

## TEORIA DOS SISTEMAS AGRÁRIOS: UMA NOVA ABORDAGEM DO DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA

Benedito Silva Neto<sup>1</sup>

Arlindo Jesus Prestes de Lima<sup>2</sup>

David Basso<sup>3</sup>

### 1. Introdução

Em 1988, o Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI (DEAg) instituiu um Programa de Pesquisa em "Sistemas Agrários e Desenvolvimento". Decorridos quase dez anos de atividades, constata-se que os resultados dos trabalhos desenvolvidos no âmbito deste programa, de uma maneira geral, divergem dos que seriam esperados a partir dos pressupostos usualmente adotados nos estudos sobre o desenvolvimento da agricultura.

Um dos aspectos fundamentais para o desenvolvimento destes trabalhos foi a elaboração de um instrumental teórico e metodológico que permitiu a adoção de uma nova abordagem na análise do desenvolvimento da agricultura. Fundamentalmente, a construção desta abordagem compreendeu, de um lado, a superação da Teoria da Modernização enquanto marco teórico para a análise do desenvolvimento da agricultura e, de outro, a adoção de categorias de análise da atividade econômica que nos permitem distinguir claramente os interesses individuais dos agentes que participam da produção (dentre eles os agricultores), dos interesses da sociedade como um todo.

Neste artigo, pretende-se discutir os principais elementos desta nova abordagem e as repercussões da sua adoção sobre a formulação de políticas de

<sup>1</sup> Professor do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI - Ijuí/RS, Doutor, Endereço: Rua José Hickembick, 225/101, CEP 98700-000, Ijuí/RS

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI - Ijuí/RS, Mestre, Endereço: Rua Dom Antônio Reis, 53, CEP 98700-000, Ijuí/RS

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Economia e Contabilidade da UNIJUI - Ijuí/RS, Mestre, Endereço: Rua Bernardo Gressler, 157, CEP 98700-000, Ijuí/RS

desenvolvimento da agricultura. Deve-se salientar, no entanto, que este artigo representa apenas um primeiro ensaio, de caráter preliminar, de uma reflexão em andamento no seio da equipe responsável pelo Programa de Pesquisa em “Sistemas Agrários e Desenvolvimento” do DEAg.

## 2. A superação da Teoria da Modernização

O que se designa aqui como “Teoria da Modernização” corresponde a um conjunto de concepções que, embora muitas vezes divergindo em pontos específicos, propõem um esquema teórico que defende a incorporação de insumos e equipamentos de origem industrial na agricultura, especialmente na América Latina, como o principal mecanismo de desenvolvimento da agricultura. Este esquema teórico tem em Theodore Schultz<sup>4</sup> um dos seus principais idealizadores e em Everett Rogers<sup>5</sup> o grande mentor da sua aplicação “prática”, ou seja, na estruturação de serviços de extensão junto aos agricultores. Mais recentemente, Yujiro Haiami e Vernon Ruttan<sup>6</sup>, através da elaboração do modelo de “inovação induzida”, deram importantes contribuições a esta linha de pensamento.

A Teoria da Modernização vem sendo elaborada desde os anos 60, por diferentes autores, o que lhe confere uma certa heterogeneidade, existindo inclusive um amplo e, por vezes, acirrado debate sobre alguns de seus pontos específicos. Entretanto, estes autores partilham de alguns pressupostos comuns que asseguram uma grande convergência das suas recomendações de políticas de desenvolvimento da agricultura. Estes pressupostos podem ser resumidos nos pontos destacados a seguir.

<sup>4</sup> Ver por exemplo, SCHULTZ, T. (1965).

<sup>5</sup> Ver por exemplo, ROGERS (1969).

<sup>6</sup> HAIAMI, Y. & RUTTAN, V. (1988).

### *A oposição entre agricultura “tradicional” e agricultura “moderna”*

Para os defensores da Teoria da Modernização, as técnicas agrícolas que não estão baseadas no uso de equipamentos e insumos de origem industrial, pertencem a uma agricultura designada genericamente como “tradicional”. Em contraste, as técnicas que incorporam o uso de insumos e equipamentos de origem industrial formam uma agricultura “moderna”. Assim, todas as formas de agricultura desenvolvidas pelo homem poderiam ser classificadas em um destes dois tipos. Segundo alguns autores, em especial E. Rogers<sup>7</sup>, esta tipologia também se aplica aos agricultores tomados individualmente. Por um lado, existiriam os “agricultores conservadores” (os mais apegados às técnicas tradicionais), que se caracterizam por uma grande aversão ao risco, o que os torna pouco receptivos às inovações tecnológicas. Por outro lado, existiriam os “agricultores dinâmicos” (os mais receptivos às técnicas modernas), que são muito mais propensos a assumir riscos e aceitar mudanças no processo produtivo. Estas características dos agricultores seriam explicadas essencialmente por fatores psicológicos e culturais.

### *A incapacidade da agricultura tradicional se desenvolver*

Segundo a Teoria da Modernização, as técnicas utilizadas na agricultura tradicional já esgotaram o seu potencial produtivo. Portanto, qualquer aumento do emprego de mão-de-obra e, mais importante, qualquer investimento para aumentar a dotação de capital na agricultura tradicional, não poderia resultar em um incremento da produção global se não viesse acompanhado da adoção de equipamentos e insumos de origem industrial (ou seja, “modernos”). O mesmo poderia se afirmar em relação a realocações de recursos (fatores de produção) na agricultura tradicional.

Em termos econômicos, a produtividade marginal do trabalho e do capital na agricultura tradicional seria nula (zero), devido à estagnação do progresso técnico neste tipo de agricultura, apesar da eficiência dos agricultores em otimizar a alocação dos recursos disponíveis. É importante salientar que a afirmação de que a

---

<sup>7</sup> Ver nota 2

produtividade marginal do trabalho e do capital é nula na agricultura tradicional significa que os problemas do seu desenvolvimento não podem ser atribuídos à irracionalidade dos agentes econômicos na alocação dos recursos. O principal problema da agricultura tradicional, segundo esta interpretação, é o esgotamento da “tecnologia” (incluindo-se aí insumos e equipamentos) característica deste tipo de agricultura.

Assim, a única forma de desenvolver a agricultura seria substituir a agricultura tradicional pela agricultura moderna. Este é um dos postulados fundamentais da Teoria da Modernização, embora ele não seja admitido explicitamente por todos os autores desta linha de pensamento. Existe mesmo uma certa polêmica se a incapacidade da agricultura tradicional desenvolver-se se deve a fatores culturais, que levariam a uma alocação irracional dos recursos, ou se ela está baseada na baixa produtividade marginal do capital e do trabalho (o que implica que os agricultores “tradicionais” são racionais na alocação dos seus recursos). Concretamente, esta última interpretação veio a se constituir em uma base muito mais sólida para a formulação de políticas de modernização do que as interpretações de ordem cultural da manutenção da agricultura tradicional. A partir do postulado da “produtividade marginal nula” da agricultura tradicional<sup>8</sup> pode-se compreender, do ponto de vista teórico, a razão da prioridade absoluta da “difusão de tecnologia” adotada nas políticas de modernização em relação às reformas estruturais como, por exemplo, a reforma agrária.

*A existência de uma relação direta entre adoção de técnicas “modernas” e desenvolvimento*

Uma forte corrente dentro da Teoria da Modernização<sup>9</sup>, associa fortemente a agricultura tradicional a um contexto social, político e cultural avesso às inovações técnicas, o que reforça a sua incapacidade de desenvolver-se. Assim, apesar da racionalidade microeconômica dos agricultores (nem sempre admitida, como

<sup>8</sup> atribuído à Theodore Schultz, conforme SCHULTZ (1965).

descrito no parágrafo anterior), a agricultura tradicional apresentaria uma certa irracionalidade em termos macroeconômicos. A sua substituição por uma agricultura moderna deve, portanto, ser associada a mudanças culturais, institucionais e políticas, que possam levar a uma concentração da aplicação dos recursos em atividades produtivas, realimentando o processo de desenvolvimento.

Estes pressupostos da Teoria da Modernização, citados acima, conduzem logicamente a políticas voltadas exclusivamente à adoção de técnicas baseadas em equipamentos e insumos de origem industrial. Tais técnicas, desenvolvidas “cientificamente” em Estações Experimentais, deveriam ser amplamente difundidas entre os agricultores, sendo considerada completamente irrelevante a demonstração, nas condições específicas dos agricultores, da sua superioridade em relação as técnicas por eles já praticadas (consideradas como “tradicionais”). Portanto, segundo a Teoria da Modernização, o sucesso de uma política de desenvolvimento da agricultura repousa muito mais em sua capacidade de implantar mecanismos eficientes de difusão de “tecnologias modernas” do que da sua adequação às condições concretas em que ocorre a produção agrícola. Tais políticas “difusionistas” levaram os seus agentes, em especial os responsáveis pelos serviços de assistência técnica, a negligenciar as características econômicas, sociais, ecológicas e financeiras dos agricultores no momento de recomendar a aplicação de “tecnologias modernas”.

O processo de modernização da agricultura brasileira e as políticas que lhe deram suporte foram duramente criticados por diversos autores<sup>10</sup>. Entretanto, tais críticas concentram-se principalmente nos impactos sociais deste processo e na forma como as políticas de modernização foram aplicadas no Brasil, sendo os pressupostos teóricos de tais políticas raramente atacados. Enfim, desconhece-se recomendações de políticas de desenvolvimento tecnológico que prescindam da

---

<sup>9</sup> ver por exemplo, ROGERS (1969).

<sup>10</sup> Um exemplo clássico do tipo de crítica a que nos referimos é GRAZIANO DA SILVA (1982). Outros exemplos podem ser encontrados em MARTINE & GARCIA (1987).

referência aos processos de modernização (positiva ou negativamente) e que fujam das características difusionistas<sup>11</sup>.

### **3. Uma nova abordagem o desenvolvimento da agricultura a partir da teoria dos sistemas agrários**

A “Teoria dos Sistemas Agrários”, originalmente desenvolvida pela Cátedra de Agricultura Comparada e Desenvolvimento do Instituto Nacional Agrônômico de Paris-Grignon, propõe uma visão completamente diferente do desenvolvimento da agricultura daquela proposta pela Teoria da Modernização. Segundo Mazoyer<sup>12</sup>,

“A agricultura comparada estuda o setor agrário das sociedades contemporâneas, assim como as sociedades agrárias antigas: sua origem e as transformações que as fizeram chegar à situação atual.

Esta disciplina teve sua origem na fundação de uma cátedra com o mesmo nome junto ao Institut National Agronomique de Paris, em 1878. Dirigida sucessivamente por E. Risler, H. Hitler, C. Vezin, ela foi marcada pelo professor R. Dumont, através do qual o estudo crítico de situações agrárias concretas se estendeu a todos os continentes e cujos estudos sobre a fome no mundo e a geopolítica agrária contemporânea sensibilizaram um grande público.

Nos últimos tempos, seguindo esta tradição, a agricultura comparada construiu seus próprios conceitos e desenvolvimentos teóricos, que dão suporte a uma teoria da evolução histórica e da diferenciação geográfica dos sistemas agrários”.

<sup>11</sup> É interessante salientar que mesmo as políticas propostas no âmbito dos movimentos de Agricultura Alternativa também são de cunho essencialmente difusionista, mudando apenas o tipo de tecnologia a ser difundido.

<sup>12</sup> M. MAZOYER, *Grand dictionnaire encyclopédie Larousse*, volume I, Paris, 1984, page 207, citado em FER (1996).

Esta teoria tem sido elaborada a partir de uma lenta acumulação de trabalhos sobre os processos de evolução histórica e diferenciação geográfica da agricultura das mais diversas regiões do mundo.

Segundo esta teoria, um “Sistema Agrário” é um modo específico de artificialização da natureza, visando a obtenção de produtos biológicos de interesse do homem. Assim, ao contrário de considerar as regiões onde a agricultura é praticada através de técnicas que não usam insumos e equipamentos de origem industrial como um bloco homogêneo (denominado genericamente de “agricultura tradicional” pela Teoria da Modernização), uma análise em termos de sistemas agrários procura definir, para cada região considerada, os fatores históricos e geográficos responsáveis pela dinâmica de acumulação dos meios de produção e de diferenciação social dos agricultores, cuja coerência formam um “sistema agrário”. O potencial de produção das técnicas desenvolvidas em um determinado “sistema agrário” é, portanto, condicionado por esta dinâmica, a qual é muito peculiar para cada região, como mostram os resultados de mais de 30 anos de pesquisa acumulados pela Cátedra de Agricultura Comparada do INA-PG<sup>13</sup>.

Estes estudos indicam que o desenvolvimento da agricultura, nas mais diversas regiões do Terceiro Mundo, raramente é limitado pela produtividade marginal da mão-de-obra e do capital. Ao contrário, o problema mais freqüentemente observado é que os limites à acumulação, impostos por uma má distribuição dos meios de produção, não permitem que os agricultores possam explorar plenamente o potencial produtivo das técnicas disponíveis. Uma forte concentração dos meios de produção, nas mãos de um número reduzido de agricultores, muitas vezes faz com que os agricultores que mais teriam interesse em maximizar a produção<sup>14</sup> global não disponham dos meios para fazê-lo, enquanto que os agricultores que dispõem dos recursos necessários, não têm interesse econômico

<sup>13</sup> Algumas sínteses destes trabalhos podem ser encontradas em DUFUMIER (1985, 1986, 1996) e em MAZOYER (1977, 1987, 1992-1993).

<sup>14</sup> Quando nos referimos a “produção” queremos indicar com isto a produção (de bens e serviços) “liquida”, ou seja, ao saldo de produção menos o consumo de bens e serviços utilizados para que ela aconteça, conforme será discutido na seção seguinte.

em adotar as técnicas socialmente mais produtivas. Isto não significa que o desenvolvimento tecnológico seja inútil ou mesmo de importância secundária. Também não se pretende com isto afirmar que o desenvolvimento da agricultura do Terceiro Mundo possa prescindir totalmente da utilização de insumos e equipamentos de origem industrial. Isto significa apenas que o desenvolvimento tecnológico, para ser eficaz como instrumento de desenvolvimento econômico, tem que ser promovido considerando-se rigorosamente as necessidades específicas dos tipos de agricultores, cujo interesse econômico melhor coincida com os interesses da coletividade.

Entretanto, a análise dos interesses da sociedade requer um instrumental analítico distinto do que é comumente utilizado na análise econômica das unidades de produção agropecuária. É o que será discutido na seção a seguir.

#### *O Valor Agregado (VA) como principal medida da produção global*

Um aumento da produção global corresponde a um aumento da produção por pessoa, considerando-se todos os habitantes de uma dada região. Um simples aumento da produtividade do trabalho das pessoas empregadas, pode não ser suficiente para que haja um progresso da produtividade global. Para tanto, é necessário conciliar minimamente o aumento da produtividade do trabalho com a manutenção do nível de emprego de mão-de-obra. Entretanto, para que se possa medir a produtividade do trabalho, deve-se distinguir claramente os dois principais momentos da atividade econômica, ou seja, o momento da produção da riqueza e o momento da distribuição desta riqueza, sob a forma de renda, entre os diversos agentes que, de alguma forma, participam de sua geração.

O valor agregado é uma medida que procura distinguir a geração de bens e serviços da sua distribuição entre os diferentes agentes que participam da produção.

O valor agregado é determinado pela fórmula

$$VA = PB - CI - D$$

onde:

VA = valor agregado

PB = valor da produção física (produção “bruta”)

CI = consumo de bens e serviços<sup>15</sup> durante o ciclo de produção (“consumo intermediário)

D = depreciações de equipamentos e instalações

A partir da distribuição do valor agregado pode-se calcular a renda dos diferentes agentes que participam da produção. A renda dos agricultores, por exemplo, é calculada a partir da fórmula

$$RA = VA - J - S - T - I$$

onde:

RA = renda do agricultor

VA = valor agregado

J = juros pagos aos bancos (ou outro agente financeiro)

S = salários

T = arrendamentos pagos aos proprietários da terra

I = impostos e taxas pagas ao Estado

Assim, o agricultor deve dividir o valor agregado, produzido na sua unidade de produção, com diferentes agentes que eventualmente dela participam, fornecendo capital de giro (bancos), trabalho (assalariados), terra (proprietários) ou serviços e infra-estrutura (Estado).

A capacidade de um sistema de produção de promover um aumento da produção global é tanto maior quanto maior for o valor agregado produzido, sendo que a renda dos agentes, tomada isoladamente, apenas indica a participação de cada um deles na distribuição da produção. Portanto, os sistemas de produção que tendem

a maximizar o valor agregado produzido, mesmo que não proporcionem a renda mais favorável aos agricultores, são os mais interessantes para a coletividade em termos de produção global.

Os estudos desenvolvidos pelo Programa de Pesquisa em Sistemas Agrários e Desenvolvimento do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI têm mostrado que nem sempre as técnicas baseadas no uso intensivo de insumos e equipamentos de origem industrial são as mais adequadas quando se pretende promover um aumento da produção agrícola global<sup>16</sup>. Embora muitas vezes tais técnicas permitam aos agricultores que a elas têm acesso rendas bastante elevadas, estas rendas são explicadas mais pela grande disponibilidade de terra e capital por trabalhador, do que pelo montante do valor agregado produzido.

Além disso, os resultados do Programa indicam que, mesmo sob o ponto de vista dos agricultores, a superioridade das técnicas intensivas no uso de insumos e equipamentos de origem industrial não é absoluta. Para muitas categorias de agricultores, dada a disponibilidade limitada de meios de produção (especialmente no que diz respeito à terra), tais técnicas não lhes permitiria sequer assegurar uma renda compatível com a sua reprodução econômica.

#### **4. Conclusões**

A partir do exposto acima, nos parece claro que a difusão indiscriminada de técnicas, baseadas no uso intensivo de insumos e equipamentos de origem industrial, está diretamente relacionada à interpretação de como acontece o desenvolvimento da agricultura, interpretação esta derivada do ponto de vista e dos pressupostos da Teoria da Modernização.

Entretanto, uma abordagem do processo de desenvolvimento da agricultura a partir da Teoria dos Sistemas Agrários, aliada ao uso de instrumentos metodológicos

---

<sup>15</sup> Os serviços considerados no consumo intermediário são apenas aqueles que compreendem o consumo de bens materiais durante a execução de uma determinada tarefa, não incluindo, portanto, os salários.

adequados ao exame da diversidade da agricultura ao longo da sua história e em diferentes regiões do mundo, pode nos levar a conclusões distintas. Assim, torna-se cada vez mais claro que a difusão de técnicas, baseadas em equipamentos e insumos de origem industrial, nem sempre leva ao desenvolvimento da agricultura. Mesmo que tais técnicas aumentem a renda de certas categorias de agricultores, elas podem resultar até em uma diminuição do valor agregado global. A “modernização” da agricultura pode, assim, provocar um empobrecimento não apenas das categorias de agricultores excluídos deste processo, mas também um empobrecimento global das regiões atingidas. A difusão indiscriminada de determinadas técnicas, “a priori” consideradas “superiores”, pode portanto resultar em um verdadeiro processo de “contra-desenvolvimento”.

A consideração dos processos de diferenciação social dos agricultores e das características técnicas e econômicas das suas atividades nos parece, assim, indispensável para a formulação de políticas de desenvolvimento da agricultura. Apenas o conhecimento destes processos pode nos indicar quais as técnicas são as mais adequadas e quais são as condições necessárias para assegurar a sua eficiência, tanto para a melhoria da renda dos agricultores, como para o aumento da produção global.

---

<sup>16</sup> Os resultados aqui citados referem-se à DUDERMEL (1990); DUDERMEL et alii (1993); FERREIRA et alii (1991), SILVA NETO (1994) e SILVA NETO et alii (1996).

## 5. Bibliografia

- DUDERMEL, T. *Brésil Meridional. Les enjeux d'une agriculture en crise: capitalistes e paysans du Nord-Ouest du Rio Grande do Sul face aux bouleversements économiques.* Tese de Doutorado apresentada ao Institut National Agronomique Paris-Grignon, 1990 (documento não publicado ).
- DUDERMEL, T., BASSO, D. & LIMA, A. P. de, **A Política Agrícola e Diferenciação da Agricultura do Noroeste do Rio Grande do Sul.** Ed. da UNIJUÍ, Ijuí, 1993.
- DUFUMIER, M. **Système de production et développement agricole dans le Tiers Monde.** Les cahiers de la recherche développement n° 6, Montpellier, abril 1985.
- DUFUMIER, M. **Les politiques agraires.** Coleção Que sais-je? Presse Universitaires de France, Paris, 1986.
- DUFUMIER, M. **Les projets de développement agricole.** Manuel d'expertise. Edições Karthala, Paris, 1996.
- FERREIRA, C. W., RECHAUCHERE, O., BERTO, J. & SILVA NETO, B. **Relatório da Pesquisa Sistemas de Produção da Região de Ijuí.** UNIJUÍ, 1991 ( documento não publicado ).

- GRAZIANO DA SILVA, J. **A Modernização Dolorosa: Estrutura Agrária, Fronteira Agrícola e Trabalhadores Rurais no Brasil**. Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1982.
- HAIAMI, Y. & RUTTAN, V. **Desenvolvimento Agrícola**. Teoria e Experiências Internacionais. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasília, 1988.
- LIMA, A. P. de, BASSO, N., NEUMANN, P.S., SANTOS, A. C. dos, & MÜLLER, A. **Administração da unidade de produção familiar**. Modalidades de trabalho com agricultores. Ed. da UNIJUÍ, Ijuí, 1995.
- MARTINE, G. & GARCIA, R. C. (org.) **Os Impactos Sociais da Modernização Agrícola**. Editora Caetes, São Paulo, 1987.
- MAZOYER, M. **Évolution et différenciation des systèmes agricoles d'exploitation de la nature**. Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée, n° 2-3, volume XXIV, p. 267-275, Paris, 1977.
- MAZOYER, M. **Dynamique des systèmes agraires**. Rapport de synthèse du colloque sur la dynamique des systèmes agraires, Ministère de la Recherche et de la Technologie, Paris, 1987.
- MAZOYER, M. **Pour des projets agricoles légitimes et efficaces**. Théorie et méthodes d'analyse des systèmes agraires, Réforme Agraire, FAO, Roma, 1992-1993.

ROGERS, E. M. **Cambio social: desarrollo y modernización**. Lima, Instituto Interamericano de Ciências agrícola da Organização dos Estados Americanos, 1969.

SCHULTZ, T. **A Transformação da agricultura Tradicional**. Rio de Janeiro. Zahar Editores, 1965.

SILVA NETO, B.; LIMA, A. P. de, BASSO, D., BERTO, J., SANTOS, A. C. dos, & MÜLLER, A.,. **Estudo dos Sistemas de Produção na Agricultura da Região de Três de Maio**. Relatório de Pesquisa, 1996.

SILVA NETO, B. **Les potentialités de l'agriculture familiale dans une région de grands domaines d'élevage extensif**. Contribution à la reflexion sur la réforme agraire dans l'Etat du Rio Grand do Sul (Brésil). Tese apresentada ao Institut National Agronomique Paris-Grignon para a obtenção do título de doutor, 1994 (documento não publicado).

DEPUMER, M. **Le projet de développement agricole**. Les Cahiers de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon, n° 10, 1977.

FERRERA, C. W., FERREIRA, O., BERTO, J. & SILVA NETO, B. **Relatório de Pesquisa de Desenvolvimento da Região de Três de Maio**. Relatório de Pesquisa, 1996.