

# **O Excessivo Fracionamento (o parcelismo) das Terras nas Unidades Familiares de Produção Agrícola e o Desenvolvimento Sustentável<sup>1</sup>**

**Pedro Selvino Neuman<sup>2</sup>  
Carlos Loch<sup>3</sup>**

## **RESUMO**

O presente artigo faz uma abordagem dos efeitos do excessivo fracionamento das terras que conformam as unidades de produção agrícolas sobre a sustentabilidade dos sistemas de produção praticados pelos agricultores. O parcelismo é um fenômeno que se origina principalmente da constituição de unidades de produção com formatos territoriais inadequados, ou seja, com um formato muito estreito e demasiadamente longo, e da fragmentação de seu território, ou seja, a conformação de unidades de produção com parcelas isoladas. Trata-se de um processo típico de regiões de agricultura familiar e seus efeitos podem ser de ordem econômica, social e ambiental.

## **ABSTRAT**

The present article makes an approach of the effects of excessive land fragmentation on the sustainability of the production systems practiced by the farmers. The land parcellation is a phenomenon that originates mainly from the constitution of production units with inadequate plot formats, in other words, with a very narrow and long plot formats, and of the farm fragmentation, in other words, the fractionation land parcels. It is treated of a typical process of family agriculture areas and your effects can be of economical, social and environmental order.

## **1 – APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA**

No contexto atual, a sociedade requer cada vez mais que o processo produtivo agrícola seja sustentável, garanta a oferta alimentar no presente e preserve os recursos naturais para as gerações futuras. A noção de sustentabilidade postula que a

---

<sup>1</sup> O presente artigo se inscreve no âmbito da tese de doutorado do autor que busca identificar os impactos socioeconômicos e ambientais do formato geométrico das terras da unidade de produção agrícola nos diferentes sistemas de produção.

<sup>2</sup> UFSM - Professor da Universidade Federal de Santa Maria. Doutorando em Engenharia de Produção e Sistemas – UFSC - Área Gestão Ambiental. E-Mail: [psneuman@eps.ufsc.br](mailto:psneuman@eps.ufsc.br)

<sup>3</sup> UFSC - Professor Titular. Departamento de Engenharia Civil. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil – Área Cadastro Técnico Multifinalitário. E-Mail: [loch@ecv.ufsc.br](mailto:loch@ecv.ufsc.br)

construção do conhecimento tecnológico se dê através de situações específicas da realidade, como forma de produzir “respostas” adequadas às condições singulares.

Assim, em nível dos sistemas de produção, torna-se fundamental que as propostas de desenvolvimento considerem as reais condições das unidades de produção, isto é: a) os meios de produção disponíveis, como terra, mão de obra, máquinas e equipamentos; b) as condições agroecológicas do meio; c) e a racionalidade econômica da unidade de produção (os objetivos do agricultor e sua família).

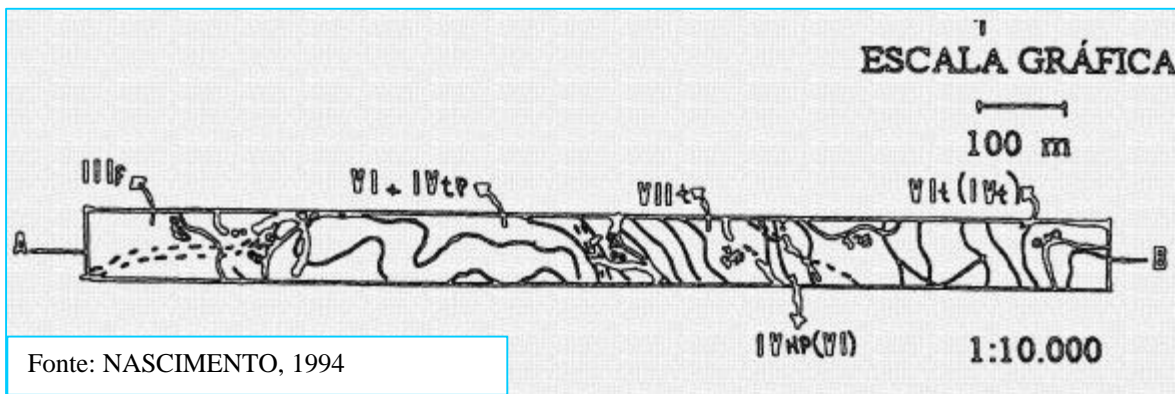
Em relação ao fator terra (meio de produção) as discussões em âmbito nacional têm enfatizado a quantidade e a qualidade das terras que as unidades de produção dispõem para o processo produtivo. A influência do formato dessas terras (a forma geométrica das terras) sobre os resultados dos sistemas produção tem sido praticamente negligenciado nas discussões e propostas que visam promover o desenvolvimento sustentável.

Uma unidade de produção agrícola é geralmente pluri-parcelária, agrupa parcelas (glebas) de tamanhos e formatos diferentes e, por vezes, isoladas uma das outras. O excesso do fracionamento do espaço agrícola em parcelas (o parcelismo) é um processo característico de regiões com larga tradição em agricultura familiar e com unidades de produção relativamente pequenas. É um fenômeno que se origina principalmente de duas situações: (a) a constituição de unidades de produção com formatos territoriais inadequados, ou seja, com um formato muito estreito e demasiadamente longo, ( figura 1) e (b) da fragmentação do território, ou seja, a conformação de parcelas isoladas ( figura 2).

As unidades de produção com a forma das terras demasiadamente longas e estreitas ocorrem com frequência em regiões onde o processo de ocupação do solo ocorreu mediante a divisão dos lotes de forma retangular. No caso brasileiro este processo se verifica nas regiões de colonização européia, conformadas por pequenas unidades familiares. O fracionamento desses lotes é decorrente, na maioria dos casos, do processo de sucessão ou de venda de parte das terras, que acaba resultando em uma divisão das terras em lotes estreitos e demasiadamente longos. A opção por este formato de lote está associada à localização dos rios e riachos e das estradas que

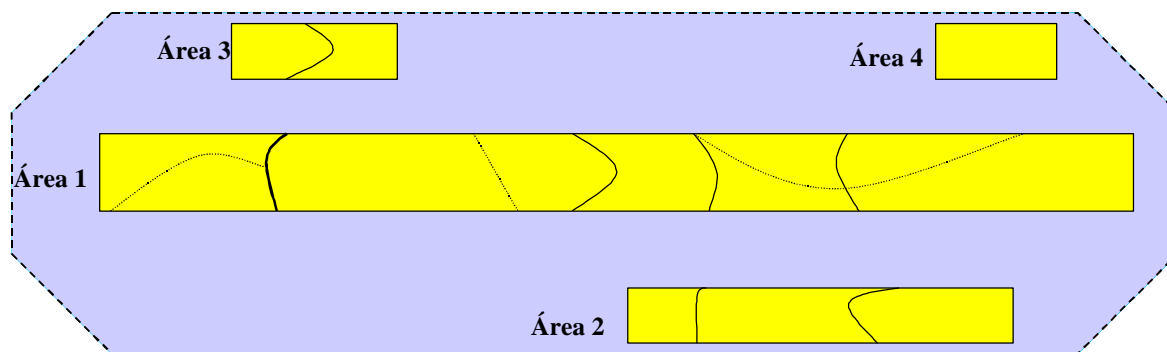
permitem o acesso aos lotes (a "testada"). O fracionamento em lotes menores que o módulo rural é legalmente contornado mediante o artifício do **condomínio rural**.

FIGURA 1: Unidade de produção com um formato territorial estreito e comprido



Já a fragmentação das parcelas, definida pelo Banco Mundial como sendo o processo de dispersão geográfica das terras das propriedades, é resultado da pressão demográfica que força os agricultores a buscarem terras adicionais mais longe de suas instalações, através de compra ou arrendamento.

FIGURA 2: Unidade de produção com parcelas isoladas



Embora sejam dois fenômenos distintos, pois o desenho de um formato inadequado da unidade de produção não a torna necessariamente mais fragmentada, são originários do mesmo fenômeno que torna as unidades menores: a pressão demográfica.

## 2. A DEFINIÇÃO DA UNIDADE ECONÔMICA BÁSICA NA AGRICULTURA

### 2.1 A confusão entre os termos e conceitos existentes

O que é uma Unidade de Produção Agrícola? O que a diferencia de um estabelecimento agrícola, de um imóvel rural ou de uma propriedade agrícola?

O IBGE (1996) identifica, para fins estatísticos, a unidade básica do meio rural como sendo o estabelecimento agropecuário, entendido como todo terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação (urbana ou rural), formado de uma ou mais parcelas, subordinado a um único produtor, onde se processa uma exploração agropecuária.

Os estabelecimentos agropecuários são descritos pelo censo do IBGE segundo a área total, a propriedade da terra (individual, condomínio ou sociedade de pessoas, sociedade anônima, sociedade limitada), a condição legal da terra (própria, arrendada, parceiro, ocupada); o produtor (proprietário, arrendatário); a utilização da terra; o pessoal ocupado; a terra irrigada; a utilização de pessoal temporário; os efetivos da pecuária; a produção de origem animal; a receita; a despesa e os investimentos.

Já o Sistema Nacional de Cadastro Rural (Lei 5.868/72) gerenciado pelo INCRA, utiliza como unidade básica o Imóvel Rural, entendido como aquele de área contínua que seja ou possa ser destinado à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agro-industrial, independentemente de sua localização, na zona rural ou urbana do município, semelhante ao conceito de utilizado pelo Estatuto da Terra (Lei 4.504/64) ou seja: “o prédio rústico, de área contínua qualquer que seja a sua localização que se destina à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agro-industrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada”.

Outro termo amplamente utilizado é o de propriedade rural. Na Legislação Brasileira o termo pode ser encontrado no Código Florestal (Lei 4.771 de 1965) e no Estatuto da Terra (Lei 4.504 de 1964). Encontra-se, ainda, uma variação desse termo, que é o de Propriedade Territorial Rural, utilizada para fins de taxaço (ITR – Lei 8.847 de 1994). Apesar da Lei não esclarecer, tal conceito é empregado como sinônimo de imóvel rural.

Recentemente, no Brasil, algumas instituições, principalmente as que se utilizam da abordagem sistêmica, começaram a empregar, para definir a célula produtiva básica na agricultura, o termo Unidade de Produção Agrícola (UPA), um conceito amplamente utilizado na Europa, entendido como um conjunto de meios de produção (terra, trabalho

e capital) combinados entre si para assegurar uma produção vegetal e/ou animal, submetidos a uma gestão única, de uma ou mais pessoas (Lima *et al.*, 2000).

Assim, a unidade de produção pode ser formada por áreas não contínuas, pode, portanto, ser composta por mais de um imóvel rural (ou mais de um estabelecimento agrícola). É o caso dos produtores que adquirem novas áreas, geralmente não adjacentes ao imóvel, ou o caso de unidades formadas pela união das terras de vários produtores (comum entre os agricultores familiares de arroz no RS). Por outro lado, um imóvel, rural pode abrigar duas ou mais unidades de produção, é o caso de terras em condomínio, com um único registro no INCRA, muito comum em áreas de agricultura familiar.

Para Laurent & Rémy (2000), a confusão existente entre sociólogos e economistas em torno dos conceitos que definem a célula econômica básica na agricultura, resulta em mal-entendidos sobre a situação da agricultura. Confusão, que para os autores, não é só acadêmica, pois estes conceitos são objetos de inúmeras medidas de políticas agrícolas. Segundo Couty (apud Laurent & Rémy, 2000), a escolha de um conjunto de conceitos e dos dados que descrevem uma população jamais é neutra; ela coloca em evidência relações entre a importância numérica de diversos grupos sociais e sua importância política. Assim, por exemplo, é freqüente, nos discursos e argumentos de certos segmentos sociais, o apoio em dados estatísticos na defesa das políticas para o meio rural perante o conjunto da sociedade.

Neste sentido, discutir o conceito de célula básica na agricultura é colocar em questionamento a maneira pela qual são selecionados os beneficiários de certas medidas.

## **2.2 A Construção do conceito de unidade de produção agrícola (UPA)**

A noção de propriedade agrícola se estabeleceu na Europa, em particular na França, depois da Revolução Francesa de 1789, que se encarregou de libertar os camponeses das amarras feudais. O Código Civil da França de 1804 traduz em termos jurídicos o ideário de um agricultor: proprietário, independente de toda sujeição, que produz e vende livremente seus bens para o mercado. Assim, a figura do produtor se identifica com a do proprietário agrícola. Entretanto, já naquela época um amplo número de produtores, grandes ou pequenos, exploravam em arrendamentos ou a

meia, uma parte importante da superfície possuída por grande parte da burguesia fundiária. Contudo, seu número exato e suas características restaram pouco conhecidas, por um longo período de tempo. (Laurent & Rémy 2000).

No caso da França, a partir da segunda metade do Século XIX, pouco a pouco as células produtivas agrícolas começaram a ser denominadas de unidades de produção (*exploitations*). Segundo Alfroy (apud Laurent & Rémy,2000) a noção de unidade de produção foi construída em função de duas dimensões. Uma espacial: "aglomeração de terras cultivadas de maneira distinta, exploradas através de recursos humanos e materiais distintos". E outra centrada sobre os fatores humanos: "a unidade como espaço de exercício profissional, exercido pelo responsável pela unidade, com sua família e empregados ou por um agregado".

Este conceito aparece claramente na definição expressa na enquete do recenseamento francês de 1929. A nota explicativa aos recenseadores indicava que a UPA é um fato econômico e técnico, entendida pelas terras e instalações que uma pessoa ou um grupo de pessoas dispõem para produzir, seja como proprietário ou não. Em outros termos, seria uma produção animal e/ou vegetal submetida a uma gestão única do produtor.

Assim, os membros das famílias agrícolas francesas acabaram progressivamente sendo descritos pelos levantamentos estatísticos, não somente por sua situação em relação à terra (proprietário, arrendatário, etc.) mas também por seu status no seio da unidade (nas relações de produção), pelo seu papel e função na família, sua idade, sexo, estado civil, etc..

Parar Badouin (1979), o espaço agrícola é composto por parcelas, que aparecem como unidades técnicas (o inventário de cada parcela constitui o Cadastro). A reunião de várias parcelas em uma mesma unidade conforma uma unidade de produção. Assim, a unidade de produção agrícola é a submissão das parcelas a um mesmo poder de decisão exercido por uma ou várias pessoas. Representa, então, uma unidade econômica geralmente composta de várias parcelas.

Embora existam variações de um país para outro, principalmente no que se refere a dimensão mínima da unidade de produção agrícola (por exemplo: 05 hectares na Dinamarca e 1 hectare na França), em geral os países europeus compartilham da

mesma concepção em relação à unidade de produção. Como expressa a definição utilizada pelo aparelho estatístico da CEE (89/651 EEC) qual seja, uma unidade técnico-econômica, caracterizada pela utilização em comum da mão-de-obra e dos meios de produção, submetida a uma gestão única e produzindo produtos agrícolas.

Assim, a separação entre a propriedade da UPA é claramente estabelecida: a UPA é definida em função de se colocar em prática os meios de produção e não em razão da propriedade dos meios de produção. Laurent & Rémy (2000) destacam que este movimento de separação entre a unidade de produção e a propriedade não constitui um abordagem isolada da estatística agrícola europeia, mas se inscreve numa evolução conjunta com os aspectos legais. No caso da França, os autores citam em particular a legislação de 1938, onde se coloca a possibilidade de distinguir, na transmissão dos bens da família por ocasião da sucessão, a direção da unidade para o exercício da atividade agrícola com a herança da propriedade em questão.

Essas e outras questões conduzem, na avaliação de Laurent & Rémy (2000), a definir a UPA como uma construção social de múltiplas dimensões: espacial, agrônômica, econômica, estatística, institucional, simbólica.

Para os autores neste momento em que está se processando uma grande metamorfose da agricultura europeia, a discussão sobre unidade de produção assume grande relevância, uma vez que a ela é o coração de instrumentos estatísticos importantes, os quais contribuem na construção de certa visão sobre a agricultura europeia

A partir da metade dos anos 90 constata-se de maneira geral a amplitude das transformações que se efetuam na agricultura e no mundo rural. É inegável que uma fração importante do orçamento familiar de muitas das tradicionais unidades de produção se vinculam a formas novas, como é caso da agricultura em tempo parcial, do turismo, etc. Paralelamente, as políticas agrícolas também se transformaram, a atividade agrícola não parece mais como a política exclusiva para o meio rural. Atualmente na Europa as políticas conferem a atividade agrícola um conjunto de objetivos para além de sua tradicional função produtiva, como a função ambiental e social, ou seja, na gestão dos recursos naturais e na contribuição positiva da coesão intra e inter-regional.

Em função dessas mudanças Laurent & Rémy (2000) se perguntam se o conceito atual de Unidade de Produção Agrícola ainda é suficiente e qual deveria ser sua noção no futuro.

Para exemplificar esta preocupação, os referidos autores citam um amplo estudo realizado sobre as unidades de produção de várias regiões da França, que constatou o contraste do valor heurístico da noção de unidade de produção. O estudo identificou 11 tipos distintos de unidades, todas correspondem a unidades de produção agrícola, mas elas revelam lógicas econômicas, sociais e de produção extremamente diferentes. O estudo destaca três racionalidades distintas entre os 11 tipos de unidades: uma primeira que tem a unidade como o espaço para fornecer o rendimento agrícola; uma segunda, como espaço para complementar o orçamento; e uma terceira, como espaço de produção para o autoconsumo. Para os autores, enquadrar todas as diferenças existentes sobre o termo genérico de unidade de produção pode ser a razão da confusão, assim como na definição e avaliação de medidas políticas agrícolas.

Cada um dos tipos colocados tem importância diferente segundo o objetivo das políticas. Se o interesse for a produção (quantidade produzida, competitividade, relações com a agroindústrias, etc.) deveriam ser privilegiados os tipos que são responsáveis pela maior parte da produção agrícola (no referido estudo 4 tipos respondem por mais de 80% da produção). Contudo, caso o interesse se relacione à vida econômica e social do mundo rural ou do meio ambiente (para considerar os outros dois campos de preocupação das políticas agrícolas europeias) a situação muda completamente, os outros tipos de unidades deveriam necessariamente serem contemplados nas políticas (Laurent & Rémy, 2000).

Assim, a reforma das políticas agrícolas e rurais europeias, sacramentadas pela assinatura dos acordos de Berlim em 1999, mudam novamente os termos das reflexões sobre as políticas de apoio à agricultura e seus beneficiários. Preconizar o reconhecimento da multifuncionalidade da agricultura conduz, com efeito, a atribuir uma importância nova aquelas unidades pouco produtivas, que anteriormente tinham sido descartadas dos benefícios das políticas da PAC (Política Agrícola Comum). Conduz igualmente, a imaginar novas formas de redistribuir os incentivos, mais adequados à



realização desses objetivos, bem como se interrogar sobre o status simbólico da agricultura e o status profissional das pessoas vinculadas a esta atividade.

Neste contexto Philippe Huet (apud Ambroise *et al.* 1998) sugere uma nova definição de Unidade de Produção Agrícola: como um sistema que objetiva a gestão de um espaço bem determinado por uma atividade de produção e não mais como um sistema que almeje somente a produção de matéria para a indústria

Para Rémy (2000), o reconhecimento da multifuncionalidade, e especialmente os contratos territoriais de exploração (CTE), concebidos para pôr em prática e remunerar esta multifuncionalidade, poderão ter como conseqüência a oferta de novas dimensões simbólicas à profissão dos agricultores, mas também uma nova legitimidade daquilo que é atividade agrícola, sem contudo exercer a atividade. Assim, essa evolução pode renovar notavelmente o interesse em relação às informações coletadas sobre a base estatística para a definição da célula básica na agricultura.

A elaboração de políticas e medidas que se ajustem às mudanças que se processam no meio rural e no seio da própria agricultura, requerem ferramentas adequadas às exigências novas e a noção de Unidade Produção Agrícola deveria ser examinada neste contexto. Pois, no momento em que as políticas buscam objetivos que ultrapassam as estritas funções produtivas, deveria ser possível precisar quais populações estão envolvidas, e que tipo de dados são mais adequados.

### **3 OS DETERMINANTES DOS RENDIMENTOS DA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA.**

Tradicionalmente, tem se associado o porte da unidade de produção com a sua superfície territorial. Poderiam ser utilizados outros critérios para avaliar a dimensão de uma unidade de produção, como o volume de produção, o volume de trabalho que ela absorve ou ainda a quantidade de capital utilizado. Habitualmente, o tamanho da UPA é identificado pela superfície utilizada, o que se explica, segundo Badouin (1979), pelo fato da superfície ser um elemento relativamente estável, diferentemente do volume de produção, que pode variar de ano a ano.

Entretanto, em determinadas atividades, como no caso dos hortifrutigranjeiros, fica difícil a comparação com outras unidades se a referência for a superfície de área. Não se pode também confundir a superfície que a unidade dispõe com a sua Superfície

de Área Útil (SAU). Esta distinção pode ser fundamental quando se trata do porte da UPA.

Para Badouin (1979), dois conceitos são fundamentais nas discussões sobre o porte da unidade de produção: o conceito do tamanho ótimo da unidade e do tamanho viável. Esta discussão nos remete à crença segundo a qual a agricultura familiar, por ser em geral de pequenas dimensões, não permitiria, em consequência, obter rendimentos comparáveis a outros setores da atividade econômica.

O tamanho ótimo da unidade de produção pode ser interpretado por um viés técnico ou por um viés econômico. Do ponto de vista técnico, a unidade ótima será aquela que obtiver os maiores rendimentos físicos por unidade de área. Do ponto de vista econômico, o ótimo será o maior rendimento líquido por unidade de superfície. Os dois ótimos necessariamente não coincidem, pois os elementos dos custos de produção podem ser negligenciados pelo viés técnico (Badouin, 1979, p.173).

Quais são os fatores que poderiam nos levar a pensar, sob a perspectiva do tamanho ótimo, que as unidades maiores teriam vantagens se comparadas às menores. Segundo Badouin (1979), tem se evocado três argumentos na defesa de unidades maiores. O primeiro se apoia nas vantagens daquilo que se chama de economia de escala. Considera que o volume e os fatores de produção utilizados não são independentes da escala na qual se efetua a produção<sup>4</sup>. Na economia como um todo, tem se considerado, a partir dos resultados técnicos, que a produção em grande escala tem sido mais eficaz. Entretanto, não se tem nenhuma comprovação científica de que na agricultura isso também seja verdadeiro, ao contrário, os estudos realizados são céticos em relação a essa questão.

O segundo argumento utilizado para defender a superioridade de unidades maiores está relacionado à indivisibilidade de certos fatores de produção. A história da agricultura revela que o tamanho da unidade de produção é revestido de uma dimensão histórica, corresponde a um determinado estado de evolução da técnica. Nesta perspectiva, o tamanho ideal da unidade de produção com tração animal seria um, e ao

---

<sup>4</sup> Para uma mesma combinação produtiva, ao se dobrar a quantidade utilizada de cada um dos fatores não se obterá necessariamente o dobro da produção daquela inicial. Se ao dobrar (02 vezes) a quantidade de produção e se obtiver um volume 2,5 vezes maior do que o inicial, diz-se que ocorreu uma economia de escala, portanto, poder-se-ia concluir que uma produção em grande escala é mais eficiente do que uma de pequena escala. Se entretanto o volume de produção, ao multiplicarem-se os fatores por 2, for somente 1,8 vezes maior, se dirá que ocorreu uma deseconomia de escala, onde a produção em grande escala seria menos eficiente.

evoluir para a motorização poderia ocorrer uma decalagem entre o tamanho da unidade em relação a certos recursos produtivos. O exemplo citado são as máquinas agrícolas. Por ser considerado um fator indivisível, não se poderia utilizar, por exemplo, 1/3 do trator. Ocorreria, para a plena utilização, uma disparidade entre os recursos produtivos em um grande número de UPAs.

Entretanto, a experiência tem demonstrado que em várias regiões agrícolas é possível que certos recursos se adaptem ao tamanho da unidade. No caso do trator, além da possibilidade de sua miniaturização, é também possível utilizar uma fração do maquinário através da associação entre agricultores ou mesmo através do aluguel de vizinhos. Assim, o argumento da indivisibilidade dos fatores de produção tem certamente uma aporte muito reduzido na agricultura se comparado com outros setores da economia.

O terceiro argumento é de ordem econômica, as unidades pequenas não permitiriam a seus titulares a obtenção de rendimentos compatíveis aos rendimentos de outros setores. Assim, o aumento do tamanho médio da superfície de área das unidades tem atenuado a disparidade em relação a outros setores. Mas neste aspecto, segundo Badouin (1979), surge a idéia da tamanho de área viável, a superfície que permite a seus titulares obter o rendimento mínimo necessário à reprodução do agricultor e de sua família ao longo do tempo, comparável aos rendimentos pagos por outros setores.

Se o ponto de partida é simples (um rendimento mínimo), o ponto de chegada, isto é, a definição do tamanho viável, é extremamente complexa, porque o caráter de viabilidade, segundo o tamanho da superfície de uma unidade, depende de inúmeros fatores. Dependerá por exemplo, das características dos fatores de produção (como a qualidade da terra), da natureza e do grau de intensificação das produção, do nível de eficácia técnica e gerencial da produção, da importância das despesas com a obtenção dos meios de produção, etc. (Lima *et al.*, 2000).

## **4 A INFLUÊNCIA DA FORMA GEOMÉTRICA DAS TERRAS DA UPA**

### **4.1 - A organização espacial da UPA e origem dos problemas com o formato**

Cada unidade de produção é dividida em diferentes culturas, que, ao longo do tempo são gerenciadas pelo produtor com base em limites estáveis. Uma primeira

divisão do território da UPA responde a um objetivo de utilização e uma segunda divisão a um objetivo de gestão do espaço. Embora estreitamente interdependentes, são fundamentalmente diferentes (Gras *et al*, 1989, p.76).

Uma unidade de utilização se caracteriza pela aplicação homogênea de um itinerário técnico, são divisões realizadas pelo agricultor segundo seu plano de cultura, podem variar em número e tamanho segundo as estratégias utilizadas no ano agrícola. As unidades de gestão, ao contrário, resultam de determinantes mais complexos, como elementos do territórios, dos sistemas de cultura utilizados, dos limites naturais existentes, etc. e sua existência dificilmente se altera ao longo do tempo.

Assim a utilização do território da UPA consiste em adaptar o sistema de cultura e os objetivos propostos aos meios disponíveis. Por isso a unidade de produção agrícola raramente é constituída por um espaço homogêneo e único (integral), o agricultor divide a superfície segundo seus projetos, adaptados às características dificilmente modificáveis de seu terreno

No sentido de evitar a confusão de termos, principalmente com a “parcela”, unidade técnica cadastral, Gras *et al.* (1989), sugerem que a unidade de utilização seja denominada “parcela de cultivo” e a unidade de gestão seja denominada “gleba cultivada” (*pièce, space cultivable*)

Uma unidade de produção agrícola é geralmente pluri parcelária, agrupa parcelas (glebas) de tamanhos e formatos diferentes e por vezes isoladas uma das outras. O excesso do fracionamento do espaço agrícola em parcelas (o parcelismo) é um processo característico de regiões com larga tradição em agricultura familiar e com unidades de produção relativamente pequenas. É um fenômeno que se origina principalmente de duas situações: a constituição das unidades de produção com formatos territoriais inadequados, ou seja, com um formato muito estreito e demasiadamente longo, e da fragmentação do território, ou seja, a conformação de parcelas isoladas.

As unidades demasiadamente longas e estreitas, como demonstra a figura 1, ocorrem com freqüência em regiões onde o processo de ocupação do solo ocorreu mediante a divisão dos lotes de forma retangular, que no caso brasileiro aconteceu nas regiões de colonização européia, conformadas por pequenas unidades familiares.

O fracionamento desses lotes é decorrente, na maioria dos casos, do processo de sucessão ou de venda de parte das terras, que acaba resultando em uma divisão das terras em lotes estreitos e demasiadamente longos. A opção por este formato de lote está associada à localização das estradas que permitem o acesso aos lotes, e o fracionamento em lotes menores que o módulo rural é contornado mediante o artifício do condomínio rural.(Loch, 1990; Seiffert, 1996; Nascimento, 1994)

Já a fragmentação das parcelas é definida pelo Banco Mundial como sendo o processo de dispersão geográfica das terras das propriedades, resultado da pressão demográfica que força os agricultores a buscarem terras adicionais mais longe de suas instalações, através de compra ou arrendamento, para assegurar as suas necessidades (Blarel *et al.*, 1992).

Segundo Clay *et al.* (1994) e Riddell & Rembold (2000), embora sejam dois fenômenos distintos, pois a conformação de um formato inadequado da unidade de produção não a torna necessariamente mais fragmentada, são originários do mesmo fenômeno que torna as unidades menores: a pressão demográfica.

A fragmentação pode ter também outras origens, como é caso do processo de reprivatização das terras em países da Europa Central e Oriental, onde, depois de 50 anos de um processo de coletivização, a terra foi devolvida a seus antigos donos. Embora o sucesso dos programas de reforma agrária, esse processo produziu como efeito colateral a fragmentação das unidades de produção, com implicações prejudiciais para investimentos privados e públicos e para o crescimento econômico sustentável (Riddell & Rembold, 2000 e Hulm, 2000).

Sonnenberg (2000), cita a República Tcheca para exemplificar este fenômeno, onde durante o período socialista a topografia da área rural mudou consideravelmente, resultado de uma série de investimentos que não consideravam os direitos das propriedades originais, tornando hoje difícil a localização, no terreno, das antigas propriedades, originando uma série de parcelas denominadas perdidas. Segundo o autor, a maioria destas parcelas é relativamente pequena e muitas delas foram (em parte) cobertos por estradas e edifícios, situação que acaba provocando o desinteresse dos donos pelas parcelas.

#### **4.2 Os efeitos negativos da formato da terras**

Para MacPherson (appud Lusho & Papa,1998), o excesso do fracionamento do espaço agrícola em parcelas é um fator restritivo da produção agrícola. Para o autor, os fatores restritivos podem ser classificados em três ordens:

- a) Restrições à modernização da agricultura, como no caso da mecanização, irrigação e drenagem, transporte e utilização de determinadas práticas agrícolas;
- b) Inibição de melhoria das áreas e aumento do risco de abandono das terras distantes; pelo fato dos agricultores tenderem a priorizar os investimentos nas parcelas mais próximas;
- c) Geração de problemas econômicos e produtivos devido ao aumento do tempo de trabalho e de organização necessários para a gestão da unidade.

Em relação à mecanização, Lusho & Papa (1998) apontam que a estimativa do aumento dos gastos está na ordem de 15 a 20 % de horas máquinas em parcelas menores de 0,3 ha e de 10 a 15 % em parcelas de 0,8 a 1,0 ha.

Já em relação ao aumento do tempo de trabalho, Clay *et al.* (1994), em estudos realizados em unidades de produção da Ruanda, afirmam que o tempo gasto com os deslocamentos em unidades com mais de 10 parcelas é em média 14,8 minutos, comparados com 7,1 minutos necessários para unidades com menos de 5 parcelas.

Para Badouin (1979), o parcelismo é um inconveniente muito maior em pequenas unidades de produção (inferiores a 20 ha) do que nas grandes, pois a perdas de tempo não seriam significativas quando as parcelas são grandes.

Na avaliação de Bullard (1994), o problema maior do parcelismo é de que ele provoca o abandono de áreas quando os custos de produção se elevam. Em contrapartida, o autor observa que no caso Europeu, o abandono de áreas gera um ganho para o meio ambiente, uma vez que essa áreas acabam se tornado benéficas para a fauna e flora.

Segundo Moolenaar (1994), os efeitos do parcelamento, expressos na legislação alemã para justificar as políticas de reordenamento fundiário (memorando publicado em 1992), seriam os de: encurtar a distância entre as parcelas, para poupar energia e tempo; formar unidades maiores; e melhorar a forma das parcelas.

O estudo Righolt (appud Van Dijk, 2000) acerca do tempo requerido no cultivo de parcelas de tamanhos diferentes, constata que o tempo real de trabalho por hectare diminui com o aumento do tamanho da parcela, principalmente devido aos ganhos de tempo para voltas com o maquinário e pelas distâncias de trabalho maiores. O autor observa que quando as parcelas são maiores ocorre um aumento do tempo de transporte no interior da parcela. Tal aumento, entretanto, acaba sendo compensado pela diminuição de outros tempos, como o de cultivo e o de transporte até a parcela. Os estudos do autor apontam ganhos de 43% do tempo quando o tamanho da parcela é alterado de 0,5 hectares para 4 hectares.

Sonnenberg (1994) e Van Dijk (2000) observam que os efeitos do formato das parcelas se acentuam com o tipo e intensificação da atividade produtiva desenvolvida. Assim, a importância da redução das distâncias em uma unidade de produção de leite é muito grande, o ideal seria que nesses casos mais de 60% da terra da unidade tivesse uma localização adjacente às instalações (segundo Sonnemberg, uma exigência dos projetos de reordenamento).

Entre os inconvenientes causados pela fragmentação das terras, Badouin (1979) aponta os seguintes: a perda de tempo; a perda de superfície, as restrições no uso de determinadas técnicas; e o aumento do custo com infra-estrutura.

Segundo o autor, a perda de tempo vincula-se à distância das parcelas em relação às instalações, ao mesmo tempo que algumas são muito pequenas, dificultando a execução de certas tarefas, que não poderão ser efetuados em uma mesma jornada, resultando em um outro deslocamento para complementar a tarefa e no conseqüente desperdício de tempo. A perda de superfícies está relacionada à quantidade e ao tamanho das parcelas, quando essas são numerosas, ocorrendo também o aumento da área perdida para os caminhos, estradas e infra-estrutura. O impedimento na utilização de certas técnicas de manejo refere-se às técnicas que somente são interessantes quando aplicadas a um certo tamanho e formato adequado da parcela (o uso da avião agrícola, por exemplo). O aumento dos custos de produção em infra-estrutura diz respeito à utilização de certas técnicas, como a irrigação e a drenagem, que se apresentarão muito custosas caso houver um excesso de parcelamento (Badouin, 1979, p.165).

### **4.3 - Os possíveis efeitos positivos do formato das terras**

Badouin (1979), observa, entretanto, que a fragmentação das terras das unidades de produção, ao mesmo tempo que pode trazer inúmeros inconvenientes, pode também apresentar determinadas vantagens. Como vantagens citam-se: o efeito positivo sobre a organização e divisão do trabalho; a diminuição dos riscos; e o favorecimento da diversificação da produção.

O efeito positivo sobre a distribuição do trabalho destacado por Badouin (1979), deve-se ao fato do mesmo pode ser mais facilmente dividido no tempo se a unidade de produção possuir várias parcelas com características diferentes. Por exemplo, após um período de chuvas, os solos com certas características podem ser mais permeáveis do que em outras parcelas, assim a execução do trabalho pode acontecer de maneira mais oportuna e rápida se a propriedade possuir parcelas com solos diferentes. Caso a unidade possua somente parcelas homogêneas em relação ao solo, o trabalho em uma mesma cultura não poderá ser facilmente escalonado. Já a diminuição dos riscos vincula-se à existência de várias parcelas dispersas, pois grande parte dos fenômenos que podem trazer riscos, como granizo, costumam ser bem localizados. Por último, a existência de várias parcelas tenderia a favorecer a prática da policultura nas unidades de produção, adequando mais as culturas às características de cada parcela.

Blarel *et al.* (1992), concordam com certos efeitos positivos da fragmentação e relatam que diversos países, na tentativa de reduzir os custos provocados pelo parcelismo, implementaram custosos programas de reordenamento fundiário que acabaram não tendo êxitos significativos por negligenciar os benefícios que a fragmentação pode oferecer aos agricultores na administração de seus riscos e na superação dos estrangulamentos dos picos de trabalho sazonais. Os autores, com base em seus estudos referentes à fragmentação em Gana e Ruanda, sob a perspectiva da produtividade da terra e da redução dos riscos, concluem pela improbabilidade dos programas de reordenamento fundiário aumentarem significativamente a produtividade agrícola nesses países. Para o autores, essas políticas ao invés de reduzirem deveriam atacar as raízes da existência da fragmentação, como a falta de terras, a falta de crédito e de mercado para os produtos agrícolas.



Em favor da fragmentação, Marlon (1992) cita a agricultura andina a qual se caracteriza pelo grande número e a enorme fragmentação de parcelas dispersas. Segundo o autor, os agricultores andinos tiram partido daquilo que os estrangeiros consideram uma desvantagem: a mudanças bruscas das condições ecológicas, que ocorrem às vezes em alguns metros de distância no caso da agricultura de montanha. Para Murra (1992) talvez seja esta uma das explicações do sucesso das sociedades pré-colombianas, que desenvolveram a atividade agrícola com altas densidades demográficas e por milhares de anos em um ambiente ecológico o qual a sociedade industrial jamais escolheria para desenvolver a agricultura.

Ainda hoje, segundo Murra (1992), após 450 anos sob a pressão colonial e republicana, os agricultores andinos procuram uma localização complementar de suas parcelas nos diferentes estágios ecológicos das montanhas. Entretanto, as políticas modernas e os projetos de reforma agrária, estão ainda imbuídos de uma mentalidade de resistência à complementaridade milenar entre os diversos estágios ecológicos da agricultura andina. A fragmentação das parcelas ainda é vista como algo retrógrado e ineficaz, ou como um aspecto folclórico. O autor, entretanto, faz a ressalva de que a utilização ótima da força de trabalho dos camponeses para conduzir diversos ciclos agrícolas sobre diferentes estágios de altitude, distantes entre eles, só é possível em um contexto próprio da organização social da produção.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Embora cientes de que em algumas situações o parcelismo e a fragmentação das unidades de produção podem ser benéficos, grande parte dos especialistas é categórica em afirmar os seus efeitos negativos para o desenvolvimento de determinadas áreas rurais. Assim, para Badouin, 1979, na França a fragmentação do espaço agrícola pode ser considerada como uma das causas da inferioridade econômica de um grande número de unidades de produção agrícola.

Para Zhou (1997), no Japão as pequenas fazendas fragmentadas tinham certa eficiência em uma economia de baixos salários, mas uma economia com salários altos, acaba restringindo a possibilidade de ganhos de escala, ocasionando perdas de recursos, desperdícios de terra e trabalho. Segundo o autor, a fragmentação das

fazendas *transformou*-se hoje no último obstáculo ao desenvolvimento rural sustentável do país, um problema que as leis de mercado não têm conseguido resolver.

Riddell & Rembold (2000) são enfáticos em afirmar de que a fragmentação é considerada como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento sustentável em determinadas regiões rurais, especialmente em países em desenvolvimento, fazendo com que o reordenamento fundiário esteja entre os graus de prioridade mais elevados para a FAO/Divisão de Desenvolvimento Sustentável. Assim, grande parte dos países de agricultura familiar tradicional e de países emergentes, tem implementado ações que visam reduzir o número de parcelas e simplificar suas formas, são operações conhecidas pelos países de língua francesa como *Remembrement* na língua alemã *Flurbereinigung*, nos de língua espanhola *Ordenación Territorial*, e de *Land Consilodation* nos países de língua inglesa.

Riddell & Rembold (2000), reconhecem e lamentam o fato de que apesar dos efeitos do formato e fragmentação serem largamente conhecidos, há poucas intervenções para reverter o processo e nenhuma ação conclusiva tem sido realizada em países em desenvolvimento

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BADOUIN, R.. **Économie Et Aménagement De L'espace Rural**. Paris: Presses Universitaires de France, 1979. 234p.
- BINNS, B. **Consolidation of fragmented agricultural holdings**. FAO: Rome, 1951.
- BLAREL, B., HAZELL, P., PLACE, F. & QUIGGIN, J..The Economics Of Farm Fragmentation - Evidence From Ghana And Rwanda. **World Bank Economic Review**, Washington: World Bank Publications, 6: (2) 233-254, May 1992.
- BULLARD, R. K. Environmental impact of land consolidation **Surveying Science in Finland**. Finland, n.1 p 31-36. 1990.
- CHENG, F. WANG, L. & DAVIS, J.. **Effects of land fragmentation and returns to scale in the Chinese farming sector**. 2001. Disponível em: <<http://www.oicrf.org>>. Acesso em: 02 de jul. 2001
- GRAS, R., BENOIT, M., DEFFONTAINES, J. P. *et al.*. **Le fait technique en agronomie. activité agricole, concepts et méthodes d'étude**. Paris: L'Harmattan/INRA, 1989. 184p
- HUML, M. Can complex land consolidation work as a catalyst for the land market in the czech republic. **Land Markets and Land Consolidation in Central Europe XII**. Delft: UDMS 2000. Disponível em: <<http://www.oicrf.org>>. Acesso em 20 de jun 2001

IBGE. **Dados do Censo Econômico e Agropecuário**. Brasília, 1996

LAURENT, C. & RÉMY, J.. L'exploitation agricole en perspective **Le Courier de l'environnement**, Paris: INRA, n. 41, octobre 2000.

LIMA, A. P., BASSO, N., NEUMANN, P. S. *et al*,.. **Administração da Unidade de produção Familiar: Modalidades de Trabalho com Agricultores**. 2.ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2001, 222p.

LUSHO, S. & PAPA, D.. Land Fragmentation And Land Consolidation In Albânia. **Working Paper** Albanie Series. Land Tenure Center. University of Wisconsin N 25. 43p. Madison. December 1998.

MacPHERSON, M. F.. **Land Fragmentation: A Selected Literature Review**. Cambridge, Mass: Harvard University, 1982.

MOOLENAAR, M. F.. Reallocation And Environment In The Netherlands In FIG XX. INTERNATIONAL CONGRESS, Melbourne, 1994. **Congress Proceedings**. Austrália: FIG, 1994.

MORLON, P.. (coord) **Comprendre L'agriculture Paysanne Dans Les Andes Centrales : Peru – Bolivie**. Ecologie et aménagement rural. Paris: INRA, 1992. 522p.

MURRA J. V.. Valorisation de la diversité écologique. in MORLON, P.. (coord) **Comprendre L'agriculture Paysanne Dans Les Andes Centrales: Peru – Bolivie**. Ecologie et aménagement rural. Paris: INRA, 1992. 522p. p. 120-140.

NASCIMENTO, R. S.. **Análise da organização espacial do uso e ocupação do solo através do cadastro técnico multifinalitário rural**. Florianópolis, 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) PEC, UFSC, 1994.

RÉMY J. Contractual Procedures, Democracy and Environment. Co-institution of land management contracts in France. X WORD CONGRESS OF RURAL SOCIOLY . Rio de Janeiro, 2000. **Anais e CD-ROM SOBER/IRSA**, Rio de Janeiro 30 de Julho a 05 de Agosto, 2000

RIDDELL, J. & REMBOLD, F...**Farm land rationalisation and land consolidation: strategies for multifunctional use of rural space in eastern and central Europe**. 2001. Disponível em: <<http://www.fig.net>>. Acesso em: 24 jun. 2001.

SEIFFERT, N. F **Uma contribuição ao processo de otimização do uso dos recursos ambientais em microbacias hidrográficas**. Florianópolis, 1996. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, EPS – UFSC, 1996.

SONNENBERG, J. K. B.. Restitution Of Farming Land (Land Reform) By Land Consolidation. In FIG XX. INTERNATIONAL CONGRESS, Melbourne, 1994 **Congress Proceedings**. Austrália: FIG, 1994.

SONNENBERG, J. K. B.. Land consolidation and restitution of property rights: a case study in the Czech Republic. **Land Markets and Land Consolidation in Central Europe XI**. Delft - UDMS 2000 105p

TENKANEN, A. **Environmental aspects of land consolidation**. 2001. Disponível em: <<http://www.oicrf.org>>. Acesso em 20 jun. 2001.

VAN DIJK, T.. Effects Of Land Consolidation In Practice Analysis Of Post-War Experience In The Netherlands. In **Land markets and land consolidation in central Europe VI**, Delft - UDMS 2000. p.51-67

ZHOU, J. M. **A new proposal for land consolidation and expansion in Japan and other economies**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Sustainable Development Dimensions. Roma: FAO, 1997. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em 06 jul. 2001.