (2004).

Esta noção de nicho sociotécnico pode ser utilizada junto ao estudo das experiências de agricultura familiar e de desenvolvimento rural onde há a formação de redes entre os atores, uso de conhecimentos tácitos e contextuais (o que se chama de processos de aprendizagem coletivos), em processos sociais de associativismo/cooperativismo rural/regional e existência de expectativas comuns sobre as atividades e práticas, que são compartilhadas pelos atores sociais. A noção de nicho ajuda a entender como as novidades surgem a partir da base das experiências, os atores sociais envolvidos, como ocorrem os processos de agência

social, os recursos ou redes sociais mobilizadas, tipos de novidades construídas, conhecimentos mobilizados por cada ator social/na rede, entre outros arranjos técnicos e institucionais que são criados pelos atores. Assim, a noção de nicho pode ser aplicada ao estudo de experiências de agricultura familiar e de desenvolvimento rural que possuem potencial gerador de novidades de diversos tipos.

Já a noção de regime sociotécnico é definida como um conjunto de práticas, tecnologias, regras e a institucionalidade vigente. No regime estão as normas, crenças e interesses que servem de guias para os atores privados e a ação política. O regime é um sistema de regras e a gramática que coordena as redes de atores e coisas (artefatos, tecnologias, base material) (MOORS; WISKERKE, 2004). O regime sociotécnico vigente no caso da agricultura, poderia ser definido como o da modernização da agricultura, com suas regras e normas institucionalizadas, que ‘comandam’ os direcionamentos técnicos e sociais, dando a direção dos processos de inovação na agricultura mundial e brasileira.

Já a noção de paisagem sociotécnica compõe-se dos elementos materiais e imateriais do macro nível de agregação, como a infraestrutura material, cultura política, coalizões políticas, valores sociais, visões de mundo, paradigmas, macroeconomia, demografia e ambiente natural. Também compreende conglomerados de instituições e organizações, como, por exemplo, as nações. Segundo Brunori et al (2009), podem ser incluídos nessa categoria situações e eventos fora do alcance das políticas nacionais, como a mudança climática global e as relações norte-sul. Para melhor compreensão, poderia se aludir que a paisagem sociotécnica seria o que na sociologia se conceitua como estruturas sociais, que seriam os principais ‘pilares’ sob os quais repousariam os condicionantes do desenvolvimento e evolução das sociedades; claro, no caso da noção de paisagem sociotécnica, estes seriam as grandes tendências e determinantes do desenvolvimento tecnológico das sociedades.

As noções de regime e paisagem sociotécnicas podem ser aplicadas as experiências de agricultura familiar e de desenvolvimento rural e regional de duas formas. Primeiro, para estudar as novidades é necessário entender que elas não surgem em um local sem regras e normas ou tendências macro estruturais. Assim, tanto o regime como a paisagem são determinantes da geração de novidades na agricultura familiar. Isso implica que sempre há normas e regras já existentes que regulam e até sancionam as novidades que serão construídas pelos agricultores. Um exemplo disso é a legislação alimentar existente no Brasil, que exerce regulações do Estado nos mercados de alimentos, especialmente entre os agricultores familiares e suas iniciativas, conforme já se demonstrou em estudos nas agroindústrias de queijos artesanais e em outras cadeias agroindustriais (GAZOLLA; SCHNEIDER, BRUNORI, 2018; DENGÓ; PERONDI; GAZOLLA, 2019).

Em segundo lugar, estas novidades produzidas nos processos de desenvolvimento rural podem ganhar o regime e paisagem sociotécnica, influenciando-os, incrementando-os ou até modificando-os. Para a análise das novidades nas diferentes iniciativas da agricultura familiar é necessário considerar tanto as interações e dinâmicas que acontecem no nicho com as novidades e vice-versa, bem como do regime e paisagem com as novidades e com os nichos, em um processo de coevolução e mudanças institucionais constantes.

As novidades construídas pelos agricultores também geram transições e/ou incrementalismos no regime sociotécnico instituído, sendo está outra aplicação prática das noções. Mas, para analisar as possíveis mudanças e/ou incrementalismos construídos pelas novidades é preciso definir o que se entende por regime sociotécnico, para poder-se confrontar as novidades desenvolvidas com as características (regras e normas) do regime. Por exemplo, se estiver desenvolvendo-se um estudo na área agroalimentar, o regime sociotécnico pode ser definido como o conjunto de normas e regras institucionais que regulam a produção, distribuição e consumo dos alimentos, que são dominantes no modo de regulação dos sistemas alimentares⁵. Se estiver estudando as novidades na agricultura (familiar) o regime sociotécnico hegemônico pode ser as regras e normas emanadas dos processos de modernização da agricultura.

Neste contexto a cima mencionado, nos estudos das novidades na agricultura familiar, consegue-se identificar quais das práticas sociais e de trabalho dos agricultores que são inovativas em relação ao regime - aquelas que realmente rompem com regras e normas já institucionalizadas e que podem ser consideradas 'radicais'. Por outro lado, também consegue-se analisar quais as novidades que são 'cooptadas' e absorvidas pelo regime sociotécnico hegemônico e que passam a incrementar as suas trajetórias de desenvolvimento tecnológico históricas, reforçando-as.

Há outras duas aplicações para o conceito de novidades nos processos de desenvolvimento rural. Algumas novidades produzidas pelos agricultores familiares ocorrem internamente às unidades produtivas, já outras, desenvolvem-se para além destas, ganhando o contexto institucional. No primeiro caso, as novidades principais que os agricultores geram relacionam-se a prestação de um novo serviço rural, o desenvolvimento de um novo processo produtivo ou produto. Também pode ser a invenção de uma nova tecnologia autóctone, com base em seus próprios conhecimentos e recursos. As práticas dos agricultores também poderiam criar redes de relações entre unidades produtivas, sendo que as novidades nestes casos seriam as redes sociotécnicas que os agricultores formam entre si e com outros atores, como demonstram os estudos de Marques (2009) no setor de plantas medicinais e aromáticas, Gazolla (2012) no caso das agroindústrias familiares e Lovatel (2018) com os agricultores familiares ecológicos que produzem e vendem leite orgânico.

No segundo caso, quando as novidades ganham os espaços institucionais, geralmente caracterizam-se por serem novos mercados que foram construídos pelos agricultores para seus produtos e alimentos, em muitos casos, são cadeias curtas de comercialização, vendas coletivas, comércios em redes, novas entidades sociais com formatos organizacionais inovadores voltadas à comercialização. Estas novidades

⁵ Neste exemplo, o regime sociotécnico poderia ser caracterizado pela padronização dos alimentos, monopólio das grandes cadeias de distribuição, fusões e aquisições entre as grandes firmas, dominância na coordenação das cadeias agroalimentares longas, industrialização acentuada dos produtos, produção em massa, dietas nutricionalmente desequilibradas, centralização dos capitais agroindustriais e por crises econômicas, ambientais e ocorrência de doenças agroalimentares como no caso da vaca louca na Europa. Estas características todas definiriam os contornos do que considerar-se o regime sociotécnico alimentar. A produção de novidades pode ser comparada a estas características, no sentido de verificar-se quais novidades geram transições ou incrementam este regime específico definido.

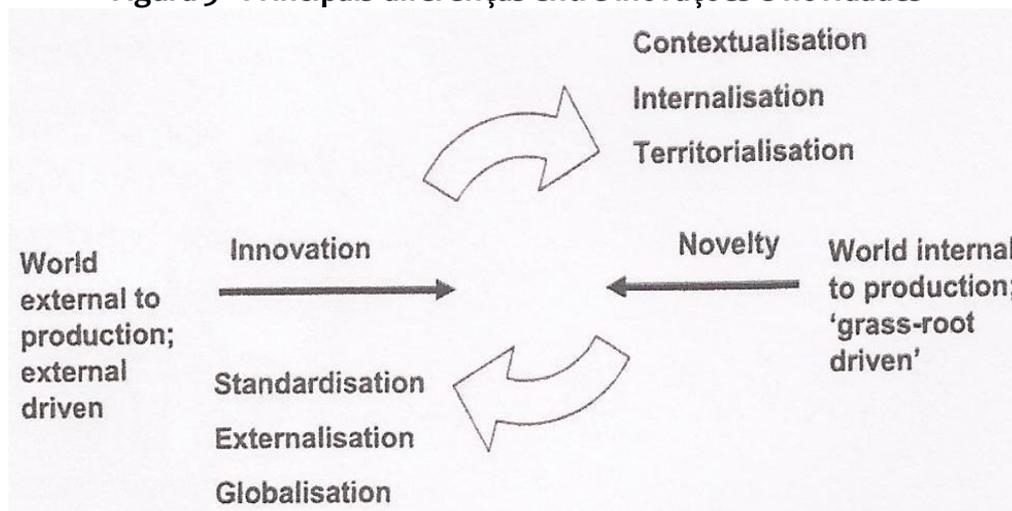
externas as unidades dos agricultores podem também ser novas organizações sociais como é o caso da constituição de associações, cooperativas, grupos comunitários, grupos de consumo de alimentos, grupos de feirantes, redes coletivas de agricultores como demonstraram Ploeg et al (2004) com as Cooperativas da Holanda. Outras novidades exógenas as unidades, são aquelas em que os agricultores e seus grupos de pressão, conseguem modificar a arena política, por exemplo, propondo novos regramentos institucionais a um setor em específico, angariando novos recursos do Estado ou mesmo políticas públicas que atendam às suas demandas. Estas seriam exemplo de novidades que conseguem modificar o ambiente institucional em que elas emergem e estão inseridas.

Nesse sentido, as tarefas importantes dos estudos rurais e da agricultura familiar seriam a de investigar como estas novidades internas e externas as unidades são construídas, originam-se, desenvolvem-se, quais os atores e conhecimentos estão imbricados na sua origem e, como as novidades ganham espaços institucionais, algumas evoluindo para além das práticas técnicas e produtivas no interior das famílias. Além disso, avaliar qual o potencial transformador das novidades na vida social, econômica, tecnológica e nos processos de sustentabilidade ambiental da agricultura familiar. Outro ponto importante a ser focalizado pelos estudos, seria a investigação das redes sociais e técnicas, pelas quais estas novidades originam-se, os recursos mobilizados ao seu desenvolvimento e os efeitos práticos que possuem na vida dos agricultores e de outros atores sociais envolvidos, por exemplo, atualmente seria muito importante este tipo de estudos junto aos consumidores e grupos de consumo de alimentos alternativos e ecológicos.

As diferentes ênfases analíticas entre os conceitos de inovação e novidades

Outra discussão bastante importante em relação as novidades, é a diferenciação que a literatura propõe em relação ao conceito clássico de inovação. A ideia das novidades diferencia-se das inovações por três conjuntos de características chave (Figura 3). As novidades seriam contextualizadas, internalizadas e territorializadas. A contextualização refere-se à forma como os agricultores familiares obtêm os conhecimentos para gerar as novidades. Eles utilizam-se dos conhecimentos contextuais, que são conhecimentos apreendidos a partir do contexto socioeconômico, institucional e dos repertórios culturais que os agricultores estão inseridos. De um ponto de vista teórico, os conhecimentos contextuais são o resultado de ‘fusões de conhecimentos’ e ‘mundos’ dos agricultores (o chamado conhecimento tácito) com o de outros atores sociais, pesquisadores, extensionistas, agências do Estado, consumidores, agentes de desenvolvimento, ambientalistas, etc., que se utilizam de conhecimentos científicos, educação formal e outros tipos de conhecimentos (STUIVER; WISKERKE, 2004; STUIVER, 2008).

Figura 3 - Principais diferenças entre inovações e novidades



Fonte: Oostindie e Broekhuizen (2008).

Já a internalização das novidades é o processo pelo qual elas são criadas com recursos internos ao local ou até mesmo à unidade de produção, é a chamada endogenidade das práticas. É, por exemplo, o que acontece na chamada agricultura econômica, como no caso da agricultura ecológica, que é desenvolvida com recursos dos agricultores, poucas tecnologias e insumos externos a unidade e lastreada nos conhecimentos dos próprios agricultores e de suas redes sociotécnicas de colaboração com vizinhos e outros atores locais. Isso faz com que estas novidades sejam mais rentáveis e sustentáveis, pois elas conseguem através de rearranjos de recursos, sintonia nos fatores produtivos, conhecimentos autóctones e novas práticas dos agricultores, baixar diversos custos produção na agricultura (OOSTENDIE; BROEKHUIZEN, 2008).

Já a territorialização envolve a ideia de que as novidades nascem inseridas (embeddedness) em um espaço, num conjunto de relações locais e redes de atores, com um tecido social que lhes é comum e compartilhado, possuindo atributos sociais similares. O processo de surgimento das novidades é sempre localizado e dependente do tempo, dos ecossistemas e repertórios culturais em que o processo de trabalho na agricultura familiar está imerso. Além disso, as novidades são o resultado do processo de coprodução, que é a interação e transformação do social e com o natural/ambiental, que se desenvolve no local/territorial (PLOEG et al, 2004).

Uma quarta diferença existente entre as noções de inovação e novidades que pode ser também mobilizada é a ideia de as primeiras serem incrementais e as segundas radicais (WISKERKE; PLOEG, 2004). O caráter incremental das inovações é devido elas sofrerem poucas modificações em suas trajetórias tecnológicas ao longo do tempo. O que ocorre com as inovações são pequenos ajustamentos na trajetória tecnológica existente, sem levar a rompimentos com a mesma, apenas aprofundando uma direção adotada. Nesse caso, não haveria rompimentos com as regras e normas estabelecidas no regime e paisagem sociotécnicos. Internacionalmente, na literatura da Economia Institucional, este processo social histórico é chamado de dependência de trajetória (path dependence) das tecnologias (NORTH, 1994). Um exemplo disso seria a trajetória tecnológica da

modernização da agricultura brasileira, que no atual estágio aprofunda-se com o surgimento das bio e nanotecnologias e das técnicas de agricultura de precisão.

Já as novidades realizam um rompimento em relação à gramática do regime e da paisagem sociotécnica existentes. As novidades são ‘desvios da rota’ hegemônica e constituiriam as ‘sementes da transição’ no sentido conotativo dado a elas por Ploeg et al (2004). As novidades são consideradas radicais por: (a) romperem com as regras e trajetórias tecnológicas dominantes na agricultura; (b) serem geradas fora dos padrões lineares de produção dos conhecimentos e tecnologias e; (c) carregar consigo o potencial de gerar mudanças amplas e multidimensionais, muitas vezes, não mensuráveis em diferentes domínios das atividades produtivas, técnicas e sociais. Em função deste conjunto de características que lhes é atribuído o termo radicalidade.

Estas características das novidades aplicadas às experiências de desenvolvimento rural/regional e na agricultura familiar são úteis aos estudiosos para identificar as novidades empiricamente, pelas ideias associadas a elas que o conceito exprime, além dos quatro conjuntos de diferenças em relação ao conceito clássico de inovação. Resumindo: as novidades são internas ao local/território e as unidades de produção; são geradas a partir de processos não lineares; são contextualizadas; algumas possuem radicalidade e são baseadas nos conhecimentos locais/territoriais (especialmente os tácitos e contextuais, embora possam contribuir outros tipos de conhecimentos conforme mencionou-se a cima).

Além disso, outros dois princípios da noção de novidades são muito importantes e não estão presentes na Figura 3, principalmente para as novidades transformadoras (aquelas que rompem com as regras e normas do regime sociotécnico): a) as novidades devem gerar como resultados concretos de seu desenvolvimento e disseminação, aumentos consideráveis dos níveis de sustentabilidade ambiental das práticas em relação aos outras tecnologias presentes no meio ambiente em que elas ocorrem e; b) as novidades elevam o grau de autonomia relativa dos agricultores familiares em relação aos outros atores sociais, os mercados e ao contexto institucional em que eles estão imersos, em várias dimensões (em suas atividades sociais, comerciais, técnicas, produtivas, de conhecimentos autogerados interativamente, etc.) (LONG, 2001). Estes dois conjuntos de resultados que as novidades geram, são úteis para os pesquisadores da agricultura familiar, ao investigar suas dinâmicas inovativas, pois é possível verificar os efeitos das novidades em vários campos e domínios da vida social dos agricultores e, até em nível de contexto institucional que estas interagem.

Estas características das novidades tornam-nas de mais fácil apreensão durante pesquisas voltadas a agricultura familiar, embora a identificação de uma novidade seja desafiadora e só realizada com a ajuda de um bom e aprofundado trabalho de campo empírico (pesquisa fenomenológica e antropológica). A principal dica para os estudiosos das práticas inovadoras de agricultura familiar é a de seguirem as estratégias e práticas dos atores em seus micromundos sociais, acompanhando suas atividades sociotécnicas corriqueiras. Nesse sentido, pesquisas já efetuadas utilizando-se das PMN e a ideia de novidades evidenciaram que é necessário empreender processos de observação empírica continuada, reiterada e atenciosa das rotinas e processos de trabalho dos agricultores, para proporcionar a correta identificação destas novas práticas e entender como elas surgiram e

desenvolveram-se ao longo do tempo. Seguir os atores sociais e suas práticas é o principal método de investigação utilizado para observar, identificar, descrever e analisar as diferentes novidades que eles constroem em seus processos de trabalho e modos de vida, além de verificar seus potenciais ou não de transformação sociotécnico (MARQUES, 2009; GAZOLLA, 2012; OLIVEIRA, 2014).

Do ponto de vista mais prático da realização de investigações, as novidades identificadas junto às experiências de agricultura familiar e de desenvolvimento rural/regional podem ser agrupadas em diferentes tipos, para melhor compreender como cada uma surge, desenvolve-se e os resultados que gera nas famílias, economia local ou ambiente institucional. Essa operação é central para demonstrar que existem vários tipos de novidades como, por exemplo, novos mercados, produtos, alimentos, tecnologias, novas organizações, redes sociais, entre outras práticas criativas que os agricultores desenvolvem. Do ponto de vista da aplicação prática da noção de novidades, também podem ser estabelecidas as relações causais e interligações entre as novidades existentes nas experiências, pois em muitos casos elas poderão formar as chamadas teias de novidades (webs novelties), já que algumas novidades possuem o potencial de gerar efeitos multidimensionais. Com a montagem das teias de novidades é possível elucidar como uma novidade está alinhada com outras e seu caráter sequencial e simbiótico.

Estudos já desenvolvidos tipificando as novidades, evidenciaram que o seu processo de classificação é muito rico em termos de números, da qualidade das mesmas e que estas práticas demonstram integração entre diferentes novidades e até efeitos que são de difícil mensuração, por serem complexos e multideterminados. Alguns destes estudos na agricultura familiar já identificaram, descreveram e analisaram o surgimento e os resultados de diferentes tipos de novidades como: produtivas, de processos, de criação de novos mercados/mercadológicas, surgimento de organizações de caráter coletivo, novas redes sociais, novos conhecimentos, tecnológicas, ambientais/de sustentabilidade, alimentos ecológicos, em agroindústrias, dentre outros tipos, apenas para citar alguns, em nível de ilustração dos argumentos (OLIVEIRA; GAZOLLA, SCHNEIDER, 2011; MELLO, 2009; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2015; DENGGO, 2018).

O processo de surgimento das novidades também é baseado nos conhecimentos dos agricultores e de outros atores, pois os diferentes tipos de conhecimentos em constantes interfaces sociais funcionam como catalisadores e 'insumos' básicos para a geração das novidades. Segundo Stuiver e Wiskerke (2004), o conhecimento dos agricultores é definido como a capacidade dos agricultores para coordenar e remodelar uma ampla gama de fatores sociotécnicos nas suas localidades específicas e redes, em direção aos resultados desejados (como exemplo, obtenção de níveis sustentáveis de produção).

Segundo Stuiver e Wiskerke (2004), os conhecimentos dos agricultores possuem três características chave: (a) o conhecimento refere-se a um contexto específico e local, mas incorpora elementos de fora (ciência, educação formal e outros) e necessita formar uma malha com as práticas, recursos e modos de vida das famílias; (b) os conhecimentos são experimentais e implícitos ao trabalho e vida

social dos agricultores⁶. Ao longo do tempo, os agricultores avaliam e monitoram os efeitos das suas práticas e decisões e fazem os ajustamentos necessários e possíveis, em forma de espiral: os agricultores constantemente ajustam → monitoram → avaliam e → ajustam novamente suas práticas. Desse modo, eles apreendem fazendo e fazem apreendendo; (c) os seus conhecimentos são coordenados e integrados. Os agricultores conseguem construir um conhecimento plural e multifacetado dos diferentes domínios da agricultura, como os objetos de trabalho, processos produtivos, ambiente, clima, plantas e animais e como estes se inter-relacionam entre si e com o todo.

Entretanto, os agricultores não constroem as novidades somente com os seus conhecimentos. Segundo Stuver e Wiskerke (2004), também há outros tipos de conhecimentos, como o científico, contextual e educação formal na base da construção das novas técnicas. Estes tipos de conhecimentos não são estanques, pois há processos de interação entre atores sociais e, com isso, acontecem coconstruções e coevoluções entre conhecimentos⁷. Em função disso, os conhecimentos tácitos sofreriam interações com os conhecimentos científicos e outros tipos de conhecimentos existentes, constituindo o conhecimento contextual, que é um tipo de conhecimento que pertence ao contexto social, aos repertórios culturais e institucionais em que os atores sociais e práticas inovativas inserem-se (ROEP; WISKERKE, 2004)⁸. Os conhecimentos contextuais são fruto da interação social que os atores desenvolvem ao nível local, ao executarem suas práticas sociotécnicas.

Estas ideias em torno dos diferentes tipos de conhecimentos aplicados às pesquisas em experiências criativas de agricultura familiar faz necessário reconhecer a existência de vários tipos de conhecimentos na base do surgimento das novidades. Uma das tarefas dos estudos é identificar os tipos de conhecimentos existentes, verificar de quais atores sociais e instituições eles provem, os processos de interfaces de conhecimentos entre atores, como os diferentes conhecimentos foram construídos, as relações de poder entre conhecimentos e entender os seus papéis junto aos agricultores, famílias e iniciativas de desenvolvimento rural e regional. Nesse sentido, é necessário realizar uma ‘radiografia’ dos tipos de conhecimentos

⁶ Segundo Amim e Cohendet (2004) o conhecimento tácito é aquele que o indivíduo adquiriu ao longo da vida, que está na cabeça das pessoas. Geralmente é difícil de ser formalizado ou explicado a outra pessoa, pois é subjetivo e inerente às habilidades de uma pessoa, como *know-how*. A palavra tácito vem do latim *tacitus*, que significa “não expresso por palavras”. Isto deve-se ao fato que se trabalha com algo subjetivo, não mensurável, quase impossível de ensinar, de passar através de manuais ou mesmo numa sala de aula. Este tipo de conhecimento parece ser mais valioso devido à sua difícil captura, registro e divulgação, exatamente por ele estar ligado às pessoas. É o que algumas também chamam de ‘conhecimento verdadeiro’.

⁷ Outros autores vão utilizar outras classificações e nomenclaturas para designar os tipos de conhecimentos. É o caso de Brunori et al (2009), que vão elencar quatro tipos de conhecimentos: tácito, codificado, sintético e analítico.

⁸ Não há a existência de conhecimentos tácitos, contextuais e científico somente, eles são conceitos construídos cientificamente. Os agricultores familiares constroem suas experiências inovativas com base numa multiplicidade de conhecimentos, que possuem aspectos da religião, astronomia, conhecimentos desenvolvidos pela prática do trabalho, agronomia, do mundo místico, história agrária, ambiente, seu modo de vida, proveniente de outras gerações, dentre outros tipos de conhecimentos que são relevantes nas suas estratégias.

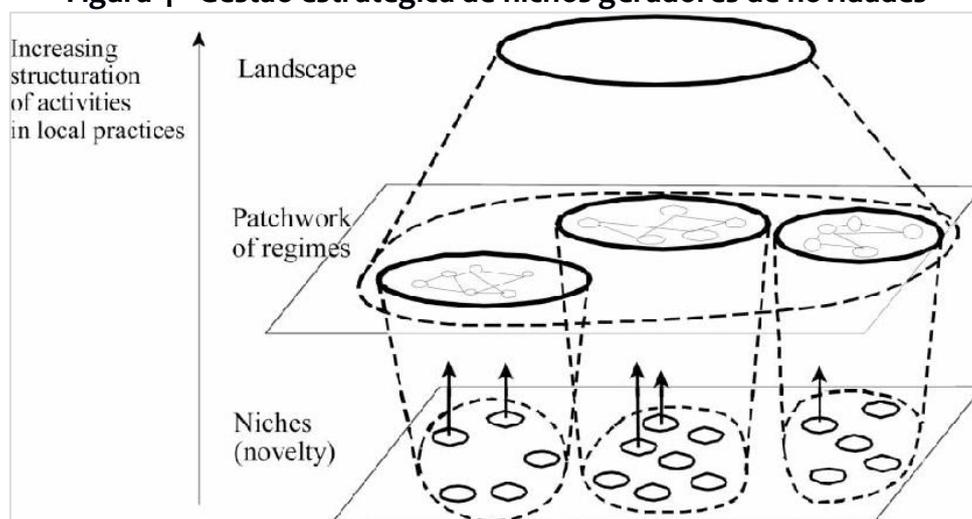
que agem nas iniciativas da agricultura familiar, de forma a mapear sua história, relevância, coevoluções e novidades que deles resultam, já que eles são considerados ‘insumos’ básicos por trás dos processos de geração das novidades.

Neste tópico, especificamente, os estudos brasileiros não têm avançado muito, sendo um campo complexo de desvendar, mas com muito potencial de resultados em termo de entender-se os papéis dos diferentes atores sociais e seus conhecimentos nas práticas inovativas dos agricultores e do rural. Um exemplo aproximado deste tipo de estudo são as práticas do ‘campo ecológico’ brasileiro, que estão dispersas em vários estudos e pesquisas sobre a interações e papéis dos diferentes tipos de conhecimentos na geração de alimentos mais sustentáveis e saudáveis.

A gestão de nichos como ferramenta deliberada de construção de novidades

Por fim e não menos importante, existe dentro da PMN a ideia de gestão estratégica de nichos (strategic niche management). A gestão estratégica de um nicho seria a habilidade dos diferentes atores sociais em administrar conflitos e pactuar estratégias coletivas, em prol da geração de novidades conjuntamente, em um setor específico e de forma a institucionalizar determinadas práticas. Seria a capacidade dos atores de agir deliberadamente e coletivamente em trono de estratégias institucionais comuns e aceitas por todos para construir novidades na agricultura e nos processos de desenvolvimento rural e regional, conforme expresso na Figura 4 (WISKERKE; PLOEG, 2004).

Figura 4 - Gestão estratégica de nichos geradores de novidades



Fonte: Wiskerke e Pleog (2004).

A aplicação desta noção as práticas criativas da agricultura familiar pode ser realizada de duas formas: a) primeiro no sentido de analisar cientificamente como estão alinhadas as estratégias dos atores em um nicho sociotécnico específico e também para avaliar os processos de administração de conflitos, produção de conhecimentos, relações de poder e questões sociotécnicas; b) segundo e, talvez, uma forma mais prática de proceder, esta noção permite que os atores sociais operem de forma normativa e deliberada para construir novidades em uma

determinada atividade produtiva, comercial, laboral e social na agricultura. Esta segunda aplicação da noção de gestão estratégica de nicho é interessante, pois ela oferece uma base teórica para que ocorra os processos de criação e desenvolvimento das novidades na agricultura familiar de forma institucionalizada, coletiva e com participação social.

Por exemplo, se quer gerar novidades na agricultura ecológica de um determinado local ou região, operacionalizar-se-ia na prática está noção chamando todos os atores sociais desta atividade para dialogar, debater e formar uma ‘arena social’ em que as principais estratégias de ação e política fossem negociadas e pactuadas, de forma que os diferentes atores envolvidos utilizam-se de suas habilidades, competências e conhecimentos para construir em conjunto as novidades que a agricultura ecológica necessita naquele território. É claro que uma estratégia deste tipo, necessita da participação do Estado e dos demais atores envolvidos no nicho inovativo, como cientistas, agricultores, agentes de desenvolvimento, técnicos de extensão, representantes políticos dos agricultores, movimento ambientalista, entre outros atores importantes para institucionalização das atividades ecológicas. Esta é uma aplicação prática e normativa da noção, mas que dá fundamentos teóricos sólidos a instituições como a EMBRAPA, EMATERs e outras agências de desenvolvimento que gostariam de iniciar programas de inovação junto aos agricultores familiares ou mesmo desenhar políticas públicas de apoio, de forma participativa e construcionista de novas realidades e práticas tecnológicas.

4 Considerações finais

As abordagens clássicas existentes sobre inovação e tecnologia (Neoclássica da Inovação Induzida e Marxistas com os conceitos de progresso técnico e do apropriação/substitucionismo) estavam voltadas ao contexto da modernização da agricultura, enquanto um modelo linear de incorporação de novas tecnologias. A principal forma que a modernização se implantou foi utilizando métodos difusionistas, que visavam, sobretudo, aumentar a produtividade da agricultura, sem preocupações com os efeitos sociais e ambientais nefastos de tal processo. Estas abordagens pouco contribuíram para o entendimento dos processos sociotécnicos no desenvolvimento rural a época, bem como excluíram ou ajudaram a implantar padrões tecnológicos inadequados e insustentáveis para os agricultores familiares.

Recentemente, outras abordagens surgiram, especialmente fora do Brasil, já que aqui estas três foram predominantes. Entretanto, nenhuma delas logrou êxitos práticos e analíticos junto à agricultura brasileira. Atualmente a PMN e a ideia de novidades tem sido utilizada por alguns estudos na área de desenvolvimento rural/regional para compreender as novas atividades e práticas criativas desenvolvidas pelos agricultores familiares e outros atores sociais. A principal contribuição desta abordagem é analisar as diferentes práticas criativas dos agricultores e de outros atores de um ponto de vista mais ‘aberto’ e multifacetado, em que cabem vários tipos de novidades que podem ser criadas e desenvolvidas. Esta forma de definir e entender os processos inventivos é diretamente crítica do conceito hegemônico de inovação, que está muito ligado a indústria e as inovações com alto grau de sofisticação tecnológica (soluções high tech), com uma visão bastante limitada, fechada e linear dos processos de geração e difusão de tecnologias.

As características principais da PMN é entender a capacidade de agir ativamente dos atores sociais, especialmente os agricultores e as possibilidades das novidades surgirem das suas várias práticas, conhecimentos e recursos locais/territoriais. Além disso, essa perspectiva coloca os diferentes tipos de conhecimentos existentes (tácito, científico, contextual, educação formal, etc.) num mesmo nível de importância na coconstrução e coevolução sociotécnicas das experiências criativas. Anteriormente, na fase da modernização da agricultura isso não era aceito, pois os conhecimentos externos as unidades de produção e os científicos eram considerados mais importantes para os processos de geração-difusão-incorporação de tecnologias agropecuárias.

Além disso, esta perspectiva oferece oportunidades ao Estado, as agências de desenvolvimento rural/regionais e as instituições públicas que trabalham com a agricultura familiar, por exemplo, somente para citar duas mais proeminentes, as agências/sistemas EMBRAPA e EMATERs, no sentido que estes podem utilizar-se da ideia de gestão estratégica de nichos. A partir desta noção, pode-se desenhar ações deliberadas de diversos atores sociais juntamente com os agricultores, pesquisadores, universidades, entidades sociais e políticas de representações dos AFs, para se organizarem coletivamente, de forma participativa e pactuada, em torno de ações estratégicas de geração de novidades, em diferentes setores produtivos, comerciais, alimentares, ambientais, etc.

Esta forma de proceder certamente geraria como resultados melhores condições de vida, renda econômica, aumentos dos níveis de sustentabilidade ambiental ou mesmo de autonomia relativa dos processos reprodutivos dos AFs. Assim, a noção de gestão estratégica de nichos permite intervenções práticas, operacionalização de políticas públicas e melhor aproximações entre a agricultura familiar com os atores do Estado e agências de desenvolvimento rural/regional que se preocupam com o tema dos processos de inovação embeddedness no território, baseados em recursos locais e junto ao tecido social predominante e formador de muitas regiões brasileiras (os agricultores familiares).

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. Campinas-SP: Hucitec. 2ª Ed., 275p.,1998. (Coleção Estudos Rurais).

AMIN, A; COHENDET, P. **Architectures of Knowledge: Firms, Capabilities, and Communities**. New York: Editora Oxford, 2004.

BRUNORI, G. et al. **Towards a conceptual framework for agricultural and rural innovation policies**. Pisa, 2009. Projeto Insight. 27p. (Manuscrito).

BULHÕES, F. M. **Conhecimento e inovação no manejo de sistemas agrofloreais por citricultores ecológicos no Vale do Cai/RS**. 309 f. 2011. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

DENGO, M. B. **Agricultura familiar e transições sociotécnicas**: a produção de novidades nas agroindústrias familiares. Dissertação (Desenvolvimento Regional). UTFPR, 2018, 164f.

DENGO, M., B.; PERONDI, M. A.; GAZOLLA, M. Mercados das agroindústrias familiares de queijo artesanal do Sudoeste do Paraná. **Redes**. v. 24, n. 1, p. 246 - 269, 2019.

FURTADO, C. **Subdesenvolvimento e estagnação na América Latina**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 3ª Ed., 1968, 127p.

GAZOLLA, M. **Conhecimentos, produção de novidades e ações institucionais**: cadeias curtas das agroindústrias familiares. 309f. 2012. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural). Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Conhecimentos, produção de novidades e transições sociotécnicas nas agroindústrias familiares. **Organizações Rurais & Agroindustriais**. Lavras, v. 17, n. 2, p. 179-194, 2015.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S.; BRUNORI, G. Agroindústrias familiares: um estudo comparativo entre regiões do Brasil e da Itália. **Organizações Rurais & Agroindustriais**. Lavras, v. 20, n. 1, p. 30-48, 2018.

GEELS, F. W. Understanding system innovations: a critical literature review and a conceptual synthesis. In: ELZEN, B.; GEELS, F. W.; GREEN, K. **System Innovation and the transition to sustainability**. Cheltenham. 2004. p. 19-47.

GRAZIANO DA SILVA, J. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo: Editora Hucitec. 1981, 210p.

_____. **Tecnologia e agricultura familiar**. Editora da UFRGS: Porto Alegre/RS, 238p., 1999. (Série Estudos Rurais).

GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. **Da lavoura as biotecnologias**: agricultura e indústria no sistema internacional. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990, 192p.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. **Induced innovation and agricultural development**. Minnesota: University of Minnesota, Institute of Agriculture. jan. 1971, 48p.

_____. **Desenvolvimento Agrícola**: teoria e experiências internacionais. Brasília: Editora da Embrapa. 1988, 611p.

HOFFMANN, R.; NEY, M. G. Evolução recente da estrutura fundiária e propriedade rural no Brasil. In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E.; NAVARRO, Z. (Orgs.). **A agricultura brasileira**: desempenho, desafios e perspectivas. Brasília: IPEA, 2010. p. 45-64.

KEMP, R.; SCHOT, J.; HOOGMA, H. Regime shifts to sustainably through processes of niche formation: the approach of strategic niche management. **Technology Analysis & Strategic Management**. v. 10, n. 02, 21p., 1998.

KNICKEL, K. et al. Towards a better conceptual framework for innovation processes in agriculture and rural development: from linear models to systemic approaches. In: EUROPEAN IFSA SYMPOSIUM, 8, Clermont-Ferrand.. **Anais...** v. 1., 6 -10 Jul. 2008, 11p. 1 CD-ROAM.

LONG, N. **Development sociology: actor perspectives**. Amsterdam: Routledge. 2001, 285p.

LOVATEL, M. **Novidades e transições sociotécnicas em torno do leite orgânico: um estudo na Região Extremo Oeste de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). UTFPR. 2018, 195f.

MARQUES, F. C. **Velhos Conhecimentos, Novos Desenvolvimentos: Transições no Regime Sociotécnico da Agricultura. A Produção de Novidades entre Agricultores Produtores de Plantas Medicinais no Sul do Brasil**. 220f. 2009. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

MELLO, M. A. **Sementes que brotam da crise: a produção de novidades organizacionais na agricultura familiar do Oeste de Santa Catarina**. 299f. 2009. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

MOORS, E; WISKERKE, J. S. C. The Dynamics of Innovation: A Multilevel Co-evolutionary Perspective. In: PLOEG, J. D. van der; WISKERKE, J. S. C. (Eds.) **Seeds of transition: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture**. Wageningen: Royal Van Gorcum. 2004, 356p.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Editora da UNICAMP. Tradução de Cláudia Heller. 2005, 631p. (Coleção Clássicos da Inovação).

NORTH, D. C. Economic performance through time. **American Economic Review**. Vol. 84, N. 3, pp. 359-368, 1994.

OCDE. **Organization Countries for Economic Development**. Retirado de: < <https://www.oecd.org/> >. Acesso em: set. 2019.

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

OLIVEIRA, D. **Produção de conhecimentos e inovações na transição agroecológica:** o caso da agricultura ecológica de Ipê e Antônio Prado/RS. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural). UFRGS, 2014, 232p.

OOSTINDIE, H.; BROEKHUIZEN, R. von. The dynamic of novelty production. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. (Eds.) **Unfolding Webs:** The dynamics of regional rural development. Wageningen: Van Gorgum. 2008, 262p.

PLOEG, J. D. van der. **The Virtual Farmer:** Past, Present and Future of the Dutch Peasantry. Wageningen: Van Gorgum. 2003. 432 p.

PLOEG, J. D. van der. et al. On Regimes, Novelties, Niches and Co-Production. In: PLOEG, J. D. van der; WISKERKE, J. S. C. (Eds.) **Seeds of transition:** essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. Wageningen: Royal Van Gorgum, 2004, p. 1-28, 356p.

ROEP, D.; WISKERKE, J. S. C. Reflecting on Novelty Production and Niches Management in Agriculture. In: PLOEG, J. D. van der; WISKERKE, J. S. C. (Eds.) **Seeds of transition:** essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. Wageningen: Royal Van Gorgum. 2004, 356p.

SCHUMPETER, A. J. **Teoria do desenvolvimento econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1985. 168 p.

STUIVER, M.; WISKERKE, J. S. C. The power of Experience: Farmers' Knowledge and Sustainable Innovations in Agriculture. In: PLOEG, J. D. van der; WISKERKE, J. S. C. (Eds.) **Seeds of transition:** essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. Wageningen: Royal Van Gorgum. 2004, 356p.

STUIVER, M. **Regime, change and storylines:** a sociological analysis of manure practices in contemporary Dutch farming. Wageningen: Wageningen University. 2008, 175p.

VEIGA, J. E. **O desenvolvimento agrícola:** uma visão histórica. São Paulo-SP: Hucitec. 1991, 219 p. (Coleção Estudos Rurais).

WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, van der J. D. (Org.) **Seeds of Transition:** essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. Wageningen: Royal van Gorgum. 2004, 356p.

Marcio Gazolla. Doutor em Desenvolvimento Rural. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)/Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR). Professor Permanente do PPGDR. Endereço: UTFPR – Campus de Pato Branco. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR). Via do Conhecimento, km 1 (PR 493). Bairro Fraron. Caixa postal: 571. CEP 85503-390. Pato Branco/PR. marciogazolla1@gmail.com

Submetido em: 30/10/2019

Aprovado em: 26/12/2019

