

## **Sistemas Agrários e Agroecologia: a dinâmica da agricultura e as condições para uma transição agroecológica no município de Porto Xavier (RS).**

Agrarian Systems and Agroecology: the agricultural dynamic and the conditions for an agroecological transition in the municipality of Porto Xavier (RS-Brazil).

SILVA NETO, Benedito<sup>1</sup>

1 Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Agronomia, campus Cerro Largo, Cerro Largo/RS - Brasil, bsilva@uffs.edu.br.

---

**RESUMO:** No artigo são analisadas as contribuições que a abordagem de sistemas agrários pode trazer para a promoção da transição agroecológica. Na primeira parte é realizada uma apresentação geral do método de "Análise-diagnóstico de Sistemas Agrários" (ADSA) e na segunda parte é discutido um estudo, baseado neste método, das condições para uma transição agroecológica em Porto Xavier (RS). A análise da dinâmica da agricultura realizada por meio da ADSA, pela sua ênfase nos processos de diferenciação social, pela importância acordada às categorias sociais na tipologia das unidades de produção e, principalmente, à avaliação das condições para a reprodução social dos diferentes tipos identificados, evidenciou a natureza social da transição agroecológica, na qual a promoção da agricultura camponesa se destacou como um elemento estratégico de crucial importância. Concluiu-se, assim, que a abordagem de sistemas agrários pode trazer contribuições significativas à promoção da transição agroecológica.

**PALAVRAS-CHAVE:** agricultura camponesa, transição agroecológica, sistemas agrários, sistemas de produção.

**ABSTRACT:** In the paper is made an analysis of the contributions that the agrarian systems approach can bring to the promotion of the agroecological transition. In the first part is performed a presentation of the method 'Analysis-diagnosis of Agrarian Systems' (ADSA) and in the second part is discussed a study based on this method of the conditions for an agroecological transition in Porto Xavier (RS). The analysis of the dynamics of agriculture proposed by the ADSA, for its emphasis on the social differentiation processes, for the importance attributed on the social categories in the typology of the production units and, mainly, on the assessment of the conditions for the social reproduction of the different types identified, highlighted the social nature of the agroecological transition, in which the promotion of peasant agriculture stood out as an strategic element of crucial importance. Therefore, it was concluded that the agrarian systems approach can bring significant contributions to the promotion of the agroecological transition.

**KEY WORDS:** peasant agriculture, agroecological transition, agrarian systems, farm systems.

## Introdução

Dentre as correntes de pensamento que contestam o padrão de desenvolvimento da agricultura atualmente hegemônico, a Agroecologia se distingue pela sua abrangência e radicalidade. Sem se limitar a preconizar mudanças meramente tecnológicas ou uma simples ecologização da agricultura, as propostas elaboradas no campo da Agroecologia vão muito além de questões ambientais, abrangendo também aspectos econômicos, sociais e políticos do desenvolvimento da agricultura. Neste sentido, segundo as concepções preconizadas no âmbito da Agroecologia, um processo de desenvolvimento que implica sistematicamente na marginalização social e na exclusão do processo produtivo de parte dos agricultores, em especial dos camponeses, não pode ser considerado como um processo sustentável, mesmo estando assegurada a sua compatibilidade com a manutenção de condições ecológicas satisfatórias. Sendo assim, há certo consenso nesse campo de que a implantação de uma transição agroecológica deve, necessariamente, se traduzir na promoção de processos de desenvolvimento que tem na busca da equidade social uma das suas principais características. No entanto, são raros os estudos sobre a promoção da transição agroecológica que incluem uma análise da dinâmica da agricultura local de forma a elucidar a especificidade dos processos de exclusão social nela existentes. Por outro lado, a análise dos processos de diferenciação social que caracterizam a dinâmica da agricultura é um dos aspectos centrais tratados nos estudos baseados na abordagem da agricultura em termos de sistemas agrários. É possível, pois, que a adoção de métodos de análise da dinâmica da agricultura baseados nesta abordagem possa trazer contribuições importantes à análise das condições para a promoção de uma transição agroecológica, de forma que esta possa contemplar mais adequadamente a dimensão socioeconômica da sustentabilidade sem, é

importante salientar, negligenciar os seus aspectos ambientais.

Neste trabalho procura-se analisar as contribuições que a abordagem em termos de sistemas agrários pode trazer para a promoção da transição agroecológica. Para tanto, na primeira parte do trabalho, que se constitui em uma síntese de caráter descritivo de Dufumier (2007) e Garcia Filho (1999), são apresentados alguns aspectos metodológicos desta abordagem quando esta é aplicada à análise de dinâmicas locais da agricultura por meio da "Análise-diagnóstico de Sistemas Agrários – ADSA". Na segunda parte é apresentado um estudo baseado em uma ADSA da dinâmica da agricultura e das condições para uma transição agroecológica em Porto Xavier (RS) realizado no quadro de um projeto de pesquisa e extensão mais amplo (SILVA NETO, 2014). Ao final são apresentadas as conclusões.

### **A abordagem dos sistemas agrários aplicada ao estudo de dinâmicas locais da agricultura: a "Análise-diagnóstico de Sistemas Agrários"**

O que se denomina neste artigo de abordagem em termos de sistemas agrários (ou mais simplesmente abordagem de sistemas agrários) consiste em uma interpretação histórica e evolutiva do desenvolvimento da agricultura, tal como proposta por Mazoyer; Roudart (2010) e Dufumier (2004), cujas consequências metodológicas, no que diz respeito à análise de situações agrárias locais, expressam-se no método denominado "Análise-diagnóstico de Sistemas Agrários - ADSA" (DUFUMIER, 2007; GARCIA FILHO, 1999). É importante, pois, salientar que a aplicação dos procedimentos da ADSA, à qual limitaremos nossa discussão neste artigo, é indissociável de uma visão histórica e evolutiva mais ampla, em que a natureza complexa e heterogênea da agricultura deve ser explicitamente reconhecida (SILVA NETO, 2005, 2007). Na ADSA tal complexidade é estudada por meio de uma abordagem sistêmica em vários níveis, cada qual relacionado a conceitos

específicos, apresentados brevemente a seguir.

#### Conceitos básicos da ADSA

Um dos conceitos básicos da ADSA, correspondente ao seu nível mais geral de análise, é o de "sistema agrário", o qual corresponde a um modo específico de exploração de um ecossistema resultante de transformações históricas profundas e de adaptações geográficas em larga escala. Na caracterização de um sistema agrário o que importa em primeiro lugar são as tendências históricas que regem as grandes mudanças da agricultura. Para a análise ao nível do sistema agrário as seguintes variáveis são consideradas essenciais:

- o ecossistema cultivado, ou "agroecossistema", que é o produto histórico das transformações promovidas pelos seres humanos sobre o ecossistema natural;
- o aparelho social produtivo, correspondente aos meios de produção na forma de equipamentos, ferramentas, máquinas e materiais biológicos (plantas cultivadas e animais domésticos) resultantes de processos de adaptação, seleção e acumulação desenvolvidos historicamente pelos agricultores e outros agentes;
- a força de trabalho e as relações de produção às quais ela está submetida;
- o modo de exploração e reprodução da fertilidade do agroecossistema, que resulta da forma específica, historicamente situada, de como determinados ecossistemas são manejados para a produção imediata de alimentos e matérias primas de interesse para a espécie humana de forma mais ou menos compatível com a manutenção ou a ampliação do seu potencial produtivo (ou seja, da sua "fertilidade").

Porém, no interior de um sistema agrário, a combinação dos elementos acima não é

homogênea. O ecossistema cultivado, a disponibilidade da força de trabalho e dos meios de produção variam segundo o estatuto social e a acumulação de cada agricultor. Assim, segundo a disponibilidade de meios de produção e de força de trabalho presentes em uma unidade de produção agropecuária, e a maneira como esses elementos são combinados para a implantação e o manejo dos ecossistemas cultivados, podem ser definidos diferentes "sistemas de produção".

Mas a análise dos sistemas de produção dificilmente pode ser efetuada sem a sua divisão em subsistemas mais simples. Os "sistemas de cultura" são definidos a partir da forma como uma determinada gleba de terra é cultivada ao longo dos anos (rotações ou sucessões de culturas). Já os "sistemas de criação" correspondem à forma como são conduzidas as produções animais (espécies, técnicas de alimentação e de manejo, áreas utilizadas, etc.). Sobre cada uma das culturas ou criações da unidade de produção são, por sua vez, aplicados diferentes "itinerários técnicos", os quais correspondem a uma sucessão lógica de "operações técnicas" elementares (por exemplo, a adubação, a semeadura e a colheita).

Por meio da observação direta ou, mais comumente, indireta (via entrevistas com os agricultores) das operações e dos itinerários técnicos que compõem os sistemas de cultura e de criação, pode-se identificar uma grande variedade de sistemas de produção em um mesmo sistema agrário. A elaboração de uma "tipologia" das unidades de produção agropecuárias visa ao estudo dos diferentes sistemas de produção para a análise do funcionamento interno do sistema agrário. Ela consiste em agrupar as unidades de produção de um sistema agrário segundo as principais categorias sociais e sistemas de produção presentes. Um dos objetivos principais da tipologia é o de aprofundar a análise dos processos de diferenciação internos ao sistema

agrário. A partir das trajetórias históricas específicas de cada tipo, condicionadas pelos recursos naturais disponíveis, pelo nível de acumulação de capital e pela disponibilidade de mão de obra, cada tipo de unidade de produção possui maior ou menor possibilidade de assegurar a sua "reprodução social" no longo prazo, assumindo assim um papel específico nas tendências de transformação do sistema agrário.

A capacidade de reprodução social dos tipos de unidade de produção pode ser estimada pelo cálculo do valor agregado, do qual se obtém a renda dos agricultores após a sua distribuição entre os diferentes agentes sociais que participam direta ou indiretamente da produção (Estado, bancos, proprietários das terras arrendadas, assalariados). Considera-se que um nível mínimo de renda é necessário para assegurar a reprodução social das unidades de produção, o que inclui não apenas a cobertura dos gastos com insumos e com a manutenção e reposição dos equipamentos e benfeitorias, e a satisfação das necessidades em bens de consumo dos agricultores, mas também, no caso das unidades de produção familiares, o custo de oportunidade da sua mão de obra. Quando a renda proporcionada por uma unidade de produção é inferior a este nível mínimo (custo de oportunidade da mão de obra familiar), os agricultores tendem a se descapitalizar, o que em geral se expressa por uma progressiva degradação das suas condições de produção (especialmente das máquinas, equipamentos e instalações, assim como da fertilidade do agroecossistema), acarretando a sua exclusão do processo produtivo em um prazo mais ou menos longo.

A procura de alternativas aos agricultores é realizada por meio do aprofundamento da análise dos sistemas de produção, na qual se procura especificar as condições técnicas mínimas (rendimentos físicos das culturas e criações, nível de equipamento, disponibilidade de terra e de mão

de obra) para que cada tipo possa assegurar a sua reprodução social. Porém, não raro as possibilidades técnicas dos sistemas de produção praticados por certos tipos, mesmo nas condições mais favoráveis, não permitem que estes alcancem uma renda compatível com a sua reprodução social. A viabilização dos agricultores representados por esses tipos passa então por modificações estruturais dos seus sistemas de produção. Enfim, para certos tipos de agricultores, a sua reprodução social só pode ser alcançada por um aumento significativo da disponibilidade de terra e capital, cuja viabilidade depende de uma redistribuição fundiária e uma disponibilização de recursos financeiros que só podem ser assegurados por políticas públicas de grande amplitude.

#### Princípios metodológicos da ADSA

Os procedimentos da ADSA baseiam-se em uma aplicação metódica e rigorosa dos seguintes princípios metodológicos:

- a) efetuar as análises a partir dos fenômenos mais gerais para os particulares, por meio de uma abordagem sistêmica em vários níveis;
- b) analisar cada nível da realidade especificamente, efetuando uma síntese antes de passar para a análise do nível inferior;
- c) privilegiar a explicação em detrimento da descrição;
- d) privilegiar uma visão dinâmica das situações por meio da adoção de enfoques históricos;
- e) estar atento à heterogeneidade da realidade, evitando interpretações por demais generalizantes que dificultam a elucidação dos processos de diferenciação.

Assim, os estudos devem inicialmente se concentrar nos aspectos mais gerais da realidade a ser estudada e só passar a aspectos mais

específicos após uma síntese que permita formular quais são as variáveis mais pertinentes a serem analisadas (ou questões mais importantes a serem respondidas), no nível imediatamente inferior. Tal síntese é efetuada pela organização e análise da coerência das informações obtidas, sendo retidas apenas aquelas consideradas imprescindíveis para explicar a realidade observada, e não para descrevê-la, no nível de abrangência em questão.

#### Principais etapas da ADSA

A partir dos princípios metodológicos descritos acima a ADSA é aplicada seguindo-se algumas etapas, caracterizadas brevemente abaixo.

#### *Etapa 1 - Caracterização geral e identificação das principais heterogeneidades do processo de desenvolvimento local*

Esta etapa compreende a caracterização ambiental e socioeconômica da região de estudo. O principal procedimento adotado é uma "leitura da paisagem" a partir da qual são definidas zonas com certa homogeneidade do ponto de vista das condições para a atividade agropecuária (como por exemplo, solo, relevo, vegetação, tipos de culturas e criações e infraestrutura). De forma complementar às observações diretas da paisagem, também são realizadas análises de dados secundários (como principais atividades agropecuárias, estrutura fundiária, população total, grau de urbanização, nível e distribuição da renda).

#### *Etapa 2 - Análise da formação histórica e das trajetórias de acumulação*

Nesta etapa é realizada uma análise da evolução histórica da microrregião, especialmente no que diz respeito à sua agricultura. A partir dessa análise histórica, procura-se reconstituir os principais processos de diferenciação social e trajetórias de acumulação de capital relacionados à agricultura. As informações são obtidas a partir de fontes secundárias e, principalmente, por meio de entrevistas com pessoas que acompanharam as

transformações sofridas pela agricultura durante as últimas décadas.

#### *Etapa 3 - Tipologia das unidades de produção*

Nesta etapa as unidades de produção da microrregião são agrupadas em tipos, decorrentes da análise dos processos de diferenciação identificados na etapa anterior. Tal tipologia visa agrupar as unidades de produção agropecuárias em função das categorias sociais e sistemas de produção encontrados. As categorias sociais básicas utilizadas são: "agricultores familiares", "agricultores patronais" e "investidores capitalistas". Os agricultores familiares são aqueles cujos sistemas de produção utilizam trabalho majoritariamente familiar e não dependem estruturalmente de mão de obra contratada para o seu pleno funcionamento. Os agricultores patronais são os que possuem sistemas de produção que dependem estruturalmente de mão de obra contratada para o seu funcionamento, mas utilizam também mão de obra familiar. Já os capitalistas são investidores que, assim como os membros da sua família, não trabalham diretamente nas atividades agropecuárias, sendo o funcionamento das suas unidades de produção assegurado integralmente por mão de obra contratada. Vale destacar que dentre os agricultores familiares muitas vezes são identificadas categorias sociais mais específicas às condições locais como os minifundiários (agricultores que dependem da venda da sua força de trabalho no exterior da unidade de produção), camponeses (agricultores que tem como uma das suas principais características um alto grau de autonomia em relação ao mercado), parceiros, meeiros, entre outros.

As informações para a realização da tipologia são obtidas por meio de entrevistas com agricultores, os quais são selecionados progressivamente ao longo do estudo, adotando-se como ponto de partida as trajetórias de acumulação identificadas na etapa anterior.

#### *Etapa 4 – Análise dos sistemas de produção*

Nesta etapa são realizadas a caracterização técnica e a avaliação econômica dos sistemas de produção, visando esclarecer a capacidade de reprodução social de cada tipo. A caracterização técnica tem o objetivo de identificar os períodos em que a unidade de produção sofre as maiores restrições de recursos (períodos críticos), por meio da análise dos calendários de uso da mão de obra e dos equipamentos ao longo do ano agrícola, assim como dos fluxos monetários e de nutrientes, ligados a cada atividade agropecuária praticada por um tipo específico de unidade de produção. No que concerne à avaliação econômica, para cada tipo de unidade de produção são elaborados modelos lineares representando a variação dos resultados econômicos (valor agregado e renda) em função da área disponível. Os modelos de valor agregado permitem a avaliação da capacidade de geração de riquezas para a sociedade como um todo dos sistemas de produção de cada tipo, segundo sua escala de produção. Já os modelos de renda permitem avaliar a capacidade de geração de renda para os agricultores dos sistemas de produção de cada tipo de acordo com a escala de produção e, portanto, a escala mínima necessária para que cada tipo possa atingir um nível de renda compatível com a sua reprodução social. Para uma análise mais aprofundada dos sistemas de produção são elaborados, também, modelos de composição da renda, por meio dos quais pode ser observada a contribuição de cada sistema de cultura ou de criação à geração de renda de cada tipo de unidade de produção, tanto em termos absolutos, como por unidade de superfície.

#### *Etapa 5 - Discussão de linhas estratégicas de desenvolvimento*

A partir da caracterização técnica e das avaliações econômicas da etapa anterior, procura-se identificar atividades ou técnicas que possam

contribuir para assegurar a reprodução social e a sustentabilidade das unidades de produção, respeitando-se os estrangulamentos anteriormente detectados em cada tipo analisado. Com base nestes resultados são discutidas, junto aos agentes locais de desenvolvimento, linhas estratégicas de intervenção no processo de desenvolvimento local a partir da definição dos tipos de unidades de produção prioritários para a promoção de ações técnicas, organizacionais, gerenciais, e relacionadas a políticas públicas.

#### **O estudo da dinâmica da agricultura de Porto Xavier**

Os procedimentos descritos acima foram adotados para um estudo da agricultura do município de Porto Xavier (RS). O estudo envolveu várias instituições locais e cerca de quarenta agricultores, e como já citado anteriormente, foi realizado no quadro de um projeto de pesquisa e extensão mais amplo (SILVA NETO, 2014). Os principais resultados obtidos nesse estudo são sintetizados a seguir.

#### A formação histórica da agricultura de Porto Xavier

Porto Xavier pertence a uma região – o Alto Uruguai – historicamente marginalizada no processo de desenvolvimento do noroeste do Rio Grande do Sul. Na maior parte do noroeste do Estado, o acesso à terra e a ocupação do território ocorreu por meio da colonização por europeus não ibéricos e seus descendentes organizada pelo Estado e, mais tarde, por companhias privadas de colonização. Instalando-se sobre superfícies de 25 hectares (equivalente a uma “colônia”), para pagar pela propriedade da terra os colonos dispunham, além dos recursos obtidos com a venda da produção agropecuária, da possibilidade de trabalhar em obras públicas (principalmente na construção de estradas). Em tais condições

estabeleceram-se processos de acumulação que permitiram um desenvolvimento relativamente rápido (embora longe de ser estável e muito menos linear) da maior parte das regiões de agricultura familiar do noroeste do Rio Grande do Sul (FRANTZ; SILVA NETO, 2005).

Na região conhecida como "Alto Uruguai", no entanto, o acesso à terra se deu, em grande parte, de forma muito mais precária e heterogênea. Embora a colonização como descrita acima também tenha ocorrido nessa região, nela predominou a simples ocupação de parcelas de terra de no máximo alguns hectares, principalmente por "caboclos" e indígenas que, sem dispor de meios para assegurar a propriedade das terras que ocupavam anteriormente, foram expulsos das mesmas na medida em que avançava o processo de colonização por europeus não ibéricos, o que provocava o seu deslocamento em direção ao oeste, até às margens do Rio Uruguai.

Tal processo desordenado de ocupação do território, aliado à predominância de um relevo acidentado e de solos rasos e pedregosos, pouco propícios à atividade agrícola, assim como ao isolamento da região (falta de estradas), dificultou o estabelecimento de um processo de acumulação de capital entre os agricultores que lhes permitisse o desenvolvimento de sistemas de produção típicos da agricultura "colonial" do noroeste do Rio Grande do Sul, como o sistema "milho-porco banha", o qual foi a base da economia agrária desta região anteriormente à generalização do uso de insumos e equipamentos de origem industrial (FRANTZ; SILVA NETO, 2005). Mesmo o estabelecimento da cultura da soja, principal vetor da difusão de insumos e equipamentos de origem industrial no noroeste do Estado, foi bastante tardio e problemático no Alto Uruguai, sendo ainda mais o processo, ora em curso, de diversificação da agricultura familiar, principalmente por meio da produção de leite, que se observa na região

noroeste do Rio Grande do Sul desde o final dos anos 1970 (FRANTZ; SILVA NETO, 2005). As dificuldades de capitalização de algumas categorias de agricultores têm levado, em algumas zonas do município, a um processo de "pecuarização" devido ao abandono das culturas anuais e sua substituição por pastagens, sobre as quais, porém, os seus proprietários não conseguem evitar a reconstituição da mata. O resultado deste processo é o abandono das terras de meia encosta, e a consolidação da pecuária extensiva nas terras mais planas, próximas do Rio Uruguai, por meio de uma acelerada concentração fundiária.

Em decorrência da sua formação histórica, a agricultura de Porto Xavier apresenta, ainda, muitos problemas típicos de uma "zona de refúgio". Embora com uma expressiva proporção da sua população no meio rural (cerca de 50% - sendo observadas muitas comunidades do interior com uma razoável infraestrutura), na ADISA ficou evidenciado que poucos sistemas de produção praticados em Porto Xavier são capazes de assegurar plenamente a reprodução social dos agricultores. A aparente contradição entre, por um lado, a manutenção até os dias de hoje de uma proporção relativamente alta da população no meio rural e, por outro lado, a baixa capacidade da maior parte dos sistemas de produção de assegurar a reprodução social dos agricultores pode ser explicada, pelo menos em parte, pela existência em Porto Xavier de importantes fontes de renda externas às unidades de produção agropecuárias nos meses de inverno, que correspondem ao período de menor exigência de trabalho na agricultura local. Tais fontes de renda são, principalmente, o trabalho no corte da cana<sup>1</sup> e nas beneficiadoras de cebola importada da Argentina (Porto Xavier é a principal via de entrada no Brasil da cebola importada do país vizinho). Além disto, soma-se o subsídio recebido pelos pescadores (uma importante categoria social em Porto Xavier)

durante o período da “piracema” (meses em que a pesca é interrompida para assegurar a reprodução dos peixes).

Por outro lado, é importante salientar que a região do Alto Uruguai, e, portanto o município de Porto Xavier, apresenta condições climáticas específicas muito propícias para o desenvolvimento da sua agricultura. As temperaturas amenas no inverno e as precipitações em geral bem distribuídas ao longo do ano possibilitam o cultivo de culturas tropicais e subtropicais como, por exemplo, frutíferas (como abacaxi e banana) e cana de açúcar, assim como culturas forrageiras com resultados superiores aos obtidos nas demais regiões do Estado. Foram tais condições que motivaram a instalação em Porto Xavier da única destilaria de etanol de grande porte do Rio Grande do Sul. Porém, a parte algumas experiências promissoras, mas limitadas, o potencial da agricultura de Porto Xavier permanece ainda largamente inexplorado.

Outro aspecto interessante da dinâmica da agricultura de Porto Xavier é que as próprias dificuldades para a consolidação de uma agricultura baseada no uso generalizado de insumos e equipamentos de origem industrial podem propiciar condições bastante favoráveis para o desenvolvimento da Agroecologia. Neste sentido, a presença massiva no município de agricultores familiares que praticam sistemas tipicamente camponeses pode fornecer uma base social importante para tal desenvolvimento.

#### Tipologia e análise da capacidade de reprodução social das unidades de produção agropecuária

A tipologia das unidades de produção agropecuárias de Porto Xavier se baseou na categoria social dos agricultores e nos sistemas de produção por eles praticados. Uma categoria social que se mostrou importante na definição dos tipos

de Porto Xavier é a que denominamos “cooperado”. Trata-se de agricultores que são fornecedores da Coopercana - Cooperativa dos Produtores de Cana de Porto Xavier, e que necessitam de mão de obra contratada para cortar e carregar a cana que produzem. O envolvimento limitado destes agricultores com a mão de obra contratada pela Coopercana torna pouco adequada a sua simples caracterização como “patronais”. Por outro lado, tais agricultores não se caracterizam como tipicamente familiares, pois o funcionamento dos seus sistemas de produção depende estruturalmente de mão de obra contratada. Por esta razão foi decidida a definição de uma categoria social específica, que envolve provavelmente muitos antigos agricultores familiares que, em função da insuficiência da mão de obra da família para a colheita e o carregamento da cana e, principalmente, devido à penosidade do trabalho envolvido nestas operações, passaram a recorrer à mão de obra contratada pela Coopercana.

Sendo assim, dez tipos de unidade de produção agropecuária foram considerados como os mais importantes na dinâmica da agricultura do município. Na nomenclatura dos tipos adotou-se como regra a menção da categoria social e da fonte de renda principal, tendo sido identificados os seguintes tipos:

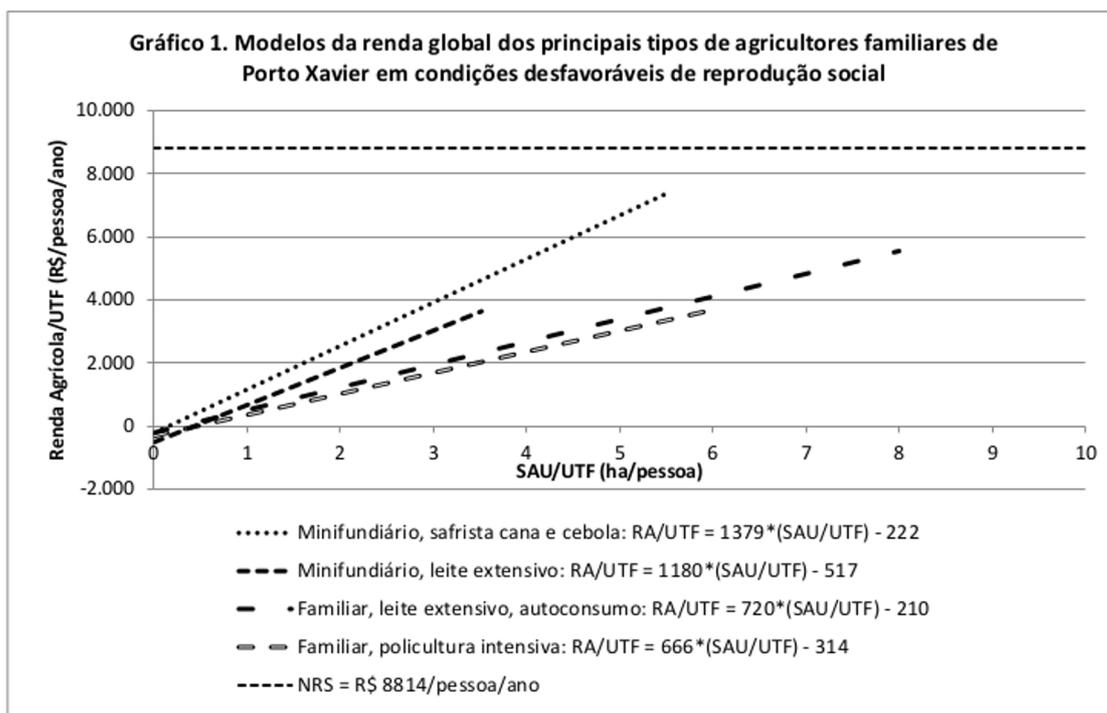
- Minifundiário, leite extensivo;
- Minifundiário, safrista cebola e cana;
- Familiar, policultura intensiva;
- Familiar, leite extensivo e autoconsumo;
- Familiar, leite intensivo;
- Familiar, serviços de máquinas;
- Patronal, derivados da cana;
- Patronal, queijo;
- Cooperado, cana agroindústria e gado de corte;
- Capitalista, pecuária extensiva.

Nos gráficos 1, 2 e 3 são apresentados os modelos da renda global de cada tipo. Nas legendas, ao lado do nome do tipo é apresentada a equação que define a variação da renda por unidade de trabalho familiar (RA/UTF) em função da disponibilidade de superfície agrícola útil por unidade de trabalho familiar (SAU/UTF). A partir de tais equações foram obtidas as curvas mostradas nos gráficos, nos quais consta também o nível de renda necessário para a reprodução social dos tipos (NRS, correspondente ao salário mínimo anual de R\$ 8.814/pessoa/ano, vigente no Rio Grande do Sul em 2.011). Para facilitar a interpretação dos gráficos, salientamos que o potencial de geração de renda dos tipos é expresso pelo coeficiente angular das curvas, isto é, quanto mais vertical a curva, maior o potencial de geração de renda por área e, conseqüentemente, menor é a área necessária para a renda gerada por um sistema de produção

atingir o nível de reprodução social.

Como pode ser observado no gráfico 1, os tipos "Minifundiário, leite extensivo", "Minifundiário, safrista cebola e cana", "Familiar, policultura intensiva" e "Familiar, leite extensivo e autoconsumo", com os sistemas de produção praticados atualmente, possuem áreas inferiores às necessárias para atingir um nível de renda compatível com a sua reprodução social (embora as áreas necessárias sejam em geral limitadas, de menos de 15 hectares). O potencial de geração de renda por área dos sistemas de produção desses tipos varia entre R\$ 670/ha e R\$ 1.380/ha aproximadamente, valores que podem ser considerados intermediários em relação aos do conjunto dos tipos. Sendo, assim, aparentemente as superfícies limitadas de terra disponíveis se constituem no maior entrave à reprodução social desses tipos.

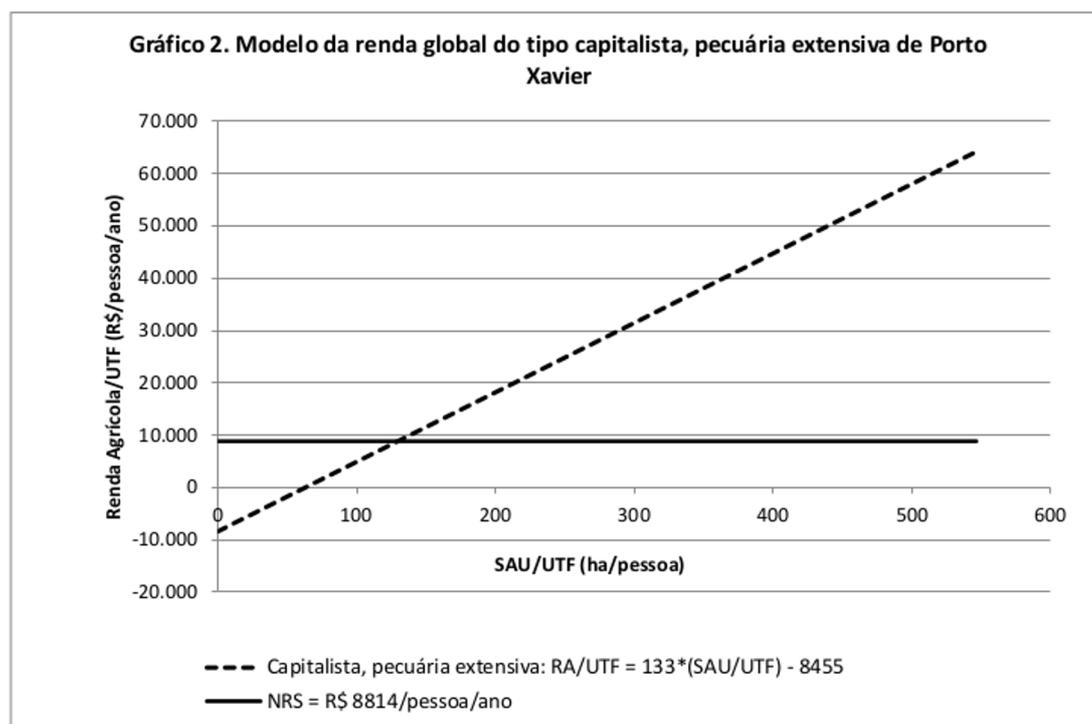
No extremo oposto, como pode ser observado

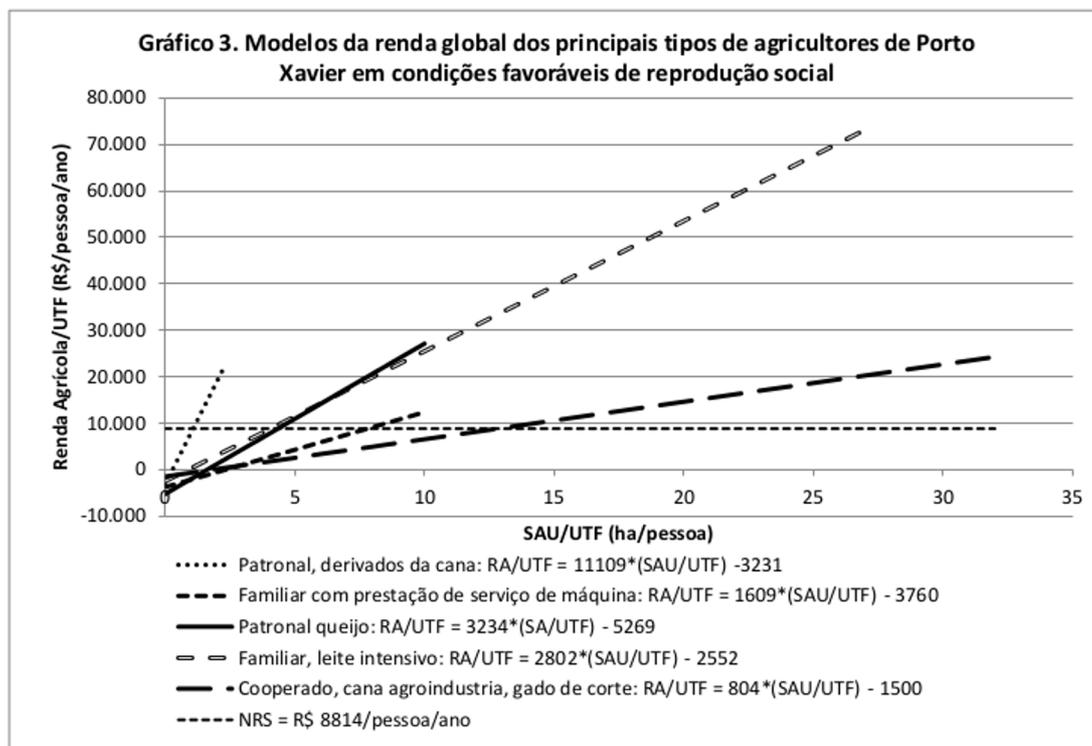


no gráfico 2, o tipo “Capitalista, pecuária extensiva” necessita de uma área de cerca de 130 hectares para assegurar a sua reprodução social, apresentando o menor potencial de geração de renda por área dentre os tipos identificados (R\$ 133/ha). Porém, como pode ser observado no gráfico 2, a área das unidades de produção características desse tipo é bastante superior ao patamar de renda considerado neste trabalho como necessário para a reprodução social dos agricultores em geral. É importante destacar, no entanto, que no caso de tipos capitalistas, o critério mais adequado para a análise da capacidade de reprodução social é o custo de oportunidade do conjunto dos fatores de produção (SILVA NETO et al., 2009), tendo sido mantido o custo de oportunidade da mão de obra apenas para facilitar a comparação com os demais tipos. A aplicação do custo de oportunidade de todos os fatores de produção como critério resultaria em uma área

mínima ainda maior para a reprodução deste tipo, mas, provavelmente, não a comprometeria, devido, ao fato dos capitalistas com pecuária extensiva de Porto Xavier, em geral, disporem de várias centenas de hectares, como mostrado no gráfico 2.

Os demais tipos de agricultores, a saber, “Patronal, derivados da cana”; “Familiar, leite intensivo”; “Patronal, queijo”; “Familiar, serviços de máquinas”; e “Cooperado, cana agroindústria e gado de corte”; como pode ser observado no gráfico 3, têm obtido rendas compatíveis com a sua reprodução social, apesar de possuírem áreas bem menores do que o tipo capitalista. De uma maneira geral, tais tipos possuem sistemas de produção com potenciais de geração de renda por área variando de aproximadamente R\$ 800/ha até mais de R\$ 11.000/ha. Dentre estes sistemas, destacam-se os que incluem a transformação de matéria prima gerada na unidade de produção, como o leite para a fabricação de queijo e,





especialmente, a cana para a obtenção de derivados como o açúcar mascavo e o melado. A grande demanda de trabalho para a transformação dos produtos, porém, torna esses sistemas de produção altamente dependentes de mão de obra contratada, o que se constitui em um sério obstáculo para a sua adoção pelos agricultores familiares em uma escala suficiente para que tais sistemas possam expressar o seu alto potencial produtivo.

#### Agroecologia e produção camponesa em Porto Xavier

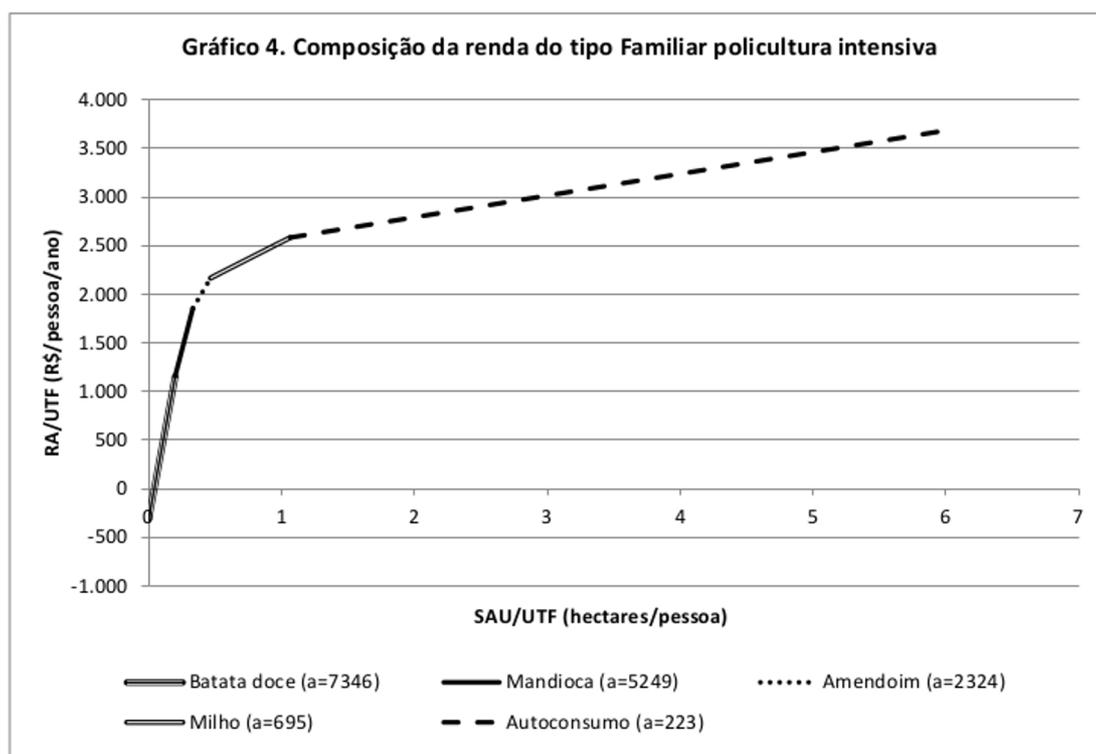
Como já mencionado anteriormente, muitos dos agricultores familiares de Porto Xavier possuem sistemas de produção tipicamente camponeses, que se caracterizam por uma produção baseada em técnicas desenvolvidas pelos próprios agricultores, utilizando, prioritariamente, recursos

internos às unidades de produção. É importante salientar que a não utilização de insumos químicos por parte desses agricultores não decorre de qualquer pretensão por parte dos mesmos de obter preços maiores na venda de seus produtos, mas sim da própria dinâmica interna dos sistemas de produção, a qual implica na manutenção de uma elevada biodiversidade e no alto grau de reciclagem de nutrientes na unidade de produção, o que minimiza a necessidade do uso de agrotóxicos e de adubos de alta solubilidade. Isto não significa, porém, que a dinâmica dos sistemas de produção camponeses de Porto Xavier não possua determinantes econômicos. Ocorre que, para esta categoria social de agricultores, produzir sem o uso de insumos químicos simplesmente é a forma economicamente mais eficiente de produzir, mesmo aos preços correntes praticados no mercado de produtos convencionais. Portanto, os

sistemas de produção de muitos dos agricultores camponeses de Portos Xavier possuem fortes características agroecológicas. Por outro lado, a consideração de tais sistemas de produção diretamente como base para uma transição agroecológica levanta questões extremamente delicadas.

Um exemplo emblemático dessa situação é o do tipo "Familiar, policultura intensiva", de ocorrência bastante comum em Porto Xavier. A policultura intensiva praticada por esse tipo de agricultor constitui-se de atividades comumente praticadas por agricultores de características camponesas de Porto Xavier. Ela consiste em culturas com alto potencial de geração de renda por superfície, como pode ser observado no gráfico 4 (no caso, batata-doce, mandioca e amendoim), as quais são comercializadas por meio de vários canais, especialmente o mercado da COOPAX - Cooperativa dos Pequenos Agricultores de Porto

Xavier, e a venda direta aos consumidores. As atividades destinadas ao autoconsumo, por outro lado, apresentam um potencial de renda bastante baixo (R\$ 223/ha, como mostrado no gráfico 4), o que contrasta com as atividades de autoconsumo apresentadas comumente pelos demais tipos. Uma análise mais aprofundada da dinâmica do sistema de produção, porém, revelou que a superfície destinada à produção para o autoconsumo do tipo "Familiar policultura intensiva" é ocupada principalmente pela bovinocultura de leite, sendo os animais colocados sistematicamente durante a noite sobre parcelas nas quais são posteriormente desenvolvidas as atividades de policultura intensiva. Em outras palavras, esses agricultores praticam nessas parcelas o que na literatura é conhecido como "confinamento noturno" (MAZOYER; ROUDART, 2007), que se constitui em uma forma bastante eficiente de reprodução da fertilidade do solo, sendo esta a principal função de



tais parcelas, sendo secundária a produção para o autoconsumo. Além disso, é importante destacar que esse tipo de agricultor raramente usa equipamentos e insumos de origem industrial (evitando especialmente a utilização de agrotóxicos). A forma, bastante engenhosa, de reprodução da fertilidade das parcelas destinadas à policultura intensiva, o baixo uso de agrotóxicos, o uso intensivo da tração animal, o alto grau de autonomia em relação ao mercado (de equipamentos, de insumos e de produtos agropecuários), assim como o uso de mão de obra exclusivamente familiar, permitem afirmar que os agricultores do tipo "Familiar, policultura intensiva" são tipicamente agroecológicos. Porém, mesmo desenvolvendo processos de produção de um ponto de vista agroecológico extremamente interessantes, esse tipo de agricultor não consegue obter uma renda suficiente para assegurar a sua reprodução social, sendo que o simples aumento da área disponível, destinada em grande parte a uma produção extensiva, pouco contribuiria para melhorar tal situação.

#### Considerações sobre as perspectivas de uma transição agroecológica no município de Porto Xavier

Na abordagem em termos de sistemas agrários considera-se que o desenvolvimento da agricultura, longe de se constituir em um processo de "modernização", baseado na simples substituição das formas ditas "tradicionais" de produzir por formas ditas "modernas" e supostamente superiores, é um processo histórico, cuja dinâmica depende de situações locais bastante heterogêneas (SILVA NETO et al., 1997). Se, por um lado, as inovações tecnológicas ditas "modernas" incorporam muitos conhecimentos científicos para o seu desenvolvimento, por outro lado, no âmbito da agricultura "moderna" a escolha da forma e do tipo de inovação a ser desenvolvido

baseia-se em critérios (como os interesses econômicos das indústrias produtoras de insumos e equipamentos) que pouco ou nada tem a ver com uma abordagem científica dos problemas apresentados pelo processo de desenvolvimento das regiões onde se procura aplicar tais inovações. Sendo assim, os sistemas de produção ditos "tradicionais" não raro são muito mais sofisticados de um ponto de vista científico, especialmente no que diz respeito à sua capacidade de considerar as complexas relações entre os aspectos sociais, econômicos e ambientais dos agroecossistemas, do que os sistemas de produção baseados nas inovações tecnológicas propostas pelos difusores da agricultura dita "moderna", em geral extremamente reducionistas.

Não se trata, porém, aqui de valorizar o "tradicional" enquanto tal, reforçando uma noção dicotômica do processo de desenvolvimento da agricultura, em que o "moderno" e o "tradicional" se colocam como dois blocos estáticos e mutuamente excludentes. Ao contrário, os resultados obtidos no presente trabalho, como mostrado adiante, indicam a necessidade de avaliações rigorosamente científicas das potenciais contribuições ao desenvolvimento sustentável das técnicas utilizadas pelos agricultores, independentemente da forma como essas técnicas foram geradas (por meio da experiência camponesa ou por métodos desenvolvidos em instituições de pesquisa, por exemplo).

Neste sentido, a ADSA de Porto Xavier proporcionou resultados interessantes. A forte presença da agricultura camponesa no município permitiu identificar sistemas de produção tipicamente agroecológicos, tanto do ponto de vista da sua base social como do ponto de vista das práticas produtivas adotadas. A análise do funcionamento de tais sistemas mostrou que em muitos casos as formas de manejo dos agroecossistemas adotados pelos camponeses

são tão, ou mais, sofisticadas cientificamente do que as geralmente propostas pelos técnicos. Por outro lado, observou-se que, na dinâmica que prevaleceu ao longo da história do sistema agrário regional, não foi oportunizado aos camponeses de Porto Xavier o estabelecimento de processos de acumulação de meios de produção suficientes para assegurar a sua reprodução social. Assim, em que pese o caráter agroecológico de muitos dos sistemas de produção estudados, a análise da capacidade de reprodução social dos diferentes tipos de unidade de produção mostrou-se essencial para uma avaliação adequada das condições para uma transição agroecológica no município. Os resultados obtidos por meio da aplicação da ADSA ao estudo da agricultura de Porto Xavier mostraram que os sistemas de produção dos agricultores familiares com características camponesas são os que mais se aproximam de uma produção agroecológica, o que indica um interesse imediato e objetivo desses agricultores na Agroecologia. Neste sentido, a agricultura camponesa em Porto Xavier se destacou como a principal base social para a promoção de uma transição agroecológica. Ora, dadas as dificuldades para a reprodução social de boa parte dos camponeses de Porto Xavier, dificilmente estes se mostrarão interessados em se engajar em um processo de transição agroecológica sem que claras possibilidades de melhoras significativas das suas condições de vida lhes sejam oferecidas. Sendo assim, propostas para o aperfeiçoamento dos sistemas de produção camponeses, muitas vezes significativas de um ponto de vista agrônomo, mas sem repercussões suficientes sobre a renda desses agricultores para possibilitar a sua reprodução social, possuem poucas chances de serem adotadas em escala suficiente para desencadear uma verdadeira transição agroecológica. Portanto, tal transição passa, prioritariamente, por uma reestruturação (ou

“redesenho”, como denominado por GLIESSMAN, 2000) das unidades de produção camponesas para que elas possam assegurar a sua reprodução social, o que contrasta com as etapas comumente preconizadas para a transição agroecológica em que o “redesenho” dos sistemas de produção está entre as últimas ações a serem promovidas (como proposto, por exemplo, por GLIESSMAN, 2000 e ALTIERI, 2004).

Enfim, vale destacar que a importância da definição de uma base social adequada para a transição agroecológica, isto é, dos tipos de agricultores que nela possuem um interesse imediato, a qual só pode ser realizada a partir de uma análise suficientemente aprofundada da dinâmica da agricultura local, evidencia a natureza eminentemente social da transição agroecológica (considerando o termo “social” no sentido de emergente<sup>2</sup>, isto é, que vai além das unidades de produção consideradas individualmente). A aplicação da ADSA para a análise da agricultura de Porto Xavier evidenciou, assim, a limitação de ações para a promoção da transição agroecológica baseadas em uma simples ecologização da agricultura e, portanto, dissociadas de uma estratégia que vise explicitamente a uma mudança no caráter excludente do seu atual padrão de desenvolvimento.

### **Conclusões**

A análise da dinâmica da agricultura realizada por meio da ADSA, pela sua ênfase nos processos de diferenciação social, pela importância acordada às categorias sociais na tipologia dos agricultores e, principalmente, pela avaliação das atividades agropecuárias tendo como referência a reprodução social dos diferentes tipos de unidade de produção que mais condicionam a dinâmica da agricultura local, evidenciou a natureza eminentemente social da transição agroecológica, na qual a promoção da agricultura camponesa se destacou como um

elemento estratégico de crucial importância. Neste sentido, conclui-se que a abordagem em termos de sistemas agrários pode trazer contribuições significativas para a promoção da transição agroecológica.

### Agradecimentos

Este artigo foi elaborado com recursos do Edital MDA/SAF/CNPq N° 058/2010, chamada 2.

### Notas

1 A partir do ano de 2013, após a realização das enquetes sobre as quais o presente trabalho se baseia, a maior parte da colheita da cana em Porto Xavier foi mecanizada, provocando um grande aumento do desemprego.

2 As propriedades emergentes, típicas de sistemas complexos, são aquelas que não podem ser atribuídas aos componentes de um sistema considerados individualmente, mas sim às relações que estes mantêm entre si (NICOLIS; PRIGOGINE, 1989).

### Referências Bibliográficas

- ALTIERI, M. **Agroecologia: dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre, Ed. da UFRGS, 2004.
- DUFUMIER, M. **Agricultures et paysanneries des Tiers Mondes**. Éditions Karthala, Paris, 2004.
- DUFUMIER, M. **Projetos de desenvolvimento agrícola. Manual para especialistas**. Salvador, EDUFBA, 2007.
- FRANTZ, T.; SILVA NETO, B. A formação histórica dos sistemas agrários do Rio Grande do Sul. In SILVA NETO, B.; BASSO, D. (Org.). **Sistemas Agrários do Rio Grande do Sul. Análise e Recomendações de Políticas**. Ijuí: Editora UNIJUI, 2005.
- GARCIA FILHO, D. P. **Guia Metodológico Diagnóstico dos Sistemas Agrários**. Projeto de Cooperação Técnica Inra/FAO. Brasília, DF: Inra: FAO, 1999.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos**

**ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653 p.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. – São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

NICOLIS, G.; PRIGOGINE, I. **Exploring Complexity. An introduction**. Nova York: Freeman and Company, 1989.

SILVA NETO, B.; LIMA, A. P.; BASSO, D. Teoria dos Sistemas Agrários: Uma Nova Abordagem do Desenvolvimento da Agricultura. **Extensão Rural**, v. 1, n. 1, p. 6-19, 1997.

SILVA NETO, B. Abordagem sistêmica, complexidade e sistema agrários. In: MOTA, Dalva Maria da; SCHMITZ, Heribert; VASCONCELOS, Helenira Ellery M. (Org.). **Agricultura familiar e abordagem sistêmica**. Aracaju, EMBRAPA, 2005, p. 81-103.

SILVA NETO, B. Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários: uma interpretação baseada na Teoria da Complexidade e no Realismo Crítico. **Desenvolvimento em Questão**, janeiro-junho, vol. 5, n. 9, p. 33-58, 2007.

SILVA NETO, B. ; DEZEN, M.; SANTOS, P. E.. O conceito de reprodução social na análise de unidades de produção agropecuária. **Teoria e Evidencia Econômica** (UPF), v. 15, p. 87-108, 2009.

SILVA NETO, B. **A Agroecologia na dinâmica da agricultura do Norte e Noroeste do Rio Grande do Sul**. Relatório de pesquisa apresentado ao CNPq, Edital MDA/SAF/CNPq N° 058/2010, chamada 2, em 2014 (documento não publicado).