

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA EM
AGRICULTURA FAMILIAR E SUSTENTABILIDADE



SISTEMAS AGRÁRIOS

3º semestre



Ministério
da Educação



Presidente da República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério da Educação

Fernando Haddad

Ministro do Estado da Educação

Maria Paula Dallari Bucci

Secretária de Educação Superior

Carlos Eduardo Bielschowsky

Secretário da Educação a Distância

Universidade Federal de Santa Maria

Clóvis Silva Lima

Reitor

Felipe Martins Muller

Vice-Reitor

João Manoel Espina Rossés

Chefe de Gabinete do Reitor

André Luis Kieling Ries

Pró-Reitor de Administração

José Francisco Silva Dias

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis

João Rodolfo Amaral Flores

Pró-Reitor de Extensão

Jorge Luiz da Cunha

Pró-Reitor de Graduação

Charles Jacques Prade

Pró-Reitor de Planejamento

Helio Leães Hey

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa

João Pillar Pacheco de Campos

Pró-Reitor de Recursos Humanos

Fernando Bordin da Rocha

Diretor do CPD

Coordenação de Educação a Distância

Cleuza Maria Maximino Carvalho Alonso

Coordenadora de EaD

Roseclea Duarte Medina

Vice-Coodenadora de EaD

Roberto Cassol

Coordenador de Pólos

José Orion Martins Ribeiro

Gestão Financeira

Centro de Ciências Rurais

Dalvan José Reinert

Diretor do Centro de Ciências Rurais

Ricardo Simão Diniz Dalmolin

Coordenador do Curso de Graduação Tecnológica em
Agricultura Familiar e Sustentabilidade a Distância

Elaboração do Conteúdo

Pedro Selvino Neumann

Marco Antônio Verardi Fialho

Professores pesquisadores/conteudistas

Equipe Multidisciplinar de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação - ETIC

Carlos Gustavo Matins Hoelzel

Coordenador da Equipe Multidisciplinar

Cleuza Maria Maximino Carvalho Alonso

Rosiclei Aparecida Cavichioli Laudermann

Silvia Helena Lovato do Nascimento

Ceres Helena Ziegler Bevilaqua

André Krusser Dalmazzo

Edgardo Gustavo Fernández

Marcos Vinícius Bittencourt de Souza

Desenvolvimento da Plataforma

Ligia Motta Reis

Gestão Administrativa

Flávia Cirolini Weber

Gestão do Design

Evandro Bertol

Designer

ETIC - Bolsistas e Colaboradores

Orientação Pedagógica

Elias Bortolotto

Fabrcio Viero de Araujo

Gilse A. Morgental Falkembach

Leila Maria Araújo Santos

Revisão de Português

Enéias Tavares

Rejane Arce Vargas

Rosaura Albuquerque Leão

Silvia Helena Lovato do Nascimento

Ilustração e Diagramação

Evandro Bertol

Flávia Cirolini Weber

Helena Ruiz de Souza

Lucia Cristina Mazetti Palmeiro

Suporte Técnico

Adilson Heck

Ândrei Compongara

Bruno Augusti Mozzaquatro

Sumário

Apresentação da Disciplina	5
UNIDADE A - Teoria dos Sistemas Agrários	6
Objetivos	6
1. SISTEMAS AGRÁRIOS.....	7
1.1. Principais Características da Análise Sistêmica.	9
1.2. Sistemas Agrários e sua Adequação aos Objetivos de Determinada Pesquisa.	10
1.3. Referencial Teórico.	11
1.4. A Pluriatividade na Agricultura.	18
1.5. Itinerário Técnico.	19
1.6. A História da Agricultura e dos Grandes Sistemas Agrários Mundiais.	21
1.7. Elaboração da Evolução dos Sistemas Agrários: breve aporte metodológico.	32
UNIDADE B - Diagnóstico do Sistema Agrário.....	36
Objetivos	36
1. Princípios Metodológicos Gerais.....	37
1.1. A Utilização de Passos Progressivos: do geral ao particular.....	37
1.2. A Estratificação em cada Nível de Análise.	37
1.3. Análise Sistêmica.	38
1.4. Explicação, não apenas Descrição.....	40
2. Os Passos que Compõem a Análise do Sistema Agrário.....	41
2.1. O Diagnóstico do Sistema Agrário da Região.....	41
2.2. O Diagnóstico do Sistema Agrário da Microrregião.....	48
UNIDADE C - Diagnóstico do Sistema de Produção.....	57
Objetivo	57
1. As Características Estruturais.....	58
2. O Funcionamento do Sistema.....	58
2.1. Estudo da Gestão da Área.....	58
2.2. O Estudo das Práticas e Técnicas do Agricultor.	59
3. Estudo da Trajetória e Objetivos.	60
4. Sistematização dos Dados e Informações.	60
5. Análise Técnico-Econômica das UPAS.	62
5.1. Determinação dos Resultados Econômicos.....	62
5.2. Fatores que Determinam o Desempenho Econômico da UPA (Fatores Internos). ..	65
5.3. Roteiro da Análise.....	65
5.4. As proposições teoricamente possíveis são as seguintes.....	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

Apresentação da Disciplina

Prezado Aluno da Disciplina Análise de Sistemas Agrários!

Ao longo da disciplina Análise de Sistemas Agrários, objetivamos apresentar e instrumentalizar os alunos para melhor compreensão da dinâmica dos sistemas agrários. Para tanto, necessitamos apresentar os principais conceitos utilizados no estudo dos sistemas agrários, esses conceitos serão as ferramentas analíticas que vocês disporão para estudar e interpretar determinado contexto agrário. O conteúdo programático é composto por três unidades relacionadas à teoria dos sistemas agrários, ao diagnóstico dos sistemas de produção e à elaboração de tipologias dos estabelecimentos e dos sistemas de produção. A disciplina é de natureza teórico/prática na medida em que é disponibilizado um referencial teórico (ferramental analítico) e posto em prática através de exercícios de conhecimento, compreensão e interpretação, no tempo e no espaço, do processo de desenvolvimento de determinado contexto socioeconômico rural. Os instrumentos de avaliação serão compostos por exercícios de interpretação, atividades programáticas e provas. A disciplina de sistemas agrários será ministrada ao longo de 75 horas sob a responsabilidade dos professores Pedro Selvino Neumann e Marco Antônio Verardi Fialho, vinculados ao grupo de docentes do Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural e do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural da Universidade Federal de Santa Maria-RS. Esperamos que as discussões sejam fontes de inspiração e motivação.

Um cordial abraço,

Pedro e Marco Antônio.

UNIDADE A

Teoria dos Sistemas Agrários

Objetivos

O objetivo desta unidade A é apresentar os fundamentos teóricos da abordagem sistêmica, disponibilizando os instrumentos necessários para que vocês tenham condições de analisar e compreender o funcionamento dos distintos sistemas agrários. Para alcançar esse objetivo, nesta unidade, apresentaremos os conceitos básicos utilizados na teoria dos sistemas agrários, como, por exemplo, sistema agrário, sistema de produção, sistema de cultivo, sistema de criação, etc. Inicialmente, expomos uma breve discussão sobre sistemas agrários e conceitos complementares, percorrendo, posteriormente, questões relacionadas com a história da agricultura e dos sistemas agrários e finalizamos com os fatores de diferenciação do espaço agrário.

1. SISTEMAS AGRÁRIOS.

A caracterização do sistema agrário de um país, região, município ou localidade rural é geralmente realizada através da utilização de uma metodologia fundamentada em conceitos elaborados a partir do enfoque sistêmico. A utilização dessa metodologia para caracterizar uma determinada realidade justifica-se na medida em que os conceitos trabalhados nessa metodologia podem explicar os mecanismos internos que orientam e condicionam o contexto agrário dessa realidade. Nesse sentido, é preciso prestar atenção, pois esses mecanismos internos, muitas vezes, dependem das propriedades dos elementos constitutivos (base), mas, sobretudo, de suas inter-relações. Exemplificando, quando olhamos unicamente para um pequeno rebanho de gado leiteiro, estamos quase que exclusivamente interessados na produção de leite (tamanho do rebanho, quantidade produzida, qualidade do produto, custo de produção, entre outros) e esquecemo-nos de ver que a atividade de produção de leite pode ser importante para outras atividades paralelas do produtor de leite. Ou seja, o rebanho de gado leiteiro pode ser uma fonte importante de adubo orgânico para uma atividade de produção vegetal. Observamos, por meio desse exemplo, que há uma relação entre a atividade de produção de leite e a atividade agrícola nessa propriedade. A partir do exemplo, podemos dizer que a agricultura não é uma simples justaposição de atividades produtivas e fatores de produção, mas é um sistema organizado em torno de interações entre seus múltiplos componentes (WÜNSCH, 1995).

Para observar e analisar a propriedade rural como um **sistema**, implica considerá-la em um conjunto, isto é, as inter-relações existentes entre seus elementos, para depois analisá-la em suas partes. Procura-se conhecer o geral (por exemplo, a região em que estão localizadas as propriedades rurais que queremos estudar) para melhor compreender o particular (por exemplo, uma localidade rural ou até mesmo uma propriedade agrícola familiar).

De um modo geral, sistema é como um conjunto de elementos em interação dinâmica, organizado em função de um objetivo (Lima et al., 1995). Aplicando-se essa definição, a realidade é bastante complexa, pois ela é composta por categorias (atores) sociais que mantêm relações entre si, como por exemplo: pequenos agricultores familiares (tradicionalistas e assentados via reforma agrária), agricultores capitalistas (fazendeiros, estancieiros), arrendatários, empregados assalariados, diaristas, atravessadores. Também não podemos esquecer as organizações presentes no meio rural como, por exemplo, agroindústrias, instituições financeiras, comércio local, setor público, organizações da sociedade civil, etc. É nesse universo social que ocorrem as ações e reações que afetam direta ou indiretamente o meio ambiente, a sociedade e a economia (INCRA/FAO, 1999).

? VOCÊ SABIA

O **enfoque sistêmico** começou a ser utilizado pelas ciências agrárias a partir do final da década de 1950. Atualmente, o enfoque sistêmico tem sido empregado, no que diz respeito ao meio rural em países como Austrália, Estados Unidos, França e Nova Zelândia. A partir da década de 1980, a utilização da abordagem sistêmica começou a ser difundida no Brasil, principalmente, por centros de pesquisa e universidades, como o IAPAR (PR), EPAGRI (SC), FIDENE/UNIJUI (RS), UFSM (RS) e UFRGS (RS) entre outras instituições (MIGUEL, 2000).

Nesse sentido, a unidade de produção, identificada como um sistema, é constituída por um conjunto de elementos que se encontram em inter-relação e interação (fluxos). Esses elementos são os insumos (**bens intermediários**); os produtos, serviços e subprodutos que são consumidos, estocados, transformados ou vendidos; os meios de produção que são as glebas, os animais, as instalações, as máquinas e equipamentos, a força de trabalho físico e intelectual e a moeda. Assim, dependendo da finalidade atribuída pelo agente do sistema (agricultores e suas famílias), os elementos serão organizados e estruturados de maneira que melhor cumpram suas funções.

Para Lima *et al.* (1995), a unidade de produção é um sistema que se relaciona com o meio ambiente físico, socioeconômico, cultural, etc., e que retém desse conjunto os elementos que determinam o funcionamento do sistema. Sendo a unidade de produção um sistema aberto, ela sofre influências externas, principalmente do meio ambiente, que determinam as decisões e ações dos agricultores. Segundo esses autores, "... na unidade de produção familiar a família e a unidade de produção constituem um todo indissociável". Por consequência, a família e a propriedade constituem um sistema (1995, p. 46).

O sentido de sistema aberto refere-se às relações com o meio externo e às possíveis influências deste na unidade produtiva. Grossoiramente, podemos identificar vários elementos que influenciam a atividade produtiva de uma unidade agrícola familiar como, por exemplo, o preço pago por determinado produto, a possibilidade de acessar ou não políticas públicas (investimento, custeio), disponibilidade de assistência técnica, proximidade dos mercados consumidores, infraestrutura (estradas), sindicatos, cooperativas e associações de produtores, entre outros. Todos estes elementos podem de alguma maneira incentivar ou desestimular, facilitar ou dificultar o processo produtivo das famílias de agricultores. Um exemplo simples é o preço de um determinado produto, se o preço estiver acima dos custos de produção (preço bom) provavelmente, isso será um estímulo para a família de agricultores aumentar a produção. Estando o preço abaixo dos custos de produção, provavelmente, a família de agricultores não sentirá estímulo para aumentar ou mesmo manter a produção. Entretanto, se o Governo implementar uma política de garantia de preços mínimos (preços pagos pelo Governo acima dos custos de produção) possivelmente, a família sentirá segurança em permanecer com a produção.

A GLOSSÁRIO

Bens intermediários: são insumos utilizados, transformados ou agregados na produção de outros bens e são consumidos no processo produtivo (PINHO e VASCONCELLOS, 1998).

1.1. Principais Características da Análise Sistêmica.

A realidade investigada a partir de conceitos de cunho sistêmico proporciona uma análise mais ampla e detalhada das relações da unidade produtiva com o meio que a envolve, o que possibilita obter maior segurança para compreender, por exemplo, os distintos fenômenos sociais e econômicos de uma determinada região.

Essa é uma das qualidades que a utilização da análise sistêmica possibilita, resultante dos procedimentos implementados no decorrer do processo de obtenção dos dados. Essa perspectiva analítica tem, como uma das principais características, o aprofundamento progressivo de informações sobre a área e o objeto de estudo. Ou seja, a análise sistêmica baseia-se na aquisição progressiva de conhecimento, partindo do geral para o particular (do amplo para o específico). Inicia-se o estudo com a percepção sobre as relações que o objeto em estudo tem com o mundo, com o país onde está localizado até se chegar a níveis mais específicos, como, por exemplo, a unidade de produção ou até o sistema de cultivo ou de criação (DUFUMIER, 1996).

Deve-se buscar conhecer a relação com o passado, ou seja, aspectos históricos, pois com base no passado pode-se responder ou compreender melhor as atuais relações ambientais, culturais, sociais e econômicas. Resumindo, esse método busca situar o objeto em estudo, tanto no espaço quanto no tempo (região e período).

Outra característica da utilização de conceitos de cunho sistêmico é a amostragem dirigida que consiste em um método que utiliza amostragens não-aleatórias. O objetivo deste método é analisar a diversidade dos fenômenos mais importantes que ocorrem na região em estudo. Dessa forma, a determinação do tamanho da amostra está relacionada com as características, e, sobretudo, com a complexidade e diversidade da realidade estudada. Por esse motivo, preferem-se amostragens não-aleatórias por garantirem a representatividade da diversidade da região. Nas amostras aleatórias, corre-se o risco de não alcançarmos uma representatividade de diversidade da região e, conseqüentemente, chegarmos a conclusões pouco consistentes.

Resumindo, o caráter não-aleatório é relevante, porque, num primeiro momento, busca-se abranger a diversidade de produtores e de sistemas de produção existentes em determinada região. Por isso, num estudo de caso, é importante a escolha de estabelecimentos e sistemas de produção que caracterizam a diversidade da realidade em que está sendo realizada a pesquisa, mesmo que certos estabelecimentos ou sistemas de produção sejam pouco representativos do ponto de vista estatístico (DUFUMIER, 1996; INCRA/FAO, 1999). Esses estabelecimentos ou sistemas de produção pouco representativos podem, grosso modo, indicar a emergência de novos sistemas de produção ou a decadência de sistemas de produção que, em momentos anteriores, eram mais comuns na região.

1.2. Sistemas Agrários e sua Adequação aos Objetivos de Determinada Pesquisa.

Geralmente, o objetivo geral das pesquisas científicas é, a princípio, identificar, compreender ou interpretar algum fenômeno social, econômico, ambiental ou cultural. Considerando esses aspectos e a relação com a abordagem dos sistemas agrários, a adequação do método passa pela busca por inter-relações entre as questões agrárias com as demais (social, econômico, ambiental ou cultural), traçando um paralelo entre as questões. Nesse sentido, procura-se alcançar um grau de aprofundamento que possibilite uma análise em que o equilíbrio entre as variáveis (social, econômica, ambiental ou cultural) seja preservado. Para isso, muitas vezes, é necessário o desmembramento de algumas variáveis importantes utilizadas nesse método ou a valorização de outras que não eram dadas como relevantes.

A adaptabilidade da análise de sistemas agrários pode ser relevante na medida em que permite comparar sistemas que não apresentam determinado fenômeno com outros que apresentam tal fenômeno. Assim, podem ser encontradas respostas para uma determinada questão em sistemas de produção que não apresentam esse fenômeno, ao passo que, se o estudo fosse restrito aos sistemas identificados com determinado fenômeno, alguns questionamentos não seriam respondidos. A análise dos sistemas agrários pressupõe, como característica do método de pesquisa, o exercício de retroceder no tempo para melhor explicar o presente, possibilitando, relativamente, responder a certos fenômenos atuais. Essa característica deve-se às noções de *inter-relação* e *processo* que estão contidas na análise de sistemas agrários.

O enfoque sistêmico permite visualizar a inter-relação e o processo de desenvolvimento de cada sistema de produção, ou seja, um estabelecimento agrícola que está num sistema produtivo hoje e que anteriormente era representante de outro. Isso é possível, principalmente, pela reconstituição histórica, que permite inferir prognósticos em relação aos sistemas de produção atualmente encontrados numa determinada região. Dessa forma, a análise de sistemas agrários possibilita desenvolver alguns mecanismos para prevenir possíveis impactos negativos na realidade estudada. Ela caracteriza-se como uma importante ferramenta para a elaboração e implementação de políticas públicas com o objetivo de promover o desenvolvimento rural (INCRA/FAO, 1999).

Outro aspecto importante é a possibilidade do enfoque sistêmico sinalizar propostas de desenvolvimento, baseadas em sistemas de produção que estão emergindo, porque esse método disponibiliza informações sobre os fatores que levaram, por um lado, alguns sistemas de produção a emergirem ou, por outro lado, a tenderem ao declínio. Isso é possível por seu caráter não-aleatório, caracterizado pela busca da representatividade dos sistemas de produção vigentes na região.

1.3. Referencial Teórico.

Na utilização da análise de sistemas agrários como instrumento para estudar a realidade rural, é indispensável explicitar alguns conceitos amplamente utilizados nessa abordagem.

1.3.1. Sistema Agrário.

A associação de atividades produtivas e de técnicas utilizadas por uma sociedade visando a satisfazer suas necessidades é a definição de sistema agrário. Exprime, em particular, a interação entre um sistema bioecológico representado pelo meio natural e um sistema sociocultural através de práticas resultantes do progresso técnico (WÜNSCH, 1995). Nessa perspectiva, temos a interação entre homem e natureza, e é desta relação que se constitui o sistema agrário, ou seja, do homem adequando o meio ambiente às suas necessidades, adequação por meio do conhecimento de um conjunto de procedimentos ligados à ciência de utilização dos recursos naturais.

Segundo Wunsch (1995), o Departamento de Sistemas Agrários e Desenvolvimento do *Institute National de la Recherche Agronomique* (INRA), define sistema agrário como sendo um território rural restrito onde uma população exerce grande parte de sua atividade e as relações que se estabelecem no seio desta população ao explorar o meio em um determinado contexto socioeconômico.

O conceito de sistema agrário também é utilizado por Mazoyer e Roudart (1997), os quais empregam esse conceito para caracterizar e avaliar as transformações que afetam a longo prazo o conjunto ou um conjunto dominante de estabelecimentos agrícolas de uma região ou país, e também para compreender as condições e consequências econômicas e culturais implicadas em suas evoluções e em suas diferenciações. Assim, para esses autores, sistema agrário é a exploração do meio historicamente constituído e durável, um sistema de forças de produção adaptado às condições bioclimáticas de um espaço determinado com o objetivo de responder às condições e necessidades do momento.

Conforme as definições acima, o meio cultivado, os instrumentos de produção, o modo de artificialização do meio, a divisão social do trabalho entre agricultura e outros setores econômicos, o excedente agrícola, as relações de troca, enfim, o conjunto de ideias e instituições que permitem garantir a reprodução social, são variáveis importantes na formação do sistema agrário.

1.3.2. Sistema de Produção.

Um sistema de produção pode ser definido, em termos de exploração agrícola, como uma combinação mais ou menos coerente no espaço e no tempo de certas quantidades de força de trabalho (familiar, assalariado, etc.) e de distintos meios de produção (terra, máquinas, instrumentos, sementes, etc.) com a intenção de obter diferentes produções agrícolas, vegetais ou animais (DUFUMIER, 1996).

O termo *sistema* mostra o interesse na compreensão das relações existentes entre cada um dos elementos do conjunto como na análise dos elementos propriamente ditos. Assim, podemos compreender os sistemas de produção como sendo uma combinação de vários subsistemas interdependentes: os sistemas de cultivo, compreendidos em cada uma das parcelas, e os sistemas de criação, entendidos em cada um dos rebanhos.

Para Souza Santos et al. (1994), o sistema é definido como um conjunto de partes inter-relacionadas, visando ao atendimento de um propósito definido. Levando em consideração um determinado processo produtivo agrícola, devem ser considerados como partes integrantes do sistema de produção, além da cultura ou criação, o solo, as plantas invasoras, os insetos, os microorganismos e as relações técnicas e sociais da produção; mas também não se pode esquecer que um sistema de produção é o componente de um sistema maior que é a propriedade agrícola. Assim, o conceito de sistema de produção envolveria três componentes básicos:

- a. um conjunto de insumos conhecidos e quantificados a serem combinados em proporções definidas para obter o produto;
- b. o conhecimento sobre a combinação desses fatores, a fim de maximizar o resultado do sistema;
- c. informações a respeito das indicações do mercado, envolvendo, principalmente, preços de insumos e de serviços do produto e sua tendência.

1.3.3. Sistema de Cultivo.

Segundo Dufumier (1996), no que diz respeito à parcela, o sistema de cultivo pode ser definido como a combinação da força de trabalho e dos meios de produção utilizados para obter uma ou mais produções vegetais. Dessa forma, a parcela se apresenta como sendo uma superfície de terreno homogênea quanto aos cultivos praticados em sua ordem de sucessão e das técnicas empregadas.

Para obter um melhor entendimento, segundo Dufumier (1996), o estudo de um sistema de cultivo aspira especialmente a compreender:

- a) a evolução da população vegetal: o crescimento e o desenvolvimento das plantas cultivadas, sua adaptação ao meio, sua rotação no tempo, etc.;
- b) os itinerários técnicos praticados, são as combinações lógicas e ordenadas das técnicas empregadas;
- c) o nível das produções obtidas e os efeitos do sistema sobre a reprodução da fertilidade.



Figura A.1: Exemplo de Sistema de Cultivo – pêsego e feijão
Autor: Marco Antônio Verardi Filho

A imagem acima pode exemplificar um sistema de cultivo de agricultores familiares em que há, claramente, uma noção de sistema. Ou seja, a possibilidade de complementaridade entre duas culturas (pêssego e feijão) permitiu que a família de agricultores pudesse utilizar uma mesma área de terra para produzir alimentos com o objetivo de comercialização e autoconsumo. O pêsego tem sua produção destinada basicamente para a comercialização com as indústrias de doces e conservas e para o consumidor final (consumo *in natura*). O feijão tem como característica a *alternatividade*, já que pode ser tanto comercializado como também consumido pela família. Outras atividades agrícolas assumem esse mesmo caráter da alternatividade, como, por exemplo, o caso do cultivo do milho e da produção de leite, entre outras. Essa *dupla função*, conforme contribuições de Garcia Jr. (1990), corresponde ao princípio da *alternatividade*. Alternatividade porque os agricultores podem atender às necessidades domésticas de consumo, mas também podem vender a produção com o objetivo de adquirir, com a renda resultante da venda, outros produtos de consumo doméstico que não são produzidos na propriedade. Há produtos agrí-

colas que podem desempenhar melhor esse papel da alternativa, principalmente os grãos (período de perecibilidade maior – maior tempo de vida útil), pela característica de proporcionar à família de agricultores um maior período de tempo para comercializar. Em virtude dessa característica, a família de agricultores pode planejar com maior cuidado a destinação da produção, vender (caso o preço do produto esteja acima dos custos de produção) ou consumi-lo (caso o preço não seja o esperado para comercializar).

1.3.4. Sistema de Criação.

O sistema de criação, no que concerne ao rebanho, se caracteriza por um conjunto ordenado de intervenções nos setores de seleção, de reprodução, de alimentação, de higiene, de saúde, etc. Essas ações se manifestam geralmente por deslocamentos de maior ou menor importância, por variações de efetivo mais ou menos regulares e níveis de produção diferenciados (DUFUMIER, 1996).

Ressalta Dufumier (1996), que o enfoque dos sistemas de criação difere geralmente dos sistemas de cultivo pelo fato de que as considerações temporais não são as mesmas que para as produções vegetais e que as quantidades de animais são muito mais limitadas. Não se pode, portanto, comparar totalmente o rebanho à parcela e nem o animal à planta.

Segundo Wünsch (1995), o sistema de criação é definido como sendo um conjunto de elementos em interação dinâmica organizados pelo homem com a finalidade de transformar, por intermédio dos animais domésticos, determinados recursos em produtos, como leite, ovos, couro, etc. ou para responder a determinadas necessidades, como tração, lazer, etc. Os componentes desse sistema são:

- a) o agropecuarista e suas práticas;
- b) os animais domésticos agrupados em lotes;
- c) os recursos (alimentos, espaço, trabalho ou dinheiro) consumidos e transformados por esses animais.



Figura A.2: Exemplo de Sistema de Criação – gado
Autor: Marco Antônio Verardi Filho

A foto acima exemplifica um sistema de criação em que podemos identificar algumas características como uma área de pastagem nativa e gado mestiço. Podemos supor ainda que se trata de um sistema de criação extensivo que pode ser utilizado tanto pelos grandes criadores de gado como também pelos atualmente identificados como pecuaristas familiares.

Os sistemas de criação e cultivo, em boa parte, são complementares principalmente pela necessidade da alimentação (engorda) e melhora da fertilidade do solo (adubo orgânico – esterco). Essa complementaridade entre os dois sistemas pode ser observada na fotografia apresentada logo abaixo em que temos no primeiro plano um pequeno rebanho de gado e ao fundo uma plantação de arroz irrigado (verde mais claro). Nesse sentido, grosso modo, também temos um sistema de produção que se caracteriza pela integração entre atividade de criação e cultivo.



Figura A.3: Exemplo de Complementaridade entre Sistemas de Criação e Cultivo.
Autor: Marco Antônio Verardi Filho

1.3.5. Estabelecimento Agrícola Familiar.

O estabelecimento agrícola está no centro de toda reflexão, pois é onde se dá o processo de articulação e é a célula básica do processo de produção agrícola. Também é o lugar onde se relacionam os elementos biotécnicos e socioeconômicos, sob a direção do agricultor e sua família (DUFUMIER, 1996).

Estudar a unidade de produção agrícola familiar como um sistema é antes de tudo estudá-la em seu conjunto para depois analisá-la em suas partes. Os elementos que compõem uma unidade de produção vista como sistema são:

- a) os insumos;
- b) os produtos, subprodutos e serviços que são consumidos, estocados, transformados e/ou vendidos;
- c) os meios de produção – as glebas, os animais, as instalações, as máquinas e equipamentos, a força de trabalho físico e intelectual e a moeda (WÜNSCH, 1995).

Esses elementos são organizados e estruturados em função de finalidades atribuídas pelo agente do sistema que são geralmente as famílias de agricultores.



Figura A.4: Exemplo de Estabelecimentos Agrícolas Familiares
Autor: Marco Antônio Verardi Fialho

Os critérios para a definição do estabelecimento agrícola familiar podem variar de região para região (exemplo pode ser observado no Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, 2000). Quanto à localização, é preciso observar que a atividade agrícola nem sempre está restrita ao meio rural ou a atividade dita urbana ao meio urbano. Nesse

sentido, é necessário tomar cuidado quando levamos em consideração os limites municipais oficiais (por exemplo, plano diretor) de áreas urbanas e rurais, visto que podemos encontrar propriedades agrícolas familiares tanto no meio rural como no meio urbano. Entretanto, uma característica fundamental do estabelecimento agrícola familiar é a de possuir alguma atividade agropecuária que envolva familiares residentes no estabelecimento.

Outro aspecto que deve ser levado em consideração é a família. A família caracteriza-se por pessoas que compartilham o mesmo espaço (nem sempre a mesma moradia, mas que estejam localizadas na mesma propriedade) e que possuam laços de parentesco entre si ou que sejam membros adotados.

A mão de obra familiar pode estar empregada tanto na propriedade como fora dela, já que muitas vezes há a necessidade de outras rendas (de atividades não-agrícolas ou aposentadorias) para viabilizar a atividade agrícola no estabelecimento agrícola familiar e a permanência da família no meio rural. No que diz respeito à atividade agrícola, poderá ser utilizada mão de obra contratada, principalmente para suprir a pouca disponibilidade de mão de obra familiar, principalmente em períodos críticos como, por exemplo, plantio e colheita.

Não há um critério para dimensionar ou quantificar a mão de obra familiar empregada em atividades agrícolas ou não-agrícolas dentro da propriedade que seja determinante para a identificação de um estabelecimento agrícola familiar. Levando em consideração esse aspecto, a mão de obra não-agrícola pode ser superior à mão de obra familiar agrícola desde que haja familiares ocupados efetivamente (em dedicação exclusiva ou em tempo parcial) na atividade agrícola dentro da propriedade.

A incorporação da atividade não-agrícola como estratégia de viabilidade à permanência de famílias de agricultores no meio rural é identificada no meio acadêmico como pluriatividade. A característica pluriativa das famílias de agricultores é definida quando pelo menos um membro da família exerce alguma atividade não-agrícola, seja ela principal ou secundária. A mão de obra familiar não-agrícola é considerada sinônimo de “tempo parcial” quando o trabalhador está ocupado na atividade agrícola dentro da propriedade e exerce uma segunda atividade de caráter secundário (esporádica), exemplo: diarista. O indivíduo pluriativo é aquele que exerce uma atividade não-agrícola tanto dentro (atividade para-agrícola, agregação de valor ao produto agrícola através da transformação) quanto fora da propriedade em tempo integral ou parcial. Assim, o trabalho de *tempo parcial* está contido no conceito de pluriatividade.

Devido à relevância da questão pluriatividade no debate atual sobre desenvolvimento rural e à relação com a problemática que envolve a análise de sistemas agrários, apresentaremos a seguir alguns breves elementos sobre a temática.

1.4. A Pluriatividade na Agricultura.

Graziano da Silva (1997) analisou a importância das rendas não-agrícolas para o meio rural brasileiro e concluiu que já não se pode caracterizar esse meio somente como agrário. Quanto ao emprego no meio rural, não pode mais ser explicado apenas a partir dos aspectos relacionados às atividades agropecuárias. Isso porque há um conjunto de atividades não-agrícolas, tais como a prestação de serviços, o comércio e a indústria, que respondem cada vez mais pela ocupação dos trabalhadores do meio rural brasileiro.

Segundo Saraceno (1994), a diversificação do meio rural constitui-se em uma nova forma de organização de atividades que apresenta grandes vantagens, entre elas:

- a) facilita a circulação dos riscos da agricultura para fora de seus limites;
- b) preserva uma demanda quantitativa adequada de serviços na área rural evitando o êxodo rural;
- c) facilita a obtenção de rendas complementares;
- d) gera formas de cooperação não-competitiva entre as empresas;
- e) reduz a necessidade de **políticas compensatórias**.

A influência das atividades agrícolas na ocupação e na renda das famílias rurais vem sofrendo uma redução que a cada dia é mais visível. Isso ocorre pelo fato de que os empregos não-agrícolas estão aumentando sua participação tanto na renda como no tempo despendido a cada dia por essas famílias. Esse fenômeno tem sido definido sem muita distinção por estudiosos do assunto como pluriatividade ou como agricultura de tempo parcial (Kageyama, 1998).

Segundo Kageyama (1998), no final dos anos 80, o conceito de pluriatividade passou a incluir atividades ou trabalhos não necessariamente remunerados em dinheiro que abarcam: emprego em outros estabelecimentos agrícolas (trabalho assalariado); atividades “para-agrícolas” (alimentos e bebidas processados); atividades não-agrícolas no estabelecimento (turismo e alojamento); atividades externas não-agrícolas.

Resumindo, pluriatividade descreve uma unidade produtiva multidimensional em que são executadas atividades agrícolas e não-agrícolas dentro e fora da propriedade, e pelas quais diferentes tipos de remuneração são recebidos (FULLER *apud* KAGEYAMA, 1998).

AE GLOSSÁRIO

Políticas compensatórias são ações do Estado com o objetivo de resguardar, resgatar ou minimizar distorções econômicas e sociais que podem levar grupos sociais a profundas restrições econômicas ou de oportunidades. Resumidamente, diz-se das políticas públicas que objetivam estabelecer ou restabelecer o equilíbrio. Por exemplo, o sistema de cotas para minorias excluídas, por alguma razão, do acesso à universidade. As políticas compensatórias estão relacionadas ao meio rural, principalmente aos contextos de pobreza ou de restrita capacidade de igualdade de competitividade em determinado segmento ou mercado.

Conforme Del Grossi e Graziano da Silva (1998), o conceito de pluriatividade possibilita unir, numa perspectiva analítica, as atividades agrícolas com outras atividades que gerem ganhos monetários e não- monetários, sejam elas internas ou externas ao estabelecimento agrícola familiar. Nesse sentido, devem ser consideradas todas as atividades exercidas por todos os membros do grupo familiar.

1.5. Itinerário Técnico.

Por fim, apresentamos alguns elementos sobre os procedimentos utilizados na atividade de produção vegetal, visto que, para a análise dos sistemas agrários, alguns aspectos que podem passar por mero detalhe talvez sejam de significativa relevância para a compreensão de determinado contexto social. Um desses aspectos, por vezes desdenhado, é o **itinerário técnico**. O conhecimento do itinerário técnico pode ser importante para melhor se compreender a lógica do produtor rural, principalmente quando tratamos de agricultores familiares, pois, não raro, a interdependência entre atividades produtivas dentro do estabelecimento agrícola familiar é importante para o desempenho econômico. A interdependência num sistema de produção pode refletir uma lógica de produção que procura utilizar de forma adequada os produtos e subprodutos de determinada atividade produtiva, muitas vezes, empregando-os como bens intermediários da atividade de produção.

Segundo INCRA/FAO (1999), nos sistemas de produção vegetal, é necessária especial atenção a aspectos como:

- consorciamento de culturas numa mesma parcela (foto 2), já que pode sugerir, por exemplo, restrição de área agricultável ou de insumos;
- rotação de culturas, utilização de sistema de sucessão, no tempo, de culturas diferentes. Essa prática pode indicar certa lógica de valorização da fertilidade natural do solo;
- etapas da atividade produtiva como, por exemplo, preparo do solo, fertilização, plantio, tratos culturais (por exemplo: capinas periódicas), entre outras.

A necessidade de aprofundar o conhecimento sobre alguns aspectos da atividade produtiva será determinada pelo grau de detalhamento exigido pelo diagnóstico. O grau de detalhamento será importante para que se possa melhor conhecer e compreender as ações das famílias de agricultores, permitindo identificar, por exemplo:

- como o agricultor assegura a fertilidade do solo;
- como utiliza o potencial biológico e natural de que dispõe;
- quais os principais fatores determinantes da atividade produtiva;

AE GLOSSÁRIO

“O **itinerário técnico** é uma sucessão lógica e ordenada de operações culturais aplicadas a uma espécie, a um consórcio de espécies ou a uma sucessão de espécies vegetais cultivadas. O mesmo conceito pode ser aplicado a grupos de animais” (INCRA/FAO, 1999, p. 30).

- como administra a disponibilidade de mão de obra (familiar e contratada) ao longo do ano.
- Por fim, conforme INCRA/FAO (1999, p. 30), algumas informações são importantes para a caracterização do itinerário técnico:
 - qual a finalidade de cada operação do itinerário técnico;
 - qual o número e o período das operações para cada ciclo produtivo;
 - qual o momento de cada operação e o prazo para sua realização de acordo com as restrições impostas pela natureza;
 - qual o número e o perfil técnico da mão de obra utilizada na atividade produtiva;
 - qual o custo e disponibilidade da mão de obra contratada (assalariada ou diarista);
 - quais as ferramentas, equipamentos e infraestrutura necessária para a atividade produtiva;
 - qual o custo para a utilização das ferramentas, equipamentos e infraestrutura;
 - quais os insumos e suas respectivas quantidades (próprios ou adquiridos, naturais ou industrializados) necessários para a implementação da atividade produtiva;
 - qual o destino da produção e de seus subprodutos (comercialização, autoconsumo, consumo intermediário de outro sistema, etc.);
 - quais os canais de comercialização da produção (preço, venda direta, intermediários, etc.) e as formas de armazenamento e processamento.

Com a disponibilidade dessas informações, a caracterização do itinerário técnico e do próprio sistema de produção será mais substanciada, permitindo maior capacidade de identificação das conexões existentes entre os diferentes sistemas de cultivo e criação. Por meio dessas informações e as respectivas interpretações analíticas, torna-se possível visualizar mais claramente o sistema de produção de determinada família de agricultores, sem que se perca a concepção sistêmica desse ferramental analítico.

1.6. A História da Agricultura e dos Grandes Sistemas Agrários Mundiais.

Nos dias atuais, ao se falar em agricultura, pensamos em atividades agrícolas tecnologicamente avançadas, mediante o uso de equipamentos de última geração, isto é, em atividades quase que totalmente automatizadas. Ledo engano, pois, segundo Mazoyer e Roudart (2001), aproximadamente 80% dos agricultores da África e entre 40 e 60% dos agricultores da América Latina e da Ásia trabalham unicamente com equipamentos manuais e não chega a 30% o total daqueles que dispõem de tração animal para auxiliar na atividade produtiva agrícola. Os autores afirmam que a agricultura moderna está longe de conquistar o mundo, já que à nossa volta observamos que o acesso a tecnologias modernas é para poucos. E, quando tratamos especificamente de agricultura familiar, essa constatação é fortalecida, visto que os avanços tecnológicos para a atividade produtiva estão longe do bolso e da realidade da agricultura de base familiar.

A diversidade de formas de exploração da terra para a atividade produtiva agrícola é muito grande, são inúmeros condicionantes que motivam formas distintas, principalmente porque nós precisamos nos adaptar às condições naturais e também culturais que por séculos determinam como trabalhar a terra em cada região. Para acompanhar um pouco desse processo de transformação e desenvolvimento da agricultura, retornaremos à gênese dos primeiros sistemas de cultivo e de criação, mais especificamente há pouco menos de 10.000 anos – período neolítico, em que a agricultura era praticada nas proximidades das habitações e com o aproveitamento de áreas inundadas por grandes volumes de água (aluvião). Essas áreas passavam por um processo natural de fertilização, já que as águas traziam matéria orgânica de outras regiões. Segundo Mazoyer e Roudart (2001), essa forma de utilização da terra (agricultura neolítica) espalhou-se pelo mundo sob duas formas principais:

- a) **sistema de criação de gado pastoril:** atividade realizada em regiões de campo – Eurásia Setentrional, Ásia Central, Oriente, no Saara, nos Andes, etc.;
- b) **sistema de cultivo em terrenos desflorestados-queimados:** praticado nas florestas tropicais e temperadas como na África, Ásia e América Latina.

Os sistemas de cultura do período neolítico, sobre terrenos desflorestados-queimados, deram origem a sistemas agrários pós-florestais como, por exemplo, os de tipo agrário-hidráulicos, de savanas, de cerealicultura pluvial, de pousio com pastagem e de criação de gado associadas, etc. Foram diversos os períodos sucessivos até chegarmos

ao contexto atual da agricultura no mundo – degradação ambiental, monocultura, crise de alimentos, uso intensivo de insumos químicos, entre outros. Nas seções subsequentes, apresentaremos, brevemente, a evolução dos sistemas agrários pelo mundo, utilizando das contribuições dos autores Marcel Mazoyer e Laurence Roudart, em **História das Agriculturas do Mundo** (2001).

1.6.1. As Origens da Agricultura Neolítica (Entre 10.000 e 5.000 anos da atualidade).

As primeiras práticas agrícolas e de criação são identificadas como protocultura e protocriação de gado, principalmente por se tratar de populações vegetais e animais que, apesar da utilização para a atividade produtiva, não perderam suas características selvagens. Com o passar do tempo, essas espécies foram sendo adaptadas e domesticadas e são, atualmente, consideradas a origem de grande parte das espécies cultivadas e criadas. Essas espécies eram identificadas em determinadas regiões que apresentavam características distintas e transformaram-se em regiões de irradiação. Mazoyer e Roudart (2001) identificaram quatro grandes centros de irradiação e outros dois de menor influência que são, respectivamente, centro próximo oriental, centro centro-americano, centro chinês, centro neoguineense e os centros sul-americano e norte-americano. Os grandes centros de irradiação estão localizados no tempo e no espaço conforme segue abaixo:

- Centro próximo-oriental, localizado na Síria-Palestina entre 10.000 e 9.000 anos antes de nossos dias. A dieta alimentar dessa região era composta por cevada, trigo, ervilha, lentilha, javalis, veados, cabras, coelhos, pássaros, etc.;
- Centro centro-americano, localizado na região sul do México há 10.000 ou 4.000 anos antes dos dias atuais. Os produtos utilizados na alimentação e no uso cotidiano eram o abacate, milho, abóbora, feijão, algodão, etc.;
- Centro chinês, localizado no nordeste e sudeste da China, há cerca de 8.000 ou 6.000 anos antes da atualidade. Entretanto, os autores destacam que esses centros têm sua origem há 85.000 anos nos terços do Rio Amarelo (China do Norte). A alimentação das pessoas nessa época era caracterizada pelo milho miúdo, couve, nabo, gado, galinha, porco, soja, arroz, amora (produção de seda) entre outros;
- Centro neoguineense, localizado na Papua-Nova Guiné há 10.000 anos.

Os dois centros pouco ou nada irradiantes estão localizados nos Andes peruanos ou equatorianos (centro sul-americano) há mais de 6.000 anos e na bacia do médio Mississipi entre 4.000 e 1.800 anos da atualidade. No centro sul-americano, os produtos utilizados na alimentação e vestimenta eram basicamente originários do feijão, batata, quinoa, tremoço, lhama, alpaca, etc. No centro norte-americano os produtos eram o girassol, cevadinha e milho miúdo.

Observa-se que a domesticação esta relacionada a produtos destinados à alimentação e à vestimenta. Ao longo dos anos, de forma lenta e restrita, teve início o processo de expansão de alguns produtos, por ação do homem ou pelo processo migratório dos animais. Optou-se pela citação dos produtos que conhecemos e que estão, na maioria dos casos, presentes na nossa dieta alimentar, a fim de mostrar que produtos que antigamente eram restritos a determinadas regiões tornaram-se, em certa medida, básicos para a população mundial.

1.6.2. Sistemas de Cultivo em Terrenos de Florestas Abatidas-Queimadas e Sistemas Pós-florestais.

Os sistemas de cultivo em terrenos de florestas abatidas-queimadas, após o período neolítico (de 10.000 a 5.000 anos), disseminaram-se pelas regiões arbóreas cultiváveis do planeta. A expansão desses sistemas de cultivo foi um dos impulsos ao aparecimento das primeiras sociedades agrárias e ao aumento considerável da população mundial, visto que no período entre 10.000 e 5.000 anos a população passou de 5 milhões para 50 milhões de pessoas (MAZOYER E ROUDART, 2001). Ainda hoje existem esses sistemas de cultivos, nas bordas das florestas da Amazônia, África e Ásia.

A dinâmica e a disposição das famílias nesses sistemas de produção não eram muito diferentes dos observados nos nossos dias. As aldeias ou vilarejos, localizados nas regiões de floresta, mantêm uma boa distância umas das outras, cerca de 5 quilômetros. Essa disposição permite uma área cultivável de aproximadamente 30 quilômetros, mas após alguns anos de utilização, as parcelas começam a apresentar redução na capacidade de produção. Essa redução da fertilidade leva a mudanças periódicas (períodos longos) das aldeias, principalmente no que se refere a uma aproximação para aproximar de regiões virgens e de maior fertilidade. As frequentes mudanças para regiões antes não habitadas trazem como consequência o desflorestamento para a ocupação das aldeias e a abertura de novas áreas de cultivo. A abertura de novas áreas para as lavouras objetiva produzir espaço para o plantio e dar acesso aos raios solares para as plantas. Como resultado da ação do homem, Mazoyer e Roudart (2001) destacam a redução da fertilidade do solo, a erosão e a possível diminuição da umidade do clima.

Com a expansão tanto das áreas dos sistemas de cultivo em terrenos de florestas abatidas-queimadas como da população, originam-se novos sistemas de produção, que são um momento posterior à utilização de áreas de floresta. Esses novos sistemas originam sistemas agrários identificados, conforme Mazoyer e Roudart (2001), como pós-florestais. Os sistemas pós-florestais, pela diversidade, exigiram o aperfeiçoamento das ferramentas de trabalho, novas formas de arroteamento, ações de recuperação da fertilidade do solo e novas técnicas de cultivo e de criação de gado.

Os principais sistemas agrários pós-florestais demonstram diversidade e adaptabilidade, expressando uma forma de resistência do ser humano às condições da natureza. A diversidade e adaptabilidade podem ser observadas a partir da nomenclatura de cada um deles, como nos exemplos abaixo:

- **sistemas agrários hidráulicos das regiões áridas:** utilização de obras hidráulicas, diques, canais, represas, entre outras formas de administração de recursos hídricos;
- **sistemas de cultivo de pousio e a criação de gado:** utilização de baldios herbáceo de curta duração (pousio), de ferramentas e de tração animal para suprir a extinção dos arroteamentos;
- **sistemas de cultivo com enxada nas regiões tropicais:** utilização da queimada e dos dejetos de animais para melhorar a fertilidade da terra;
- **sistemas de cultivo de arroz aquático:** utilização de áreas alagáveis, pequenas bacias e de canteiros orízcolas (área plana cercada por pequenas taipas para represar alguns centímetros de água).

Nesses **sistemas agrários**, pode-se observar a associação da atividade de cultivo com a de criação. As duas atividades proporcionam benefícios uma para a outra, visto que a produção vegetal, ou suas sobras, pode ser utilizada na alimentação dos rebanhos e estes contribuem para a recuperação da fertilidade do solo com a produção de dejetos.

1.6.3. Sistemas Agrários Hidráulicos.

Os sistemas agrários hidráulicos surgiram nos vales dos Rios Tigre, Eufrates, Nilo e Indo, regiões consideradas como oásis no meio do deserto. Regiões que dispunham de razoável provisão de água por lençóis freáticos ou por rios de origem distante. Essa característica proporcionou o desenvolvimento de diferentes formas de utilização do solo através da hidroagricultura, como, por exemplo, culturas de aluvião, culturas inundadas ou irrigadas e culturas sobre afloramento de lençóis de água.

SAIBA MAIS

Para aprofundar e melhor conhecer as características dos **sistemas agrários** apresentados nesta seção, leia o capítulo intitulado "Os sistemas de cultura em terrenos de florestas abatidas-queimadas" da obra de Mazoyer e Roudart (2001, p. 93-133).

Os sistemas de irrigação foram sendo aprimorados ao longo dos séculos, principalmente com a utilização de equipamentos para a extração e elevação de água como, por exemplo, o parafuso de Arquimedes e a roda de *alcatruzes*, ambos movimentados com a utilização de mão de obra servil. Na Idade Média, segundo Mazoyer e Roudart (2001), as técnicas de irrigação foram aperfeiçoadas com a utilização de tração animal e da energia eólica (moinhos de vento).

Cabe destacar que, nos **sistemas agrários hidráulicos**, a atividade agrícola estava relacionada ao cultivo de cevada, trigo, lentilhas, ervilhas, entre outras culturas. No transcurso dos séculos XII e XIII, a agricultura na região do Rio Nilo foi agregando, sob influência árabe, novos produtos como, por exemplo, arroz irrigado, cana-de-açúcar e o índigueiro ou anileiro (base para a extração do índigo e do anil). Posteriormente, a partir dos grandes descobrimentos, os árabes introduziram no Egito produtos como o tabaco, o algodão e o milho; produtos trazidos pelos espanhóis e portugueses da América.

+ SAIBA MAIS

Para conhecer melhor o processo de desenvolvimento dos **sistemas agrários hidráulicos**, veja capítulo “A evolução dos sistemas agrários hidráulicos do vale do Nilo” da obra de Mazoyer e Roudart (2001, p. 135-178).

1.6.4. Sistemas Agrários Incas.

No período anterior à invasão espanhola na América do Sul, o Império Inca se estendia pelas regiões dos atuais países Equador, Peru, Bolívia e Chile – encosta do Pacífico e vertente amazônica. O território inca era caracterizado pela heterogeneidade, tendo povoações constituídas em regiões de oásis costeiros, vales andinos irrigados com água do degelo das cordilheiras, campos de altitude e áreas de cultivo em floresta amazônica. Entre essas ilhas de convívio e produção, encontravam-se imensas áreas de despovoamento constituídas por regiões áridas, frias ou de florestas (MAZOYER e ROUDART, 2001).

O sistema agrário inca, segundo Mazoyer e Roudart (2001), constituía-se em um arquétipo de sistema de montanha, conjugando subsistemas ecologicamente complementares. Esse sistema agrário trouxe contribuições significativas para a sociedade mundial, como, por exemplo, a domesticação de produtos de importância econômica e nutricional, entre eles o milho, a batata, a mandioca, o tomate, etc. Além desses, a sociedade inca também contribuiu com culturas de expressão econômica como o tabaco e o algodão. De modo geral, no período das primeiras cidades-estado da costa do Pacífico e dos Andes, os sistemas agrários eram constituídos por cinco sistemas de cultivo, apresentados abaixo:

- sistema de cultivo irrigado, tendo como principais espécies o milho, o feijão e o algodão (planície costeira do Pacífico);
- sistema de cultivo irrigado à base de milho, feijão, tremoço e quinoa (zona quéchua);

- sistema de cultivo de batata (zona suni);
- sistema de criação de gado pastoril (zona puna);
- sistema de cultivo de mandioca, milho e coca em terrenos de florestas abatidas-queimadas (vertente arborizada amazônica).

Para Mazoyer e Roudart (2001), o **sistema agrário inca** é um exemplo daqueles do tipo hidroagrícola pós-florestal de região árida que apresenta diferenças significativas do hidroagrícola egípcio, mas que também traz, apesar da distância temporal e espacial, proximidades com o sistema de organização social e política. Talvez a semelhança entre os ecossistemas egípcio e inca tenha produzido nessas sociedades modos também semelhantes de relação com o meio, uma capacidade de adaptabilidade comum à espécie humana, independente da origem étnica.

+ SAIBA MAIS

Para conhecer melhor o processo de desenvolvimento dos **sistemas agrários incas**, ver capítulo "O sistema agrário Inca: um sistema agrário de montanha, composto de subsistemas sobrepostos complementares" da obra de Mazoyer e Roudart (2001, p. 179-206).

1.6.5. Os Sistemas Agrários de Pousio das Regiões Temperadas (2.500 anos a.C.).

Para Mazoyer e Roudart (2001) os sistemas agrários de pousio das regiões temperadas são posteriores cerca de 2.000 anos em relação aos sistemas agrários baseados na hidroagricultura das regiões áridas (Mesopotâmia, vales do Nilo e do Indo). Os sistemas agrários de pousio das regiões temperadas são originários dos sistemas de culturas temporárias, nos terrenos de florestas abatidas-queimadas da época neolítica, que migraram das regiões quentes do Mediterrâneo para as regiões frias da Europa, há cerca de 2.500 anos antes de Cristo.

As características ambientais para o desenvolvimento desse sistema agrário eram basicamente a planície e a disponibilidade de recurso hídrico, as quais permitiam o cultivo de cereais associado à criação de gado. Conforme Mazoyer e Roudart (2001), a cultura de cereais estava concentrada em terras aráveis que possibilitavam a sucessão de produção e pousio num intervalo de dois anos. A fertilidade, além da natural, era proporcionada pelo sistema de criação, já que os animais tinham a função de oferecer a tração para as atividades de produção agrícola e também a reprodução da fertilidade das terras cultivadas. Os animais, além da função de tração, permitiam o transporte sobre albarda (sela grosseira, geralmente de estopa e cheia de palha, própria para resguardar o lombo das bestas de carga – HOUAISS e VILLAR, 2001). Mazoyer e Roudart (2001) identificam a albarda como representação de um instrumento característico da cultura atrelada ligeira, importante equipamento de trabalho para o sistema agrário da época. A relação entre os sistemas de cultivo e criação dava-se pela importante função de transferência de fertilidade desempenhada pelos animais,

já que passavam o dia pastando numa determinada parcela destinada exclusivamente aos animais (**saltus**) e, à noite, eram rebanhados nas áreas de pousio.

Apesar da lógica de transferência de fertilidade e da utilização da cultura atrelada ligeira, a produtividade do trabalho não era significativa principalmente pela rudeza dos equipamentos de trabalho e de transporte. A utilização do arado não significava redução do emprego de mão de obra, visto que pouco revolia a terra, de forma que se fazia necessário complementar o preparo da terra para o plantio com a utilização do trabalho braçal à enxada ou pá (MAZOYER e ROUDART, 2001). A própria transferência de fertilidade também não representava grande transformação nas quantidades produzidas. O processo de transferência de fertilidade pelos dejetos dos animais não permitia transferir grandes quantidades de matéria orgânica. O transporte na albarda também pouco contribuía para a transferência de fertilidade, visto que as quantidades transportadas com a utilização de burros não eram significativas. Entretanto, apesar das dificuldades para melhorar os resultados das atividades produtivas, a transferência de fertilidade representou avanço significativo para a melhoria das técnicas de cultivo. Esse avanço não foi suficiente para minimizar as crises de subsistência que atingiram regiões do Mediterrâneo e da Europa na Antiguidade. Crises que instigaram o desenvolvimento das cidades-estado, do processo de militarização, colonização e da escravidão que marcaram, conforme Mazoyer e Roudart (2001), o fim do primeiro milênio da era cristã.

1.6.6. Os Sistemas Agrários das Regiões Temperadas Frias (Séculos XI a XIV).

Esses sistemas agrários são um estágio posterior aos sistemas de pousio e cultura atrelada ligeira das regiões temperadas, pois também estão baseados na associação entre cerealicultura pluvial e criação de gado. A distinção está, principalmente, na utilização de meios de transporte e de trabalho do solo muito mais poderosos que os utilizados nos sistemas anteriores. Um exemplo está na utilização de carros de rodas para substituir o transporte na albarda do burro e outro em um equipamento denominado de charrua, este mais poderoso que o arado e que realizava o preparo do solo sem a necessidade de utilização de complementos como o trabalho braçal com enxada. Esses equipamentos possibilitaram uma transformação do sistema de cultivo e de criação, principalmente pelo potencial de expansão das áreas cultivadas e pela capacidade de carga. Com a utilização dessas inovações, o desenvolvimento da atividade produtiva representava áreas maiores

A GLOSSÁRIO

Saltus são áreas de pastoreio constituídas originalmente de uma formação direta de herbáceas ou, na maioria dos casos, trata-se de uma formação secundária com predomínio de herbáceas resultante do desflorestamento progressivo da floresta primitiva (MAZOYER e ROUDART, 2001).

+ SAIBA MAIS

Para conhecer melhor o processo de desenvolvimento dos **sistemas agrários de pousio** das regiões temperadas, leia o capítulo "Os sistemas agrários de pousio e cultura atrelada ligeira das regiões temperadas" da obra de Mazoyer e Roudart (2001, p. 207-247).

de terras aráveis e de prados para ceifar e, conseqüentemente, melhor trabalhadas e fertilizadas com estrume. Essas transformações também mudaram o ciclo de pousio que anteriormente era de dois anos, passando para três anos, ocasionando uma melhoria qualitativa na capacidade produtiva da terra e do trabalho.

Esse processo de transformação foi consolidado no período da Idade Média central, entre os séculos XI e XIII, principalmente na metade norte da Europa. Nesse período que a sociedade europeia registrou significativos aumentos na população, nas quantidades produzidas e, conseqüentemente, na expansão do processo de urbanização.

No século XIV, abate sobre a Europa uma forte crise que reduz a população em quase a metade a do século anterior e esse período foi marcado por manifestações de desacordo da população mais desfavorecida. Essas manifestações transformaram-se em **motins da fome**, principalmente motivados pela falta de alimentos (basicamente o trigo) e pelos elevados custos das taxas cobradas para sustentar um processo de urbanização e também pelos preços exorbitantes a que os produtos alimentícios eram ofertados.

Os **sistemas agrários de pousio e cultura atrelada pesada das regiões temperadas frias** prolongaram-se até o século XIX, oscilando entre período de expansão e outros de retração das atividades produtivas e das quantidades produzidas. As inovações desse período foram transferidas através da colonização para diversas regiões na América do Sul e outras como Austrália, África do Sul e Nova Zelândia. As inovações que chegaram ao Brasil no século XIX com imigrantes alemães e italianos não colocaram nosso sistema agrário no mesmo patamar que os europeus, principalmente devido ao processo de adaptação que os imigrantes passaram ao chegar numa região distinta das que tinham contato anteriormente. Segundo Roche (1969), o sistema de cultivo praticado nas colônias alemãs do sul do Brasil não difere muito dos que eram exercidos pelos índios e posteriormente pelos caboclos. "O imigrante teve de aprender a desbravar" e "(...) devia aprender a queimar as ramas secas". Ou seja, "(...) todas essas novidades bastavam para desorientar o imigrante entregue a si mesmo. Fora agricultor na Europa e devia tudo reaprender" (ROCHE, 1969, p.52-53).

+ SAIBA MAIS

Para aprofundar o conhecimento sobre os **motins da fome** na Europa, consulte a obra *Costumes em comum: estudos sobre a cultura popular tradicional* de Edward Palmer Thompson (1998).

+ SAIBA MAIS

No capítulo intitulado "**Os sistemas agrários de pousio e cultura atrelada pesada das regiões temperadas frias**" você poderá obter mais detalhes sobre esses sistemas agrários (MAZOYER e ROUDART, 2001, p. 207-247).

1.6.7. Os Sistemas Agrários sem Pousio das Regiões Temperadas (Século XVI ao XX) e as Revoluções da Agricultura.

Os sistemas agrários sem pousio das regiões temperadas são frutos do processo de desenvolvimento natural da agricultura e, segundo Mazoyer e Roudart (2001), da **primeira revolução agrícola** dos tempos modernos que aconteceu em paralelo com a primeira revolução industrial. Uma das características mais importantes da revolução agrícola foi o início do desenvolvimento de sistemas de produção sem pousio. As áreas destinadas anteriormente ao pousio passaram a ser cultivadas com gramíneas como ervilhaca ou por alguma forrageira leguminosa. Nesses novos sistemas agrários, há um ganho considerável de área para a ampliação das quantidades produzidas, já que anteriormente a área de pousio era resguardada por dois ou três anos. Na mesma direção também aparecem os significativos ganhos de produtividade do trabalho e da produção de excedentes.

Os **sistemas agrários sem pousio** alternam o cultivo de cereais com o de forrageiras. Conforme Mazoyer e Roudart (2001), a introdução das rotações de culturas sem pousio está atrelada ao aumento da criação de gado, já que as forrageiras têm como destino a alimentação animal, conseqüentemente, há um aumento considerável da produção animal, de força de tração e de estrume para a fertilização. A maior disponibilidade de material orgânico para a fertilização das áreas de cultivo proporciona aos produtores a utilização, na rotação, de plantas destinadas à alimentação como o nabo, a couve, a batata e o milho. Também podem se dedicar ao cultivo de plantas destinadas ao processo de transformação (industrialização) como, por exemplo, o linho, o cânhamo e a beterraba de açúcar.

O desenvolvimento desses novos sistemas agrários iniciou nas regiões de Flandres (região entre os países da França, Holanda e Bélgica) e da Inglaterra e posteriormente conjugou um forte desenvolvimento da agricultura, da indústria e do comércio. Esse processo de desenvolvimento não foi homogêneo na Europa, deixando na retaguarda países ou regiões localizadas nas partes meridionais e orientais, como, por exemplo, sul de Portugal, da Espanha e da Itália. Esses países que não conseguiram acompanhar o desenvolvimento proporcionado pela revolução agrícola tinham como restrição a distância dos centros de industrialização e o domínio de grandes proprietários de terra que utilizavam mão de obra na agricultura numa condição quase que servil (MAZOYER e ROUDART, 2001).

A revolução agrícola proporcionada pelos sistemas agrários sem pousio trouxe ganhos significativos para a sociedade europeia como a melhoria da alimentação, o aumento da atividade industrial, mineradora e comercial, como também o aumento da população e a conse-

+ SAIBA MAIS

Sobre os **sistemas agrários sem pousio** e a primeira revolução agrícola dos tempos modernos você poderá encontrar mais detalhes no capítulo intitulado “Os sistemas agrários sem pousio das regiões temperadas” da obra de Marcel Mazoyer e Laurence Roudart (2001, p. 304-343).

quente aceleração da urbanização. Esses resultados, proporcionados pelos sistemas agrários sem pousio, tinham como limitantes a fragilidade dos equipamentos utilizados na atividade produtiva agrícola. A partir do final do século XVII, a indústria começou a produzir, além de bens de consumo, novas máquinas com propulsão a vapor, mas foi no século XIX que a indústria passou a produzir máquinas e equipamentos para a agricultura e o transporte. Na agricultura, os equipamentos produzidos tinham como característica a agilidade quando comparados com os equipamentos antigos, destacando-se as grades metálicas, os semeadores, as ceifas mecânicas, entre outros. Com o desenvolvimento da indústria de máquinas e equipamentos agrícolas europeia, no final do século XIX e início do século XX, esses materiais foram largamente difundidos nos Estados Unidos, Canadá, Argentina, Austrália, África do Sul e por toda a Europa.

Outra revolução, paralela à agrícola, estava no desenvolvimento dos meios de transporte, principalmente nos relacionados à movimentação de grandes volumes de cargas e de passageiros como, por exemplo, as estradas de ferro e barcos a vapor. O desenvolvimento dos meios de transporte levou a relações comerciais com parceiros cada vez mais distantes e a quantidades maiores de produtos negociados, fruto, principalmente, do avanço dos transportes transcontinentais e transoceânicos. A agricultura com esse processo de ampliação das relações comerciais passou a exercer função econômica cada vez maior, já que era uma das principais geradoras de divisas para a economia de cada país e, em muitos casos, ela foi impulsionadora do desenvolvimento da indústria nacional.

O desenvolvimento da agricultura atrelado às novas tecnologias de produção proporcionadas, relativamente, pela indústria de bens de capital, trouxe grandes avanços para a produtividade da mão de obra agrícola, já que agora um trabalhador estaria responsável por uma área muito maior do que era sua atribuição num passado não muito distante. Consequentemente, proporcionou um processo de redução de ocupação da mão de obra no meio rural e o desaparecimento dos pequenos estabelecimentos agrícolas, principalmente pela concorrência ou pelo processo de concentração de terra motivado pelas exigências de maiores escalas de quantidades produzidas.

As **melhorias na agricultura** proporcionaram volumes, a cada safra, maiores. Repercussão das novas técnicas de cultivo, dos novos equipamentos de uso na atividade agrícola e das facilidades de escoamento da produção agrícola decorrentes do desenvolvimento e melhoria dos meios de transporte. Essa gama de fatores motivou fortemente os produtores agrícolas a ampliarem produção e mercado, mas não esperavam encontrar pela frente uma crise de oferta de produtos agrícolas. Em 1890, tem-se a primeira crise mundial de superprodução agrícola (MAZOYER e ROUDART, 2001).

+ SAIBA MAIS

No capítulo intitulado "A mecanização da cultura de tração animal e a revolução dos transportes", os autores Marcel Mazoyer e Laurence Roudart (2001, p. 345-364) apresentam as transformações da agricultura e do transporte a partir de novos equipamentos. Também discutem as repercussões do aumento significativo da produção agrícola.

Como processo natural de desenvolvimento da sociedade, após os avanços tecnológicos e das repercussões na produtividade agrícola da primeira revolução agrícola, o setor primário passou por uma **segunda revolução agrícola** já no século XX. Essa revolução veio de reboque com a segunda revolução industrial, trazendo como inovação a motorização (tratores e engenhos), com a introdução de motores a explosão ou elétricos, e a introdução de insumos químicos para a fertilização do solo e o combate às pragas (adubos minerais e produtos de tratamento). Segundo Mazoyer e Roudart (2001), além dessas inovações, também foram foco de atenção da segunda revolução agrícola a seleção de variedades de plantas e de raças de animais. A especialização em determinados produtos também acentuou nesse momento, principalmente para atender a determinados mercados que exigiam grandes quantidades.

Como consequência da especialização, a atividade agrícola motivou um vasto sistema agrário, conforme Mazoyer e Roudart (2001), composto por subsistemas regionais especializados e complementares (regiões de grandes culturas, regiões de criação de gado para leite e carne, regiões produtoras de uvas e vinhos, regiões frutíferas, etc.). Contexto que temos próximo aos olhos, já que não é difícil identificarmos regiões produtoras de arroz, soja, gado de corte, frutas, café, cacau, etc., e, nas proximidades dessas regiões, encontramos também as agroindústrias beneficiadoras da produção, mostrando uma forte relação entre setor primário (fornecedor de insumos) e secundário (transformador). Para finalizar, reproduzimos um trecho de Mazoyer e Roudart (2001, p. 367) que representa, relativamente, as inquietações dos que se ocupam com a problemática agrária e, mais precisamente, em relação aos marginalizados, frutos do processo desigual do desenvolvimento:

Com efeito, o estudo dos mecanismos de desenvolvimento da segunda revolução agrícola em economia camponesa mostra que, em cada etapa desse desenvolvimento, apenas podem continuar a investir e a progredir as explorações já suficientemente equipadas, suficientemente grandes e suficientemente produtivas para tirar um rendimento por trabalhador superior ao preço de mercado da mão-de-obra pouco qualificada. Esse nível de rendimento constitui, portanto, um limiar: o limiar de capitalização ou limiar de renovação. Em geral, as explorações em desenvolvimento investem e progredem tanto mais quanto o seu rendimento se situa mais acima desse limiar; o desenvolvimento dessas explorações é, por isso, desigual.

O estudo desses mecanismos mostra também que as pequenas explorações subequipadas e pouco produtivas, cujo rendimento por trabalhador é inferior a esse limiar de renova-

+ SAIBA MAIS

Sobre a **segunda revolução agrícola**, sugerimos a leitura do capítulo intitulado "A Segunda revolução agrícola dos tempos modernos: motorização, mecanização, fertilização mineral, seleção especialização" do livro de Marcel Mazoyer e Laurence Roudart (2001, p. 365).

ção, não pode nem investir, nem renovar o seu material, nem remunerar a sua força de trabalho a preço de mercado. De facto, essas explorações que não se renovam completamente regridem: elas entram em crise, mesmo que, à custa de pesados sacrifícios, consigam com frequência sobreviver até a reforma do chefe da exploração. Após o que, à falta de sucessor familiar ou externo, essas explorações são desmembradas, as suas terras e outros bens de produção ainda utilizáveis são adquiridas por explorações em desenvolvimento.

Retrato do que podemos observar em qualquer rincão de nosso País, fruto do envelhecimento da população rural e, em alguns casos, da masculinização do meio rural. Sem condições de inserção no mercado, os estabelecimentos são vendidos para contribuir para a maior concentração de terra ou transformados em sítios de lazer ou até abandonados.

1.7. Elaboração da Evolução dos Sistemas Agrários: breve aporte metodológico.

A resumida apresentação da evolução dos sistemas agrários do mundo pode nos auxiliar a refletir e perceber quais os principais elementos que devemos dar atenção para a reconstituição da história dos sistemas agrários de qualquer realidade que estamos estudando ou iremos estudar. No entanto, devemos ter claramente os objetivos que norteiam a pesquisa, principalmente pelo fato de que a busca de informações sobre o processo de desenvolvimento das sociedades agrárias precisa estar em consonância com esses objetivos. Ou seja, a reconstituição da evolução dos sistemas agrários precisa ser enxuta de forma que contribua para uma melhor compreensão dos acontecimentos, sejam atuais ou do passado, a que nos propomos investigar.

Como primeiro passo na elaboração da reconstituição da evolução dos sistemas agrários, deve-se selecionar quais são os aspectos relevantes que nos auxiliarão na melhor compreensão do problema de pesquisa e, conseqüentemente, contribuirão para encontrarmos as respostas para as inquietações que motivaram o estudo. Essa seleção permitirá otimizar os esforços e concentrar a atenção nos elementos principais que nos darão subsídios para encontrar as respostas das questões de pesquisa. Esse esforço inicial busca forçar o pesquisador a construir, relativamente, uma estrutura da evolução dos sistemas agrários a partir daqueles elementos que julga necessários para uma melhor compreensão da problemática que está proposto a estudar. Essa estrutura será constituída por tópicos que possivelmente serão os marcos de cada seção que formará a evolução dos sistemas agrários.

Esses marcos devem possibilitar certa relação entre eles para dar sentido de processo contínuo, inter-relacional e interdependente, características necessárias para chegarmos ao sistema propriamente dito. Caso não consiga dar sentido de processo, provavelmente irá comprometer a clara identificação de como se desenvolveu ao longo do tempo e do espaço o objeto de estudo.

O desenvolvimento da sociedade como um todo é geralmente constituído de períodos de expansão, estabilização e outros de retração, dando um sentido de ciclo. São esses períodos que nos auxiliam a identificar os motivos ou as razões que levaram determinada sociedade a desenvolver ou estagnar. Nesse sentido, ao reconstituir a dinâmica da evolução dos sistemas agrários, é preciso atentar para esses ciclos e identificar em que momento, aproximadamente, iniciaram e quando encerraram. Por vezes, os ciclos relacionados ao sistema agrário também estão conexos a outros acontecimentos econômicos ou sociais que não precisam estar necessariamente relacionados diretamente com o setor primário, mas que tenham relações e, conseqüentemente, influência na dinâmica de setor num determinado momento. Ou seja, é de vital importância localizá-los no tempo e no espaço para podermos reconstituir os processos e suas influências.

Para sermos práticos ao buscar a compreensão do processo de evolução dos sistemas agrários, precisamos identificar os seguintes elementos:

1. a região de estudo (localizar no espaço);
2. o período de análise (localizar no tempo);
3. os aspectos necessários para a compreensão do processo de evolução (as variáveis explicativas);
4. o período e os aspectos relevantes para a análise, os ciclos que estiveram presentes ao longo do processo de desenvolvimento da sociedade em estudo, levando em consideração a região (delimitando no tempo cada ciclo, como, por exemplo, "sistema agrário sem pousio –séc. XVI até XX ou de 1700 até 2000);
5. os elos entre os ciclos (os fatores que motivaram a transição de um momento para outro);
6. os fatores, ao longo de todo o processo de evolução, que estão presentes no momento temporal (exemplo de momento temporal: o presente – 2009, ou algum período no passado – crise de 1929) e que são imprescindíveis para responder às inquietações da pesquisa.

Esse procedimento tem o objetivo de auxiliar na organização das ideias para a reconstituição dos sistemas agrários e na manutenção da essência que pressupõe essa ferramenta analítica que é a própria noção de *sistema*. Sem esse cuidado, a análise pode incorrer no erro de ficar segmentada e estanque, perdendo o sentido de *dinâmica* e de *processo*.

Com o mesmo aporte metodológico, podemos realizar a reconstituição da evolução de sistemas agrários do mundo, de um continente, de um país, de um estado, de uma região, de um município, de uma localidade. Provavelmente, poderíamos reconstituir o sistema agrário brasileiro, mas para isso, teríamos que atentar para as distintas regiões e para a forma pela qual se deu o processo de ocupação da terra e de exploração em cada uma dessas regiões. A princípio, poderíamos identificar o processo de evolução dos sistemas agrários brasileiros com os ciclos econômicos pelos quais o País passou.

A título de curiosidade, os ciclos econômicos brasileiros foram: os ciclos do pau-brasil, da cana-de-açúcar, do ouro, do café, da borracha e do cacau; Era Vargas, milagre econômico, revolução verde e etc. Todos esses ciclos ou marcos de períodos estão de alguma forma relacionados com os sistemas agrários do Brasil, alguns facilmente perceptíveis e outros nem tanto, já que a nomenclatura nem sempre espelha a relação com o meio rural, mas todos eles foram dependentes, em algum grau, do setor primário, seja como principal responsável, seja como lastro para sustentar o desenvolvimento de outro setor.

Para reconstituir a evolução dos sistemas agrários do Brasil, seria necessário responder a algumas perguntas para cada período de forma a possibilitar a caracterização de cada um deles. Questões como, por exemplo, as seguintes:

- quais as principais atividades agrícolas do período (tipo de produtos agrícolas, destino da produção – subsistência, transformação, mercado interno, mercado externo, etc.)?
- quais as principais atividades econômicas do período (setores, produtos, mercado)?
- qual a relação entre produção agrícola e os demais setores da economia (fornecedora de matéria-prima, reserva de mão de obra, etc.)?
- quais as formas de ocupação e exploração da terra (estrutura fundiária, proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro, etc.)?
- qual a tecnologia utilizada no período (tipos de equipamentos, insumos, mão de obra, sistemas de cultivo e criação, etc.)?
- qual o papel e a contribuição da agricultura no contexto/período em análise (produção de alimentos, geradora de divisas, etc.)?

As respostas a essas questões e a outras formam o banco de informações que permite a reconstituição de cada período que compõe todo o processo de evolução dos sistemas agrários, possibilitando também a identificação, mais ou menos, dos acontecimentos que marcaram o momento de transição entre cada período. O exercício de reconstituir o processo de evolução dos sistemas agrários é importante na medida em que pretendemos trabalhar, por exemplo, com questões que estão vinculadas, direta ou indiretamente, ao processo de desenvolvimento rural, seja pelo simples conhecimento da dinâmica do desenvolvimento, pela proposição de orientações para o desenvolvimento, pela implementação de projetos, ou ainda visando à formalização de políticas públicas, entre outras inquietações.

UNIDADE B

Diagnóstico do Sistema Agrário

Objetivos

A unidade B tem por objetivo apresentar os fundamentos gerais e os procedimentos metodológicos para a realização do diagnóstico dos sistemas agrários. Para tanto, disponibilizamos a vocês os instrumentos necessários para que melhor compreendam a ordenação das distintas etapas do diagnóstico – partindo do geral para o específico. Na primeira seção desta unidade, apresentaremos a metodologia utilizada para proceder ao diagnóstico dos sistemas agrários, destacando os pressupostos e as etapas necessárias para a realização do diagnóstico dos sistemas agrários. Posteriormente, serão apresentados os elementos necessários para a realização do sistema agrário regional (na perspectiva mais ampla) e microrregional (na perspectiva mais restrita - particular).

1. Princípios Metodológicos Gerais.

1.1. A Utilização de Passos Progressivos: do geral ao particular.

Começa-se a análise/estudo a partir do nível mais abrangente (por exemplo: sistema mundial, o país, a região) até se chegar às questões mais específicas (o sistema de produção, sistema de cultivo, o itinerário técnico). Essa maneira de estudar a realidade e os fenômenos é importante para que se alcance uma melhor compreensão do todo e dos aspectos centrais que determinam a realidade que se quer entender.

A realidade agrícola é extremamente complexa, e pode ser influenciada por um conjunto muito grande de variáveis de natureza diversa. Assim, dependendo do método utilizado para se estudar essa realidade complexa, é muito fácil perder a perspectiva do todo e se prender a aspectos/detalhes (variáveis) periféricos e sem muita importância para a compreensão da realidade. Assim, mesmo que o interesse seja o de estudar um aspecto específico de determinado cultivo ou criação animal, começa-se sempre por analisar/entender o nível mais abrangente do fenômeno que se quer estudar (realidade mais geral), passando pelos níveis intermediários, até se chegar ao detalhe do que se quer entender.

Para a compreensão do todo, é importante que em cada nível de estudo (a cada passo de aproximação do fenômeno específico a ser estudado) as análises sejam confrontadas com as sínteses da etapa anterior e que se elaborem novas hipóteses sobre o próximo nível de análise. Assim, quando se está estudando a dinâmica rural de uma microrregião, é importante se perguntar de que maneira as condições/variáveis identificadas no estudo anterior da região (do estado, do país ou do mundo) determinam/influenciam ou não a dinâmica verificada nessa microrregião e como a dinâmica identificada nesta influencia (as novas hipóteses) os sistemas de produção praticados pelos agricultores (o próximo nível de análise).

1.2. A Estratificação em cada Nível de Análise.

Em cada nível de análise, é importante que se estratifique a realidade estudada, isto é, que se divida essa realidade em categorias mais homogêneas, pois as situações médias não terão interesse prático. Uma das características importantes da realidade rural é a existência de um processo contínuo de diferenciação desse espaço e dos próprios agricultores, o que leva ao condicionamento das próprias ações de desenvolvimento no sentido de serem também diferenciadas. Afinal,

se os agricultores (ou regiões) são diferentes uns dos outros, possuindo problemas de natureza bem distinta, é impossível imaginar que as soluções (as ações de desenvolvimentos) possam ser padronizadas para todos eles.

Assim, ao se estudar uma realidade heterogênea, não se pode homogeneizá-la através de dados médios, deve-se respeitar essa heterogeneidade. Imaginem que estejam estudando 4 Unidades de Produção Agrícolas (UPAs) com as seguintes características: 4 ha, 6 ha, 100 ha e 105 ha. Se caracterizarmos essas UPAs pela média, teremos uma realidade (56,25 ha) que não existe. Uma forma de respeitar as diferenças entre elas (se não for possível estudar cada uma isoladamente) seria agrupá-las (extratificá-las) em dois grupos: um grupo formado pelas propriedades de 4 a 6 ha e outro pelas de 100 a 105 ha. É por isso que se diz que as médias, quando aplicadas a situações muito heterogêneas, não têm aplicabilidade, pois misturam realidades completamente distintas e produzem uma nova realidade, que não existe de fato.

A estratificação do objeto estudado é usual em vários campos do conhecimento, um exemplo prático é seu uso nas pesquisas de opinião. Qual é o segredo dos institutos de pesquisa (quando sérios) na previsão do voto da população brasileira, entrevistando um conjunto relativamente pequeno (se comparado com a população brasileira) de pessoas (de aproximadamente 3 mil, dependendo da margem de erro)? A explicação está na maneira como esses institutos dividem a sociedade e a importância (representatividade) que atribuem a esses estratos. Assim, o sucesso dessas pesquisas está diretamente relacionado com a observação/consideração das diferenças existentes entre a população estudada e de como essas diferenças são agrupadas (os estratos).

No caso do estudo dos sistemas agrários, em cada nível de análise, são realizadas estratificações. As categorias de estudo são grupos homogêneos (Zoneamento, Tipologia de Estabelecimentos, Tipologia de Sistemas de Produção).

1.3. Análise Sistêmica.

A **abordagem sistêmica** propõe-se a superar a tradição científica, a qual, para conhecer, aprender e intervir na natureza, utiliza-se de um enfoque *cartesiano-reducionista*, que divide e subdivide a realidade em partes independentes entre si, cada uma das quais se constituindo em unidades de investigação separadas.

+ SAIBA MAIS

A abordagem sistêmica, através de seu enfoque integrador, apresenta-se como uma ferramenta científica eficiente para o conhecimento de objetos com comportamentos dinâmicos. Inicialmente, a análise sistêmica foi aplicada nas ciências biológicas, nos trabalhos em sistemas biológicos abertos, realizados pelo biólogo Von Bertalanffy em meados da década de vinte (1920), recebendo, depois, a contribuição da Cibernética, da Teoria da Informação, e das Ciências da Administração ligadas à temática da modelização da decisão (BONNEVILLE et al., 1989).

Esse método atomístico ainda é amplamente utilizado na agricultura por centros de pesquisa, estações experimentais e universidades. É o caso da abordagem por *cultura* ou *criação animal*, que tem considerado os agricultores um conjunto homogêneo, ao qual se pode propor soluções padronizadas (SEBILLOTTE, 1987). Esse tipo de enfoque, sem dúvida, contribuiu para o desenvolvimento de agroecossistemas especializados (monoculturas) da agricultura comercial, a qual dispõe dos meios para oferecer todas as condições necessárias ao emprego de tecnologias ditas “modernas”, mas apresenta sérias limitações quando se trata de compreender sistemas de produção mais complexos, como é o caso, segundo a FAO (1993), de 80% dos agricultores que não têm se beneficiado do modelo tecnológico hegemônico.

Os pesquisadores cada vez mais se dão conta de que não basta estudar cada uma das partes ou dos fenômenos da realidade agrária que se quer conhecer de maneira isolada. É necessário entender as relações entre as partes e entre os fatos ecológicos, técnicos e sociais que explicam a realidade. O processo de produção agrícola organiza-se em diferentes níveis hierárquicos - a parcela cultivada, os lotes de animais, a unidade de produção, a região, o país - que mantêm intensas relações entre si. Por isso, utiliza-se, em cada nível de análise, o enfoque sistêmico.

No entanto, só após a II Guerra Mundial é que a Teoria Sistêmica conquistou um espaço mais relevante. Assim, hoje, aplica-se tal abordagem a diferentes áreas do conhecimento e, recentemente, tem ganhado importância nas Ciências Agrárias, apresentando-se sob as mais diversas denominações: análise sistêmica, abordagem sistêmica e, também, análise estrutural e análise funcional (VENEGAS e SIAU, 1995).

O processo de compreensão e de intervenção no desenvolvimento de uma região exige um aparato teórico interdisciplinar, capaz de abordar não só seus aspectos sociológicos, econômicos, políticos, geográficos, demográficos, mas também de interpretar as informações de maneira integrada (SCARLATTO et al., 1994; GUZMÁN, 1995; DUFUMIER, 1996). O apreender essas organizações complexas, em termos de sistemas, pode ser feito em diferentes níveis de integração, indo do mais complexo - o sistema agroalimentar mundial - ao mais simples - a operação técnica (MAZOYER, 1986).

Nesse sentido, faz-se necessário designar o termo genérico “Sistemas Agrícolas” como um conjunto de noções e conceitos correspondentes aos níveis de atividade de produção agrícola (DEFFONTAINES, 1988). Para tanto, em cada nível organizacional, é designado um termo que é também um conceito de funcionamento desse nível, e que corresponde a uma primeira aproximação às unidades territoriais particulares ou de decisão (JOUVE, 1986; BOURGEOUIS, 1983). Dessa

maneira, no que diz respeito ao processo produtivo, configuram-se os conceitos de “Itinerário Técnico” e “Sistema de Cultivo, de Criação e Forrageiro”. No âmbito da unidade de produção, corresponde o conceito de “Sistema de Produção”, e no de região e microrregião, o de “Sistema Agrário”.

1.4. Explicação, não apenas Descrição.

As abordagens que se utilizam das ferramentas sistêmicas geralmente concentram grande esforço na descrição da realidade, nesse sentido, é importante destacar que na análise de sistemas agrários, o mais importante é explicar e não descrever o fenômeno estudado. Para explicação dos fenômenos, utiliza-se a compreensão sistemática de sua historicidade e da avaliação técnico-econômica.

2. Os Passos que Compõem a Análise do Sistema Agrário.

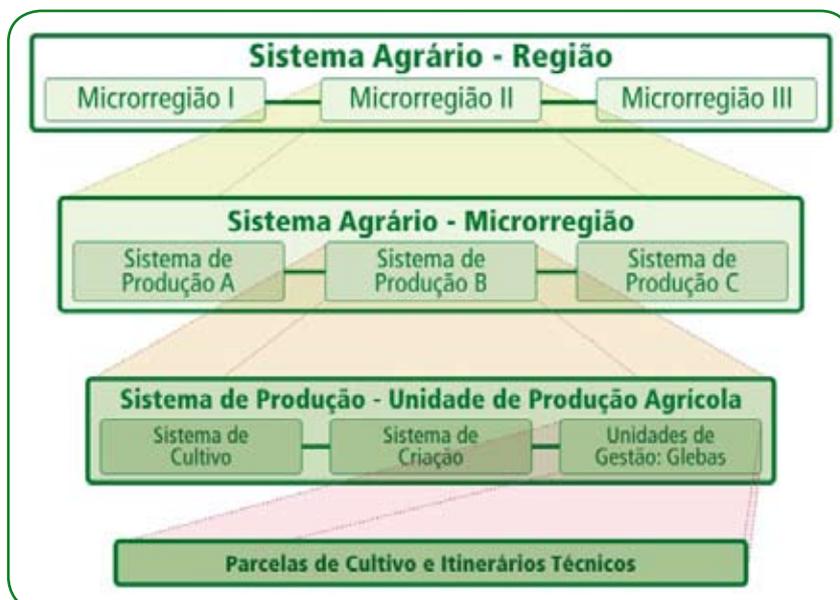


Figura B.1 - Passos que Compõem a Análise do Sistema Agrário.

2.1. O Diagnóstico do Sistema Agrário da Região.

A questão a ser colocada antes mesmo de se iniciar o estudo é: para um perfeito entendimento do objeto de estudo é necessário ter algum conhecimento prévio do sistema agrário local? Qual a abrangência territorial desse sistema agrário?

Na análise-diagnóstico de sistemas agrários, a definição de região, e conseqüentemente, da abrangência territorial a ser coberta pelo estudo, não é rígida. A definição e a delimitação da região dependem da complexidade e do problema a ser analisado. Assim, a região pode ser entendida como o entorno de uma unidade de produção em particular, a área de abrangência de um único município ou mesmo ainda a área de abrangência de vários municípios (como, por exemplo, os **Conselhos Regionais de Desenvolvimento** - COREDES). Na maior parte das vezes, a região é compreendida como o espaço agrário com o qual se deseja trabalhar ou que será o objeto das ações a serem desenvolvidas. Assim, nos estudos com o enfoque sistêmico, a delimitação da área territorial abrangida não é necessariamente fixa e pode ser revista no decorrer do andamento dos estudos (pelas sucessivas etapas de aproximação ao objeto de estudo), de forma a adequá-la aos objetivos inicialmente propostos.

Entretanto, por menor que seja o espaço agrário abrangido pelo conceito de região utilizado, dificilmente ele se apresentará homogêneo. Na maioria das vezes, uma região é composta de espaços que

? VOCÊ SABIA

O **Conselho Regional de Desenvolvimento** (COREDE) é um fórum de discussão e decisão sobre políticas e ações que tenham por objetivo o desenvolvimento regional a partir da melhoria da qualidade de vida da população, promovendo a permanência dessa população na região, melhor distribuição das riquezas nela produzidas e preservação do meio ambiente.

apresentam características naturais e de ocupação completamente distintos. Essas diferenças naturais e históricas influenciam e determinam de maneira diferente as atividades produtivas e as técnicas utilizadas pelos agricultores que, por sua vez, acabam também eles mesmos (os agricultores) se diferenciando uns dos outros (o processo constante de diferenciação). Em consequência, as formas de exploração dos espaços agrários são, em geral, heterogêneas (GARCIA FILHO, 1999).

Os Objetivos do Diagnóstico do Sistema Agrário da Região:

- Identificar e localizar no espaço os grandes modos de exploração do meio ambiente, isto é, identificar as principais zonas agroecológicas da região em foco (zoneamento);
- Reconstruir a trajetória histórica da agricultura da região, buscando entender a relação existente entre as mudanças socioeconômicas e as mudanças técnicas e identificar os fatores que provocaram as diferenciações entre as distintas zonas e entre os agricultores;
- Compreender a dinâmica atual da região através da análise dos elementos ecológicos, técnicos e sociais, suas potencialidades e os fatores limitantes ao seu desenvolvimento.

O que estudar/observar no Diagnóstico do Sistema Agrário.

O Diagnóstico do Sistema Agrário da Região é composto por três estudos distintos e integrados:

- a) Caracterização das condições naturais e socioeconômicas da região;
- b) Análise da trajetória histórica da região;
- c) Identificação e caracterização da heterogeneidade do espaço territorial (zoneamento).

A) CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES NATURAIS E SOCIO-ECONÔMICAS.

Esse estudo é feito principalmente através de fontes secundárias, ou seja, através de informações já existentes sobre a região em estudo. Entre as fontes obrigatórias de consulta de dados secundários estão os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e da FEE (Fundação de Economia e Estatística - RS).

Sobre as Condições Naturais.

Estudar as condições naturais envolve entender e caracterizar as condições naturais existentes em uma região, como: relevo, solo, clima, hidrografia, recursos naturais, etc. Não se trata de simplesmente descrever as condições naturais existentes na região, mas de compreender de que maneira essas condições determinam ou influenciam as práticas dos agricultores.

Sobre as Condições Socioeconômicas.

Assim como os elementos naturais, as condições socioeconômicas são elementos que influenciam/determinam em grande medida as atividades produtivas e o modo de exploração do meio. Entre os aspectos importantes podem ser destacados:

- **as bases econômicas da região:** a participação relativa da indústria, dos serviços, da agricultura; importância das principais produções agrícolas (área, produção), participação dos produtos agrícolas no Valor Bruto da Produção Agropecuária, diferenças econômicas regionais, etc.;
- **mercado e comercialização:** aspectos problemáticos e potencialidades, o comportamento de mercado para os principais produtos agrícolas, etc.;
- **demografia:** população total e agrícola, taxa de crescimento, composição da população, diferenças regionais;
- **estrutura fundiária:** tamanho, representatividade e condições dos estabelecimentos; diferenças regionais;
- **infraestrutura:** acessos viários, eletricidade, comunicações, armazenamento, etc.;
- **educação e saúde:** tipos de serviços, educação formal e não-formal;
- serviços e instituições de apoio agropecuário: assistência técnica, pesquisa, crédito;
- **organização dos agricultores:** sindicatos, associações, organizações sociais, etc.

B) EVOLUÇÃO DO SISTEMA AGRÁRIO DA REGIÃO.

O estudo da evolução do sistema agrário da região trata de entender a história do desenvolvimento da região, principalmente do desenvolvimento agrícola. Trata da evolução da estrutura fundiária e das formas de acesso à terra, da evolução das técnicas ou dos instrumentos de produção, criação de infraestruturas (irrigação, estradas, etc.), ex-

pansão ou retração dos mercados, instalação de agroindústrias ou de equipamentos de armazenagem, migrações, crescimento demográfico, mudanças na legislação, etc.

As referências para o estudo são os documentos antigos relativos à história, ao desenvolvimento rural e às práticas agrícolas, entretanto, esses documentos muitas vezes não estão disponíveis, são de difícil acesso ou demandam uma compilação demorada. Por outro lado, a maior parte deles não foi elaborada com a finalidade aqui pretendida isto é, não visam a subsidiar políticas e projetos de desenvolvimento. Entre os aspectos importantes a serem observados, destacam-se:

- os diferentes períodos de ocupação agrícola (colonização);
- os principais ciclos econômicos;
- o estabelecimento das bases econômicas regionais atuais;
- o período recente, os aspectos de crise e de prosperidade, as causas da diferenciação entre os agricultores.

C) ZONEAMENTO DA REGIÃO.

Esse estudo tem por objetivo identificar e caracterizar a homogeneidade ou heterogeneidade presente no espaço territorial da região, ou seja, identificar os diferentes tipos de agricultura existentes, os condicionantes ecológicos e socioeconômicos das atividades agrícolas.

Uma primeira hipótese da existência de diferentes zonas homogêneas pode ser formulada a partir da sobreposição de mapas temáticos em uma mesma escala (mapa do solo, do relevo, da vegetação, de uso, etc.) ou de imagens aéreas, de satélite (Google Earth). Assim, estabelece-se uma primeira divisão do território em microrregiões, ou zonas homogêneas (um zoneamento preliminar) e depois, com uma percorrida pelo terreno, essa divisão é confirmada/complementada. Na percorrida, é realizada a leitura da paisagem com os seguintes propósitos:

- verificar homogeneidade ou heterogeneidade da região, se as distintas zonas identificadas no momento anterior realmente se diferenciam no terreno;
- identificar os diferentes tipos de agricultura existentes em cada uma das zonas;
- identificar os condicionantes ecológicos das atividades agrícolas em cada uma delas;
- elaborar, quando for o caso, um novo zoneamento da região.

O que deve ser observado durante os percursos pelo terreno.

Nos percursos pelo terreno, deve-se ficar atento principalmente para os seguintes aspectos:

- os ecossistemas naturais presentes na região (unidades geomorfológicas, cobertura vegetal);
- os tipos de agricultura, ou seja, os tipos de culturas e de criações à disposição no espaço dessas culturas e dessas criações, a estrutura fundiária, as técnicas utilizadas, o grau de intensificação das culturas, as espécies e o tamanho dos rebanhos, as formas de uso dos diferentes recursos naturais (solos, vegetação nativa, água, etc.);
- as infraestruturas social e produtiva (tipo, localização, estado de conservação, etc.);
- os indicadores de nível e de condições de vida.

Para exemplificar, apresentamos, logo abaixo, dois exemplos. O primeiro é a descrição da leitura da paisagem no município de Canguçu, para realização da qual foi percorrido um caminho da cidade para uma localidade distante 12 km. O segundo exemplo refere-se a um rápido zoneamento de uma determinada região, também do Rio Grande do Sul, na qual foi realizado um estudo apoiado nas ferramentas interpretativas da análise de sistemas agrários.

EXEMPLO 1: Leitura da Paisagem.

Sáimos no início de uma tarde quente de final de primavera em direção à localidade rural, próximo à divisa com Pelotas e distante uns doze quilômetros do centro da cidade de Canguçu. A divisão entre urbano e rural na cidade de Canguçu parece se dar no final do calçamento da rua, a cidade para o lado dos paralelepípedos, e o meio rural para o lado da terra e da poeira. Como dizem os moradores da região: “vamos em direção ao interior” ou “para fora”. No limite entre a zona urbana e a rural, encontramos algumas motocicletas estacionadas, mais tarde, descobrimos que eram de propriedade de agricultores de várias localidades rurais que, por falta de habilitação para conduzir os veículos na zona urbana, deixavam-nas e seguiam a pé pelas ruas da cidade.

No trajeto entre a cidade de Canguçu e a localidade rural, fomos observando a paisagem, região de relevo bastante acidentado, casas próximas umas das outras e muitas lavouras de fumo, milho e feijão, os pomares de pessegueiros foram aparecendo quando estávamos

chegando ao fim do percurso. O movimento na estrada era razoável, encontramos alguns carros, pequenos caminhões, motos, e uma ou outra carroça, também avistamos pessoas trabalhando nas lavouras, em volta das casas e nos armazéns.

A localidade tem alguns pequenos armazéns que comercializam basicamente bebidas e alguns poucos produtos alimentícios; para as compras do mês, as famílias se deslocam até a cidade. No final do dia ou nos finais de semana, encontramos os moradores, principalmente homens, jogando bocha, futebol ou cartas, reuniões agradáveis e descontraídas – momentos de lazer dos agricultores após um dia ou semana de trabalho.

A localidade dispõe de escola, posto de saúde, igreja católica e evangélica e uma sede comunitária, infraestrutura conquistada com o esforço da sociedade local e com o auxílio do poder público. A população parece ter uma boa estrutura social, mas ainda não está satisfeita, quer outras conquistas para melhorar a qualidade de vida das famílias.

As residências dos moradores da localidade são, na sua grande maioria, de alvenaria, poucas de madeira e não encontramos casas de pau-a-pique, o que algumas poucas décadas atrás era comum na localidade. A maioria das casas localiza-se um pouco afastada das estradas, em meio à vegetação, rebocada e pintada de branco ou com cores fortes como tons de rosa ou azul, um pouco desbotadas. Poucas são as casas que não têm revestimento externo. A grande maioria tem fornecimento de energia elétrica e instalações sanitárias, mas encontramos algumas residências sem luz e sem banheiro, por motivos financeiros e culturais. Próximas às casas, árvores altas, como pinheiros e eucaliptos, pés de frutíferas e logo adiante se iniciam as lavouras de milho, feijão e fumo, e os pomares de pessegueiros. Na frente ou ao lado das casas, geralmente, existe um pequeno campo onde se avistam os animais de tração (junta de bois ou cavalos), uma ou duas vacas de leite e, passeando por todos os lados, galinhas, patos e perus com suas proles. Um pouco distante das casas, um pequeno chiqueiro de engorda com um ou dois porcos para a alimentação da família. Chamou-nos a atenção a pouca presença de hortas para o consumo da família, poucas casas tinham verduras e legumes plantados, mas encontramos, em algumas dessas, boa diversidade desses produtos.

Na localidade rural, concentra-se razoável número de pequenos estabelecimentos familiares do município, em média a área total está entre 7 e 10 hectares. As famílias de agricultores dedicam-se ao cultivo comercial direcionado à indústria de doces e conservas ou integrado às empresas de tabaco. O dinamismo é rapidamente constatado, a atividade agrícola está por todos os lados, são pomares de pêssego, laranja e figo, lavouras de milho, feijão e fumo. Os pessegueiros, prin-

cipal cultivo da localidade, são encontrados nas áreas planas e nas encostas dos morros, produção destinada principalmente para a indústria de doces e conservas de Pelotas e Morro Redondo. Entre as fileiras de pessegueiros jovens, os agricultores plantam milho, feijão e fumo, reaproveitando a área e os insumos utilizados em lavouras específicas. Pelo fato de serem cultivos que não exigem equipamentos *específicos*, os agricultores utilizam na lavoura basicamente junta de bois, cavalos ou mulas, e implementos para o preparo da terra para o plantio. A localidade, em pouco tempo, 20 ou 30 anos, mudou drasticamente suas características, algumas décadas atrás, as lavouras eram poucas e pequenas.

EXEMPLO 2: Zoneamento - Determinação das Zonas Fisiográficas.

Os dados referentes ao zoneamento agroecológico e biogeofísico são também muito diversificados. Seguem, a princípio, um padrão relativamente homogêneo para toda a região, são desconsideradas, portanto, as várias “microrregiões” dentro do território abrangido pela área em estudo. Entretanto, a sobreposição dos mapas temáticos existentes (solos, relevo, vegetação) permite a identificação das zonas de paisagem agrícola (no caso exemplificado são três zonas).

A Microrregião identificada como Planalto será chamada de **Zona I**, onde há predomínio de médias e grandes propriedades, as quais desenvolvem uma agricultura modernizada, com destaque para a cultura da soja e do milho mesclada com a atividade de pecuária de corte.

A Microrregião da Serra será denominada de **Zona II**, é ocupada pela imigração italiana e alemã, caracterizando-se pela agricultura familiar de pequeno porte. Mais de 40% das propriedades têm menos de 20 hectares, a agricultura é bastante diversificada, predominando os sistemas de produção com base no fumo, na batata inglesa, no feijão e no milho.

A área plana da região utilizada na exemplificação será identificada de **Zona III**, é a tradicional região de Campo. Nessa zona, coexistem uma agricultura modernizada, com destaque para a cultura do arroz, e um número expressivo de latifúndios com pecuária extensiva.



Figura B.2 : Regiões fisiográficas do corede-centro/rs
(Referência: NEUMANN, 2004)

Retomando a discussão metodológica, apresentamos, a seguir, os produtos da etapa 1:

Os Produtos da Etapa 1:

- um zoneamento agroecológico preliminar, caso a região seja heterogênea;
- uma caracterização inicial das diferentes agriculturas existentes e as primeiras hipóteses sobre seus condicionantes (meio físico, estrutura agrária, evolução das técnicas agrícolas, infraestrutura, etc.);
- as primeiras indagações ou as hipóteses preliminares sobre a história regional.

2.2. O Diagnóstico do Sistema Agrário da Microrregião.

Os objetivos dessa etapa são os mesmos da etapa anterior, mas agora em âmbito de microrregião (de cada zona homogênea identificada). Pretende-se, com esta etapa, definir a problemática específica que cada zona apresenta, para que seja possível pensar ações/políticas nos níveis regional e municipal, considerando as limitações e as potencialidades de cada microrregião.

Como as informações geralmente disponíveis não consideram as diferenças em nível de microrregião, faz-se necessário nesta etapa proceder a uma coleta de dados de campo, o que comumente se faz através de entrevistas semidiretivas e sucessivas com informantes

qualificados, que geralmente são os moradores mais antigos e com grande conhecimento da zona em questão. A princípio, não se estabelece um número de pessoas a serem entrevistadas em cada microrregião. O pesquisador deve decidir se as informações são suficientes e coerentes para uma perfeita compreensão do espaço agrário em questão. O pesquisador se dará por satisfeito a partir do momento em que julgar que as informações se repetem e não agregam novas informações. Dificilmente conseguirá fazer um bom retrato da realidade com menos de três entrevistas.

Esta etapa também é composta por três estudos:

1. a caracterização agroecológica e socioeconômica da microrregião;
2. o estudo da evolução do sistema agrário (história da microrregião);
3. a caracterização e tipologia dos produtores.

A Caracterização das Condições Naturais e Socioeconômica da Microrregião.

É importante não esquecer que o estudo realizado na etapa anterior já deve ter dado uma ideia geral das condições naturais e socioeconômicas da microrregião. Assim, este momento trata de detalhar e aprofundar esses aspectos para a microrregião em questão, já que na etapa anterior eles foram generalizados para a região como um todo. Diferentemente da etapa anterior, em que as informações são coletadas a partir de fontes secundárias ou de estudos já realizados, nesta etapa, elas serão coletadas a campo, mediante a observação da paisagem e principalmente entrevistas com pessoas que conhecem bem as condições naturais e socioeconômicas da região em questão.

A) SOBRE AS CONDIÇÕES NATURAIS.

É necessário que o pesquisador formule um conjunto de perguntas sobre cada um dos aspectos abordados na etapa anterior.

Solo: quanto a este item, de nada adianta perguntar sobre o tipo de solo, pois as respostas podem ser as mais variadas possíveis e não servirem para nada (do tipo: é um solo bom, ruim, etc). Importa saber se o solo se apresenta de forma homogênea para toda a microrregião em questão e, se houver diferenças (se apresentar heterogeneo), caracterizar e localizar essas diferenças (em quais localidades/comunidades). Caracterizar os solos quanto a: solos profundos, rasos, cor, areia, argila, etc.;

Relevo: importa saber se o relevo se apresenta de forma padronizada para a região, se existem locais mais planos ou declivosos na microrregião. Localizar e caracterizar essas diferenças (quais localidades/comunidades);

Clima: importa coletar informações sobre ocorrência de geadas (se em toda microrregião, período de ocorrência, início e fim), épocas tradicionais de seca, etc.;

Hidrografia: demanda caracterizar os principais recursos hídricos da microrregião (rios, riachos, barragens, etc.), o tipo de uso desses recursos, ocorrência de cheias e quais localidades atingidas, ocorrência da interrupção da vazão em épocas de seca (em função, por exemplo, da utilização para as lavouras de arroz), quais localidades ou estabelecimentos rurais atingidos, etc.;

Recursos Naturais: requer caracterizar os recursos naturais existentes e tipo de utilização dos mesmos: exploração da areia, pedreiras, carvoeiras, etc.

B) SOBRE AS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS.

As bases econômicas (indústria, serviços, agricultura): buscar informações sobre as atividades que determinam a dinâmica econômica da microrregião (setor primário, indústria e serviços). Caracterizar as atividades agropecuárias mais relevantes, identificar as dinâmicas econômicas diferenciadas na microrregião;

Mercado e comercialização: identificar os aspectos problemáticos, as potencialidades e o comportamento de mercado para os principais produtos agropecuários. Aqui é importante que cada atividade seja caracterizada individualmente, pois as condições de mercado podem ser muito distintas de um produto para outro em uma mesma região (exemplo: leite, soja, pecuária de corte, fruticultura, etc.).

Demografia: caracterizar a composição da população da microrregião (homens, mulheres, velhos, jovens, etc.). Neste aspecto, é importante prestar atenção na masculinização da população (presença de um maior número de pessoas do sexo masculino, principalmente entre jovens e adultos) e na tendência ao envelhecimento da população (proporção de idosos e aposentados). Identificar também a tendência de cresci-

mento ou êxodo da população (buscar fatos/percepções/indicadores que expressem essas tendências), a composição étnica da população, as diferenças populacionais na microrregião (lugares com maiores/menores densidades demográficas), etc.;

Estrutura fundiária: buscar informações sobre o tamanho e representatividade dos estabelecimentos (aqui importa principalmente a estratificação dos estabelecimentos por tamanho de área e a representatividade de cada estrato), a condição dos estabelecimentos (arrendatário, posseiro, etc.), as diferenças da estrutura fundiária na microrregião (locais onde determinado estrato é mais representativo);

Infraestrutura: caracterizar as condições dos acessos viários (especificar as diferenças na microrregião, por exemplo, a estrada geral da localidade "X" não tem condições de trafegabilidade em épocas chuvosas); a eletricidade (identificar e localizar as moradias sem eletricidade), os meios de comunicação, a estrutura de armazenamento, etc.;

Educação e Saúde: identificar e caracterizar os tipos de serviços existentes e forma de acesso a esses serviços pela população local;

Serviços e Instituições de apoio agropecuário: caracterizar os serviços de assistência técnica existentes (instituições, tipo de serviço, etc.); instituições de pesquisa localizadas ou com atuação na região; o crédito rural (instituições, tipo de crédito, etc.);

Organização rural: identificar e caracterizar as diferentes formas de organização existentes na microrregião: as organizações comunitárias/sociais, as cooperativas, sindicatos, as associações de cooperação agrícola (como associação de máquinas).

A Evolução do Sistema Agrário da Microrregião.

Trata-se de aprofundar o estudo histórico iniciado na etapa 1, e particularizá-lo para a microrregião em questão. De maneira geral, o conteúdo (os aspectos a serem estudados) é o mesmo da etapa anterior, ou seja: os diferentes períodos de ocupação agrícola (colonização); os principais ciclos econômicos; o estabelecimento das bases econômicas regionais atuais; o período recente, os aspectos de crise e de prosperidade, as causas da diferenciação entre os agricultores. O procedimento metodológico nesta etapa, além da procura de informações em documentos históricos, será o das entrevistas históricas. As pessoas entrevistadas (os informantes) deverão ser escolhidas pelo

seu vínculo histórico com a região em questão. Quando a microrregião se apresentar muito extensa se aconselha escolher informantes das diferentes localidades que integram o território em questão, geralmente moradores mais antigos. Outra indicação importante é buscar informantes nas diversas categorias sociais.

Sobre o conteúdo das entrevistas Garcia Filho (1999) destaca que é importante verificar em especial as seguintes questões:

- as mudanças de longo prazo ou os incidentes relevantes relativos às condições ecológicas, tais como secas, inundações, construção de barragens, diminuição das áreas de mata ou da duração do pousio;
- as mudanças ocorridas nas técnicas agrícolas - mudanças de culturas ou de criações praticadas; introdução ou abandono de técnicas agrícolas; evolução das formas de tração, dos instrumentos e das ferramentas; mudanças nas formas de reprodução da fertilidade e de combate às pragas, etc.;
- os fatos socioeconômicos mais significativos - mudanças nas relações sociais, nas formas de acesso à terra, na estrutura fundiária, nas ações dos diferentes atores sociais (agricultores, fazendeiros, atravessadores, agroindustriais, população urbana, etc.), nas políticas públicas ou nas condições socioeconômicas mais gerais (inflação).

O objetivo do estudo da trajetória histórica da região não é só, como destaca Garcia Filho (1999), de estabelecer uma simples cronologia dos fatos ecológicos, técnicos e sociais relatados, mas, sobretudo, estabelecer relações de causa e efeito entre esses fatos. Deve-se, em especial, tentar identificar as trajetórias de acumulação ou de descapitalização que levaram à diferenciação dos produtores, relacionando-as com os diferentes fatos levantados e com sua localização.

Espera-se que a partir do estudo histórico seja possível identificar a tendência de evolução da microrregião em questão, verificando se ela aponta para um reforço da agricultura familiar ou, ao contrário, da agricultura patronal e das grandes empresas, se a tendência é a diversificação produtiva ou a especialização em determinadas atividades, se está ocorrendo uma mudança na base técnica de produção (e em que direção) dos agricultores, enfim, quais são as perspectivas de **desenvolvimento para o espaço agrário** em questão.

? VOCÊ SABIA

“O **desenvolvimento rural** é, em primeiro lugar, um encadernamento de transformações técnicas, ecológicas, econômicas e sociais. Convém entender a sua dinâmica passada e as suas contradições presentes para prever as tendências futuras” (DUFUMIER, 1996).

Caracterização e Tipificação dos Agricultores e Moradores da Microrregião.

Aqui a ideia fundamental é entender a heterogeneidade existente entre os agricultores. Um das dimensões que caracterizam a complexidade do meio rural é a existência de distintos tipos de produtores, que se diferenciam tanto por suas condições socioeconômicas, quanto por seus sistemas de produção e suas práticas agrícolas. Essa diversidade pode ser percebida mesmo quando se considera apenas a categoria dos agricultores familiares ou mesmo um grupo de agricultores assentados, pois nem todos apresentam o mesmo nível de capitalização, a mesma forma de acesso à terra, aos recursos naturais, aos financiamentos e aos serviços públicos e, tampouco, o mesmo modo de se organizarem e de se relacionarem com os outros agentes sociais e etc.

A existência de uma grande heterogeneidade entre os produtores (ou entre as unidades de produção) torna necessária a adoção de um procedimento metodológico capaz de evidenciar essa diversidade para que seja possível também diferenciar ações de apoio para que sejam consideradas as condições limitantes específicas de cada tipo de produtor (ou unidade de produção). Se o processo de diferenciação for considerado ao extremo (em toda sua complexidade), resultará na conclusão de que todos os produtores ou unidade de produção são diferentes entre si, portanto, cada um deveria ser abordado isoladamente, o que tornaria praticamente impossível o estudo e a proposição de ações para as realidades rurais (em função do grande número de produtores).

Assim, a elaboração de tipologias parte do interesse prático: simplificar a diversidade ao identificar grupos (ou tipos) de sistemas de produção que apresentam potencialidades e restrições semelhantes frente a um ou vários aspectos selecionados. Ou seja, a construção de uma tipologia (estratificação) tem a função de simplificar ou reduzir a heterogeneidade existente através de grupos (tipos ou estratos) que apresentam potencialidades e restrições similares em relação a um ou a mais aspectos selecionados. A tipologia depende fundamentalmente dos objetivos e dos critérios escolhidos para formar grupos (estratos). Assim, dependendo dos objetivos, a tipologia pode ser feita sob diferentes critérios: estratégias de produção, formação histórica, nível de composição da renda, grupos étnicos, nível tecnológico e etc.

Na tipologia de sistemas de produção, os critérios geralmente são extraídos da própria análise da diferenciação/heterogeneidade dos produtores, através da identificação dos elementos que diferenciam os sistemas de produção e dos elementos comuns para reuni-los em grupos idênticos. Assim, várias e diferentes unidades de produção podem pertencer a um mesmo sistema de produção, mas as racionalida-

des, ou seja, os meios de produção, o funcionamento e a combinação de produções, devem ser parecidas.

Desse modo, a tipologia tem como objetivo distribuir os agricultores (ou, os estabelecimentos rurais, os moradores ou as unidades de produção) da região estudada em diferentes grupos, em função de determinados critérios de agrupamento. Geralmente os estudos que utilizam a abordagem sistêmica enfocam exclusivamente os sistemas de produção praticados pelos agricultores, assim, o universo de análise são os estabelecimentos rurais que têm sua dinâmica estabelecida pela atividade agropecuária.

Para uma melhor compreensão dos espaços agrários que têm sua dinâmica não só definida pela agricultura (aqui vale lembrar das discussões sobre o rural não-agrícola), propõe-se a realização de duas tipologias sequenciais: a tipologia dos estabelecimentos rurais e a tipologia dos sistemas de produção, sendo que a primeira considera todos os estabelecimentos presentes em determinado espaço agrário (mesmo os não-agrícolas) e a última relaciona-se somente às unidades familiares de produção agrícola.

Para a presente experiência didático-pedagógica, serão sugeridos os seguintes critérios para as tipologias (lembrar que os critérios deveriam ser extraídos da análise do processo de diferenciação):

Tipologia dos Estabelecimentos Rurais.

Na tipologia dos estabelecimentos rurais, serão considerados como parâmetros as diferentes posições ocupadas pelos estabelecimentos em relação à utilização do espaço agrário e à propriedade dos meios de produção, considerando-se sempre a dinâmica central do estabelecimento, ou seja, o que explica sua reprodução econômica (observar exemplo 3).

EXEMPLO 3: Tipologia dos Estabelecimentos Rurais da Microrregião da Campanha (ou Depressão Central).

A Microrregião da Campanha será representada pelo município de Santa Maria, que tem a maior parte de seu território de 1.823 Km² (IBGE, 2000) localizado na Depressão Central do Rio Grande do Sul (o município tem uma pequena parte localizada na região do Rebordo da Serra Geral). A origem da ocupação econômica de seu território está vinculada às doações de grandes sesmarias que deram origem às grandes estâncias de pecuária. A população do município é atualmente de 243.386 habitantes, sendo que, destes, 94,7% residem em área urbana e somente 5,3% no meio rural (IBGE, 2001). A economia do município depende fundamentalmente do comércio, a atividade agropecuária representa menos de 6% do Produto Interno Bruto.

A tipologia geral dos estabelecimentos rurais foi realizada com base nos 1.311 estabelecimentos cadastrados no Sistema Cadastral Municipal. A classificação dos estabelecimentos (Figura 01) evidencia uma realidade rural que não traduz unicamente as relações estabelecidas entre o agricultor e a terra, mas revela a coexistência de vários grupos sociais. Chama particularmente a atenção o expressivo número de estabelecimentos que têm a sua lógica definida pela aposentadoria (22%), que têm o rural como espaço de moradia (17%), bem como a presença de estabelecimentos que têm sua lógica associada à atividade de lazer (5%) e à indústria e/ou comércio (5%). Por se tratar de um município com amplo domínio de sua área territorial pelas grandes propriedades, merece destaque, também, a expressiva presença dos agricultores familiares (38% contra 6% dos estabelecimentos patronais). Registra-se, igualmente, a ocorrência de estabelecimentos cuja lógica está associada exclusivamente ao assalariamento rural (7%). Assim, Santa Maria apresenta uma realidade rural em que funções, até então, tipicamente urbanas, foram incorporadas ou adaptadas ao ambiente rural.

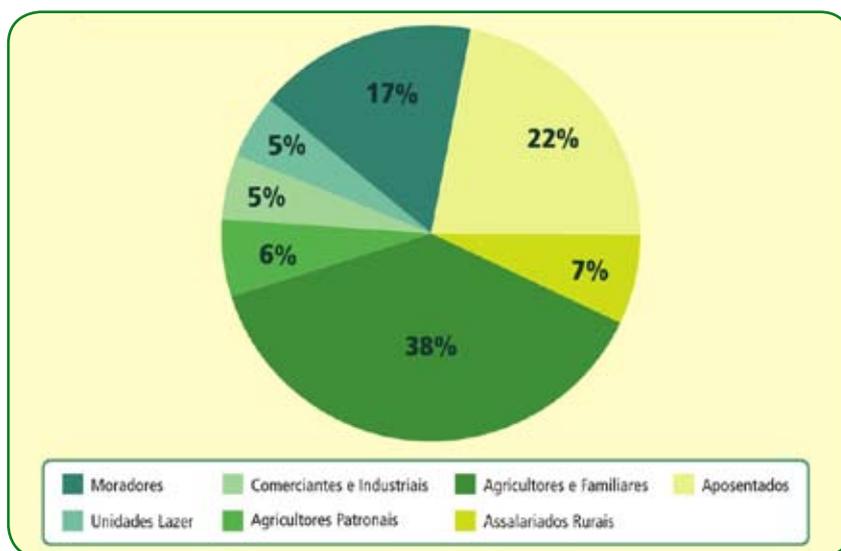


Figura B.3: Tipologia dos estabelecimentos rurais de Santa Maria.
Referência: NEUMANN, 2004.

Tipologia dos Sistemas de Produção.

O critério fundamental na definição do sistema de produção será a atividade (ou atividades) produtiva que imprime a dinâmica da unidade de produção. Desse modo, a representatividade dos sistemas nem sempre será sinônimo de representatividade das atividades no município ou região. Assim, por exemplo, a pecuária de corte pode não ser a atividade preponderante na dinâmica das UPAs, entretanto, ocorrer, de maneira significativa, associada a outras atividades, em grande par-

cela das unidades produtivas. Para a definição de tipos e subsistemas de produção serão utilizados os critérios de: tamanho da exploração, combinação de atividades e tipo de tração (observar exemplo 4).

EXEMPLO 4: Sistemas de Produção dos Agricultores Familiares de Silveira Martins.

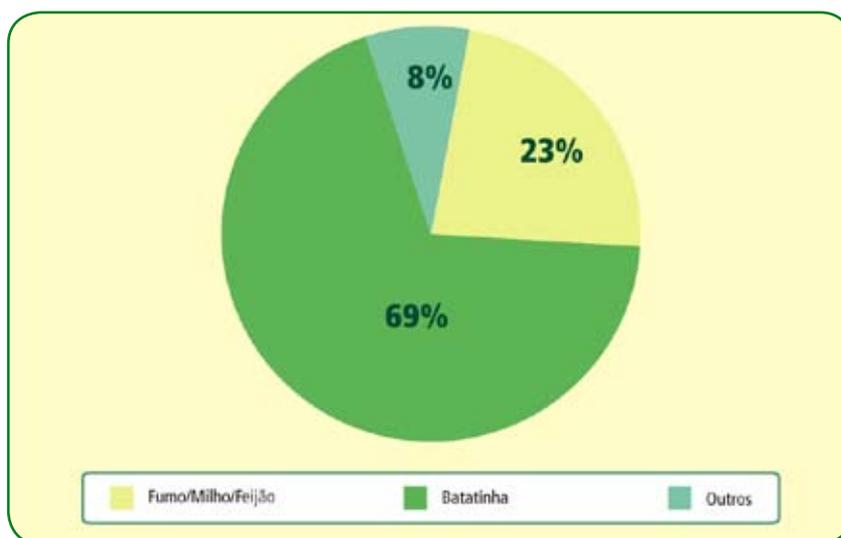


Figura B.4: Sistemas familiares de produção de Silveira Martins
Referência: NEUMANN, 2003.

É o segundo sistema em ordem de importância no município de Silveira Martins, desenvolvido por 23% das unidades de produção. Ocorre em unidades relativamente grandes para a região, em média 31 hectares de área total e 18 hectares de Superfície de Área Útil (SAU), localizando-se nas áreas mais declivosas do município. Além disso, essas unidades possuem uma área grande de mato, cultivam em torno de 1,8 hectares de fumo; 4,6 hectares de milho e 1,5 hectares de feijão. É expressiva a existência de agricultores que têm parte de suas terras na forma de parceria ou arrendamento, o que é um indicativo da presença, como nos municípios anteriores, da categoria dos “meeiros”.

UNIDADE C

Diagnóstico do Sistema de Produção

Objetivo

O objetivo desta unidade é a análise detalhada dos sistemas de produção agrícolas predominantes em cada microrregião, sendo a escala de análise a Unidade de Produção Agrícola (UPA). A análise irá avaliar as possibilidades de reprodução dessas unidades de produção em função da lógica de organização da produção adotada. Nesse sentido, serão identificados e avaliados os estrangulamentos e as potencialidades de cada sistema, bem como a identificação das alternativas de ação técnica, organizacional, gerencial e de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável dos diferentes tipos de unidade de produção.

Nesta etapa, são selecionadas (amostra intencionalizada) unidades de produção representativas de cada sistema de produção, onde são coletadas informações, através de um instrumento denominado “enquete”, sobre as características estruturais das unidades, o funcionamento do sistema de produção e a trajetória histórica da unidade e os objetivos do produtor e sua família. Esta é sem dúvida a etapa mais trabalhosa do procedimento, pelo número de informações a coletar em cada unidade de produção e pelo número de análises a serem realizadas.

Do que trata o Diagnóstico do Sistema de Produção?

- entender o funcionamento global da unidade de produção (enquanto sistema de produção);
- entender a evolução da unidade e as condições de sua reprodução;
- pôr em evidência os problemas e dificuldades que encontram os agricultores na condução de sua propriedade.

Para que serve o Diagnóstico?

- para a elaboração de projetos de melhoria das unidades de produção;
- para o aconselhamento técnico aos agricultores;
- para elaboração e execução de programas de desenvolvimento agrícolas.

As partes que compõem o Diagnóstico dos Sistemas de Produção são:

- características estruturais do sistema de produção (ou da UPA);
- funcionamento do sistema (ou da UPA);
- a trajetória do sistema de produção (ou da UPA).

1. As Características Estruturais.

O estudo da estrutura da Unidade refere-se, principalmente, à caracterização dos meios de produção, como a mão de obra, a terra, os equipamentos e as instalações. Diz respeito ao estudo dos meios de produção de que dispõem o sistema de produção como:

- **mão de obra:** familiar + assalariada (idade, função, etc.);
- **terra:** área total, SAU, própria, arrendada;
- **equipamentos:** tipo, modelo, ano;
- **instalações:** tipo, tamanho, finalidade.

2. O Funcionamento do Sistema.

Corresponde ao estudo do encadeamento das decisões que garantem a organização e dinâmica do sistema de produção.

2.1. Estudo da Gestão da Área.

É o estudo da gestão das glebas, distribuição das atividades, potencialidades e limitações. Desenhar um croqui da propriedade com descrição das áreas de lavoura, pastagens nativas, mato, açude, sede, etc. Não é necessário usar escala como referência, mas é importante que contenha a indicação da área (ha) e atividade desenvolvida em cada de cada espaço.

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 (chamaremos de parcelas de cultivo ou lavouras) e uma segunda divisão a um objetivo de gestão do espaço (chamaremos de glebas). Embora estreitamente interdependentes, são fundamentalmente diferentes. Unidades de utilização são divisões realizadas pelo agricultor segundo seu plano de cultura, e podem variar em número e tamanho segundo as estratégias utilizadas no ano agrícola (as parcelas de cultivo ou lavouras). Caracterizam-se assim, pela aplicação homogênea de um itinerário técnico. Já as unidades de gestão (as glebas), ao contrário, resultam de determinantes mais complexos, tais como os elementos do território, dos sistemas de cultura utilizados, dos limites naturais; 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.

A gleba corresponde à unidade de gestão das unidades de produção. São divisões internas das terras da unidade de produção e, diferentemente das parcelas de cultivo, resultam de determinantes mais complexos, como elementos do território, dos sistemas de cultura utilizados, dos limites naturais existentes, etc. Sua existência dificilmente se altera ao longo do tempo.

2.2. O Estudo das Práticas e Técnicas do Agricultor.

É o estudo detalhado de cada operação desenvolvida em cada etapa da produção vegetal e animal, de forma a identificar e quantificar os insumos ou produtos utilizados no processo produtivo.

Na produção vegetal, o processo produtivo pode ser normalmente dividido em três etapas:

PLANTIO

- manejo do solo para o plantio: detalhar o tipo de manejo realizado (preparo convencional, plantio direto, época do manejo, área utilizada, quantidades e tipos de insumos utilizados, quantidade de dias de trabalho, gastos com combustível, etc.;
- reposição da fertilidade: tipo e quantidade de fertilizantes utilizados, tempo gasto com a operação, época, etc.;
- semeadura/plantio: época, densidade, variedade utilizada, gastos com combustível, tempo gasto com a operação.

TRATOS CULTURAIS

- adubação de cobertura: tipo e quantidade, época, combustível, tempo gasto com a operação, etc.;
- controle fitossanitário: tipos de controle realizados: doenças, pragas etc. Tipo e quantidade de produtos utilizados, gastos com combustível, tempo gasto com a operação, etc.;
- controle de inços: tipo de controle (mecânico, químico), número de operações, tipo e quantidade de produtos utilizados, gastos de combustível, tempo gasto nas operações, etc.;
- outros tratos culturais utilizados: detalhar outros manejos utilizados.

- Síntese da Distribuição mensal da Mão de obra – fluxograma da demanda mensal de mão de obra.

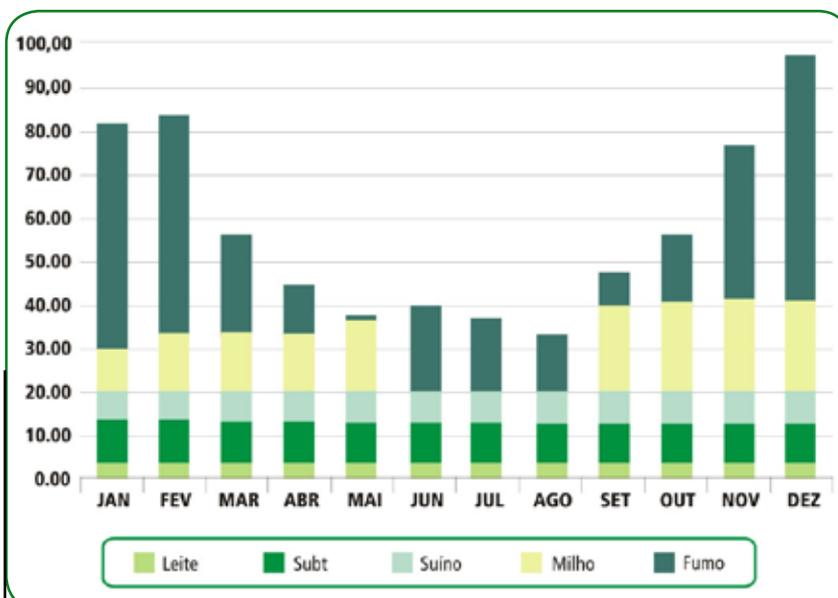


Figura C.2 - Exemplo de Fluxograma da demanda mensal de Mão de Obra.

- Síntese da gestão das principais máquinas – fluxograma da utilização mensal do maquinário.

Os exemplos de outros fluxos podem ser encontrados no livro: **Administração da Unidade de Produção Familiar: Modalidades de Trabalho com Agricultores**. Ijuí, UNIJUI, 2005 (LIMA et al.)

- Síntese do processo produtivo – indicadores de eficácia técnica.

O exemplo pode ser encontrado no livro: **Administração da Unidade de Produção Familiar: Modalidades de Trabalho com Agricultores**. Ijuí, UNIJUI, 2005 (LIMA et al.)

5. Análise Técnico-Econômica das UPAS.

A análise deve procurar responder às seguintes questões:

- Em que medida o sistema de produção está possibilitando a reprodução social e econômica do agricultor e de sua família?
- Que condições e/ou fatores explicam ou determinam o desempenho do sistema?
- Qual a tendência e quais as alternativas concretas de evolução ou transformação do sistema praticado, tendo em vista os objetivos da família?

5.1. Determinação dos Resultados Econômicos.

A determinação dos resultados econômicos das unidades utilizará o modelo do Valor Agregado (BROSSIER *et al.*, 1989; DUFUMIER, 1996; SILVA NETO *et al.*; 1998; LIMA *et al.*, 2005). O valor agregado é uma medida que procura distinguir a geração de bens e serviços da sua distribuição entre os diferentes agentes que participam da produção. O valor agregado é determinado pela fórmula:

$$VA = PB - CI - D$$

Onde:

- **VA** = Valor Agregado
- **PB** = Produção Bruta, expressa pelo valor monetário da produção física gerada exclusivamente pela UPA durante um ciclo de produção. Compõem a PB somente o valor dos produtos e serviços finais, tais como: a produção vendida; a produção estocada; a produção consumida pela família; a produção destinada ao pagamento de serviços a terceiros; a variação do rebanho animal, a remuneração de serviços prestados para terceiros.
- **CI** = Consumo Intermediário, expresso pelo valor dos bens e serviços consumidos no decorrer do ciclo de produção, tais como: sementes, agroquímicos, combustíveis, despesas com a manutenção de máquinas e instalações, corretivos, alimentação animal, transportes, etc. Os serviços considerados no CI são apenas aqueles que compreendem o consumo de bens materiais durante a execução de uma determinada tarefa, não incluindo, portanto, os salários.
- **D** = Depreciação, corresponde à fração de valor dos meios de produção que não são integralmente consumidos do decorrer de um ciclo produtivo.

A partir da distribuição do Valor Agregado pode-se calcular a renda dos diferentes agentes que participaram da produção. A renda dos agricultores é calculada a partir da fórmula:

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

Onde:

- **RA** = Renda Agrícola
- **VA** = Valor Agregado
- **J** = Juros pagos aos bancos ou outros agentes financeiros
- **S** = Salários pagos aos trabalhadores contratados
- **T** = Arrendamentos pagos aos proprietários da terra
- **I** = Impostos e taxas pagas ao Estado

Do ponto de vista econômico, o desempenho de uma unidade de produção familiar pode ser modelizado pelas seguintes equações:

$$VAL = VAB/SAU \times SAU - D$$

$$PW = VAB/SAU \times SAU/UTF - D/UTF$$

Onde:

- **VAL** = Valor Agregado Líquido ($VAL = PB - CI - D$);
- **VAB** = Valor Agregado Bruto ($VAB = PB - CI$);
- **SAU** = Superfície Agrícola Útil;
- **VAB/SAU** = VAB/ha (Valor Agregado Bruto por unidade de área);
- **D** = Depreciação anual;
- **UTF** = Unidade de Trabalho Familiar;
- **PW** = VAL/UTF = Produtividade do Trabalho;
- **SAU/UTF** = Superfície (ha) / unidade de trabalho;
- **D/UTF** = Depreciação / unidade de trabalho.

MODELO: Organização e Sistematização das Contas da UPA.

ITENS		R\$
PRODUTO BRUTO (PB)	P.B Vegetal	
	P.B Animal	
	Ingressos de Prestação Serviços	

I-P. BRUTO TOTAL - PB	
------------------------------	--

CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)	Fertilizante	
	Sementes	
	Produtos Fitossantário	
	Corretivos	
	Lenha/Combustível	
	Lubrificantes Graxas	
	Pagamento de Serviços	
	Alimentação Comprada	
	Medicamentos para Animais	
	Despesas c/ Manut. de Maq./Equip.	
Despesas c/ Manut. de Instalações		

II - TOTAL - CI	
------------------------	--

III - VALOR AGREGADO BRUTO - VAB=(PB-CI)	
---	--

DEPRECIÇÃO (Dep)	Depreciação Instalações	
	Depreciação Maq. Equipamentos	
	Depreciação Animais Trabalho	

IV - TOTAL DEPRECIÇÃO (Dep)	
------------------------------------	--

V - VALOR AGREGADO LÍQUIDO - VAL=(VAB-Dep)	
---	--

DISTRIBUIÇÃO VA (DVA)	Desconto Funrural	
	ITR	
	Pagamento Mão de Obra	
	Pagamento Arrendamento	
	Despesas Financeiras Sobre Empréstimo	

VI - TOTAL DO DVA	
--------------------------	--

VII - RENDA AGRÍCOLA - RA=(VAL-DVA)	
--	--

5.2. Fatores que Determinam o Desempenho Econômico da UPA (Fatores Internos).

a) As Características Estruturais da UPA:

- qualidade e quantidade dos meios de produção;
- características edafo climáticas;
- disponibilidade de área agricultável;
- disponibilidade e adequação de máquinas e equipamentos;
- adequação e disponibilidade de mão de obra.

b) Natureza e grau de Intensificação da Produção:

- produções com maior valor agregado por superfície de área;
- grau de intensificação.

c) Nível de Eficácia Técnica e Gerencial:

- variabilidade técnica: PB/ha; CI/ha e VAB/ha;
- eficácia gerencial: adequação ou coerência do tipo e do grau de intensificação as características estruturais da UPA.

d) Importância das despesas com a obtenção dos Meios de Produção:

- despesas ou encargos financeiros;
- taxas de arrendamento;
- valor da mão de obra.

5.3. Roteiro da Análise.

a) Análise do nível de produção simples:

- consiste em responder: Em que medida o desempenho econômico do sistema de produção praticado pelo agricultor está lhe possibilitando garantir a reprodução das condições e da força trabalho familiar, ao longo do tempo;
- o procedimento básico consiste em comparar ou relacionar o desempenho econômico global da UPA com o nível de reprodução esperado;
- a medida de resultado econômico que avalia o desempenho do sistema é a Renda Agrícola (RA) e o indicador do nível reprodução é o equivalente ao valor de um Salário Mínimo (SM) mensal por trabalhador (UTH) durante o ano.

b) A análise da Trajetória de Evolução da UPA:

- consiste em identificar e analisar a fase ou estágio no qual o sistema de produção praticado se encontra, considerando sua dinâmica de evolução e a estratégia reprodução futura da família e da UPA.

É importante na análise de trajetória se ater aos seguintes aspectos:

- se a unidade de produção está iniciando sua atividade;
- se o sistema de produção está em fase implantação ou reconversão;
- se o sistema encontra-se em fase de expansão, intensificação, estabilidade ou crise;
- se a UPA se encontra em fase de sucessão;
- se o agricultor pretende ou não continuar na atividade;
- se a composição da família tende a evoluir estabilizar ou regredir.

Enfim, os planos do agricultor em relação a sua família e a UPA.

c) A Análise do Desempenho do Sistema.

- trata-se de responder: Quais os fatores que determinam ou explicam o desempenho econômico do sistema de produção praticado pelo agricultor? (Ver os fatores que determinam o desempenho).
- o ponto de partida para a análise é modelizar seu desempenho econômico. Utilizar para tal o modelo da produtividade do trabalho (PW) ou VAL/UTH;
- a PW ou o VAL/UTH é representado por uma equação linear do tipo.

$$Y = a.X - b$$

Onde:

- **Y** = PW;
- **a** = Superfície Agrícola/ UTH;
- **X** = VAB/SAL;
- **b** = Depreciação anual UTH.

O procedimento básico consiste na comparação da performance dos diferentes componentes do desempenho do sistema com referências teóricas semelhantes ou de sistemas semelhantes.

d) A Análise da capacidade e das Alternativas de reprodução:

- trata-se de responder: Quais as possibilidades e alternativas para a unidade de produção se desenvolver e se reproduzir, ao longo do tempo, tendo em vista sua situação e as condições do meio físico e socioeconômico na qual está inserida?

5.4. As proposições teoricamente possíveis são as seguintes:

a) A melhoria do nível de eficácia técnica das atividades desenvolvidas:

- são intervenções que se fundamentam, sobretudo, nos conhecimentos agronômicos e zootécnicos e seus efeitos repercutem nos níveis de produtividade física.

b) A melhoria do nível de eficácia gerencial da atividade produtiva e do financiamento dos recursos e das atividades da UPA:

- são intervenções no sistema de produção (adequação ou reconversão) praticado e na estratégia de obtenção e aplicação dos recursos financeiros;
- visam a melhorar o desempenho econômico global do sistema de produção, exigem portanto conhecimentos não só de agronomia e zootecnia, como de economia e administração.

c) A melhoria das condições de trabalho e o potencial produtivo das culturas e criações:

- são intervenções que buscam melhorar os meios de produção (máquinas, ferramentas, equipamentos, materiais biológicos). Implicam igualmente em intervenções nas operações e itinerários técnicos, e repercutem na produtividade física das culturas, criações.

d) A melhoria da capacidade de financiamento da unidade de produção:

- são intervenções relativas a políticas públicas de créditos à atividade agropecuária.

e) A melhoria das condições macroeconômicas e estruturais para o desenvolvimento a longo prazo das unidades de produção:

- são intervenções no âmbito de políticas públicas de impostos, preços, de reforma na estrutura agrária, nas condições de armazenamento e comercialização, etc.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONNEVIALE, J. R., JUSSIAU, R. & MARSHALL, E. **Approche globale de l'exploitation agricole: comprendre le fonctionnement de l'exploitation agricole: une méthode pour la formation et le développement.** Dijon: INRA, 1989. 350 p.
- BOURGEOIS, A. **Une crise des méthodes.** Agriscope. Angers, n.1 v.I, p.10-4, 1983
- BROSSIER, J. & DEFFONTAINES, J. P. Agriculture et environnement. construction d'une recherche développement sur un système agraire soumis à des impératifs nouveaux liés à l'environnement. In **Modélisation systemique et systeme agraire: decision et organisation.** Paris: INRA, 1989. 365p. p.243-255.
- DEL GROSSI, M. E. & GRAZIANO DA SILVA, J. A Pluriatividade na Agropecuária Brasileira em 1995. IN: **Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 36.** Anais, Poços de Caldas, Sober, v.2 , p.635-645, 1998.
- DUFUMIER, M. **Les Projets de Développement Agricole.** Éditions Karthala - CTA, Paris. 1996. 354p.
- GARCIA JR, A. **Sul: o caminho do roçado; estratégias de reprodução camponesa e transformação social.** Rio de Janeiro: Marco Zero Brasília, 1990.
- GARCIA FILHO, Danilo P. **Guia Metodológico: Diagnóstico dos Sistemas Agrários.** Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO. Brasília. 1999. 58 p.
- GRAZIANO DA SILVA, J. O novo rural brasileiro. **Nova Economia,** Belo Horizonte, v.7, n.1, p.43-81, 1997.
- GUZMÁN, E. S. Origen, Evolución y Perspectivas del Desarrollo Rural Sostenible. IN: **Conferência Internacional "Tecnologia e Desenvolvimento Rural Sustentável".** . Porto Alegre: UFRGS/FEPAGRO/EMATER/EMBRAPA/REDE TA-Sul/PCA-RS. 1995.
- HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2001.
- INCRA/FAO. **Guia Metodológico: diagnóstico de sistemas agrários.** Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO. Brasília. 1999. 58p.

- JOUVE, Ph. Approche systemique et Recherche-Developpement en agriculture, quelques definitions et commentaires. In: **Seminaire National sur la Liaison Recherche-** Orstom, Serie Biol., Paris: n.24: p.3-25, 1974
- LIMA, A. J. P.; BASSO, N.; NEUMANN, P. S.; SANTOS, A. C.; MÜLLER, A. G. **Administração da Unidade de Produção Familiar: modalidades de trabalho com agricultores.** Ijuí, Editora UNIJUÍ, 2005 (3º Ed.). 221p.
- MAZOYER, M. & ROUDART, L. **Histoire des Agriculteurs du Monde.** Éditions du Seuil, Paris. 1997. 534p.
- MAZOYER, M. & ROUDART, L. **História das Agriculturas do Mundo: do neolítico à crise contemporânea.** Lisboa, Instituto Piaget. 2001. 520p.
- MIGUEL, L. A. **O enfoque sistêmico e as ciências agrárias.** Porto Alegre (RS). 2000. (no prelo).
- NEUMANN, P. S. O Processo de Diferenciação Econômica do Espaço Rural e dos Agricultores na Região Central do RS. In: FROEHLICH, J. M.; DIESEL, V. **Espaço Rural e Desenvolvimento Regional: Estudos a partir da região central do RS.** Ijuí: Ed UNIJUÍ, 2004. 312p.
- NEUMANN, P. S. O Impacto da Fragmentação e do Formato das Terras nos Sistemas Familiares de Produção. Florianópolis, 2003. **Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, EPS – UFSC, 2003.**
- PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. **Manual de Economia: equipe de professores da USP.** São Paulo, Saraiva, 1998.
- KAGEYAMA, A. Pluriatividade na agricultura: alguns aspectos conceituais. IN: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 36. **Anais.** Poços de Caldas (MG.), Sober, v. 2, p 555-566, 1998.
- ROCHE, J. **A Colonização alemã e o Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Editora Globo, v. 1 e 2, 1969.
- SARACENO, E. Recent trends in rural development and their conceptualisation. **Journal of Rural Studies.** v. 10, n. 4, p 321-330, 1994.
- SEBILLOTTE, M. Agronomie et Agriculture: essai d'analyse des tâches de l'agronome. **Cahiers Recherche Développement.** Montpellier: INA-PG, n.15: p.17-30, 1987.

SILVA NETO, B. Les potentialites de l'agriculture familiale dans une region de grandsdomaines d'elevage extensif: une contribution a la reflexion sur la reforme agraire dans l'Etat du Rio Grande do Sul (Bresil). Paris, 1989. **Tese (Doutorado em agriculture Comparée et Développement Agricole) Institut National Agronomique**. Paris Grignon, INA-PG, França, 1989.

SOUZA SANTOS, Z.; SOUZA, M. & CARRIERI, A. Pesquisa em sistema de produção: uma revisão, In: **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, p.127-139, 1994.

THOMPSON, E. P. **Costumes em comum: estudos sobre a cultura popular tradicional**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

VENEGAS, R. & SIAU, G.. **Conceptos, principios y fundamentos para el diseno de sistemas sustentables de producción. Agroecologia y Desarrollo**. Santiago (Chile): CLADES, n.7 p.15-28, 1994.

WÜNSCH, J. **Diagnóstico e Tipificação de Sistemas de Produção: Procedimentos para Ações de Desenvolvimento Regional**. Piracicaba (SP.), ESALQ, 1995. 178p. (Dissertação de Mestrado em Agronomia).

