



**“Abordagem sistêmica e sustentabilidade:  
produção agropecuária, consumo e saúde”.**

06 a 08 de Julho de 2016  
Universidade Católica de Pelotas/UCPel  
Pelotas - RS

**ENFOQUE SISTÊMICO E ANÁLISE ECONÔMICA DE UNIDADES DE PRODUÇÃO  
AGROPECUÁRIA: UMA ABORDAGEM BASEADA NO MATERIALISMO HISTÓRICO E  
DIALÉTICO.**

*SYSTEMIC APPROACH AND ECONOMIC ANALYSIS OF AGRICULTURAL PRODUCTION  
UNITS: AN HISTORICAL AND DIALECTICAL MATERIALIST APPROACH.*

**Benedito Silva Neto**

**Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Cerro Largo**

[bsilva@uffs.edu.br](mailto:bsilva@uffs.edu.br)

**Grupo de Pesquisa: Fundamentos teóricos e metodológicos da abordagem sistêmica  
aplicada à agricultura**

**Resumo**

O artigo apresenta uma proposta metodológica baseada no materialismo histórico e dialético para a análise econômica de sistemas de produção. Por meio de uma revisão da literatura foi constatada a convergência entre, por um lado, a noção corrente de sistema e, por outro lado, a categoria da totalidade desenvolvida no âmbito do materialismo histórico e dialético. A partir da categoria da totalidade procurou-se, então, explicitar as relações dos conceitos de reprodução social e de valor agregado, apresentados no artigo como de importância central para a análise econômica de sistemas de produção, com o materialismo histórico e dialético. Mostrou-se que a abordagem baseada no materialismo histórico e dialético é coerente com o enfoque sistêmico, levando ao seu aprofundamento, além de apresentar vantagens em relação à abordagem neoclássica para a análise econômica de sistemas de produção.

**Palavras-chave:** Enfoque sistêmico, Marxismo, Agricultura familiar, Reprodução social, Valor agregado.

## **Abstract**

*The paper presents a methodological approach based on dialectical and historical materialism to the economic analysis of production systems. Through a review of the literature was noted convergence between, on the one hand, the notion of current system and, on the other hand, the category of all developed within the framework of dialectical and historical materialism. By applying the category of totality was then clarify the relations of the concepts of social reproduction and of added value, presented in the article as of central importance for the economic analysis of production systems, with the dialectical and historical materialism. It has been shown that the approach based on dialectical and historical materialism is consistent with the systemic approach, leading to its further development, in addition to presenting advantages in relation to the neoclassical approach to the economic analysis of production systems.*

**Key words:** *System approach, Marxism, Family farmer, Social reproduction, Added Value*

## **Introdução**

A necessidade de adotar um enfoque sistêmico para o estudo de unidades de produção agropecuária vem sendo crescentemente reconhecida (MOTA et ali, 2005), sendo que muitos desses estudos incluem avaliações dos resultados econômicos proporcionados pelos sistemas de produção. Tais avaliações, em geral, são baseadas em categorias de análise desenvolvidas fundamentalmente no âmbito da economia neoclássica, cujos pressupostos, baseados no individualismo metodológico (GUERRIEN, 1989), são pouco compatíveis com o enfoque sistêmico.

O presente artigo foi elaborado por meio de uma revisão da literatura especializada com o objetivo de discutir uma proposta metodológica para o estudo de sistemas de produção baseada em categorias de análise desenvolvidas no âmbito do materialismo histórico e dialético (doravante denominado MHD). Embora as categorias de análise apresentadas no presente artigo já sejam comumente empregadas em algumas abordagens que utilizam o enfoque sistêmico, especialmente na dos “sistemas agrários” (DUFUMIER, 2007; MAZOYER, 2010), são raros os estudos que procuram elucidar a sua coerência com um enfoque sistêmico da unidade de produção.

É por esta razão que este o presente artigo inicia-se por uma discussão das consequências da adoção de um enfoque sistêmico para o estudo de unidades de produção agropecuárias e suas relações com o MHD, por meio de uma das categorias centrais deste último, a da totalidade. Na segunda parte do artigo são discutidas as diferenças entre a análise econômica baseada no valor agregado, interpretado de acordo com o MHD, e a análise baseada nas categorias de custo e lucro, tal como interpretadas de acordo com a corrente neoclássica da economia. Na terceira parte do artigo são discutidos alguns aspectos relacionados à adoção da reprodução social como principal referência para

a análise econômica de sistemas de produção agropecuária, como proposto no âmbito do MHD. Na quarta parte são apresentados os procedimentos básicos para a determinação do valor agregado e para a análise da sua repartição, sendo apresentado um exemplo numérico simples. Na quinta parte são discutidos os procedimentos básicos para o uso de modelos lineares na análise econômica de sistemas de produção, procedimento considerado para preservar o seu caráter sistêmico (conforme argumentado já na primeira parte do artigo). No final são apresentadas as conclusões.

## **O ENFOQUE SISTÊMICO E A CATEGORIA TOTALIDADE NA ANÁLISE ECONÔMICA DE UNIDADES DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA**

Uma forma simples de definir um sistema é como um conjunto de elementos que mantêm relações entre si. Mas, o que realmente justifica a adoção de uma abordagem sistêmica é que as relações entre os elementos de um sistema podem fazer surgir propriedades no mesmo, quando considerado como um todo, que não podem ser reduzidas às propriedades dos seus componentes. Tais propriedades são chamadas de “emergentes”, porque emergem das relações entre os componentes do sistema e não das características individuais dos mesmos. A explicação para este fenômeno é a existência de interações entre os componentes do sistema, ou seja, relações não lineares que impossibilitam que o seu todo possa ser obtido pela soma das suas partes.

Os resultados econômicos globais de uma unidade de produção agropecuária são propriedades emergentes do sistema de produção nela praticado, pois não se constituem em uma simples soma dos resultados econômicos que podem ser atribuídos a cada atividade. Isto torna a decomposição dos resultados globais da unidade de produção agropecuária uma operação extremamente delicada, que deve ser feita de forma metódica e rigorosa, pois, caso contrário, ela pode induzir a erros grosseiros de interpretação. Os procedimentos de análise propostos no presente texto estão centrados, portanto, não na unidade de produção em si, mas no seu sistema de produção (e nos seus subsistemas).

Há vários tipos de relações entre as atividades desenvolvidas no interior de uma unidade de produção. Os resíduos de uma atividade podem servir para o desenvolvimento de outras como, por exemplo, quando os dejetos da suinocultura são utilizados como adubo para a soja e para o milho; uma atividade pode ser desenvolvida especificamente para o suprimento de outra, como no caso do milho para silagem em relação à produção leiteira; duas culturas podem ocupar sucessivamente a mesma parcela de terra ao longo de um mesmo ano, de forma que a fertilização de uma afeta a outra; culturas de famílias botânicas diferentes podem ter que ser realizadas em rotação para evitar a proliferação de patógenos ou insetos praga; e, em geral, sempre há máquinas, equipamentos e/ou instalações que são utilizadas em comum por todas as atividades, ou por um grupo delas, de uma unidade de produção. Estes exemplos mostram que é praticamente impossível analisar uma unidade de produção agropecuária sem considerar as relações existentes entre as suas atividades o que, rigorosamente, torna

incontornável a adoção de um enfoque sistêmico para a sua análise. É interessante observar que um dos traços mais característicos da Agroecologia é a importância crucial que nela é atribuído ao caráter sistêmico da produção agropecuária, tal como este é aqui apresentado.

Devido às diversas interações existentes entre as atividades de uma unidade de produção, a definição do “custo de produção” de uma atividade isolada é pouco adequada para a sua análise econômica. No presente artigo, ao invés do custo de produção, com base em categorias de análise mais adequadas, são discutidas as bases de uma proposta de modelagem dos resultados econômicos que permite que, a partir dos resultados do sistema de produção como um todo, progressivamente sejam definidas a contribuição de cada subsistema e de cada atividade ao resultado econômico global proporcionado pelo sistema. Além disto, é interessante analisar tal contribuição em relação a um determinado recurso limitante (em geral a terra) para que se possa hierarquizar possíveis intervenções no sistema, priorizando as que proporcionam maiores retornos em relação ao recurso limitante. A razão entre as margens de aumento e de diminuição do resultado econômico e o aumento de escala de um subsistema ou atividade, ou seja, a sua contribuição “marginal” ao resultado econômico é uma noção de fundamental importância para a análise de sistemas de produção. Embora tal noção em geral seja associada à econômica neoclássica, é importante salientar que sua aplicação não implica em assumir os pressupostos desta corrente da economia, especialmente no que diz respeito a sua teoria do valor utilidade. Isto abre a possibilidade de diversas ferramentas matemáticas, como o cálculo diferencial e integral e a álgebra linear, serem aplicadas para o estudo de sistemas de produção, desde que a coerência de tal aplicação com as categorias econômicas utilizadas esteja claramente explicitada.

A questão que se coloca, assim, é a definição de categorias de análise econômica coerentes com um enfoque sistêmico das unidades de produção agropecuária. Tal definição pode ser elaborada a partir da categoria totalidade, desenvolvida no âmbito do MHD.

Vários autores do campo do MHD, baseados na obra de Georg Lukács (CARVALHO, 2007; CHARBONNIER, 2000), afirmam que a totalidade é uma categoria fundamental no método marxista, a qual o próprio Lukács define como,

A categoria de totalidade significa, portanto, de um lado, que a realidade objetiva é um todo coerente em que cada elemento está, de uma maneira ou de outra, em relação com cada elemento e, de outro lado, que essas relações formam, na própria realidade objetiva, correlações concretas, conjuntos, unidades, ligados entre si de maneiras as mais diversas, mas sempre determinadas (LUKÁCS, 1961, p. 276).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Na edição francesa: “La catégorie de la totalité signifie, donc, d’une part, que la réalité objective est un tout cohérent dont chaque élément est, d’une façon ou d’autre en rapport avec chaque élément e, d’autre part, que ces rapports forment, dans la réalité objective elle-même, des corrélations concrètes, des ensembles, des unités, reliés entre eux de manière tout à fait diverses, mais toujours déterminées.” (trecho traduzido por BSN).

É interessante observar a semelhança entre a definição descrita acima e a noção de sistema enunciada no início desta seção. No entanto, a categoria totalidade implica em uma consideração do caráter relacional presente nas unidades de produção normalmente não considerada no enfoque sistêmico. Ocorre que, de acordo com a categoria totalidade, as relações entre os elementos de um sistema podem não apenas gerar novas propriedades do mesmo, mas podem determinar o próprio comportamento individual dos seus componentes. A categoria totalidade implica, portanto, na impossibilidade de qualquer definição “a priori” do comportamento de certos componentes do sistema sem a consideração das relações que estes estabelecem com outros componentes. Neste sentido, o ponto de vista da totalidade a adoção do ponto de vista da totalidade é, assim, imprescindível para uma compreensão adequada do comportamento dos agricultores. Para que possamos esclarecer este ponto, porém, é necessária a discussão de alguns conceitos básicos do MHD, o que será realizado nos próximos parágrafos.

De acordo com o MHD, todo processo de produção ocorre no âmbito de um processo de reprodução social. Isto porque toda produção material é realizada no seio de uma sociedade, cujas estruturas devem ser reconstituídas ao longo do tempo, isto é, reproduzidas. Neste sentido, a reprodução social não depende apenas da manutenção de certas condições materiais, mas também de um conjunto de condições, de ordem política, sociológica<sup>2</sup> e antropológica, por exemplo, que assegurem a reprodução ao longo do tempo da estrutura social. O processo de reprodução social é, portanto, ao mesmo tempo econômico, político, sociológico, antropológico, etc. A categoria da totalidade, portanto, é de importância central para a compreensão do processo de reprodução social. É importante salientar, no entanto, que a categoria da totalidade não implica em um estudo exaustivo dos processos sociais em todos os seus aspectos. De acordo com a concepção de Lukács, toda totalidade é “unidade da diversidade” e, reciprocamente, “diversidade na unidade”, isto é, ela se manifesta em todos os seus elementos constitutivos, mostrando, ao mesmo tempo múltiplas facetas em sua globalidade (CHARBONNIER, 2000). Neste sentido, o fato de um estudo estar focalizado nos processos econômicos não implica no abandono do ponto de vista da totalidade, desde que as relações sociais das quais depende o processo econômico em questão sejam adequadamente consideradas, na medida em que tais relações se constituem no elemento comum aos diferentes processos (de ordem econômica, política, sociológica, etc.) que concorrem para a reprodução de uma sociedade. É, portanto, a partir das relações sociais que contribuem para a explicação do próprio processo econômico em questão.

Uma importante contribuição para o estudo dos processos de reprodução baseados em relações sociais não capitalistas foi proporcionado pelo desenvolvimento de uma abordagem antropológica

---

<sup>2</sup> Por “sociológico” nos referimos aos processos (ou condições) que são objeto específico de estudo do campo da sociologia. Já pelo termo “social” nos referimos ao conjunto dos processos sociais (econômicos, políticos, etc.).

destes processos baseada no MHD. Conforme MEILLASSOUX (1977, PP. 21-66), basicamente há três posicionamentos dos antropólogos diante do fenômeno econômico nas sociedades pré-capitalistas, especialmente aquelas em que a produção é destinada inteiramente ao seu consumo direto e que são estruturadas por relações sociais fortemente influenciadas pelo parentesco. A primeira posição é a negação da existência de um problema propriamente econômico em tais sociedades, na medida em que nestas não existiria um “sistema econômico” ou, seja, pelo fato do comportamento dos seus membros não poderem ser explicados por imperativos econômicos, mas por uma mentalidade ou cultura particular. A segunda posição, ao contrário, afirma que o comportamento econômico dos indivíduos das sociedades pré-capitalistas é basicamente o mesmo que o comportamento econômico observado nas sociedades capitalistas, na medida em que os critérios que orientam o comportamento econômico dos indivíduos seriam universais. A terceira posição sustenta, em primeiro lugar, que toda sociedade possui uma forma de economia, a qual condiciona fortemente o comportamento dos indivíduos e grupos sociais no seu interior (em contradição com a primeira posição); em segundo lugar, que estas economias obedecem a leis que lhe são próprias (em contradição com a segunda posição). De acordo com o autor, apenas esta terceira posição é compatível com o MHD. Neste sentido, os estudos de antropologia econômica realizados no âmbito do MHD demonstram que a especificidade do comportamento econômico dos indivíduos decorre das relações sociais que eles mantêm. Na medida em que no interior de toda sociedade, especialmente nas capitalistas, podem existir unidades de produção com diferentes relações sociais, o comportamento econômico dos indivíduos no interior de uma mesma sociedade pode ser orientado por diferentes critérios, embora tais comportamentos estejam sempre integrados ao processo global de reprodução da sociedade. Sendo assim a variabilidade das relações sociais determina certa especificidade à reprodução de cada categoria social no processo de reprodução da sociedade como um todo sem, no entanto, que a reprodução social de uma categoria específica deixe de estar subordinada ao processo global de reprodução da sociedade. No caso da agricultura, portanto, o processo de reprodução depende da categoria social específica do agricultor, categoria esta que, por sua vez, depende das relações de produção, de propriedade e de troca que o agricultor mantém com outros agentes que participam direta ou indiretamente do processo produtivo. Especialmente no que diz respeito às relações de produção, estas se constituem no principal determinante dos critérios de decisão adotados pelos agricultores para a sua reprodução social. Sendo assim, de acordo com a categoria totalidade como proposta no âmbito do MHD, sem uma identificação precisa das relações de produção (familiares, patronais ou capitalistas, por exemplo) não é possível analisar o comportamento econômico de um agricultor e, portanto, a dinâmica de acumulação e o funcionamento do seu sistema de produção.

Categorias de análise econômica coerentes como as características discutidas acima do processo de reprodução dos agricultores podem ser definidas por meio da análise do valor agregado, o qual se constitui, assim, na categoria de análise econômica básica aqui propostas. Isto porque, a distinção

entre a geração e a distribuição do valor agregado pelas atividades desenvolvidas no interior da unidade de produção, permite identificar as relações sociais que presidem a sua repartição. Por outro lado, o uso generalizado da categoria custo e, a partir dela, do lucro, proposta no âmbito da economia neoclássica para analisar os critérios de decisão de forma independente da categoria social do agricultor, contrasta com o que é proposto no âmbito do MDH. Esta questão é analisada na próxima seção.

## **VALOR AGREGADO, CUSTO E LUCRO**

A categoria mais utilizada para a análise econômica baseia-se no conceito de custo, sendo o lucro a categoria mais empregada para expressar o resultado econômico de interesse do agente que aloca os recursos. No entanto, até mesmo na literatura especializada há uma considerável confusão sobre o significado preciso do termo “lucro”. De acordo com o senso comum (e mesmo em alguns respeitáveis livros de contabilidade, administração e economia), o lucro corresponde a qualquer margem entre receitas e despesas (ou gastos), independentemente da forma como estes são calculados. Na verdade, o lucro é uma medida de resultado econômico precisa e específica, cuja característica mais importante é a consideração, na sua determinação, dos “custos de oportunidade”, ou seja, de uma avaliação, com base nos preços de mercado, dos usos alternativos de todos os recursos utilizados, os quais são comumente agrupados em trabalho, terra e capital (insumos e equipamentos), sendo estes, de acordo com a concepção neoclássica, denominados “fatores de produção”<sup>3</sup>. A consideração de tais custos de oportunidade pressupõe a possibilidade de comprar ou vender mão de obra, meios de produção e terra de acordo com a rentabilidade destes recursos caso eles fossem consagrados a um uso alternativo, isto é, pressupõe uma perfeita “mobilidade” dos recursos em questão, mobilidade esta que é uma característica específica de unidades de produção capitalistas.

Sendo assim, o lucro corresponde à

$$L = RB - D - CO$$

Ou

$$L = RB - CT$$

Sendo

$$CT = D + CO$$

---

<sup>3</sup> Isto porque, segundo os neoclássicos, não apenas o trabalho, mas também a terra e o capital geram valor, o qual corresponderia à produtividade marginal de tais “fatores de produção”.

Onde

$L$  = lucro (“puro” ou “normal”);

$RB$  = a receita bruta, que corresponde às receitas obtidas na unidade de produção, definidas pelo valor monetário de tudo o que é destinado à venda ou ao consumo do próprio agricultor;

$D$  = despesas diretas (que implicam desembolso imediato, como a compra de insumos ou o pagamento de assalariados) e indiretas (que não implicam em desembolso imediato, como as depreciações);

$CO$  = custos de oportunidade, isto é, a remuneração estimada dos recursos utilizados (como a terra, o trabalho e o capital) aos seus preços de mercado, e

$CT$  = custo de produção;

Conforme a expressão descrita acima, os itens correspondentes ao custo compreendem todas as despesas realizadas pelo agente econômico, independentemente destas representarem um consumo de valor agregado (adquirido de outras unidades de produção) ou uma repartição do valor agregado gerado na unidade de produção, além dos custos de oportunidade. A utilização da categoria custo, e conseqüentemente a de lucro dela decorrente, para a análise econômica não permite, pois, a distinção entre produção e distribuição de valor agregado.

A utilização do lucro como medida de resultado econômico baseia-se no pressuposto de que um investidor só terá interesse em manter sua unidade de produção se esta for capaz de remunerar todos os recursos por ele empregados aos preços de mercado. Caso contrário seria mais vantajoso para o investidor “vender” tais recursos (por exemplo, trabalhar fora da unidade de produção, no caso da sua força de trabalho; aplicar capital no mercado financeiro, no caso do capital; ou arrendar sua terra, no caso da terra).

Como já mencionado, de acordo com a concepção baseada nas categorias de custo e de lucro, não há distinção entre geração e distribuição da riqueza representada pelo valor agregado, sendo os componentes da distribuição, assim como os itens relativos ao consumo de valor agregado (produzido em outras unidades de produção), apenas “custos”. Se esta concepção pode ser justificada do ponto de vista individual de um capitalista, de um ponto de vista mais amplo, como o do desenvolvimento da agricultura (ou seja, da sociedade como um todo), esta concepção não se sustenta. Isto porque unidades de produção altamente lucrativas podem gerar pouco valor agregado e unidades de produção pouco lucrativas, ou, no caso da agricultura familiar, que geram relativamente pouca renda, podem gerar um valor agregado elevado. Este, aliás, é um dos principais motivos das regiões onde predominam a agricultura

familiar possuir um desenvolvimento rural muito mais intenso do que as regiões dominadas por unidades de produção capitalistas ou mesmo patronais (SILVA NETO; FRANTZ, 2015). Por exemplo, um capitalista pode obter lucros elevados devido aos baixos salários pagos aos trabalhadores por ele contratados, produzindo pouco valor agregado. A distinção entre produção e distribuição de valor agregado é, portanto, crucial para a avaliação econômica dos sistemas de produção do ponto de vista do desenvolvimento. Esta distinção, porém, não é possível de ser feita quando a análise econômica é realizada diretamente por meio das categorias custo e lucro.

Como já mencionado, a utilização do lucro como medida de resultado econômico pressupõe uma perfeita mobilidade dos recursos, isto é, que o agricultor possa comprar ou vender livremente todos os seus recursos comparando a remuneração dos mesmos que ele obteria a preços de mercado. Por exemplo, caso a capacidade de remunerar a mão de obra existente na unidade de produção esteja abaixo do salário vigente no mercado de trabalho, o agricultor dispensaria trabalho até o ponto em que tal remuneração se igualasse ao salário pago no mercado. Isto permitiria ao agricultor aplicar os recursos financeiros que ele pagaria em salários em outros recursos (terra ou capital). Mas, no caso de uma alta mobilidade dos recursos, a menor contratação de trabalho pode, também, levar a um menor investimento na unidade de produção em geral, caso a remuneração dos demais fatores também for baixa.

Porém, apenas as unidades de produção capitalistas dispõem de uma perfeita mobilidade dos recursos. Em outros tipos de unidades de produção, como as familiares, a mobilidade dos recursos, pelo menos no curto prazo, é muito restrita. Nessas unidades de produção, como toda a mão de obra é fornecida pela família, a impossibilidade de dispensar trabalho faz com que o agricultor, diante de uma baixa remuneração do trabalho, procure aumentar os seus investimentos para poder aumentar tal remuneração, mesmo que isto ocorra em detrimento da rentabilidade do capital, o que, em termos contábeis (pois o cálculo do lucro não é pertinente para agricultores familiares), diminuiria o lucro que ele obtém. Porém, a reprodução social da agricultura familiar depende da renda familiar e não do lucro, pois, enquanto a renda for suficiente para remunerar a mão de obra familiar (o que inclui a capacidade de adquirir os insumos e repor as máquinas e equipamentos que ela necessita para trabalhar), o agricultor familiar pode se manter na produção, mesmo com um lucro negativo (isto é, que não lhe permitiria “remunerar” a terra e o capital).

O lucro, portanto, só é aplicável para a análise econômica de unidades de produção capitalistas, sendo, provavelmente, a sua ampla (porém quase sempre errônea) utilização uma

indicação da forte hegemonia ideológica do capitalismo, a qual implica em uma suposta superioridade da “racionalidade” capitalista em relação aos critérios de alocação de recursos adotados pelos agricultores familiares, muitas vezes considerados irracionais. Ora, o exposto acima indica que os agricultores familiares são tão racionais quanto os capitalistas em suas decisões. A diferença é que, trabalhando por meio de relações de produção diferentes, pela influência que estas exercem sobre a mobilidade dos recursos, tal racionalidade leva os agricultores familiares a adotar critérios de decisão diferentes. Resta saber se, de um ponto de vista da sociedade como um todo, qual critério de decisão, os gerados pelas relações de produção tipicamente capitalistas (baseadas exclusivamente no trabalho assalariado) ou familiares (baseadas no parentesco), é a mais interessante. A exigência de uma rentabilidade menor do capital e da terra pode levar as unidades familiares a se manter produzindo em condições consideradas inviáveis pelas unidades capitalistas. Além disto, como a única forma de aumentar a sua renda é por meio do investimento (dadas as suas dificuldades em diminuir a força de trabalho para melhorar a sua remuneração média), a agricultura familiar tende, sob as mesmas condições, a produzir mais valor agregado do que as unidades capitalistas. Em suma, de um ponto de vista analítico, sem levar em consideração as condições históricas sob as quais se desenvolveram, as unidades de produção familiares tendem a produzir mais, e a preços mais baixos, do que as unidades de produção capitalistas. Isto explica porque todos os países capitalistas ricos tiveram, ao longo da sua história, a sua produção agropecuária baseada majoritariamente na agricultura familiar (ABRAMOVAY, 1992; VEIGA, 1992).

Enfim, é interessante assinalar aqui a existência da categoria dos agricultores “patronais”, cujos sistemas de produção dependem estruturalmente de mão de obra contratada para o seu pleno funcionamento, mas que também aplicam trabalho (próprio e muitas vezes da sua família) nas atividades agropecuárias. A mobilidade dos recursos produtivos nas unidades de produção dos agricultores patronais é, portanto, limitada, sendo os seus critérios de tomada de decisão mais próximos da agricultura familiar do que dos capitalistas.

Baseado no exposto acima parece claro que as medidas de resultado econômico calculadas a partir do valor agregado, diante da diversidade das relações de produção vigentes nas unidades de produção agropecuária, são mais adequadas para a sua análise econômica sendo que, no caso das unidades capitalistas (e somente neste caso), a partir da aferição do valor agregado e da renda, deve-se realizar o cálculo do lucro.

## REPRODUÇÃO E DIFERENCIAÇÃO SOCIAL DOS AGRICULTORES FAMILIARES

As condições materiais para a reprodução social dos agricultores não são estáveis. Embora tal fenômeno afete todas as categorias sociais, inclusive a dos capitalistas, é importante aprofundarmos a análise das suas consequências sobre a agricultura familiar na medida em que isto nos permite compreender que uma “reprodução ampliada”, isto é, com uma crescente acumulação de meios de produção, característica do sistema capitalista, também se impõe aos agricultores familiares, embora estes não mantenham relações de produção tipicamente capitalistas e não visem ao lucro. Como resultante desse fenômeno observa-se entre os agricultores familiares um processo extremamente dinâmico de “diferenciação social”, no qual há uma forte tendência dos agricultores familiares que conseguem acumular meios de produção a adotar sistemas de produção que dependem estruturalmente mão de obra contratada (condição necessária para continuar aumentando sua escala de produção), transformando-se, assim, em agricultores patronais. Por outro lado, os agricultores familiares que não conseguem acompanhar o ritmo geral de acumulação tendem a não se reproduzir como categoria social. A dinâmica dos processos de diferenciação social indica, assim, o equívoco da noção de que os agricultores familiares (especialmente os camponeses) podem manter-se no processo produtivo por meio de uma “reprodução simples”, isto é, sem alterar o seu nível de acumulação de meios de produção.

Uma das causas da instabilidade das condições para a reprodução social dos agricultores familiares relaciona-se ao mercado de trabalho, ou seja, a alterações no custo de oportunidade da sua mão de obra. A renda necessária para assegurar a reprodução social pode se alterar devido a mudanças na disponibilidade de empregos que trabalhadores com a mesma qualificação que os agricultores familiares podem obter em outros setores, assim como no nível de remuneração que tais trabalhadores obtêm como, por exemplo, por meio de um aumento do salário mínimo.

Outra causa de alterações nas condições materiais para a reprodução social relaciona-se à evolução da produtividade do trabalho. De acordo com o MHD o preço de uma mercadoria é diretamente proporcional ao seu “valor”, isto é, ao tempo socialmente necessário à sua produção (BIDET, 1983). Na medida em que os preços são formados a partir das condições prevalecentes na economia como um todo, para o conjunto das unidades de produção o preço de uma mercadoria e a produtividade média do trabalho realizado para a sua produção são inversamente proporcionais. Considerando “W” como a quantidade de trabalho socialmente necessário para realizar a produção “Q”, sendo “p” a produtividade e “pç” o preço, formalmente temos,

$$p = \frac{Q}{W}, \text{ e, portanto,}$$

$$p\varphi \approx \frac{W}{Q}$$

Assim, o aumento da produtividade do trabalho, socialmente, implica em uma diminuição dos preços, ou seja, o preço é uma variável dependente da produtividade. Assim, se “W” permanece constante, um aumento da produção não implica em um aumento da geração de valor.

No entanto, o mesmo não ocorre em uma unidade de produção tomada isoladamente (na qual o trabalho socialmente necessário está relacionado ao valor agregado). Neste caso, como o efeito de uma variação da produtividade de uma unidade de produção sobre a produtividade do conjunto das unidades de produção é muito baixo, o valor agregado por uma unidade de produção isolada é uma variável dependente da produtividade, pois neste caso,

$$VA = PB - CI - D^4$$

$$VA = Q * p\varphi - CI - D$$

o que implica que uma diminuição do preço ( $p\varphi$ ) provoca uma diminuição do valor agregado (VA).

Sendo assim, como um aumento geral na produtividade leva a uma diminuição do preço, as unidades de produção que se mantêm nas mesmas condições, têm o valor agregado (e, portanto, sua renda) por elas auferido diminuído. Já as unidades de produção que conseguem aumentar mais a sua produtividade em relação ao aumento ocorrido no conjunto das unidades de produção, passam a ter um valor agregado maior, na medida em que o aumento da produção compensa a diminuição do preço. É por isto que um aumento sistemático da produtividade do trabalho (que pode ser obtida por meio do aumento do rendimento por área ou pela mecanização) é vital para assegurar as condições materiais para a reprodução social dos agricultores familiares, inclusive os camponeses. Por outro lado, é importante salientar que isto não implica na superioridade das grandes unidades de produção capitalistas na medida em que os custos de oportunidade deste tipo de unidade de produção são, em geral, muito superiores ao das unidades patronais e, principalmente, familiares. Isto explica, pelo menos em parte, a persistência da agricultura familiar (incluindo a camponesa) na agricultura contemporânea, apesar da sua submissão à lógica da concorrência capitalista.

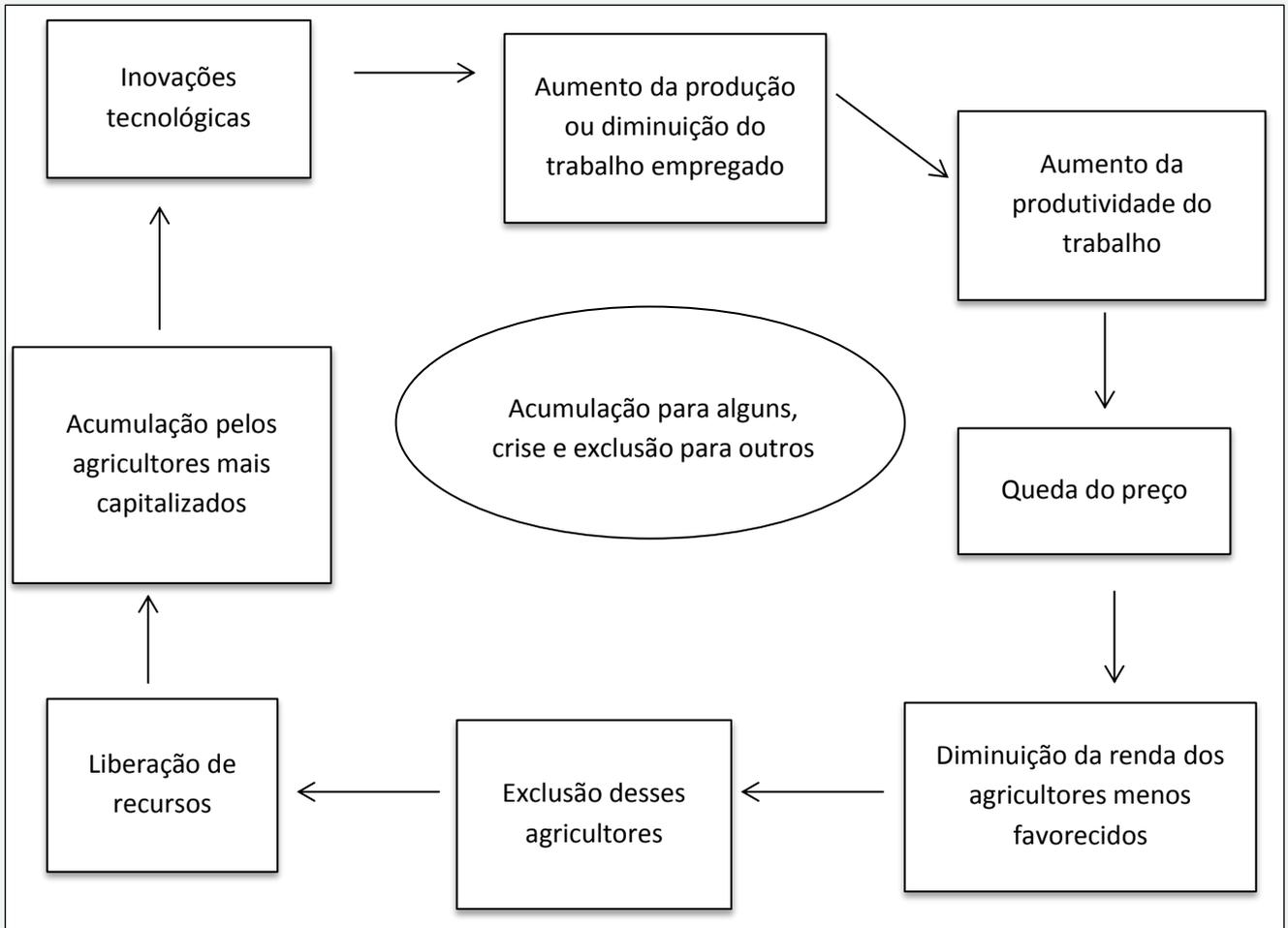
O processo descrito nos parágrafos anteriores mostra que o desenvolvimento da agricultura contemporânea é um processo extremamente dinâmico e intrinsecamente excludente, como ilustrado no diagrama abaixo.

A dinâmica da agricultura contemporânea descrita no diagrama é mais intensa no interior das regiões nas quais a adoção de insumos e equipamentos de origem industrial é generalizada, sendo a responsável pelo chamado “êxodo rural”. Mas, isto não significa que a simples recusa em adotar insumos e equipamentos de origem industrial possa evitar tal processo, na medida em que ele não afeta apenas os agricultores individualmente, mas afeta também regiões. A concorrência em um

---

<sup>4</sup> O cálculo do valor agregado é discutido com mais detalhes na próxima seção.

mesmo mercado, quer seja entre agricultores, quer seja entre regiões inteiras, tende a marginalizar os agricultores ou regiões que produzem em condições menos favoráveis. E quanto maior a desigualdade na produtividade do trabalho entre tais agricultores ou regiões, mais intenso é o processo de exclusão dos menos favorecidos.



Isto implica que, por mais interessante que um sistema de produção possa parecer do ponto de vista ambiental ou devido a outras características (como a autonomia por ele proporcionada aos agricultores, ou a exigência de escalas de produção relativamente baixas para ser implantado), a sua promoção como algo estático e definitivo (muitas vezes considerado como um sistema a ser “preservado”), e sem uma análise precisa da sua capacidade de assegurar as condições materiais para a reprodução dos agricultores, pode ter consequências extremamente graves para estes últimos. Justifica-se, assim, mais uma vez, a adoção de uma perspectiva baseada no MHD para a análise econômica de sistemas de produção, a qual tem como principal referência as condições materiais de reprodução social dos agricultores.

## O CÁLCULO DO VALOR AGREGADO E DA SUA REPARTIÇÃO

Formalmente, o valor agregado de um sistema de produção é definido como:

$$VA = PB - CI - D$$

onde

VA = Valor Agregado

PB = Produção Bruta (valor monetário total)

CI = Consumo intermediário (valor monetário dos bens e serviços<sup>5</sup> consumido durante o ciclo de produção)

D = Depreciação de equipamentos e instalações (valor monetário consumido em vários ciclos de produção)

A partir da distribuição do valor agregado pode-se calcular, para cada sistema de produção, a remuneração dos diferentes agentes que participam direta ou indiretamente da produção, incluindo a renda dos agricultores que é definida como:

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

onde

RA = Renda do agricultor

VA = Valor agregado

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

S = Salários pagos a trabalhadores (eventuais ou permanentes)

T = Arrendamentos pagos aos proprietários da terra (quando este não é o próprio agricultor)

I = Impostos e taxas pagas ao Estado

Como já discutido anteriormente, a partir do valor agregado pode-se obter o lucro. No entanto, ao contrário do cálculo da renda de um agricultor familiar ou patronal, no cálculo do lucro os custos de oportunidade são debitados “a priori”, diretamente, da renda e não comparados “a posteriori” com a mesma. Sendo assim, se para um agricultor familiar ou patronal considera-se que a sua renda deva ser igual ou superior ao custo de oportunidade da mão de obra familiar para que ele possa se reproduzir socialmente, no caso de uma unidade capitalista a condição necessária para a reprodução social é a de lucro zero ou positivo.

No quadro 1 abaixo é apresentado um exemplo numérico com todas as categorias utilizadas para a análise econômica global discutidas até o momento.

---

<sup>5</sup> Os serviços considerados no consumo intermediário são apenas aqueles que compreendem o consumo de bens materiais durante a execução de uma determinada tarefa. Ele não inclui, portanto, os salários.

Quadro 1. Exemplo numérico de cálculo dos resultados econômicos globais de uma unidade de produção agrícola especializada.

Produção (sacos)	2.000	PB =				
Preço (R\$/saco)	R\$ 45	R\$ 90.000				
Sementes (R\$)	R\$ 10.000	CI = R\$ 45.000	VA = R\$ 39.000	RA = R\$ 24.200	CT = R\$ 89.900	Lucro = R\$ 100
Adubos (R\$)	R\$ 15.000					
Agrotóxicos (R\$)	R\$ 10.000					
Combustíveis e manutenção (R\$)	R\$ 10.000					
Depreciações (R\$)	R\$ 6.000	= D				
Juros (R\$)	R\$ 5.000	DVAER = R\$ 14.800				
Impostos (R\$)	R\$ 3.800					
Arrendamento de terra (R\$)	R\$ 6.000					
Custo de oportunidade da mão de obra do agricultor e sua família (R\$)	R\$ 13.500	CO = R\$ 24.100				
Custo de oportunidade do capital (R\$)	R\$ 6.600					
Custo de oportun. da terra própria (R\$)	R\$ 4.000					

## USO DE MODELOS LINEARES PARA A ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

A partir do cálculo do valor agregado (VA) e da renda (RA) globais proporcionados pelo sistema de produção são elaborados modelos lineares que descrevem a variação do resultado econômico global (valor agregado ou renda) dos sistemas de produção em relação à superfície agrícola útil por unidade de trabalho (SAU/UT) para o valor agregado, e por superfície agrícola útil por unidade de trabalho familiar (SAU/UTF) para a renda. Uma unidade de trabalho (UT) equivale a um adulto trabalhando em tempo integral. Já a superfície agrícola útil é a área que efetivamente pode ser utilizada para a produção agropecuária.

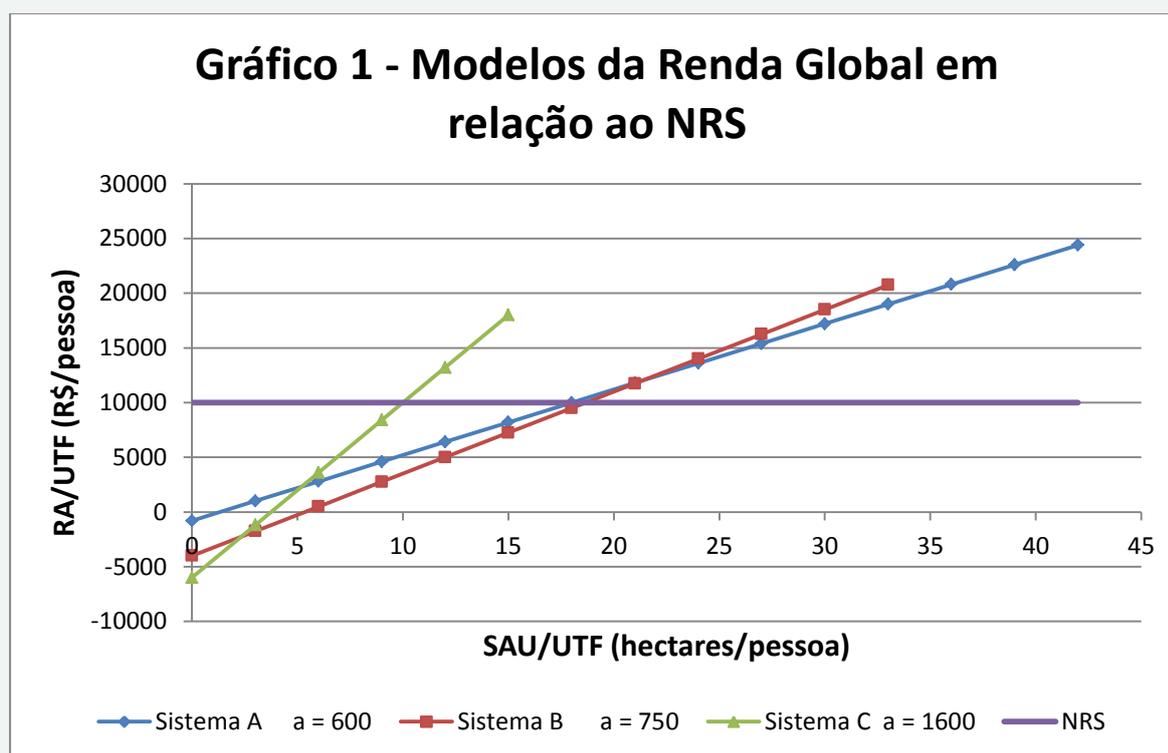
Um dos principais objetivos da elaboração de modelos lineares globais é realizar uma primeira avaliação da escala mínima necessária para que o sistema de produção possa assegurar a reprodução social do agricultor. Sendo assim, a análise deve ser realizada considerando uma unidade de produção a ser implantada (e não uma já instalada). Neste caso é preciso distinguir instalações, equipamentos e

máquinas cuja quantidade não varia com a escala de produção, dos que variam com a escala. Por exemplo, um estábulo pode ser construído para um número preciso de animais sendo seu valor monetário, portanto, variável com a escala. Já o número de tratores não varia com a superfície cultivada (até certo ponto, mas tal variação possui um caráter fortemente discreto).

Assim, dado um modelo linear

$$Y = a x + b,$$

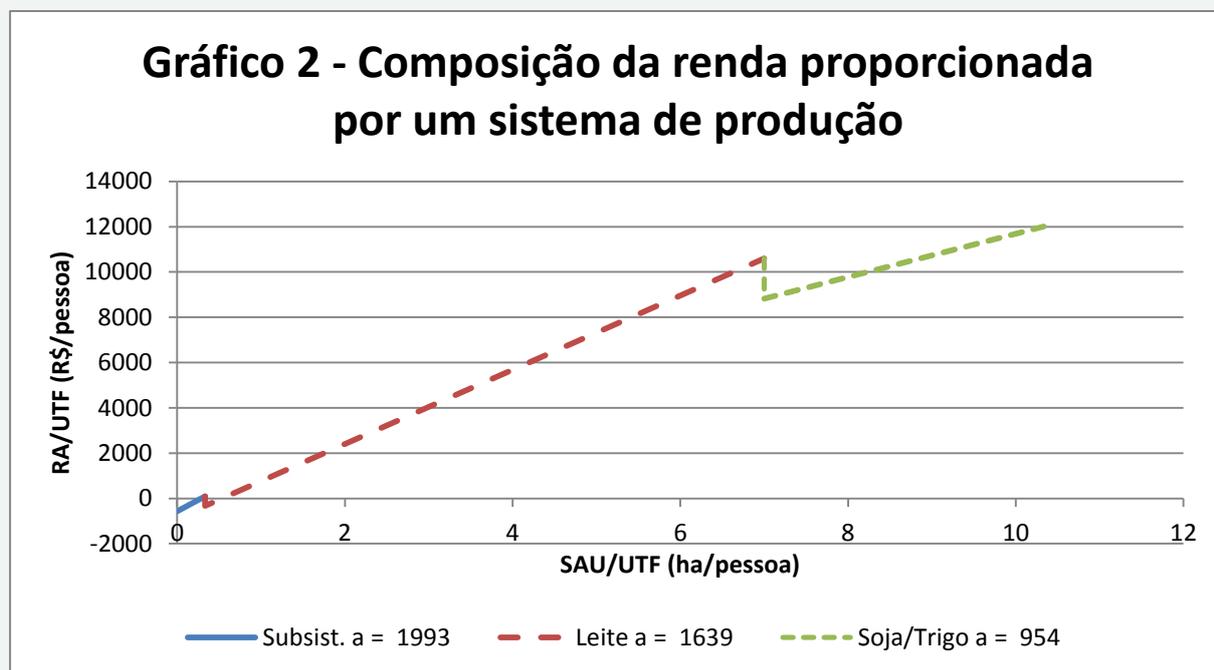
sendo “Y” o resultado econômico (valor agregado ou renda), “a” o incremento de resultado econômico por unidade de área, “x” a área ocupada pelo sistema de produção e “b” as despesas não proporcionais. Para o cálculo do coeficiente angular “a” é preciso considerar, quando Y é o valor agregado, as depreciações de instalações, máquinas e equipamentos que variam com a escala (todos os componentes do consumo intermediário variam de forma proporcional e contínua com a escala), e quando Y é a renda, além das depreciações, também os itens da distribuição do valor agregado (exceto a renda) que variam com a escala. Um exemplo considerando o posicionamento de vários sistemas de produção em relação ao nível de reprodução social (NRS), inclusive com a indicação do coeficiente angular “a” dos modelos, é mostrado no gráfico 1 abaixo.



Pelo gráfico 1 fica clara a importância do valor do coeficiente angular, ou seja, da contribuição marginal em renda por unidade de superfície, para a capacidade de um sistema de produção em assegurar as condições materiais para a reprodução social do agricultor.

Modelos lineares também podem ser utilizados para a análise da composição da renda a partir dos subsistemas (de cultura e de criação) que integram o sistema de produção. Tais subsistemas são

definidos pelas atividades que utilizam superfícies em comum, sendo que cada subsistema corresponde a um segmento (com um coeficiente angular específico) do modelo que representa o sistema de produção como um todo, como mostrado no gráfico 1 abaixo.



No gráfico 2 pode-se observar que cada segmento de reta representa um subsistema, cuja declividade indica o seu grau de intensidade no uso da terra, ou seja, a sua contribuição marginal à renda por unidade de superfície agrícola útil. Além disto, pode-se observar também as despesas não proporcionais específicas representadas pela queda da renda antes do início de cada subsistema.

## Conclusões

Os resultados da discussão apresentada neste artigo nos leva a concluir que o MHD pode trazer contribuições significativas para o de unidades de produção por meio de um enfoque sistêmico. Neste sentido, por meio da categoria da totalidade, pelo menos na versão “lukacsiana” apresentada no artigo, foi realizada uma interpretação dos processos de reprodução social que implica na necessidade de considerar, na análise econômica dos sistemas de produção, as especificidades do comportamento econômico do agricultor de acordo com a sua categoria social, a qual é definida pelas relações sócias que lhe são próprias. A partir de tal caracterização o valor agregado foi definido como uma categoria de análise econômica básica, na medida em que permite identificar as relações sócias que presidem a sua repartição. É importante salientar que ao longo do artigo foi evidenciada uma maior coerência da análise econômica baseada na abordagem baseada no MHD apresentada em relação a abordagens de cunho neoclássico, comumente utilizadas em estudos de sistemas de produção. Neste sentido, fica claro que a adoção da categoria denominada custo, a qual implica na consideração do lucro como uma categoria universal de análise econômica, como proposto pelos neoclássicos, constitui-se em uma

simplificação abusiva que pode ser altamente prejudicial a uma adequada compreensão da dinâmica e do funcionamento dos sistemas de produção.

Enfim, é interessante salientar que a discussão realizada no artigo indica que o MHD pode trazer contribuições importantes para o entendimento do próprio conceito de sistema, especialmente por meio de um aprofundamento das relações, apenas esboçadas no presente artigo, entre o conceito de sistema e a categoria da totalidade e outras categorias a ela relacionadas desenvolvidas no âmbito do MHD.

### **Bibliografia citada**

- ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do Capitalismo agrário em questão**. Campinas: Editora Hucitec/Unicamp, 1992.
- BIDET, J.; Prix. **In** LABICA, G.; BENSUSSAN, G. Dictionnaire critique du marxisme. Paris: PUF, 1983, p. 915-916.
- CARVALHO, E. A totalidade como categoria central na dialética marxista. **Outubro**, nº 1, 2007; e CHARBONNIER, V. Le problème de la totalité chez Lukács. **In** KOUVELAKIS, E. (dir.) *Marx 2000*. Paris: PUF, 2000, p. 155-167.
- DUFUMIER, M. **Projetos de desenvolvimento agrícola**. Manual para especialistas. Salvador, EDUFBA, 2007.
- GUERRIEN, B. **La théorie néo-classique. Bilan et perspectives du modèle d'équilibre général**. Paris : Économica, 1989, 495 pp.
- LUKÁCS, G. **Existencialismo ou marxismo?** [traduzido do húngaro por E. Kelemen.] Paris: Editions Nagel, 1961, 292 pp.
- 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.
- MEILLASSOUX, C. **Terrains et Théories**. Paris: Éditions Anthropos, 1977.
- MOTA, D. M. da; SCHMITZ, H.; VASCONCELOS, H. E. M. (Org.). **Agricultura familiar e abordagem sistêmica**. 1. ed. Aracaju: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2005, 398 pp.
- SILVA NETO, B.; FRANTZ, T. R. A dinâmica dos sistemas agrários e o desenvolvimento rural. **In** SILVA NETO, B. (Org.); BASSO, David (Org.). *Sistemas Agrários do Rio Grande do Sul. Análise e Recomendações de Políticas*. Ijuí: Editora UNIJUI, 2015, 2ª ed., p. 115-175.
- VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Agrícola: uma visão histórica**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1991.