

adaptação de tecnologias para grupos de agricultores equi-problemáticos, e não como um mero estudo acadêmico.

Mais especificamente, segundo GUERREIRO & MILLÉO (1994) a tipificação e caracterização de sistemas de produção predominantes permitem:

- a) identificar os sistemas de produção predominantes;
- b) verificar a participação de diferentes categorias de produtores na produção;
- c) traçar o perfil técnico e socioeconômico de cada tipo de produtor;
- d) detectar demandas diferenciadas de tecnologias por tipo, diminuindo o risco de se fazer propostas de desenvolvimento semelhantes para produtores com características distintas;
- e) selecionar públicos-meta e balizar ações de pesquisa e extensão socialmente prioritárias;
- f) fazer frente às necessidades de informação para o desenho de políticas agrícolas;
- g) otimizar a aplicação de recursos.

BASE METODOLÓGICA

A base de dados utilizada para a caracterização e tipologia de agricultores pode ser tanto secundária — informações censitárias, por exemplo — como primária, com levantamentos de campo especificamente realizados para tal finalidade e questionários especialmente elaborados com aquele objetivo. A unidade de análise poder ser uma comunidade rural, uma microbacia hidrográfica, uma região, um estado ou até um país.

A construção de alguns indicadores a partir da base de dados permite o delineamento do perfil socioeconômico dos produtores rurais resultando em sua divisão em quatro categorias sociais básicas: os empresários rurais, os empresários familiares, os produtores simples de mercadorias e os semi-assalariados. A categoria social aliada à(s) atividades(s) explorada(s), expressa(s) pelo valor bruto da produção, resultam nos tipos ou sistemas de produção na unidade de análise.

Assim, a partir da base de informações, é possível conhecer um grande número de variáveis permitindo, a partir dessas, a construção de diversos outros indicadores, que podem ser classificados em três tipos:

- a) indicadores acessórios: servem basicamente para a

construção de outros indicadores como, por exemplo, o número de unidades de trabalho homem na família (UTH) que é utilizado na construção do grau de utilização de mão-de-obra familiar no estabelecimento;

b) indicadores discriminatórios: são assim chamados porque permitirão, dependendo do valor que assumirem, alocar o agricultor em questão em uma ou outra categoria social; o grau de assalariamento é um exemplo; e

c) indicadores caracterizadores: são utilizados na descrição de uma dada categoria social ou tipo; a posse de trator, por exemplo.

Essa classificação, mais de caráter didático e funcional, não impede que um indicador assumam mais de uma natureza dependendo de sua utilização. Os indicadores acessórios podem ser utilizados tanto para a construção de indicadores discriminatórios como para a de indicadores caracterizadores, além de algumas serem elas próprias usadas como caracterizadoras.

Para a discriminação das categorias sociais são utilizadas quatro variáveis somente: os graus de utilização de mão-de-obra familiar e contratada, o grau de assalariamento, ambos expressos em termos percentuais; e a relação entre capital constante, aqui entendido como sendo o desembolso efetivo com insumos somado ao valor do maquinário agrícola e/ou animais de tração, e capital variável, o dispêndio monetário com remuneração da mão-de-obra (para a familiar imputa-se o preço da mão-de-obra na região como expressão do custo de oportunidade). Esta relação é usada como *proxy* da composição orgânica do capital.

Assim, cada categoria social teria as seguintes características, dependendo da composição da mão-de-obra utilizada e da intensidade de uso de capital:

- **empresário rural** - alta participação percentual de mão-de-obra contratada e elevada relação entre capital constante e variável;
- **empresário familiar** - alta participação percentual da mão-de-obra familiar e entre média e elevada relação entre capital constante e variável;
- **produtor simples de mercadorias** - alta participação percentual da mão-de-obra familiar e baixa relação entre capital constante e variável; e
- **semi-assalariado** - elevado grau de assalariamento.



a



b



c



d

Figura 1 - De acordo com o perfil socioeconômico, os produtores rurais podem ser classificados em 4 categorias: a) semi-assalariados; b) produtores simples de mercadorias; c) empresários familiares; d) empresários rurais.

Para complementar-se a tipificação verifica-se qual ou quais atividades agropecuárias exploradas igualam-se ou superam 30% (o valor é arbitrário) do valor bruto da produção agrícola do estabelecimento. Assim sendo, um produtor que contratasse 10% da mão-de-obra utilizada em sua propriedade (de forma temporária ou permanente), apresentasse uma relação entre capital constante e capital variável igual a 3,5 e cuja produção leiteira representasse 45% do valor bruto da produção agrícola, seria tipificado como um empresário familiar produtor de leite, por exemplo.

A tipificação e a caracterização de sistemas são estágios intermediários e acessórios de um trabalho mais abrangente que deve possibilitar a recomendação de tecnologias (sistemas modificados) adaptáveis aos sistemas de produção existentes. Para que se atinja este objetivo há que se saber quais (tipificação) e como (caracterização) são esses sistemas para que se saiba onde e como intervir. A dimensão e a intensidade de qualquer intervenção estarão sempre limitadas pela qualidade e quantidade dos fatores de produção disponíveis no estabelecimento.

A seguir, apresenta-se um exemplo de aplicação da metodologia e um método expedito de tipificação.

CARACTERIZAÇÃO E TIPIFIÇÃO DOS PRODUTORES DA REGIÃO DE IRATI - PR

METODOLOGIA

Os dados para a elaboração deste trabalho foram levantados através de questionários em oito municípios da região de Irati - PR, sendo amostrada uma comunidade rural por município. Como amostra, arbitrou-se pelo mínimo de 20 questionários por comunidade ou 20% dos estabelecimentos agrícolas² quando o número destes estabelecimentos fosse acima de 100 por comunidade³.

A categoria social é identificada pelas relações dos fatores mão-de-obra familiar (UTHf)/mão-de-obra total (UTHt); valor do capital

² O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) define estabelecimento agrícola como a área administrada diretamente pelo agricultor, seja ela contínua ou não.

³ A maioria das comunidades rurais dessa região tem menos de 150 famílias.

constante (VKc)/VUTHt e mão-de-obra vendida (UTHv)/UTHf + UTHv), sendo que:

- a) a relação mão-de-obra familiar (UTHf)/mão-de-obra total (UTHt) evidencia a participação da força de trabalho empregada nas unidades de exploração -UEAs;
- b) a relação valor do capital constante (VKc)/valor da mão-de-obra total (VUTHt)⁴: evidencia se a UEA é mais intensiva em capital constante ou variável; e,
- c) a relação mão-de-obra familiar vendida (UTHv)/(UTHf + UTHv): mostra o grau do assalariamento da família.

Na delimitação das categorias sociais arbitra-se limites para cada relação de indicadores. Esses limites variam de região para região, dado que a posse, qualidade e forma de uso dos fatores de produção, bem como as atividades exploradas variam entre regiões, e o que se pretende é segmentar público pela diferenciação existente na unidade de estudo.

A análise do cruzamento das relações UTHf/UTHt, VKc/VUTHt e UTHv/(UTHf+UTHv), através de gráficos de dispersão, permite uma primeira aproximação dos limites. Posteriormente, com a análise conjunta das três relações acima, estabelece-se os limites para cada uma das categorias, que devem ser adaptados à realidade de cada região, com base na experiência que os técnicos têm da mesma.

Em síntese, a categoria social junto com as principais atividades exploradas, estas determinadas pela participação percentual do valor bruto de produção de cada atividade no valor bruto de produção total, formam o tipo ou sistema de produção.

Na determinação das principais atividades exploradas pelos produtores, considerou-se os mesmos critérios delineados por Belluzzo e citados por MAN YU & SEREIA (1993), ou seja, aquelas atividades com mais de 30% do valor bruto de produção da unidade de exploração agrícola são as principais. Caso nenhuma atividade atinja esse percentual, a UEA é considerada de exploração diversificada.

⁴ VUTHt = VUTHf + VUTHct + VUTHCp.

UTHf = Unidade de trabalho-homem familiar.

VUTHf = UTHf x 12 meses x valor do salário mínimo.

VUTHct (valor da unidade trabalho-homem contratada temporária) = UHTct x 300 dias x valor da diária da região.

VUTHCp (valor da unidade trabalho-homem contratada permanente) = UTHCp x salário mensal x 13 meses.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS CATEGORIAS SOCIAIS DE PRODUTORES

Semi-Assalariado (SA) - é o produtor "totalmente" descapitalizado, com elevado grau de assalariamento e valor de produção insuficiente para subsistência;

Produtor Simples (PS) - é o produtor com baixo grau de capitalização, uso predominante de mão-de-obra familiar, baixo grau de assalariamento, baixo valor bruto de produção e baixo potencial de acumulação;

Empresário Familiar (EF) - é o produtor de capitalização média a alta, uso predominante de mão-de-obra familiar, baixo nível de contratação de mão-de-obra, valor bruto de produção alto e com potencial de acumulação;

Empresário Rural Tecnicado (ERT) - é o produtor com elevado grau de capitalização e de contratação de mão-de-obra, valor bruto de produção elevado e com variados potenciais de acumulação;

Empresário Rural Não-Tecnicado (ERNT) - é o produtor com baixo grau de capitalização e elevado grau de contratação de mão-de-obra, apresenta baixo valor bruto de produção. Esta categoria se diferencia do PS principalmente pela composição da mão-de-obra.

COMPOSIÇÃO DOS PRINCIPAIS INDICADORES SOCIOECONÔMICOS UTILIZADOS NA TIPIFICAÇÃO

Na análise de mão-de-obra trabalhou-se com unidades de trabalho-homem (UTH), atribuindo-se valor de 0,5 EH para crianças de 8-14 anos e 1 EH para pessoas > 14 anos, em plena atividade.

UTH - unidade de trabalho-homem = equivalente a 2.400 horas de trabalho de uma pessoa adulta (300 dias de 8 horas).

UTHf - unidade de trabalho-homem familiar = total de horas trabalhadas na produção, pela família, dividido por 2.400 horas (que representa um adulto com jornada diária de 8 horas, durante 300 dias úteis de trabalho do ano agrícola).

UTHt - unidade de trabalho-homem total = UTHf + horas de trabalho contratadas temporária + permanente, dividido por 2.400 horas.

UTHC - unidade de trabalho-homem contratado = a somatória das horas de trabalho contratada (temporário por diária e empreitada + permanente) dividido por 2.400 horas. Para empregado permanente considerou-se 300 dias ano com jornada diária de 8 horas, e para crianças de 8-14 anos, a metade das horas trabalhadas.

UTHv - unidade de trabalho-homem vendida = horas trabalhadas fora de UEA pela família, dividido por 2.400 horas. Considerou-se todo tipo de trabalho vendido, desde que o salário obtido fosse empregado na UEA.

VBP - valor bruto da produção total = quantidade produzida X preço médio real praticado na região.

VKc - capital constante = valor dos insumos comprados e próprios, animais de tração, máquinas e equipamentos, benfeitorias e outras instalações, culturas permanentes, vezes o preço de mercado, mais o valor pago com aluguel de máquinas e animais de tração.

Nos indicadores referentes à mão-de-obra deve-se considerar as peculiaridades de cada região. Os 300 dias de trabalho-ano (2.400 horas) servem apenas como referência. Os valores desses indicadores variam em função dos dias de chuvas, dias santos etc. Por exemplo, na Comunidade Cerro da Ponte Alta, no município de Irati, Estado do Paraná - Brasil, no ano agrícola de 1988/89, verificou-se que os produtores trabalharam 255,6 dias, equivalente a 2.045 horas (GUERREIRO et al., 1994).

RESULTADOS

Através dos gráficos de dispersão das relações dos indicadores classificatórios das categorias sociais, verificou-se maior concentração de produtores com baixa composição orgânica do capital [$VKc/VUTHt \leq 2$] e uso de mão-de-obra familiar [$(UTHf/UTHt) \times 100 \geq 50\%$] (Figuras 2 e 3). Através desses gráficos foi possível fazer as delimitações para separação das categorias sociais, conforme evidenciadas na Figura 4:

a) a primeira delimitação foi realizada com base na participação da mão-de-obra familiar em 50%, como limite superior ao empresário rural e limite inferior às demais categorias;

b) a segunda delimitação foi feita pelo grau de capitalização ($VKc/VUTHt$) igual a 2; esse foi o limite superior das categorias produtor semi-assalariado, produtor simples e empresário rural não tecnificado e o limite inferior às categorias empresário familiar e

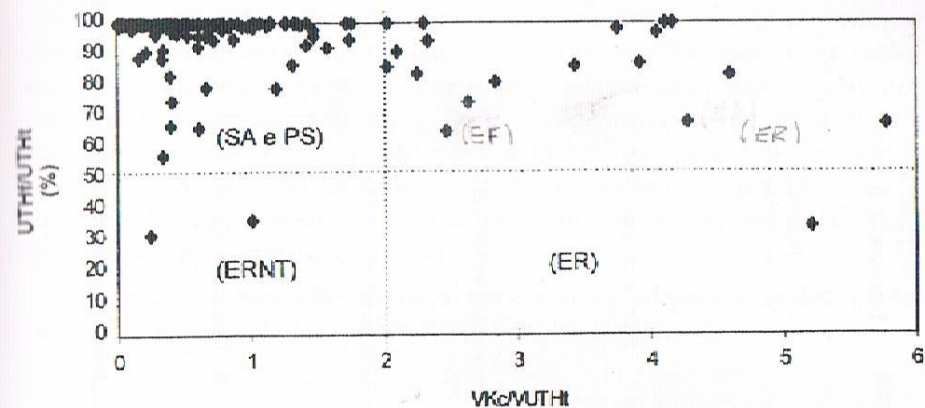


Figura 2 - Grau de capitalização e participação percentual da mão-de-obra familiar, região de Irati-PR, safra 1986/87.

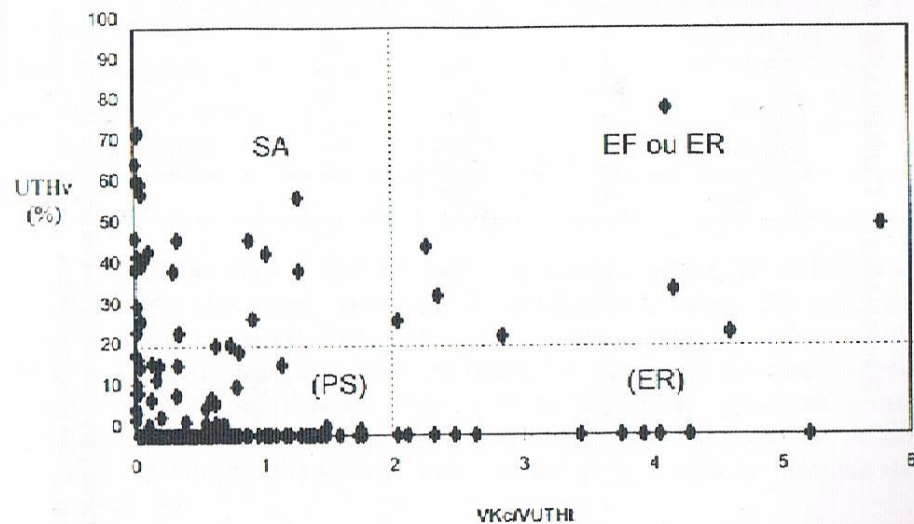


Figura 3 - Grau de assalariamento dos produtores da região de Irati-PR, safra 1986/87.

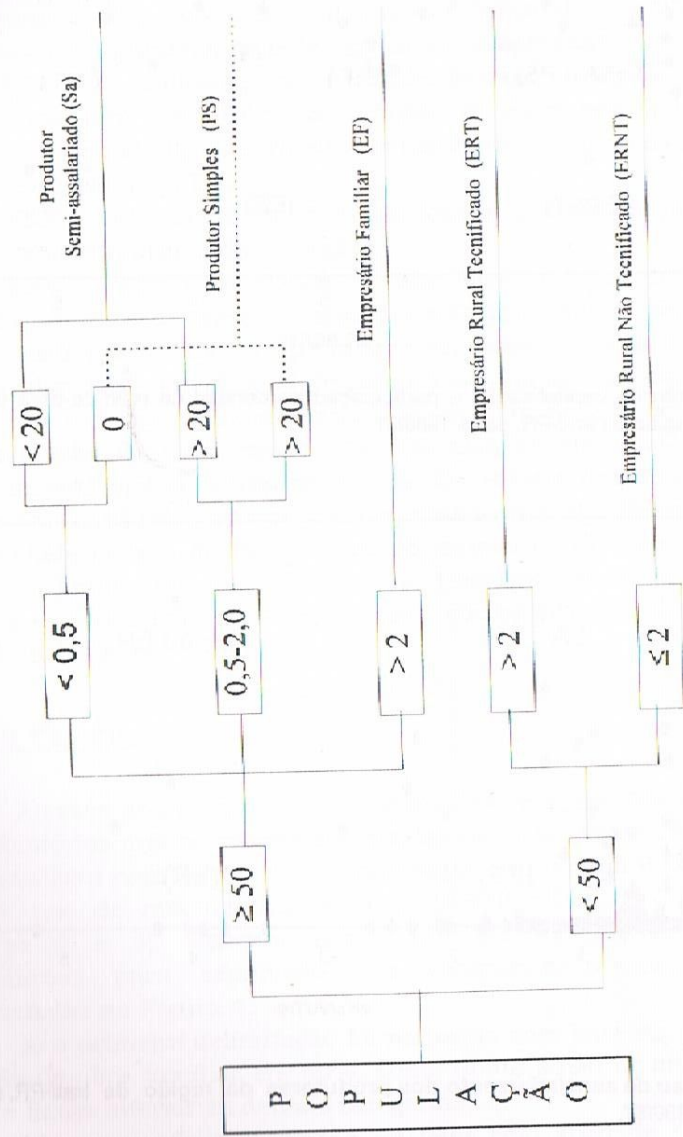


Figura 4 - Indicadores para definição das categorias socioeconômicas de produtores, região de Irati-PR, safra 1986/87 (adaptado de MAN YU & SEREIA, 1993 e PAYÉS, 1993).

empresário rural tecnificado; e

c) o grau de assalariamento, fixado em 20%, foi o limite inferior para o produtor semi-assalariado e o limite superior para o produtor simples. Considerou-se ainda, como semi-assalariado, todo o produtor com grau de assalariamento < 20% e capitalização menor que 0,5. Entendeu-se que esses produtores estavam no processo inicial de assalariamento devido ao baixo grau de capitalização, predominância da força de tração manual, utilização de insumos próprios e escassez de recursos naturais para a produção.

Dos 161 estabelecimentos agrícolas estudados a maior parte pertencia a categoria social produtor simples (Tabela 1).

Tabela 1 - Participação dos produtores por categoria social, região de Irati, safra 1986/87.

| Categorias sociais | Participação | |
|---------------------|--------------|--------|
| | (n°) | (%) |
| Produtor Simples | 115 | 71,43 |
| Semi-assalariado | 25 | 15,53 |
| Empresário Familiar | 18 | 11,18 |
| Empresário Rural | 3 | 1,86 |
| Total | 161 | 100,00 |

Também foram identificadas 30 combinações de atividades formando 44 diferentes sistemas de produção. Destes, 25 estavam presentes na categoria PS e 19 nas demais categorias. Através da Tabela 2, verifica-se que os sistemas de produção predominantes eram: produtor simples de milho e feijão (34,78%); produtor semi-assalariado de milho e feijão (8,07%); produtor simples de milho (5,59%); produtor simples de fumo (5,59%); e produtor simples de feijão (4,97%).

A separação dos produtores por categoria social e por tipo é realizada com a ajuda de planilhas eletrônicas⁵ (Excel, Lotus etc). Depois de compor a planilha das relações: UTHf/UTHt, UTHv/(UTHf+VUTHv), Vkc/VUTHt e do valor bruto de produção de cada atividade (Apêndices 3 e 4), através dos comandos SORT, de

⁵ Na ausência desse ferramental, utiliza-se o método expedito de tipificação.

Tabela 2 - Participação dos produtores por sistema de produção, região de Irati, safra 1986/87.

| Sistemas de produção | Participação | |
|--------------------------|--------------|--------|
| | (n°) | (%) |
| SA Milho e Feijão | 13 | 8,07 |
| SA Fumo | 5 | 3,11 |
| SA Erva-mate | 2 | 1,24 |
| SA outros* | 5 | 3,11 |
| PS Milho e feijão | 56 | 34,78 |
| PS Milho | 9 | 5,59 |
| PS Fumo | 9 | 5,59 |
| PS Feijão | 8 | 4,97 |
| PS Erva-mate | 6 | 3,73 |
| PS Diversificado | 6 | 3,73 |
| PS Milho e Feijão, Suíno | 3 | 1,86 |
| PS Outros* | 18 | 11,18 |
| EF Milho e Feijão | 7 | 4,35 |
| EF Fumo | 3 | 1,86 |
| EF Erva-mate | 2 | 1,24 |
| EF outros* | 6 | 3,73 |
| ERNT Milho e Feijão | 2 | 1,24 |
| ERT Fumo | 1 | 0,62 |
| Total | 161 | 100,00 |

*Havia um produtor por sistema

FILTRO e os recursos gráficos permitem obter os resultados finais por categoria social e por tipo.

Na separação das categorias sociais e dos tipos, os casos atípicos devem ser tratados caso a caso, pela análise do questionário como um todo.

UM MÉTODO EXPEDITO DE TIPIFICAÇÃO

O segmento anterior apresenta um método contendo as variáveis e o instrumental básico para a separação de agricultores/sistemas de produção, em grupos mais ou menos homogêneos.

Embora não seja muito complexo, a sua execução exige alguma prática e a realização de cálculos por vezes trabalhosos, mormente quando se tem um grande número de questionários (70-80 ou mais).

O que se pretende com esta forma expedita, é simplificar a execução, torná-la operativa, para técnicos que não têm o instrumental completo e nem muito tempo para agir. Tem-se obtido resultados confiáveis trabalhando desta forma, com um número razoável de questionários (em torno de 70-80).

O trabalho pode ser executado em duas fases, descritas a seguir.

1ª FASE: IDENTIFICAÇÃO DAS CATEGORIAS SOCIAIS

Nessa fase, há três variáveis básicas a considerar: a renda bruta, distribuição do trabalho e capital disponível para a produção.

Renda Bruta da Atividade Agropecuária (RB) - é a renda proveniente da venda de produtos e derivados, recebimentos de rendas/aluguel de terras, de máquinas, de animais.

Exemplo: Tem-se 50 questionários com informações de 50 propriedades, ou Unidades de Exploração Agrícola (UEAs). As 50 unidades têm renda bruta variando de 4 a 15 salários mínimos mensais (s.m.m) de renda bruta.

Relaciona-se os dados de renda bruta das propriedades, para se conhecer a distribuição dos dados. Em princípio, qualquer unidade que tenha renda bruta abaixo de um valor insuficiente para manter a família (reprodução da força de trabalho) e para manter a UEA (o sistema de produção) funcionando, é uma unidade típica de Produtor Simples. Embora os parâmetros de determinação dos valores possam variar, considerou-se 1 s.m.m como limite mínimo de renda bruta por equivalente-homem que vive na UEA. Pode-se trabalhar como média mensal de cada UEA (RB ÷ 12 meses).

Considerando que as famílias rurais no Paraná têm, em média 5 pessoas, o número de equivalentes-homem está em torno de 4,0. Assim, a renda bruta mínima em uma UEA deverá estar em torno de 4

s.m.m. Uma classificação possível dos agricultores quanto à renda bruta é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 - Classificação dos agricultores segundo a renda bruta - exemplo.

| Intervalos de RB (s.m.m) | Número de UEAs | Categoria possível |
|--------------------------|----------------|--------------------|
| <4 | 8 | PS |
| 4-6 | 12 | EF- |
| 6-10 | 18 | EF |
| 10-12 | 7 | EF+ |
| >12 | 5 | ER |

Observe-se que os valores são arbitrários. O que se procura é estabelecer um limite mínimo (4 s.m.m. de renda bruta) a partir do qual a família poderá ter sobras monetárias para reinvestir e melhorar a qualidade de vida e o sistema de produção. Assim, espera-se que a acumulação devido à maior ou menor renda bruta (que tende a se reverter em maior lucro), permita a "passagem" de uma categoria a outra, mais tecnicizada, com maior grau de capitalização, com sistemas de produção mais rentáveis e de maior sustentabilidade.

Na Tabela 3, são Produtores Simples todos os agricultores que estejam no intervalo menor a 4 s.m.m. Os EF- (Empresários Familiares menos Tecnicados) estariam no intervalo de 4 a 6 s.m.m.; os EF (Empresários Familiares mediantemente Tecnicados) estariam entre 6 e 8 s.m.m.; os EF+ (Empresários Familiares mais Tecnicados) entre 8 e 10 salários; os ER (Empresários Rurais) teriam mais de 12 s.m.m de renda bruta.

Distribuição do Trabalho na Propriedade - em princípio, unidade/agricultores que do total de dias trabalhados, tenham usado mais de 50% da mão-de-obra familiar na produção, são considerados Empresários Familiares ou Produtores Simples. O cálculo do índice é feito como explicitado em outra parte deste trabalho, ou seja; toma-se o número de dias trabalhados pela família e divide-se pelos dias trabalhados totais na propriedade, em um ano. assim, em uma UEA em que a família tenha trabalhado 400 dias e contratado mais de 100 dias de trabalho, o índice seria de 0,8, indicando o agricultor para a categoria EF; ou PS; o inverso, que daria um índice 0,2 implica que o agricultor seria um ER (considerando-se de modo parcial a importância da variável trabalho).

Assim, fazendo a análise cruzada com a variável RB, uma unidade que esteja no intervalo de 6 a 8 s.m.m pode ser ER, desde que o agricultor tenha baixa participação direta no processo de trabalho. Significa que, embora com relativamente pouca renda, se a UEA está assalariando a maior parte do trabalho, pode ser caracterizada como uma propriedade de Empresário Rural (neste caso, geralmente são pessoas com outras atividades econômicas - urbanas - que investem na agricultura).

Capital de Produção - o capital (K) é representado por máquinas, insumos, instalações. Na prática, sendo difícil tomar o valor de capital (por diversos motivos), pode-se atribuir pontos a cada um dos itens que compõem o capital de produção. A pontuação é arbitrária e representa o valor monetário dos itens. A um trator médio pode-se atribuir 3 pontos; a um conjunto de tração animal 1 ponto; uma colhedora pode ter 4 pontos; às instalações leiteras, galpão de avicultura e outras, pode-se atribuir "x" pontos.

É desejável que os critérios de valoração e os intervalos nos quais se encaixarão as UEAs sejam discutidos por três ou mais técnicos capacitados e, que os critérios sejam os mesmos para todos os agricultores.

Como exemplo, pode-se ter as seguintes situações:

1) UEA com trator médio = 3 pontos + galpão para avicultura = 3 pontos + instalações para leiteria = 2 pontos + outros equipamentos = 2 pontos.

2) UEA com equipamentos de tração animal = 1 ponto + outros equipamentos = 1 ponto.

Pontuação total = 2 pontos; o agricultor seria PS.

3) UEA com dois tratores médios = 6 pontos + uma colheitadeira = 5 pontos = galpão para a avicultura = 3 pontos.

Pontuação total = 14 pontos; o agricultor seria classificado como ER.

A análise conjunta e ponderada das três variáveis, para cada UEA, permite definir a categoria final na qual se enquadra a UEA/agricultor.

Em um tabela-síntese relaciona-se os resultados para cada variável, como mostrado no exemplo a seguir (Tabela 4).

Tabela 4 - Apresentação dos resultados para cada uma das variáveis consideradas e definição da categoria final. Exemplo.

| Nº do questionário | Variáveis básicas | | | Categoria final |
|--------------------|-------------------|-----|---------------------|-----------------|
| | K | RB | Índice uso trabalho | |
| 10 ¹ | EF+ | EF | 0,6 | EF |
| 11 | EF- | EF | 0,8 | EF- |
| 12 | PS | PS | 0,9 | PS |
| 13 | ER | EF+ | 0,7 | EF+ |
| 14 | EF | EF | 0,2 | ER |

¹Para o questionário/UEA nº 10 tem-se que, quanto ao capital, o agricultor seria EF+; quanto à renda bruta seria EF; e quanto ao índice de uso do trabalho, seria EF. A classificação final seria EF (Empresário Familiar).

Do mesmo modo, para a UEA nº 13; quanto ao capital seria ER; quanto à renda seria EF+; e quanto ao trabalho seria EF. A classificação final seria EF+.

Há casos em que a definição da categoria foge às condições citadas, como acontece com chácaras e outras propriedades rurais em que o proprietário tem outra ocupação econômica (urbana) e faz produção de pequeno porte, em geral com uma família de empregados. Nesses casos, sugere-se não considerá-los como público do trabalho por serem, possivelmente, atípicos.

2ª FASE: CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PREDOMINANTES

O método é basicamente o mesmo proposto no segmento anterior deste trabalho, que trata da tipificação. Neste caso, pode-se tomar percentuais de participação de um produto no VBP, menores do que 30%, a depender das características do trabalho e dos objetivos.

O procedimento usual é tomar o valor bruto da produção em um ano (total de todos os produtos) e calcular a participação (%) dos produtos mais significativos.

Exemplo 1: Uma propriedade com Fumo (40% do VBP) + Feijão (30% do VBP) + Milho (22% do VBP) + outros produtos (8% do VBP). O sistema de produção é **Fu + Fe + Mi**.

Exemplo 2: Soja (35%) + Milho (30%) + Gado Corte (20%) + outros produtos. O sistema de produção é **So + Mi + Gc**.

Como demonstrado anteriormente a definição do tipo do agricultor se faz com a junção da categoria social com o sistema de produção. A partir dos exemplos acima, poderia haver dois tipos:

1. EF Fu + Fe + Mi
2. ER So + Mi + Gc

CONCLUSÃO

Quanto às categorias, o mais difícil é fazer o "cruzamento" das três variáveis principais para se definir a categoria final. A análise atenta dos dados da Tabela 4 permite definir as categorias com a precisão adequada a trabalhos que exijam rapidez e resultados práticos.

Verifica-se, na prática, que a renda bruta pesa muito nas definições, o que é lógico pois ela é resultante de um conjunto de outras variáveis. A distribuição do trabalho, por vezes, tem grande peso na definição da categoria, pois pode-se ter baixa renda bruta (próprio de um PS) e mais de 70% do trabalho assalariado (próprio de um ER).

Consultas aos questionários são usuais para se confirmar as categorias principalmente. Como a análise é comparativa (um tipo "frente" aos outros), essas consultas podem eliminar erros e alocar os agricultores no grupo adequado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUERREIRO, E. & MILLÉO, R.D.S. Tipificação de Sistemas de Produção (não publicado). In: RIBEIRO, M.F.S. Coord.. **Módulo 4: Validação e difusão de tecnologias**. Ponta Grossa, IAPAR e IICA/Procitrópicos, 1994. (Apostila)
- GUERREIRO, E.; NEUMAIER, M.C.; ARAÚJO, A.G. de; SOUZA, A.B. de; MERTEN, G.H. **Caracterização, tipologia e diagnóstico de sistemas de produção predominantes em uma comunidade**

- rural; o caso de Cerro da Ponte Alta, Irati-PR. Londrina, IAPAR, 1994. 51p. (IAPAR. Boletim Técnico, 47).
- HART, R.D. **Agroecossistemas; conceitos básicos.** Turrialba, CATIE, 1979. 211 p. (CATIE. Série Materiales de Enseñanza n. 1).
- MAN YU, C. & SEREIA, V.J. **Tipificação e caracterização dos produtores no Estado do Paraná.** Londrina, IAPAR, 1993. 169p. (IAPAR. Boletim Técnico, 39).
- MARX, K **O capital: o processo de produção capitalista.** 2. ed., Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1968.
- PAYÉS, M.A.M. **Sistemas de Produção predominantes no Município de Rio Azul - Paraná: uma proposta teórico-metodológica.** Londrina, IAPAR, 1989. (IAPAR. Boletim Técnico, 27).
- PAYÉS, M.A.M. **Sistemas de produção predominantes na região de Irati-PR: um estudo de tipologia e diferenciação de produtores rurais.** Londrina, IAPAR, 1993. 127p. (IAPAR. Boletim Técnico, 41).

Capítulo 4

MÉTODOS E TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Maria de Fátima S. Ribeiro¹
 Simony Marta B. Lugão²
 Márcio Miranda³
 Gustavo Henrique Merten⁴

SUMÁRIO

| | Pág. |
|---|------|
| INTRODUÇÃO..... | 57 |
| DIAGNÓSTICOS FORMAIS..... | 57 |
| DIAGNÓSTICO RURAL RÁPIDO E DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO..... | 60 |
| TÉCNICAS..... | 62 |
| DIAGRAMAS..... | 63 |
| MAPAS E CROQUIS..... | 64 |
| CALENDÁRIOS..... | 67 |
| DIAGRAMA DE VENN..... | 68 |
| RANKING..... | 69 |
| ÁRVORE DE PROBLEMAS E CAUSAS..... | 73 |
| ENTREVISTAS COM INFORMANTES-CHAVE..... | 74 |
| ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS..... | 75 |
| DIAGNÓSTICO DO RECURSO NATURAL..... | 75 |
| LEVANTAMENTO DO USO DO SOLO..... | 76 |
| DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE SOLO..... | 76 |
| DIFICULDADES NO USO DO ENFOQUE PARTICIPATIVO: VISÃO DO AGRICULTOR X VISÃO DO TÉCNICO..... | 77 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 79 |

¹ Eng. Agr^a, MSc, pesquisadora da Área de Engenharia Agrícola. IAPAR. Cx. Postal 510. 85505-870 Pato Branco - PR

² Eng. Agr^a, MSc, pesquisadora da Área de Zootecnia. IAPAR. Cx. Postal 564. 87701-870 Paranavaí - PR

³ Eng. Agr^a, M.Sc., pesquisador da Área de Fitotecnia. IAPAR. Cx. Postal 2301. 80001-970 Curitiba - PR

⁴ Eng. Agr^a, MSc, pesquisador da Área de Solos. IAPAR. Cx. Postal 129. 84001-970 Ponta Grossa - PR

INTRODUÇÃO

O diagnóstico é um instrumento que possibilita a identificação de restrições e oportunidades ao desenvolvimento dos sistemas de produção. DUFUMIER, citado por TREBUIL (1988) atribui o fracasso da maioria dos projetos de desenvolvimento agrícola à falta de conhecimento, por parte dos técnicos, das reais condições nas quais dá-se a produção; os objetivos e estratégias dos agricultores são ignorados, apesar de serem de fundamental importância para a compreensão da lógica de funcionamento dos sistemas. Dessa forma, tem sido cada vez mais reconhecida a necessidade de um diagnóstico que norteie as ações de pesquisa e desenvolvimento.

Dispõe-se atualmente de uma ampla gama de técnicas de diagnóstico, cuja escolha está condicionada aos recursos humanos e materiais disponíveis, às características socioeconômicas do público a ser diagnosticado, aos objetivos do diagnóstico e a quem se destina a informação (agricultores, serviços de assistência técnica e extensão rural, agentes financiadores e outros). É importante que se proceda a uma visita à área de estudo antes de se definir as técnicas a serem empregadas.

DIAGNÓSTICOS FORMAIS

No início dos trabalhos em sistemas de produção, o diagnóstico formal era o mais utilizado. Atualmente tem havido uma tendência crescente do emprego dos diagnósticos rápidos e participativos, uma vez que os formais são mais demorados e não estimulam o envolvimento efetivo do agricultor na análise de seus problemas. Os diagnósticos formais são indicados para as situações em que necessitam-se de quantificações, tais como no aprofundamento da análise de propriedades e/ou culturas/criações, e em trabalhos de monitoramento e avaliação do impacto de projetos de desenvolvimento. Por possibilitarem a quantificação, são também considerados importantes por alguns agentes financiadores. Os diagnósticos formais podem contribuir bastante quando utilizados em conjunto com os diagnósticos participativos, no dimensionamento quantitativo das constatações melhor definidas através de técnicas participativas.

METTRICK (1993) define um diagnóstico formal como aquele

baseado em um questionário estruturado, aplicado em uma amostra representativa da área de estudo/unidade de análise.

Um aspecto muitas vezes desconsiderado neste tipo de diagnóstico é a análise dos dados coletados. Quase todo o tempo é tomado em exaustivas entrevistas, com o levantamento de muitas informações, reduzindo-se o espaço para sua análise. Como regra geral, METTRICK (1993) recomenda que o tempo alocado para a análise dos dados seja o mesmo que o da coleta. De igual importância é a definição dos objetivos e resultados esperados com o diagnóstico, evitando-se que elementos irrelevantes sejam levantados.

Os adeptos dos diagnósticos formais alegam que estes são mais confiáveis e "científicos", já que nestes lança-se mão de variáveis quantitativas e de instrumentos de análise estatística. Esta é uma vantagem clara deste método. Porém, deve-se ter em mente que a qualidade do diagnóstico é função da qualidade da informação obtida. Nem sempre o fato de que a informação foi coletada por meios formais significa que seja mais confiável do que se fosse coletada por meio de outras técnicas. A esse respeito CHAMBERS (1992) lembra frase imputada a Keynes que diz: "é melhor ser aproximadamente correto do que precisamente errado".

Pelo caráter estruturado das informações - que podem inclusive ser codificadas para posterior tabulação - este método requer menos experiência dos técnicos que coletam a informação, sendo que um treinamento rápido é suficiente para a capacitação dos entrevistadores. Por outro lado, a falta de flexibilidade, visto que se formula perguntas fechadas, limita o surgimento de questões importantes que passaram despercebidas pelos técnicos durante o delineamento do questionário.

Na formulação dos questionários deve-se evitar o levantamento excessivo de dados, observando-se a finalidade de cada um e tendo-se em mente que toda informação coletada deve ser analisada. Pode-se iniciar o diagnóstico por métodos informais, semi-estruturados e, após terem sido formuladas as primeiras hipóteses, aprofunda-se apenas as questões mais importantes, por meio de levantamentos mais detalhados. Se o diagnóstico é antecedido por uma tipificação, o máximo aproveitamento das informações contidas nessa primeira etapa pode evitar a repetição de informações já levantadas.

Após o delineamento do questionário é essencial que este seja testado com alguns agricultores, para eventuais modificações e para fornecer uma estimativa de tempo necessário para aplicação. Recomenda-se que o tempo de entrevista não ultrapasse uma hora e

meia, para que não torne-se cansativo para o entrevistado e o entrevistador.

METTRICK (1993) recomenda os seguintes cuidados durante a montagem de questionários para que a tabulação e análise tornem-se mais eficientes:

- a) as perguntas devem ser formuladas em uma seqüência lógica (no caso de roteiro técnico de culturas, inicia-se pelo preparo do solo e finaliza-se com a comercialização) e devem estar organizadas em blocos (produção vegetal, produção animal, mão-de-obra);
- b) o *layout* deve ser organizado de forma que as respostas possam ser preenchidas rapidamente e lidas facilmente durante a tabulação;
- c) itens correlatos podem ser arranjados mais convenientemente em blocos ou tabelas. Por exemplo, informações relativas a culturas (variedades, arranjos, tratos culturais etc.) podem ser resumidas em um quadro que ocupe metade de uma página, facilitando assim sua tabulação, ao invés de serem levantadas em questões individuais que poderiam ocupar várias páginas.
- d) questões que possuem respostas dicotômicas podem ser pré-codificadas, necessitando apenas um círculo, um "x" ou serem sublinhadas. Entretanto, deve haver uma convenção muito clara de como isso deve ser feito;
- e) o roteiro deve conter apenas informações que não possam ser obtidas em outras fontes (Emater, Secretaria de Estado da Agricultura, Secretaria Municipal de Agricultura etc.);
- f) as questões devem ser formuladas do modo mais simples possível, utilizando-se conceitos não ambíguos. É importante assegurar que todos os entrevistadores formulem as questões e anotem as respostas da mesma forma;
- g) deve-se utilizar convenções e terminologias locais, incluindo pesos e medidas. Conversões para unidades padrão podem ser realizadas posteriormente no escritório;
- h) se as questões referem-se a atividades que ocorreram ao longo do tempo, deve-se especificar o período de referência. Exemplo: "o Sr. aplicou adubo no milho na última safra?" - ao invés de: "o Sr. aplica adubo no milho?"

DIAGNÓSTICO RURAL RÁPIDO¹ E DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO²

A filosofia e métodos conhecidos por Diagnóstico Rural Rápido emergiram no final da década de 70, como consequência da insatisfação com os vieses do "turismo rural"³ e da desilusão com o processo e resultados dos diagnósticos formais - considerados longos, cansativos, trabalhosos e não tão confiáveis (CHAMBERS, 1992). Segundo CONWAY, citado por METTRICK (1993) o diagnóstico rural rápido é uma atividade sistemática, semi-estruturada, conduzida em campo por uma equipe multidisciplinar e planejada para a obtenção rápida de informações sobre o meio rural. Se por um lado esta modalidade de diagnóstico possibilita a obtenção de informações e a reflexão sobre o meio rural, de forma rápida e eficiente, de outro ela mantém, embora em menor grau que os métodos formais, a característica de ser extrativo. Ou seja, o agricultor atua apenas como fornecedor de informações a serem analisadas pelo técnico. Em meados da década de 80, os termos "participação" e "participativo" foram incluídos no Diagnóstico Rural Rápido, de modo a estimulá-los a analisar suas condições de vida. O principal objetivo era o de estimular a consciência crítica da população rural, cabendo aos técnicos o papel de catalisadores do processo (CHAMBERS, 1992).

Com o desenvolvimento das técnicas que possibilitam a participação dos agricultores não apenas como informantes, mas também na análise, elaboração de soluções e ação, o Diagnóstico Rural Participativo consolidou-se como uma nova modalidade de diagnóstico. Mais importante do que o conjunto de técnicas utilizadas no diagnóstico participativo, é a imprescindível mudança de comportamento e atitudes dos técnicos que o utilizam. Para CHAMBERS (1992):

¹ RRA - *Rapid Rural Appraisal*

² PRA - *Participatory Rural Appraisal*

³ Visitas breves ao meio rural, realizadas por profissionais provenientes do meio urbano. Esses vieses originam-se de visitas a locais não-representativos próximos às cidades, projetos-piloto, etc.

"Pesquisadores, médicos, professores, extensionistas e outros têm acreditado na superioridade de seu conhecimento e na inferioridade do conhecimento dos agricultores... Tratados como incapazes, os agricultores têm se comportado como tal, escondendo sua capacidade de nós, e mesmo deles próprios. Nós, profissionais, não temos sido capazes de habilitá-los a expressar e compartilhar seu conhecimento. A ignorância e incapacidade dos agricultores são, não apenas uma ilusão, mas um artefato de nossa própria arrogância e ignorância".

A Tabela 1 apresenta algumas diferenças entre os dois métodos.

Tabela 1 - Características do Diagnóstico Rural Rápido e Diagnóstico Rural Participativo (CHAMBERS, 1992).

| | Diagnóstico Rural Rápido | Diagnóstico Rural Participativo |
|--------------------------------------|--|---|
| Principal período de desenvolvimento | final da década de 70, década de 80 | final da década de 80, década de 90 |
| Principais inovadores vinculados a | Universidades | ONGs |
| Principais usuários | Agências internacionais Universidades | ONGs |
| Recurso anteriormente desprezado | Conhecimento da população local | Capacidade da população local |
| Principal inovação | Métodos | Comportamento |
| Modo predominante | Extrativo | Facilitador, participativo |
| Objetivo ideal | Aprendizado dos técnicos | Dar poder à população local |
| Resultados de longo prazo | Planos, projetos, publicações | Ação e instituições locais sustentáveis |

Na prática, entretanto, existe um *continuum* entre ambos. Algumas técnicas, como as entrevistas semi-estruturadas e as topossequências são utilizadas em ambos os métodos. Outras técnicas, como o *ranking* e os diagramas são típicas do segundo. Pode-se

considerar que ambos possuem as seguintes características em comum:

- a) requerem maior experiência, criatividade, humildade e sensibilidade por parte do técnico;
- b) são exploratórios e altamente interativos;
- c) possuem enfoque interdisciplinar ao invés de multidisciplinar;
- d) proporcionam aprendizado rápido e progressivo;
- e) não são apropriados para a coleta de dados quantitativos;
- f) são apropriados para exploração de relações causais;
- g) não preconizam procedimento padrão: as técnicas irão depender dos objetivos, condições locais, tempo disponível e habilidade dos técnicos;
- h) algumas técnicas podem ser utilizadas em grupo, resultando em economia de tempo, recursos humanos e materiais.

Uma característica importante contida em ambos refere-se à coleta de dados e análise, as quais ocorrem simultaneamente, permitindo que as hipóteses de trabalho sejam permanentemente checadas e revisadas. Sem basear-se em parâmetros estatísticos, permitem uma análise segura, ainda que feita a partir de dados subjetivos. Essa confiabilidade é garantida pela técnica de triangulação, em que uma informação é levantada utilizando-se diferentes grupos de informantes e diferentes técnicas.

TÉCNICAS

O simples uso de técnicas desenvolvidas a partir do enfoque participativo não garante, por si só, a efetiva participação dos agricultores no processo de diagnóstico e proposição de medidas para relaxamento das restrições. Como já dito anteriormente, é necessária uma mudança de postura do pesquisador na forma de encarar o agricultor. Este comportamento exige do técnico um preparo especial, uma vez que normalmente ele não está acostumado a ver no agricultor um parceiro capaz de contribuir na análise da realidade. Como alertam GUIJT & CORNWALL (1995), "aprender o uso de técnicas é a parte fácil. Adquirir a habilidade de comunicação e facilitação para aplicar junto aos agricultores é o mais difícil". A ênfase exagerada na aplicação de técnicas pura e simplesmente, tem acarretado que muitas vezes o diagnóstico participativo tenha sido utilizado para buscar fatos antes de explorar perspectivas.

Por outro lado, o diagnóstico participativo pretende ser versátil,

adaptado a cada situação em que vá ser empregado. Requer portanto criatividade. Em alguns casos, rotina e procedimentos padrões têm substituído adaptação, inovação e curiosidade (GUIJT & CORNWALL, 1995).

A seguir, serão descritas as técnicas mais usuais nos diagnósticos participativos. Alguns exemplos são citados com o intuito de deixar mais clara a aplicação e os resultados decorrentes das diferentes alternativas. Pelos motivos mencionados acima, esta descrição deve ser vista como uma referência, não como uma receita de uso geral.

DIAGRAMAS

Diagramas são ferramentas utilizadas nos diagnósticos participativos, possibilitando ao agricultor e ao técnico a visualização das informações. Os diagramas podem simplificar informações complexas, facilitando a comunicação agricultor-técnico e posterior análise.

Segundo CONWAY (1991), até recentemente os técnicos consideravam que os agricultores - especialmente os analfabetos - não eram capazes de construir e analisar diagramas. No entanto, vários autores têm mostrado que, além de serem capazes de desenhar e entender diagramas, os agricultores apreciam fazê-lo. Os diagramas tornam os diagnósticos menos monótonos e cansativos em relação aos questionários, porém, dependendo da natureza da informação, podem demandar mais tempo.

CONWAY (1991) relaciona as seguintes vantagens dos diagramas:

- a) as perguntas e respostas são abertas. As questões gerais podem ser preestabelecidas, porém os detalhes são complementados pelos agricultores, enfatizado-se suas prioridades e percepções acerca dos problemas;
- b) diagramas podem captar e apresentar informações que, se fossem expressas por palavras seriam menos precisas, claras e sucintas;
- c) as informações são compartilhadas entre o entrevistador e o entrevistado, as quais podem ser checadas, discutidas e aperfeiçoadas. O agricultor pode ainda, examinar o que foi registrado com base em suas informações.

Os diagramas são apropriados para a compreensão da dinâmica dos sistemas de produção, para o levantamento de informações

qualitativas e para investigar relações causais. Por possibilitar o compartilhamento das informações, os diagramas permitem o envolvimento de todos os membros da família nas entrevistas.

Qualquer técnica que envolva a representação gráfica de informações pode ser considerada como diagrama. Alguns tipos serão discutidos e exemplificados neste trabalho, porém outros tipos surgirão conforme a criatividade dos técnicos.

Mapas e croquis

Mapas de solos, fotografias aéreas e croquis da propriedade já vêm sendo utilizados em diagnósticos. Os agricultores podem participar na elaboração dos croquis, permitindo:

- identificar a percepção dos agricultores quanto aos diferentes tipos de solos e seus atributos, restrições e aptidão de uso e manejo;
- levantar o histórico e tendências de ocupação do solo;
- complementar as informações obtidas nos levantamentos de recurso natural;
- auxiliar no planejamento do uso do solo com os agricultores.

A Figura 1 é um mapa de uma propriedade localizada no município de Irati-PR, na qual o agricultor identificou os seguintes tipos de solo:



Figura 1 - Croqui de uma propriedade com as características identificadas pelo agricultor.

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Classificação do agricultor | Terra branca | Terra preta |
| Classificação técnica | Cambissolo alíco | Terra bruna similar |
| Características | Mais "pesada" para arar. Forma crosta. Mantém umidade por mais tempo. Difícil arar quando está seco. É a primeira a ser arada. | Armazena mais calor. Necessita mais calcário. Seca mais rápido. |
| Uso | Cebola, trigo, milho, feijão | arroz, mandioca, milho, feijão, batata |

As informações fornecidas pelo agricultor levam a concluir que as limitações dos cambissolos estão relacionadas a suas características físicas e que o preparo do solo e encrostamento superficial são os principais problemas, ao passo que na terra bruna similar as principais limitações referem-se à necessidade de altas doses de calcário para correção.

Outra forma de mapa é o desenho de topossequências (*transects*), que ilustram características agroecológicas e de ocupação do solo segundo a posição na paisagem. Tais diagramas são obtidos pelo caminhamento, com o agricultor, de um ponto mais alto (espigão) até o ponto mais baixo (rio) da área de estudo. Através das topossequências é possível investigar também o uso do solo no tempo (topossequências históricas). A Figura 2 ilustra uma topossequência típica de uma propriedade localizada na microbacia do rio Inhacanga (município de Altônia-PR), mostrando a forma de ocupação do solo ao longo do tempo, alguns atributos de acordo com a posição na paisagem e o uso futuro pretendido pelo agricultor. A Figura 3 apresenta o croqui desenhado pelo grupo dos moradores de uma vila rural, a partir do qual os principais problemas da vila foram identificados e discutidos, segundo a perspectiva do grupo.

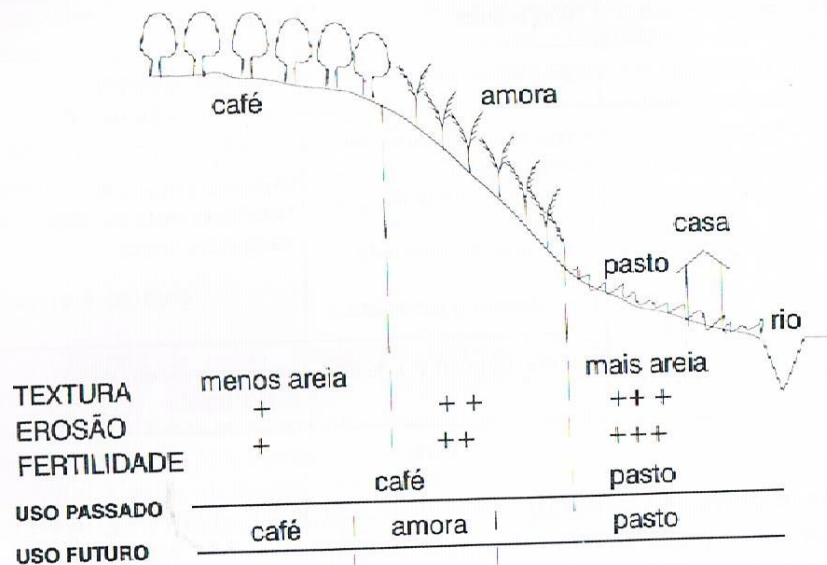


Figura 2 - Toposequência de uma propriedade localizada na microbacia do rio Inhacanga, município de Altônia-PR.

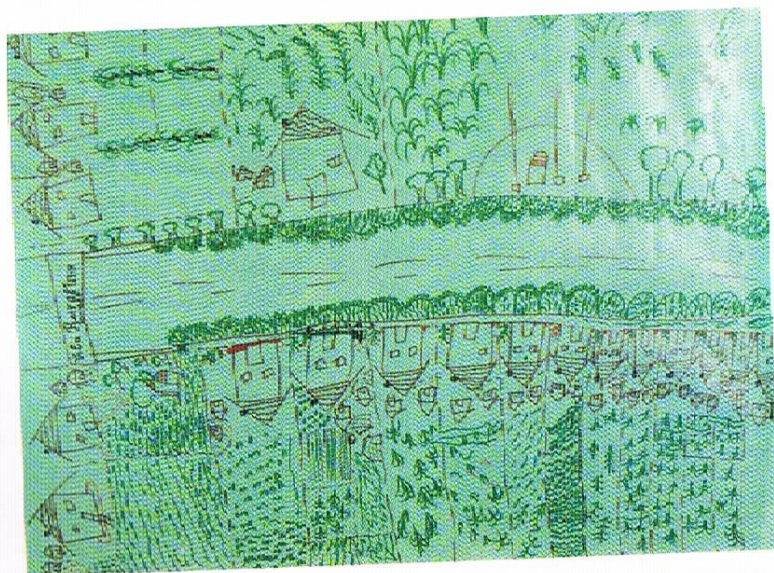


Figura 3 - Croqui desenhado pelo grupo dos moradores da Vila Rural Félix Lerner, município de Toledo-PR.

Calendários

Os calendários são diagramas que ilustram tendências e comportamentos sazonais como: variação de preços, produção de leite ao longo do ano, disponibilidade de forragem ao longo do ano, calendário de atividades, alocação e disponibilidade de mão-de-obra e outros. Na Figura 4 é apresentado um exemplo de calendário de utilização da mão-de-obra familiar em uma propriedade do município de Rio Azul-PR.

Este diagrama torna possível a compreensão da dinâmica da mão-de-obra na propriedade, identificando-se:

- épocas de início e término de cada operação (por cultura e atividade)
- fontes de potência utilizadas nas operações (humana/animal/mecânica)
- as épocas de maior e menor demanda de mão-de-obra;

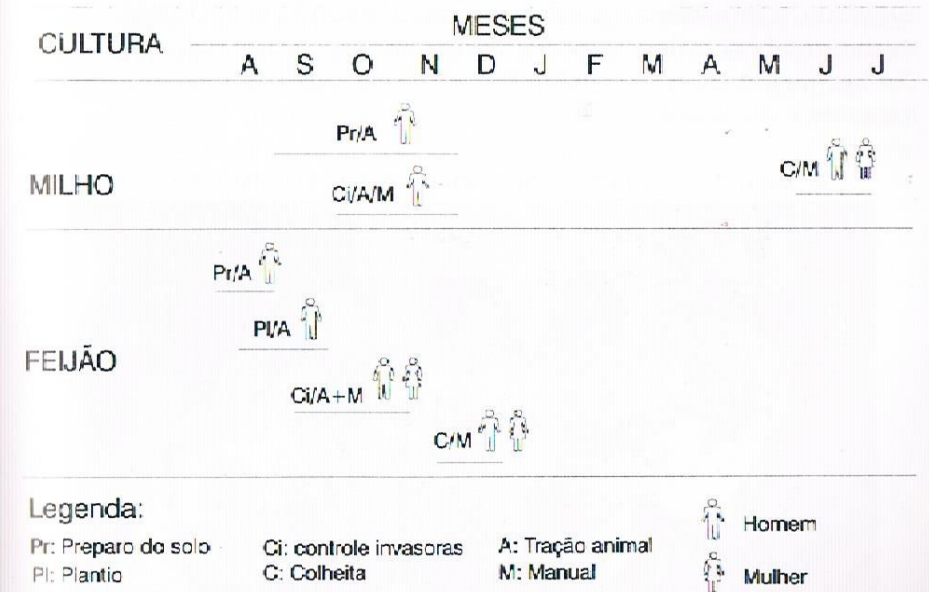


Figura 4 - Calendário de mão-de-obra para as culturas de milho e feijão, do sistema Produtor Simples de Milho e Feijão.

Neste exemplo foi incluída também a análise de gênero (FELDSTEIN & POATS, 1989), identificando-se os atores responsáveis por cada atividade. Tal análise é importante na medida em que, ao considerar-se a mão-de-obra apenas em termos de equivalente-homem, não se leva em conta que homens, mulheres e crianças tenham atribuições diferenciadas no sistema de produção.

Todo diagnóstico deve possibilitar a identificação das causas (os porquês) da estratégia utilizada pelo agricultor, uma vez que estas baseiam-se em uma racionalidade na qual a família procura otimizar o sistema dentro dos recursos disponíveis e das limitações existentes.

Diagrama de Venn

O Diagrama de Venn é um instrumento de comparação bastante apropriado para a análise da atuação das instituições em uma comunidade, ou do relacionamento desta com as instituições. Esta técnica permite conhecer, do ponto de vista de um grupo ou indivíduo, a importância e efetiva atuação institucional. O Diagrama de Venn é também utilizado para o Levantamento Rápido dos Sistemas de Conhecimento Agrícola (RAAKS - *Rapid Appraisal of Agricultural Knowledge Systems*).

A Figura 5 ilustra uma aplicação desta técnica. O círculo



Figura 5 - Grupo de mulheres avalia a atuação das instituições em sua comunidade, por meio do Diagrama de Venn.

central, que representa a comunidade, é circundado por outros círculos, que podem ser de três tamanhos diferentes. Estes representam as instituições atuantes. O tamanho dos círculos é definido pela importância da instituição (segundo a visão da comunidade). A posição dos círculos em relação ao círculo central (mais ou menos afastados) indica a atuação das instituições (quanto mais próximo, mais atende às necessidades do grupo). Portanto, uma instituição pode ser importante (círculo grande), e não ter efetiva atuação na comunidade. Obviamente, a aplicação desta técnica por um representante de uma das instituições pode intimidar o grupo.

RANKING

O emprego da técnica de *ranking* é muito amplo: além de diagnósticos, é útil também em avaliações de opções tecnológicas. Pode ser utilizada tanto para discussões com grupos de agricultores, como para análise de diagnósticos formais (questionários estruturados). É um instrumento de comparação e priorização o qual, combinado com a utilização da árvore de problemas e causas, permite a priorização dos problemas e a identificação das relações causais.

As figuras abaixo apresentam alguns exemplos de utilização desta técnica. Na Figura 6, um grupo de agricultores faz a priorização dos problemas que afetam a produção.



Figura 6 - Grupo de agricultores elabora *ranking* dos principais problemas que afetam a produção

Um aspecto interessante desta técnica é a possibilidade da utilização de materiais como pedras ou sementes (Figura 7), com os quais os agricultores têm familiaridade. Isso não impede, entretanto, que o *ranking* possa ser realizado diretamente com números.



Figura 7 - A técnica do *ranking* permite o uso de materiais não-conven- cionais, como pedras e sementes.

O *ranking* apresentado na Tabela 2 foi construído com o objetivo de identificar e priorizar as restrições de cada tipo de solo de uma comunidade rural na ilha de Java (BASHAASHA et al, 1993). Os critérios adotados (escolhidos pelos agricultores) foram a disponibilidade de água, fertilidade e suscetibilidade à erosão. Na percepção dos mesmos, os solos das encostas mais íngremes são os mais restritivos, visto que apresentam menor umidade, fertilidade e maior suscetibilidade à erosão.

Tabela 2 - Relação entre tipo de solo, umidade, fertilidade e ocorrência de erosão em três áreas (BASHAASHA et al., 1993).

| Posição na paisagem | Umidade | Fertilidade | Erosão |
|----------------------|---------|-------------|--------|
| Fundo de vale | 8 | 10 | 2 |
| Encosta | 3 | 4 | 6 |
| Encosta mais íngreme | 2 | 0 | 8 |

No *ranking* apresentado na Tabela 3, o tema da discussão foi mais amplo, abordando-se a propriedade rural no seu todo. De forma diferente do *ranking* anterior, não se elegeram critérios de comparação entre os problemas.

Os resultados obtidos pelo emprego desta técnica podem ser fruto do consenso do grupo (Tabela 2) ou conseqüentes da somatória das opiniões individuais (Tabela 3). Este último procedimento tem a vantagem de eliminar possíveis influências que determinados agricultores possam ter sobre os demais, o que tem sido observado com freqüência. Por outro lado, o *ranking* construído em grupo proporciona maior discussão entre os agricultores, possibilitando o surgimento de questões importantes. A escolha entre consenso ou opinião individual irá depender do grau de homogeneidade do grupo em relação à participação, que aliás é algo construído com o tempo.

Uma outra modalidade de *ranking* é apresentada na Tabela 4. Esta técnica é denominada "*ranking* 2 a 2", pelo fato de as comparações serem pareadas.

Nesse exemplo, a falta de escola é o maior problema, pois apareceu 4 vezes na matriz. O não funcionamento do telefone público, apesar de mencionado na etapa de levantamento de problemas ["tempestade de idéias"], não foi considerado quando comparado com outros problemas.

Tabela 3 - Priorização dos problemas, através do ranking individual, por um grupo de agricultores do Reassentamento Eletrosul - Mangueirinha, 1996.

| Agricultor | Armazenamento de milho | Controle de ervas | Calagem | Preço da cebola | Acesso a sementes | Doenças na criação | Erva-mate |
|----------------------------|------------------------|-------------------|-----------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------|
| Pedro | 0 | 4 | 0 | 5 | 7 | 4 | 0 |
| Airton | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 0 |
| Casimiro | 0 | 6 | 0 | 0 | 7 | 7 | 0 |
| Rafael | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| Romão | 3 | 2 | 4 | 0 | 3 | 3 | 5 |
| Ezequiel | 0 | 0 | 0 | 5 | 8 | 0 | 7 |
| Jorge | 1 | 0 | 0 | 3 | 11 | 4 | 0 |
| Donato | 2 | 1 | 0 | 2 | 4 | 5 | 6 |
| Cesar | 1 | 1 | 0 | 5 | 6 | 5 | 2 |
| Wilson | 0 | 5 | 0 | 0 | 6 | 0 | 8 |
| Total | 13 | 23 | 10 | 28 | 59 | 35 | 30 |
| Ordem de prioridade | 6 | 5 | 7 | 4 | 1 | 2 | 3 |

Tabela 4 - Ranking de comparação 2 a 2

| Problema | Falta posto de saúde | Falta escola | Transporte irregular | Estrada inacessível quando chove | Telefone público não funciona |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Falta posto de saúde | | | | | |
| Falta escola | Falta escola | | | | |
| Transporte irregular | Falta posto de saúde | Falta escola | | | |
| Estrada inacessível quando chove | Estrada inacessível quando chove | Falta escola | Transporte irregular | | |
| Telefone público não funciona | Falta posto de saúde | Falta escola | Transporte irregular | Estrada inacessível quando chove | |

Na utilização de qualquer técnica de *ranking*, é importante que um ou dois componentes da equipe fiquem responsáveis por anotar as principais questões levantadas pelo grupo (causas dos problemas, opiniões divergentes, "pistas" e outros), pois de nada adianta a técnica sem que haja uma prospecção dos problemas.

A utilização das técnicas de *ranking* tem as seguintes vantagens:

- ressaltar a importância relativa entre os problemas (priorização);
- permitir, até certo ponto, a exploração das relações causais;
- possibilitar ao agricultor avaliar e modificar sua priorização, o que seria difícil se a comunicação fosse apenas verbal;
- promover a participação de todo o grupo, dando a todos o mesmo direito de opinar;
- fazer com que as prioridades sejam eleitas com base em critérios claramente definidos.

ÁRVORE DE PROBLEMAS E CAUSAS

Esta técnica possibilita a identificação de possíveis soluções para um determinado problema. Ocasionalmente, isto pode ser feito sem a análise sistemática das relações causais, porém em muitos casos a falta de cuidado na definição das causas dos entraves limita as chances de sucesso na formulação de alternativas de soluções efetivas (Figura 8).

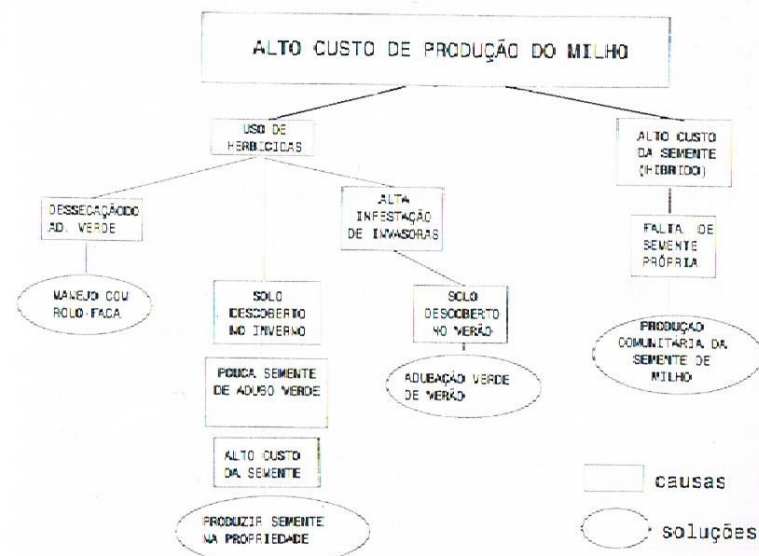


Figura 8 - Árvore de problemas e causas

É comum, no uso dessa técnica, que as práticas dos agricultores sejam identificadas como causas dos problemas, sem que se explore o que está por trás de determinada prática. Perdas na produtividade do milho podem ser atribuídas ao fato de o agricultor realizar a colheita muito tarde, expondo a cultura ao ataque de carunchos e roedores. Entretanto, é necessário saber o porquê desse atraso. Ele pode ser explicado, por exemplo, pela falta de mão-de-obra (competição com outra atividade) ou a inexistência de local para armazenamento. Se o técnico não explora a fundo as causas, soluções simplistas como colher o milho mais cedo podem ser propostas e certamente não serão adotadas.

É importante, no uso dessa técnica, que as causas sejam identificadas com base em evidências reais, para evitar-se discussões puramente acadêmicas.

ENTREVISTAS COM INFORMANTES-CHAVE

Informantes-chave são pessoas que possuem bom conhecimento da área de trabalho, e podem servir como uma referência importante para o diagnóstico. Entretanto, para não se correr o risco da obtenção de pareceres viesados, a triangulação, com a checagem das informações junto a outras pessoas, é necessária. METTRICK (1993) relaciona alguns tipos de informantes-chave com o tipo de informação que podem fornecer:

| Informante | Tipo de informação |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Agricultor inovador | Técnicas avançadas |
| Extensionistas | Projetos/programas governamentais |
| Professores, líderes comunitários | Informações gerais |
| Líderes religiosos | Crenças, atividades comunitárias |
| Profissionais da saúde | Nutrição, saúde |
| Pessoas idosas | Histórico da região |
| Negociantes/bodegueiros | Mercado, crédito, processamento |
| Pesquisadores | Tecnologias disponíveis |

ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

São entrevistas orientadas por roteiros, nas quais apenas alguns temas são pré-determinados. Outras questões emergem durante a entrevista. Esse tipo de entrevista é aparentemente informal, porém deve ser cuidadosamente controlada e registrada. Utilizando-se roteiros, o entrevistador formula questões abertas e aprofunda temas considerados importantes. É desejável que ao longo do levantamento realize-se avaliações constantes das informações obtidas, atentando-se para aquelas imprecisas ou insuficientes.

DIAGNÓSTICO DO RECURSO NATURAL

Entende-se por recurso natural o meio físico e biológico composto pelos elementos solo, clima, água e vegetação. Pela prática da agricultura o homem explora o recurso natural utilizando a energia solar, água, solo, trabalho e insumos para produzir alimentos, fibra ou energia. Dentro desse contexto o solo constitui o substrato para o desenvolvimento vegetal e pode ser utilizado com diferentes fins como exploração florestal, pastagem, lavouras anuais e perenes. A essas diferentes formas de exploração agrícola denominamos de uso do solo. Por outro lado, o termo manejo de solo refere-se às práticas utilizadas pelos agricultores (fertilizantes, rotação de culturas, preparo de solo, adubos verdes, práticas conservacionistas etc.) em uma exploração agrícola.

O objetivo do diagnóstico do recurso natural e uso do solo em um determinado agroecossistema é o de identificar e analisar os diferentes elementos que compõem o ambiente (solo, água, cobertura vegetal etc.) bem como analisar as relações que ocorrem entre o uso e manejo do solo e os impactos ambientais resultantes.

O diagnóstico do recurso natural poderá ser realizado considerando-se diferentes níveis de unidades políticas (estado, região, município e comunidade) ou geográficas como bacias hidrográficas (primeira, segunda, terceira ordem). As informações preliminares que dizem respeito aos recursos naturais (clima, solo, água e vegetação) devem ser buscadas nos boletins técnicos, mapas e outras fontes de informação disponíveis.

LEVANTAMENTO DO USO DO SOLO

O levantamento do uso do solo tem como objetivo analisar os diferentes sistemas de exploração agrícola (floresta, pastagem, lavouras etc.) bem como a distribuição espacial dessas áreas. Além desses aspectos, quando possível é importante também identificar os tipos de solo predominantes dentro de cada uso. Essa informação possibilitará inferências sobre o potencial de uso do solo. Através de fotos aéreas, satélites, mapas topográficos ou de solos deve-se delimitar as áreas de trabalho a serem estudadas bem como analisar previamente as condições de drenagem, relevo e vegetação de forma que essas informações auxiliem o trabalho de reconhecimento a campo.

Em se tratando de áreas pequenas como propriedades agrícolas ou bacias de primeira ordem, o levantamento de uso do solo poderá ser realizado mediante um levantamento expedito com um caminhamento no campo. Nessa situação, desenha-se um croqui da área, onde deverão constar todos os elementos que fazem parte do meio físico, bem como a distribuição espacial do uso do solo com as respectivas coberturas vegetais.

Para facilitar o desenho do croqui é recomendável buscar o ponto mais alto da propriedade e junto com o agricultor desenhar os limites, os diferentes usos, sentido do declive, drenagem, estradas, benfeitorias etc. Com o auxílio de um trado e um clinômetro, é possível ainda detalhar algumas informações referentes às diferentes condições de uso do solo. As seguintes informações podem ser agregadas ao croqui:

- Declividade do terreno
- Profundidade efetiva do solo
- Espessura do horizonte A
- Cor do horizonte A
- Grau de pedregosidade
- Drenagem interna
- Textura
- Fertilidade
- Grau de erosão

DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE SOLO

Em uma segunda etapa do levantamento, é importante conhecer a maneira pela qual o agricultor gerencia o seu recurso natural e as

práticas de manejo de solos. Não basta conhecer as práticas, mas sim compreender porque o agricultor assim o faz.

Essa etapa poderá ser realizada através da aplicação de um questionário ou então de uma entrevista aberta (semi-estruturada). Para essa etapa sugere-se alguns temas a serem abordados:

- Critérios que o agricultor leva em consideração para selecionar áreas destinadas a lavouras, capoeira, pastagens, florestas etc.
- Posse e uso da terra
- Calendário das atividades agrícolas
- Inventário dos equipamentos
- Forma de manejar os resíduos culturais e porque o faz dessa maneira
- Sistemas de preparo do solo e equipamentos que dispõe para essas tarefas
- Utilização de fertilizantes orgânicos ou químicos
- Percepção e grau de importância que o agricultor atribui ao processo erosivo
- Estratégias conservacionistas (adubação verde, preparo do solo, terraceamento, cultivo em nível etc.)
- Fontes de abastecimento de água para uso doméstico, fornecimento aos animais e abastecimento de pulverizadores.
- Fontes de suprimento de lenha para energia e construções rurais.

Uma vez coletadas essas informações, as mesmas devem ser analisadas criteriosamente de forma a possibilitar o entendimento do sistema de manejo adotado pelo agricultor, bem como a sua relação com a produtividade, estabilidade e sustentabilidade do sistema. A partir dessa análise é possível identificar fatores restritivos aos agroecossistemas, bem como orientar a busca de alternativas para sua otimização.

DIFICULDADES NO USO DO ENFOQUE PARTICIPATIVO: VISÃO DO AGRICULTOR X VISÃO DO TÉCNICO

Um cuidado que deve ser tomado quando da utilização de diagnósticos participativos, é com a expectativa criada junto aos agricultores, decorrentes de seu maior envolvimento no processo. Muitas vezes as propostas sugeridas implicam em ações que vão além da competência dos diretamente envolvidos. Isto pode não ficar muito