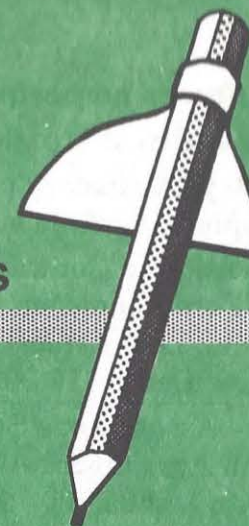


AGRICULTORES NA PESQUISA

Os principais interessados na pesquisa ligada à pequena produção estão marginalizados do processo de escolha do assunto, do desenvolvimento da pesquisa e da análise das conclusões.

Nesta série, a AS-PTA se propõe a trazer ao público brasileiro os relatos de experiências realizadas em várias partes do mundo. A preocupação fundamental é que os pequenos produtores participem ativamente, desde a escolha da experiência, até os métodos e a análise.

São reflexões e relatos comprometidos em desfazer a perigosa dualidade entre o saber popular e o saber científico.



AGRICULTORES

NA PESQUISA

Análise participativa para o desenvolvimento agrícola sustentável

Gordon R. Conway



**AS-PTA ■ ASSESSORIA
E SERVIÇOS A PROJETOS EM
AGRICULTURA ALTERNATIVA**


Agricultores na pesquisa 4
Rio de Janeiro, março de 1993
Análise participativa para o
desenvolvimento agrícola sustentável

Gordon R. Conway
Ford Foundation
55, Lodi Estate
New Delhi, 110 003

AS-PTA – Assessoria e Serviços a
Projetos em Agricultura Alternativa
Rua Bento Lisboa, 58 – 3º andar
22221-011 – Rio de Janeiro – RJ
Fone: (021) 285-5857
Fax: 55 (21) 265-8876

A presente publicação contou com
o apoio financeiro da Ford Foundation.

Setor de Comunicação – AS-PTA
Produção: Lourdes M. Grzybowski
Tradução: John Cunha Comerford
Projeto de capa: Maria Regina Pilla
Editoração eletrônica:

 Desktop Publicações Ltda.

Ficha catalográfica preparada pelo Centro de Documentação da AS-PTA

Conway, Gordon R.

Análise participativa para o desenvolvi-
mento agrícola sustentável. / Gordon R. Conway.
Tradução de John Cunha Comerford. — Rio de
Janeiro: AS-PTA, 1993.

32 p. — (Agricultores na pesquisa, 4).

1. Planejamento participativo. 2. Desenvol-
vimento agrícola. I. Autor. II. Título. III. Série

Satis 133.3

Sumário

1	Introdução.....	1
2	Conceitos de agroecossistemas	3
	Agroecossistemas.....	4
	Propriedades dos agroecossistemas.....	4
	Interação sócio-biológica	8
	Hierarquias	8
	Trocas	10
3	Análise de agroecossistemas (AAE).....	11
	Análise agroecológica e pesquisa sobre sistemas agrícolas.....	11
	A generalização da AAE.....	13
4	Diagnóstico Rápido de Sistemas Rurais (DRSR).....	15
	Princípios	15
	O conjunto das técnicas.....	16
5	Análise participativa	19
	Diagramas.....	19
	Jogos analíticos.....	25
	Avaliação de inovações	28
	Diagnósticos participativos.....	29
6	Referências.....	31

1 Introdução

A realização do desenvolvimento agrícola sustentável coloca três questões críticas. A primeira é a elaboração de um conjunto de conceitos realistas que tenham significado prático. A segunda é o desenvolvimento de abordagens para análise que sejam estruturadas e razoavelmente precisas, sem que deixem de ser baratas e de produzir resultados rapidamente. A terceira é assegurar-se que esses métodos e as técnicas que os constituem permitam uma participação genuína dos agricultores e de outros beneficiários do desenvolvimento na análise e na tomada de decisões. Ao longo da última década, a Análise de Agroecossistemas — AAE e o Diagnóstico Rápido de Sistemas Rurais — DRSR foram desenvolvidos para dar conta dos dois primeiros desafios. Nos últimos anos, começaram a ser adaptados para dar conta, também, do terceiro desafio: o envolvimento participativo.

2 Conceitos de agroecossistemas

O desenvolvimento da Análise de Agroecossistemas — AAE e dos conceitos nos quais se baseia começou, em 1978, na Universidade de Chiang Mai, no norte da Tailândia. Em 1968, um financiamento foi concedido pela Fundação Ford para criar um Projeto de Culturas Múltiplas — PCM, que tinha por objetivo desenvolver sistemas avançados de rotação de culturas, com três colheitas anuais, que os agricultores pudessem usar para capitalizarem-se a partir dos projetos de irrigação então recém-instalados pelo governo no vale de Chiang Mai. Ao mesmo tempo, boa parte do pessoal mais jovem obteve bolsas para continuar estudando em cursos de pós-graduação no exterior. No final dos anos 70, eles retornaram, ansiosos para colocar suas novas capacidades e experiências em uso na tarefa de ajudar os agricultores do vale. Mas, quase imediatamente, eles perceberam que boa parte do trabalho do PCM realizado nos anos que haviam se passado não tinha se mostrado suficientemente relevante. Ainda que o PCM tivesse desenvolvido cerca de meia dúzia de sistemas agrícolas aparentemente superiores e produtivos, havia pouquíssimos casos de adoção pelos agricultores; e, por outro lado, os próprios agricultores haviam desenvolvido um grande número de sistemas que envolviam três colheitas anuais, em resposta às novas oportunidades surgidas com a irrigação.

Essa constatação levantou questões para o pessoal da universidade quanto ao papel que eles, como pesquisadores universitários, poderiam cumprir mais efetivamente. Em termos de colaboração com os agricultores do vale, qual era a sua vantagem comparativa? Deveriam eles continuar a planejar novos sistemas? E, caso contrário, que tipos de pesquisas deveriam empreender? Eles perceberam, ainda, que essas questões não poderiam ser respondidas até que tivessem uma idéia mais precisa dos sistemas agrícolas já existentes no vale e dos problemas específicos enfrentados no momento pelos agricultores. O grupo de Chiang Mai, cerca de 20 pessoas da academia, dedicou-se então, por cerca de um ano, a desenvolver uma abordagem que lhes daria as respostas (Gypmantasiri et al., 1980).

O grupo logo constatou que a análise multidisciplinar envolve mais do que a simples existência de uma equipe de pesquisa ou de desenvolvimento que trabalhe bem em conjunto e que seja sensível às necessidades

de uma boa comunicação. A geração de bons *insights* interdisciplinares requer, também, conceitos organizativos e procedimentos de trabalho relativamente formais, ou seja, semi-estruturados. Os conceitos que o grupo desenvolveu são relativamente simples e geralmente satisfatórios para todas as disciplinas. São também compreensíveis, pelo menos no essencial, para aqueles com quem os profissionais do desenvolvimento estejam trabalhando, ou seja, os planejadores de políticas e os agricultores.

Agroecossistemas

O conceito chave é o de agroecossistema. Esse conceito parte do reconhecimento de que os sistemas ecológicos estão na base de todos os sistemas agrícolas, ainda que essa relação, em alguns sistemas, seja muito tênue. Um pântano ou várzea inundável, por exemplo, é transformado em um campo de arroz (Figura 1). Constrói-se um dique que cria uma clara fronteira biofísica, e a grande diversidade do ecossistema original é reduzida a um conjunto restrito de culturas, pragas e invasoras — ainda que se retenham alguns dos elementos naturais como, por exemplo, peixes e aves predadoras. Permanecem ativos os processos ecológicos renováveis básicos: a competição entre arroz e invasoras, o consumo de arroz pelas pragas e a predação destas pelos seus inimigos naturais (e dos peixes pelas aves predadoras). Mas esses processos são amplamente modificados pelos sistemas agrícolas de cultivo, subsídios (através de fertilizantes), controle (da água, das pragas e das doenças), colheita e comercialização. O sistema resultante é geralmente chamado de ecossistema agrícola ou agroecossistema (Lowrance et al, 1984; ver também a maioria dos trabalhos publicados no periódico *Agro-ecosystems*).

Contudo, esse é apenas um retrato parcial daquilo que a transformação acarreta. Os processos agrícolas são o resultado de decisões humanas que derivam de objetivos igualmente humanos. Esses processos são determinados pela dinâmica da cooperação e da competição sociais e econômicas humanas incorporadas por uma gama de instituições também humanas. Assim, o sistema resultante é tanto sócio-econômico quanto ecológico, e tem limites tanto biofísicos quanto sócio-econômicos. Esse novo e complexo sistema agro-sócio-econômico-ecológico, com limites dispostos em diversas dimensões, é definido como um agroecossistema (Conway, 1987).

Propriedades dos agroecossistemas

Quatro conseqüências importantes fluem dessa definição de agroecossistema. Primeiro, a conceitualização dos sistemas como sendo

distintos em termos de estrutura e dinâmica, torna possível caracterizá-los em termos de um conjunto de propriedades distintas (Conway, 1987). Sugere-se que há quatro dessas propriedades — produtividade, estabilidade, sustentabilidade e equanimidade (Figura 2). Elas podem ser brevemente definidas do seguinte modo:

- *Produtividade* é o resultado do produto valorizado em relação ao ingresso de recursos. As medidas mais comuns da produtividade são a colheita ou a renda gerada por hectare, ou a produção total de bens e serviços por família ou por país, dependendo da natureza do produto e dos recursos considerados. A colheita pode ser considerada em termos de quilos de grãos, tubérculos, folhas, ou de carne ou peixe ou qualquer outro produto consumível ou comercializável. Outra alternativa é a

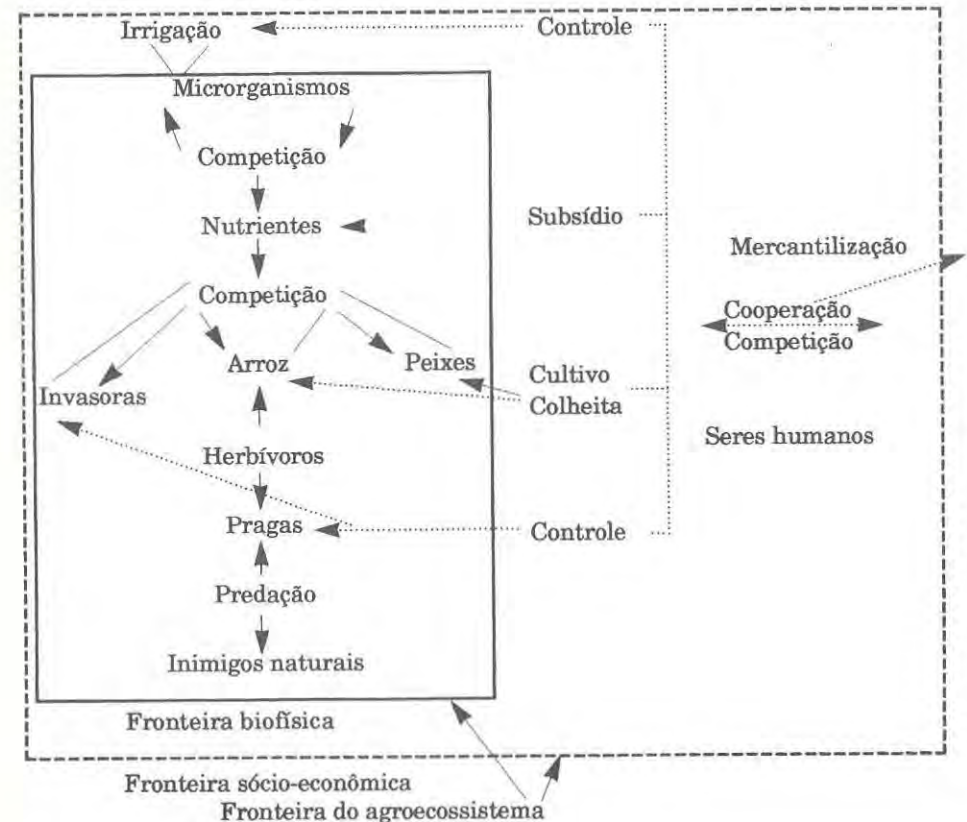


Figura 1. O campo de arroz como um agroecossistema

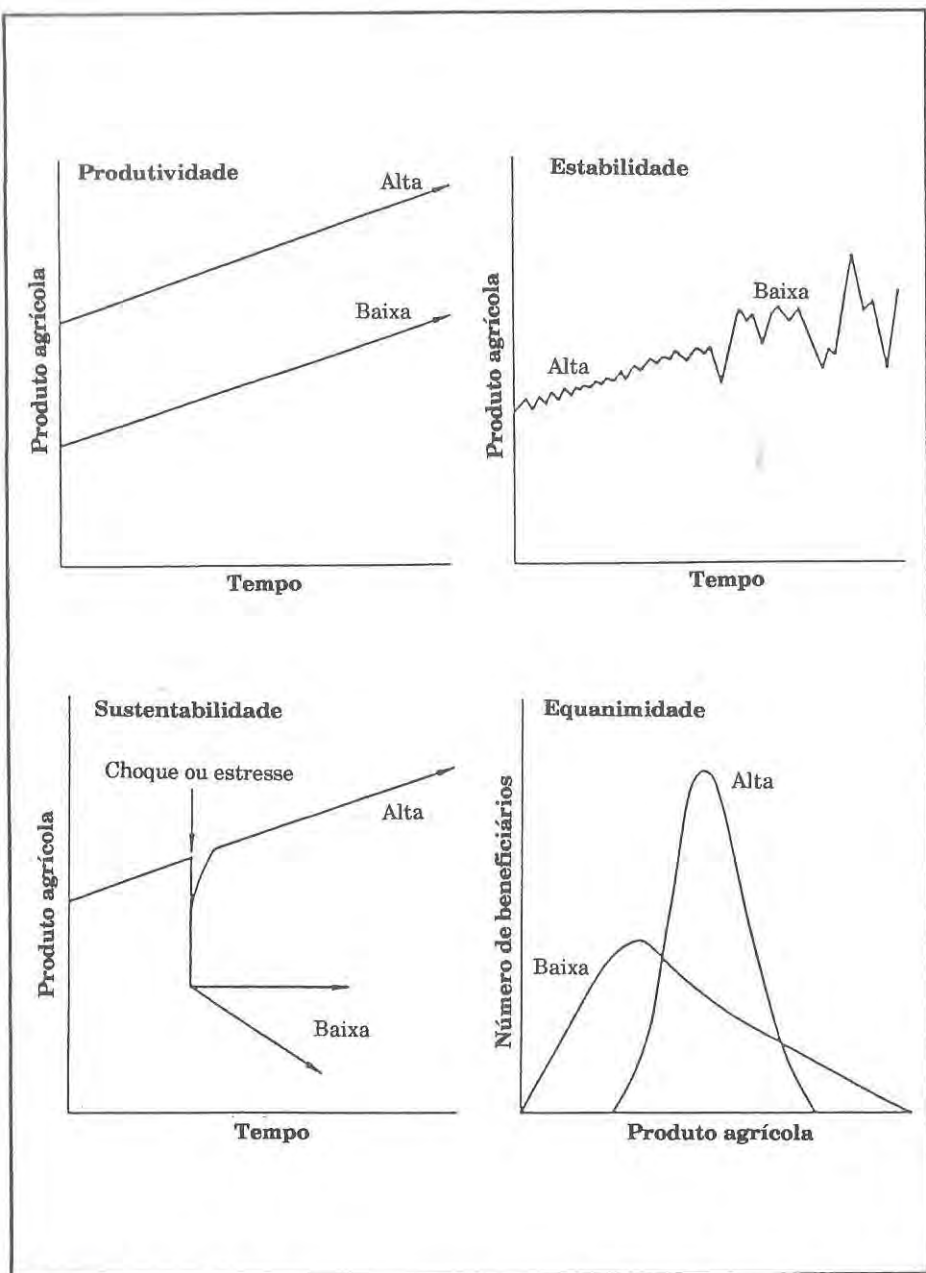


Figura 2. Propriedades dos agroecossistemas (Conway & Barbier, no prelo)

conversão desses valores em quantidades de calorias, proteínas ou vitaminas, ou então em valor monetário de mercado. Neste caso, os valores são tomados como renda, em função do gasto ou do lucro. Mas, freqüentemente, o produto valorado pode não ser uma colheita em termos agrícolas convencionais, e sim a geração de empregos, ou a produção de um item de valor estético ou destinado ao lazer, ou um item de uma ampla gama de produtos que contribuem, de maneiras difíceis de se medir, para o bem-estar social, psicológico e espiritual.

- *Estabilidade* é a constância da produtividade diante das pequenas forças perturbadoras que surgem das flutuações e dos ciclos normais no ambiente circundante. No meio ambiente, incluem-se variáveis físicas, biológicas, sociais e econômicas que estão fora do agroecossistema que está sendo considerado. Pode haver flutuações, por exemplo, no clima ou na demanda do mercado por produtos agrícolas. A produtividade pode ser definida de qualquer uma das maneiras mencionadas anteriormente, e sua estabilidade medida, por exemplo, através do coeficiente de variação da produtividade, determinado a partir de uma série temporal de medições. Uma vez que a produtividade pode ser estável, crescente ou decrescente, a estabilidade se referirá à variabilidade em torno de uma tendência.
- *Sustentabilidade* é a capacidade de manutenção da produtividade, quer seja do campo, da propriedade, ou do país, diante de um choque ou de estresse. Este pode estar relacionado à salinidade, à erosão, ou às dívidas, e é uma força freqüente, às vezes contínua, relativamente pequena, mas com grande efeito cumulativo. Um evento de grande escala como, por exemplo, uma nova praga ou uma seca incomum ou um aumento súbito dos preços dos insumos constituiria um choque, ou seja, uma força relativamente grande e imprevisível. Depois de um choque ou de um período de estresse, a produtividade de um sistema agrícola pode permanecer inalterada, ou pode cair e depois retornar ao nível ou à tendência anterior, ou estabilizar-se em um patamar mais baixo, ou, ainda, o sistema pode entrar em colapso.
- *Equanimidade* é o grau de igualdade de distribuição da produtividade do sistema agrícola entre os beneficiários humanos, ou seja, o nível de equidade que é gerado. Uma vez mais, a produtividade pode ser medida de muitas maneiras, mas, geralmente, a equanimidade vai se referir à distribuição da produção total de bens e serviços ou à renda líquida do agroecossistema em questão, ou seja, o campo, o vilarejo ou a nação. Os beneficiários humanos podem ser a família do agricultor ou os habitantes de um vilarejo ou a população do país. A equanimidade pode ser medida por uma curva de Lorenz, pelo coeficiente de Gini ou por algum outro índice semelhante.

Interação sócio-biológica

Em segundo lugar, a definição dos agroecossistemas em termos tanto de seus componentes biofísicos quanto sócio-econômicos, favorece uma abordagem genuinamente interdisciplinar em relação à análise de sistemas agrícolas. Deve-se notar que as propriedades do sistema são definidas tanto em termos biofísicos quanto sócio-econômicos. A produtividade, por exemplo, pode ser determinada em termos de biomassa ou de colheita, ou, ainda, medida como retorno econômico líquido ou através de algum indicador social de valores humanos. De forma semelhante, a sustentabilidade pode se referir tanto ao caráter ecológico como ao institucional.

Com demasiada frequência, cientistas sociais e da área biológica tendem a trabalhar separadamente, reunindo-se apenas para tentar escrever alguma síntese final de seu trabalho, mesmo que, da boca para fora, valorize-se a análise multidisciplinar dos sistemas agrícolas. Contudo, a experiência sugere que muitas, senão a grande maioria, das questões cruciais para o desenvolvimento agrícola se situam não em uma ou outra província disciplinar, mas em sua interseção. Na Figura 1, pág. 5, a dinâmica crítica surge precisamente onde os processos sócio-econômicos interagem com os ecológicos.

Hierarquias

A terceira conseqüência dessa forma de definição de agroecossistemas é que ela leva naturalmente ao conceito de hierarquia (Figura 3). Na posição mais baixa dessa hierarquia, está o agroecossistema composto de um único tipo de planta ou animal, seu microambiente imediato e as pessoas que os cultivam ou criam e que obtêm seus produtos. Exemplos de sistemas que podem ser distintamente reconhecidos como pertencendo a esse tipo são a árvore frutífera solitária no quintal de um agricultor ou a vaca leiteira no estábulo. O nível seguinte é o campo ou o pasto. A hierarquia assim prossegue, cada agroecossistema constituindo um componente do outro do nível superior. Perto do topo, está o agroecossistema nacional, composto de ecossistemas regionais ligados por mercados nacionais, e, acima dele, está o agroecossistema mundial, constituído dos agroecossistemas nacionais ligados pelo comércio internacional. Quanto mais se sobe na hierarquia, maior parece ser a dominância dos processos sócio-econômicos, mas os processos ecológicos continuam importantes e, pelo menos em termos de sustentabilidade, cruciais para atingirem-se os objetivos humanos (Conway, 1987).

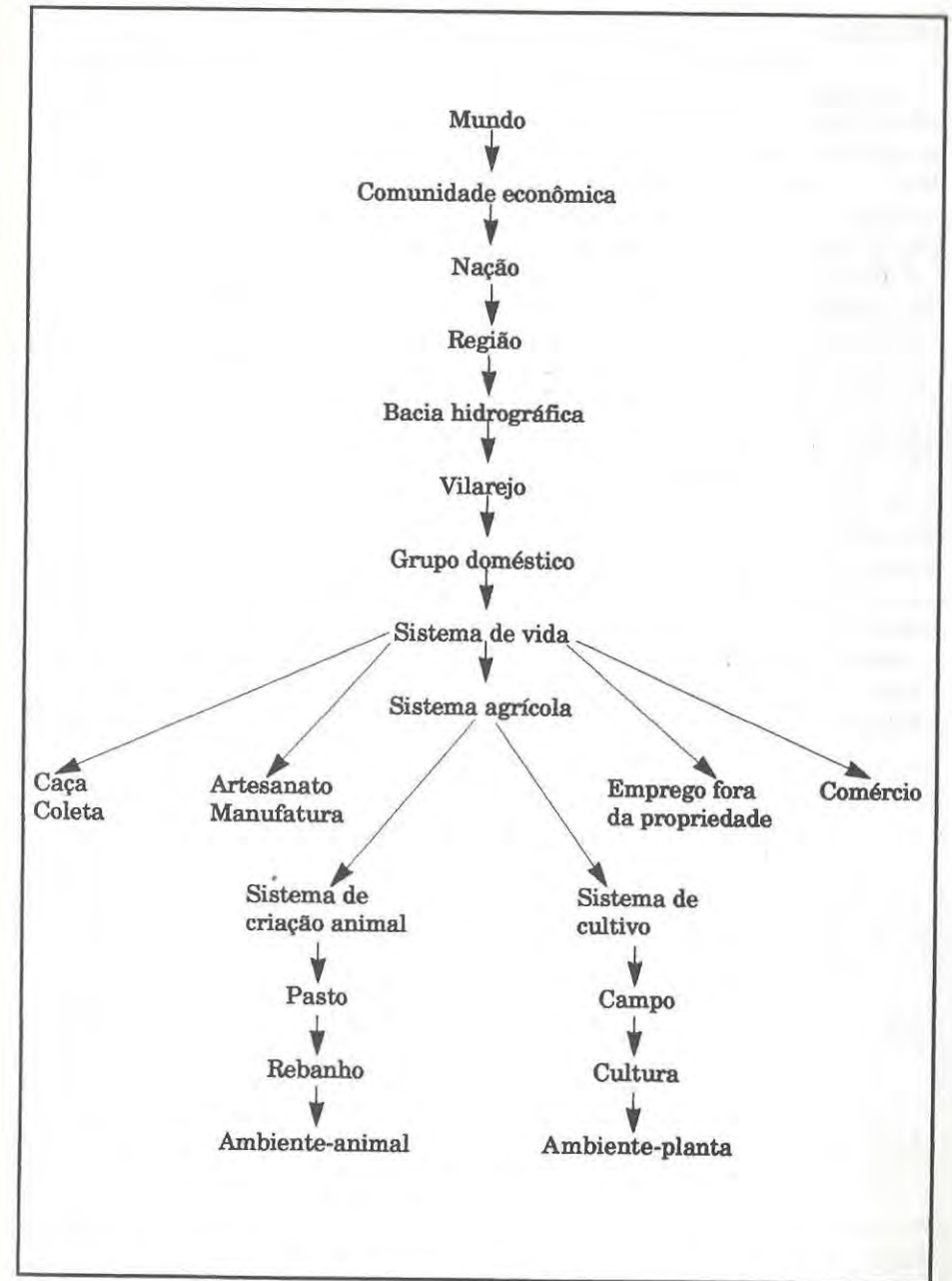


Figura 3. A hierarquia dos agroecossistemas (Conway & Barbier, no prelo)

Trocas

Contudo, talvez a consequência mais importante seja o reconhecimento das trocas entre as propriedades dos agroecossistemas no processo de desenvolvimento agrícola. Há trocas, por exemplo, entre a produtividade, por um lado, e a sustentabilidade e a equanimidade, por outro. Isso acontece frequentemente depois da introdução de uma nova variedade de alta produtividade. Ainda que cresçam as colheitas, pode haver, também, um crescimento da suscetibilidade aos ataques por pragas e doenças ou à seca, e isso pode resultar em mudanças na utilização da força de trabalho que geram desigualdades. A sustentabilidade também pode dar-se às custas da produtividade e da estabilidade. Por exemplo, a introdução do controle biológico de pragas pode ser mais sustentável, mas o agricultor teria que aceitar uma produção menor e com maiores flutuações.

Ocorrem trocas também entre os agroecossistemas na hierarquia. Assim, para uma propriedade agrícola, a alta estabilidade e sustentabilidade podem depender de um conjunto de subsistemas — culturas, criação, árvores, etc. E cada um desses subsistemas pode estar produzindo abaixo de seu potencial máximo, pode ter colheitas mais variáveis, e ser individualmente menos sustentável que a propriedade como um todo. Uma situação semelhante pode ocorrer entre o país e suas regiões agrícolas. Frequentemente, essas trocas ocorrem na intersecção dos processos biofísicos e sócio-econômicos.

3 Análise de Agroecossistemas (AAE)

Em essência, a AAE toma os agroecossistemas como base para análise tanto no campo como em um conjunto de oficinas de trabalho multidisciplinares. Talvez a sua característica mais distintiva seja a de lançar mão de uma grande variedade de diagramas descritivos simples, preparados no campo a partir da observação direta e através de entrevistas com agricultores. O pressuposto, nesse ponto, é que a considerável complexidade do agroecossistema seja apresentada em termos de quatro padrões — no espaço e no tempo, e de fluxos e decisões — e que esses padrões possam ser capturados com razoável precisão através de uma série de diagramas. Esses diagramas são, então, utilizados na oficina de trabalho para facilitar a comunicação entre os diferentes pesquisadores e para apontar os problemas e as oportunidades críticas de desenvolvimento com que se deparam os agricultores (Figura 4). O resultado é uma série de questões e hipóteses chave que levam ou a mais pesquisas posteriores ou a ações de desenvolvimento (Gipmantasiri *et al.*, 1980; Conway, 1985, 1986).

Análise agroecológica e pesquisa sobre sistemas agrícolas

A análise agroecológica é semelhante, em alguns aspectos, à pesquisa sobre sistemas agrícolas, especialmente aquela realizada em propriedades agrícolas com uma perspectiva de sistemas agrícolas, mas difere significativamente nos seguintes aspectos:

- enfatiza o uso de oficinas de trabalho multidisciplinares combinadas com técnicas de diagnóstico rápido;
- fundamenta-se tanto em conceitos ecológicos como sócio-econômicos;
- reconhece a importância das trocas, no desenvolvimento agrícola, entre produtividade, estabilidade, sustentabilidade e equanimidade;
- é aplicável não só aos sistemas agrícolas como também à análise e ao desenvolvimento de sistemas mais amplos, em nível de vilarejo, bacia hidrográfica, região e mesmo nação.

A generalização da AAE

Depois de seu desenvolvimento em Chiang Mai, o método foi levado à Universidade de Khon Kaen, no nordeste da Tailândia, onde foi adaptado aos problemas relacionados à análise dos agroecossistemas semi-áridos daquela região (KKU — Ford Cropping Systems Project, 1982 a e b), e de lá para a Indonésia, onde foi aplicado à análise das necessidades de pesquisa, respectivamente, das terras altas do leste de Java, dos pântanos litorâneos de Kalimantan e das áreas semi-áridas de Timor (KEPAS, 1985 a e b, 1986). Mais recentemente, a AAE foi utilizada como método para determinação das prioridades de desenvolvimento para o Programa de Apoio Rural de Aga Khan, no norte do Paquistão (Conway, et al., 1985), e para a Cruz Vermelha da Etiópia, na Província de Welle (Cruz Vermelha da Etiópia, 1988).

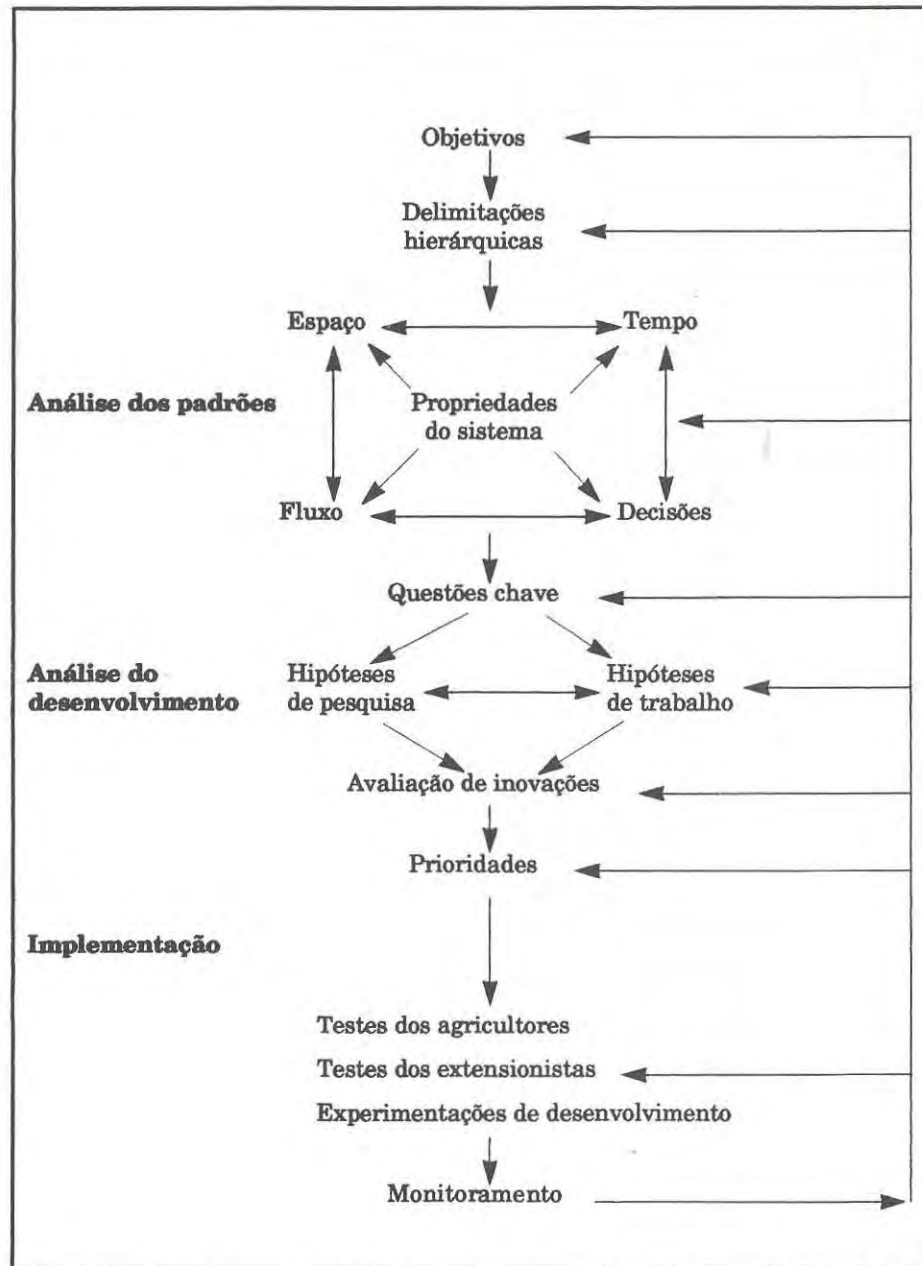


Figura 4. Procedimentos da análise de agroecossistemas

4 Diagnóstico Rápido de Sistemas Rurais – DRSR

A AAE é apenas um dos exemplos da abordagem conhecida como Diagnóstico Rápido de Sistemas Rurais – DRSR, que foi desenvolvida ao longo da última década (McCraken et al., 1988; Chambers, R., no prelo; Khon Kaen University, 1987; Conway e Barbier, no prelo. Ver também artigos em *Agric. Adm.*, 1988, v. 10). O DRSR pode ser definido como uma atividade sistemática, mas semi-estruturada, levada a cabo no campo por uma equipe multidisciplinar, e planejada para obter, rapidamente, novas informações e hipóteses sobre a vida rural.

Estudos de situações rurais locais nos países em desenvolvimento têm se concentrado com excessiva freqüência em apenas um dado conjunto de condições, apoiando-se sobre coletas extensivas de dados, envolvendo muitos pesquisadores durante um longo período de tempo e com custos elevados. Os óbvios problemas logísticos dessa abordagem são constantemente acompanhados por outras dificuldades mais sérias. A população local raramente é consultada, e, na melhor das hipóteses, essa consulta se dá através de canais fixos e formais, por exemplo, por meio de questionários elaborados com questões predeterminadas. O contexto no qual se inserem os dados alvo é freqüentemente ignorado; buscam-se “médias”, e as variações significativas muitas vezes passam despercebidas. Isso deixa poucas oportunidades para que se revelem características novas do sistema, ou para que se alcancem *insights* diferentes daqueles que poderiam ter sido alcançados desde o início com a ajuda da população local. O DRSR é planejado para superar esses problemas.

Princípios

O DRSR fundamenta-se em diversos princípios distintos (Chambers, no prelo):

- “• — Otimização das trocas, estabelecendo-se a relação entre os custos da aprendizagem e a verdade útil da informação, com trocas entre quantidade, relevância, precisão, e temporalidade. Isso inclui os princípios da ignorância ótima — ignorar o que não é necessário saber — e os da imprecisão adequada — não medir nada com mais precisão do que for necessário.

- Evitar desvios, especialmente aqueles do turismo do desenvolvimento rural, procurando ficar tranqüilo e não apressar as coisas, ouvir ao invés de fazer discursos, investigar mais profundamente ao invés de passar para o próximo tópico, não ser imponente ao invés de tentar parecer importante e buscar os mais pobres e suas preocupações.
- Fazer triangulações, o que significa usar mais que um, e muitas vezes três, métodos ou fontes de informação.
- Aprender com a população rural, diretamente, no local, e face a face, procurando obter ganhos com o conhecimento físico, técnico e social autóctone.
- Aprender rápida e progressivamente, através da exploração consciente, do uso flexível dos métodos, do senso de oportunidade, da improvisação, da repetição e do cruzamento de dados; adaptar-se através de um processo de aprendizagem ao invés de seguir um programa predeterminado.”

O conjunto das técnicas

Não há uma única e padronizada metodologia para o DRSR. Em cada situação, a metodologia vai depender dos objetivos, das condições, das capacidades e dos recursos locais. Contudo, há uma gama de técnicas existentes que podem ser utilizadas em várias combinações para produzir métodos apropriados para tal diagnóstico. Esse conjunto inclui:

- revisão de dados secundários;
- observação direta;
- diagramas;
- entrevistas semi-estruturadas;
- jogos analíticos;
- retratos e histórias;
- oficinas de trabalho;

Os dados secundários consistem de relatórios, mapas, fotos aéreas, etc. já existentes e que são relevantes para o projeto. A observação direta inclui medições e registro de objetos, eventos e processos no campo, seja porque são importantes por si só, seja porque substituem outras variáveis que também são importantes. Os diagramas se referem a qualquer tipo de esboço simples e esquemático que apresente a informação visualmente, de uma maneira prontamente inteligível.

Uma das mais importantes técnicas do DRSR é a entrevista semi-estruturada, que é um tipo de entrevista dirigida, no qual só algumas das

questões são predeterminadas, sendo que novas questões ou linhas de questionamento surgem durante a própria entrevista, de acordo com as respostas daqueles que estão sendo entrevistados. A informação é, assim, derivada da interação entre o conhecimento e a experiência do entrevistador e dos entrevistados. Estes podem ser grupos, como os líderes da aldeia, ou informantes chave, como professores das escolas, funcionários governamentais locais, ou os próprios agricultores, selecionados a partir de um ou mais critérios.

Os jogos analíticos consistem de diálogos com os agricultores e que tomam a forma de um jogo, ou seja, seguem certas regras simples, reconhecidas por todas as partes. Um exemplo é a Classificação por Preferência, na qual pede-se aos agricultores que escolham entre pares de variedades de culturas. Um conjunto de escolhas é preparado e os agricultores são apresentados a esse conjunto, comparando-se todos os pares possíveis. A cada vez, pede-se que eles indiquem qual par eles prefeririam se tivessem que plantar apenas um deles, e por quê.

Retratos e histórias escritas de maneira simples sobre as famílias e os seus meios de vida revelam suas atuais condições e os seus modos de tomar decisões.

5 Análise participativa

Tanto a AAE quanto o DRSR foram desenvolvidos inicialmente como meios de possibilitar que aqueles que trabalhavam com pesquisa e extensão alcançassem uma melhor compreensão a respeito da realidade dos modos de vida da população rural. Essa compreensão poderia então ser usada para planejar melhores intervenções — novas tecnologias, projetos de desenvolvimento, etc. Como observa Chambers (no prelo), a orientação era extrativa. Mas, com a crescente experiência relacionada a esses métodos, está se tornando aparente que eles têm o potencial de ir além — permitindo que a população rural comunique seus problemas e necessidades aos profissionais e, mais importante ainda, entre si, de modo que, eventualmente, esses métodos tornem-se instrumentos através dos quais essas populações planejem e administrem seu próprio desenvolvimento.

Diagramas

Essas questões são particularmente evidentes na experiência com o uso de diagramas nos exercícios de AAE e DRSR. Até recentemente, os profissionais assumiam amplamente que as populações rurais, especialmente se analfabetas, não eram capazes de construir ou compreender diagramas. Mas agora ficou claro, a partir de experiências em diversos cenários culturais, que não apenas os habitantes das áreas rurais podem construir diagramas úteis e intuitivos e compreender seu valor na comunicação, mas que também gostam de fazê-los.

A elaboração de diagramas tem três vantagens principais sobre outros meios de comunicação (Conway, 1989):

- Os questionamentos e as respostas são abertos. Ainda que o tema geral do diagrama possa ser predeterminado, os detalhes podem ser, na prática, preenchidos pelos agricultores, priorizando-se assim seu conhecimento e suas percepções.
- Os diagramas podem captar e apresentar informações passíveis de serem checadas, discutidas e emendadas. Um bom diagrama é o que gera muita discussão e, no contexto adequado, até mesmo polêmicas acaloradas.

Os mapas são, freqüentemente, um importante tipo de diagrama (Gupta, 1989). Eles são muitas vezes levados a campo para facilitar a comunicação entre especialistas de desenvolvimento e agricultores, particularmente quanto à localização de diferentes partes da propriedade agrícola, à relação dessas partes com os recursos básicos, como a água, e com o relevo. Mas, agora já se reconhece que o fato de se conseguir que os agricultores façam seus próprios mapas tem um grande valor. Isso permite, em parte, que a população local esteja livre das convenções e restrições das formas "profissionais" de elaboração de mapas. Por exemplo, a convenção de se colocar o norte no topo do mapa pode ser um problema para a comunicação. Na verdade, em virtualmente todos os casos em que os habitantes locais chegam a esboçar seus próprios mapas, o norte não fica no topo.

Um exemplo desse tipo de mapa foi obtido quando Jeremy Swift pediu a pastores, na Nigéria, que desenhassem mapas das montanhas nas quais eles pastoreiam seu gado (Chambers, 1983). Isso eles conseguiram sem dificuldade, diferenciando as áreas em termos de características ecológicas e indicando, ainda, características especiais. Eles indicaram, por exemplo, áreas nas quais o gado sofria de cegueira noturna na seca. Eles associavam esse problema com a falta de plantas verdes, e os cientistas deduziram que a causa era a carência de vitamina A na dieta. Foram, então, realizados testes para se tentar solucionar o problema. Aparentemente, especialistas em criação animal tinham atuado muitos anos nessa região, mas essa foi a primeira vez em que tal questão pôde ser percebida.

Gupta (1985) mostrou que o mapeamento irrestrito ou "da realidade" é um importante meio de comunicar percepções a respeito do meio ambiente local. Canetas coloridas e papel são dados para as pessoas reunidas em grupo e pede-se a elas que desenhem sua aldeia ou qualquer aspecto dela que considerem importante para sua sobrevivência. Freqüentemente, o que se produz não é um mapa convencional, mas um retrato ou desenho que pode ser utilizado como base para comunicação.

Mais recentemente, foram usados mapas para estimular a população rural a descrever e a discutir as formas de utilização de recursos em uma determinada área, especialmente quanto a quem é dono de quê, quem tem acesso ou direitos sobre certas terras ou recursos específicos (Poffenberger, comunicação pessoal). No contexto adequado, os mapas podem formar a base de diálogos que levem a novos acordos quanto ao uso de recursos — entre os habitantes e o governo ou entre os próprios habitantes.

As seções transversais são, em certos sentidos, mais difíceis de serem construídas e, geralmente, são produzidas por pessoas de fora das comunidades, com ajuda da população local. O modo típico de produzi-los

é fazer com que um grupo misto de pessoas ande do ponto mais alto até o mais baixo em determinado ambiente, produzindo um diagrama de seção transversal à medida que vão caminhando. Geralmente, retrata-se as principais características topográficas e do solo, as culturas e as criações. O mais importante, todavia, é que trata-se de um meio de se apontarem problemas e oportunidades específicas, geralmente com mais facilidade do que no caso dos mapas (Figura 5).

Algumas das seções transversais mais úteis tiveram um papel fundamental no sentido de abrir os olhos das pessoas de fora das comunidades para situações que, de outro modo, não seriam percebidas, ou reveladas pela população local. Um bom exemplo disso aconteceu na Etiópia, quando uma equipe, produzindo uma seção transversal, subiu até bem alto nas montanhas e lá descobriu um conjunto de técnicas engenhosas, inclusive o barramento de enxurradas e a canalização de fontes de água, que os agricultores haviam desenvolvido para lidar com o abastecimento de água muito inconstante e limitado (Cruz Vermelha da Etiópia, 1988). Até então, os funcionários da área de desenvolvimento não sabiam da existência de tais técnicas, e, dessa descoberta em diante, eles passaram a pensar em maneiras de aumentar o seu potencial.

Calendários sazonais são diagramas que indicam as mudanças que ocorrem ao longo do ano, bem como qualquer característica especificamente sazonal do ambiente. São mais úteis se forem mais do que simples calendários de ciclos de culturas, passando a incluir a criação animal (fontes de alimentação e eventos chave, como partos, vendas e migração), demanda de trabalho, dieta e nutrição, doenças humanas, preços das lavouras, das mercadorias, e dos alimentos — em suma qualquer característica que tenha uma dimensão sazonal significativa.

Para serem úteis na comunicação, os calendários sazonais deveriam ser baseados no calendário local e utilizar os nomes locais para os meses e as estações do ano. Há um crescente reconhecimento de que o saber local sobre as mudanças sazonais não apenas é extenso, como seria de se esperar, mas também pode ser prontamente comunicado sob a forma de diagrama. Por exemplo, em uma entrevista na Etiópia, dois agricultores conseguiram recordar, em calendários anuais, o número de dias de chuva em cada mês ao longo dos cinco últimos anos (Figura 6, pág. 23). Essa lembrança, provavelmente, apontou as chuvas que foram significativas para a agricultura e podem, portanto, ter uma validade agrícola superior aos registros pluviométricos usuais.

Um meio eficaz para se construir um quadro das mudanças sazonais é a utilização de uma abordagem através de histogramas. No caso da demanda de trabalho, por exemplo, um histograma pode ser produzido rapidamente,

perguntando-se às pessoas quais são os meses de maior e de menor demanda e se avaliar, então, os outros meses em termos relativos (por exemplo, 3/4, 1/2 ou 1/4 do mês de maior demanda). Percebeu-se que as pessoas das comunidades locais entendem prontamente essa abordagem e esse tipo de diagrama. Chambers (comunicação pessoal) registra que aldeões no Sudão e em Bengala Ocidental desenham histogramas na areia ou na argila e depois discutem bastante sobre o significado do que eles desenharam, como é o caso, por exemplo, em que mulheres e homens argumentam sobre as respectivas

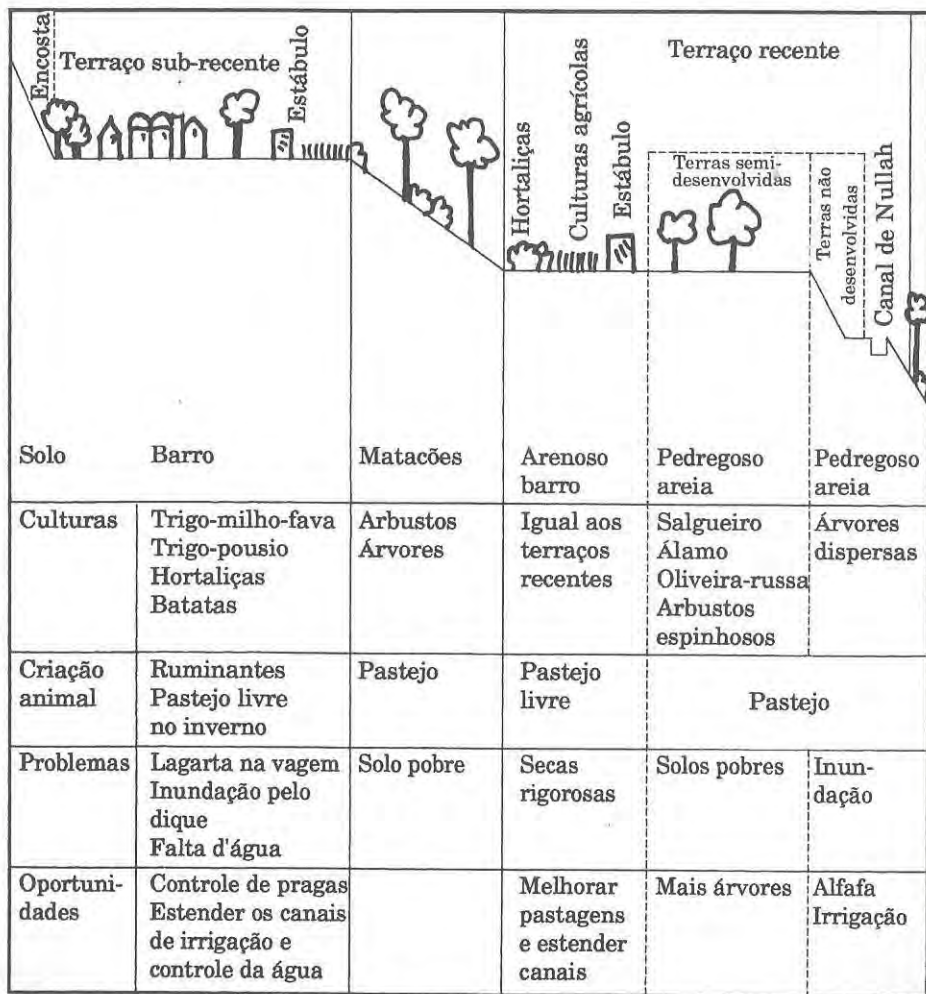


Figura 5. Seção transversal de uma aldeia no Paquistão

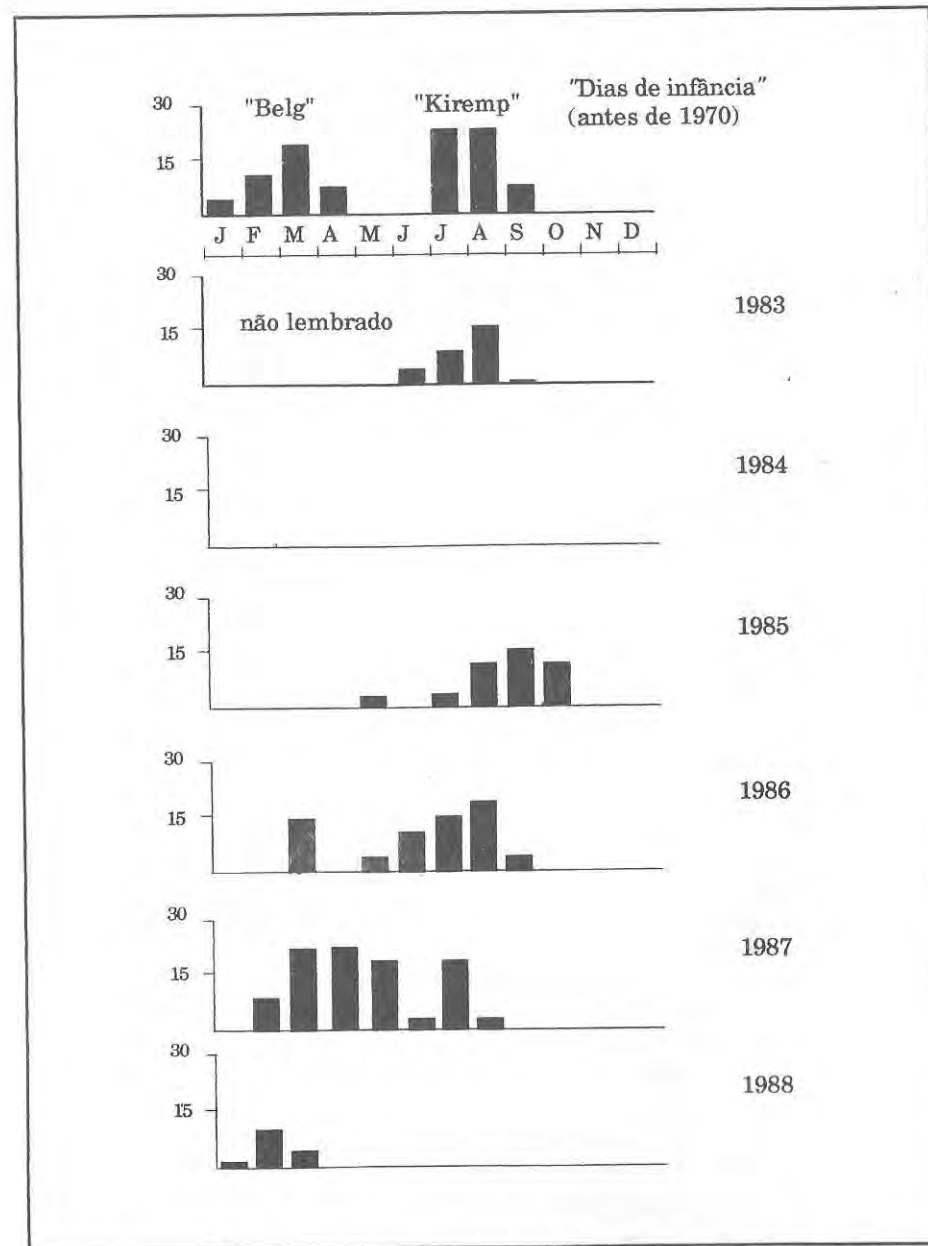


Figura 6. Memória dos agricultores sobre a precipitação em Wollo, Etiópia (Cruz Vermelha da Etiópia, 1988)

responsabilidades de trabalho. Em geral, parece que os habitantes da área rural têm, surpreendentemente, poucas dificuldades com gráficos do tipo histograma, especialmente se forem construídos com materiais familiares. Chambers (comunicação pessoal) registra exemplos de histogramas sobre tópicos tais como sazonalidade das dietas ou dos preços das mercadorias, feitos com pedrinhas ou sementes de soja.

Calendários sazonais têm sido utilizados também para chamar a atenção sobre conflitos sazonais e para buscar sua solução. Nas Filipinas, usou-se um calendário desse tipo para resolver conflitos surgidos na construção de um pequeno dique (Conway e Sajise, 1986; Conway et al., 1989). Esse calendário era parte de um conjunto de diagramas produzidos para uma oficina de trabalho de AAE da qual participaram cerca de 70 pessoas, dentre elas representantes de agências de auxílio, políticos locais e lideranças de agricultores e pescadores. Os pescadores que moravam a montante do dique reclamavam que seus currais de pesca estavam secando, e os agricultores da beira do lago reclamavam que seus campos de arroz sofriam com a seca, como resultado do suprimento de água para os agricultores a jusante. A construção de um calendário sazonal apontou as restrições quanto à conjugação das operações agrícolas e de pesca, especificamente a ocorrência de tufões e emanções de enxofre (Figura 7). O calendário mostrou também que reter a água no lago, acima de um nível crítico, em fins de maio poderia satisfazer os agricultores e pescadores situados a montante, sem prejudicar aqueles a jusante.

Diagramas de fluxo representando importantes correntes de causa e efeito também podem ser construídos de modo participativo com os habitantes. Clive Lightfoot e seus colaboradores descrevem um exercício no qual os participantes ajudaram a construir um diagrama descrevendo as causas da degradação das terras devido a uma invasora chamada Cogon (*Imperata cylindrica*) (Lightfoot et al., 1989). O diagrama foi desenhado num quadro-negro, a partir das colocações feitas por um grupo de informantes chave (Figura 8, pág. 26). Foi então dado um peso a cada causa, proporcional ao número de pessoas que a indicou como sendo importante.

Diagramas de fluxo de um outro tipo também já foram utilizados para avaliarem-se problemas que, provavelmente, surgiriam subsequente-mente à introdução de uma dada tecnologia ou inovação (Conway, 1989). Um grupo senta-se ao redor de uma grande folha de papel e começa por marcar o fluxo de um processo de produção particular como, por exemplo, a introdução de batata-semente em um vale das montanhas (Figura 9, pág. 27). Marca-se a seqüência de eventos em preto e os participantes passam a usar canetas coloridas para marcar os problemas que eles sabem ou imaginam que vão surgir (em azul) e os choques e o estresse que podem ocorrer (em vermelho). Essas questões são então discutidas, e possíveis

medidas preventivas ou soluções são colocadas em verde. Finalmente, são marcados em amarelo os pontos do fluxo nos quais pareça recomendável verificar se existem problemas.

Jogos analíticos

Uma segunda técnica de DRSR que tem mostrado um considerável potencial participativo é o uso de jogos nos quais tanto os profissionais

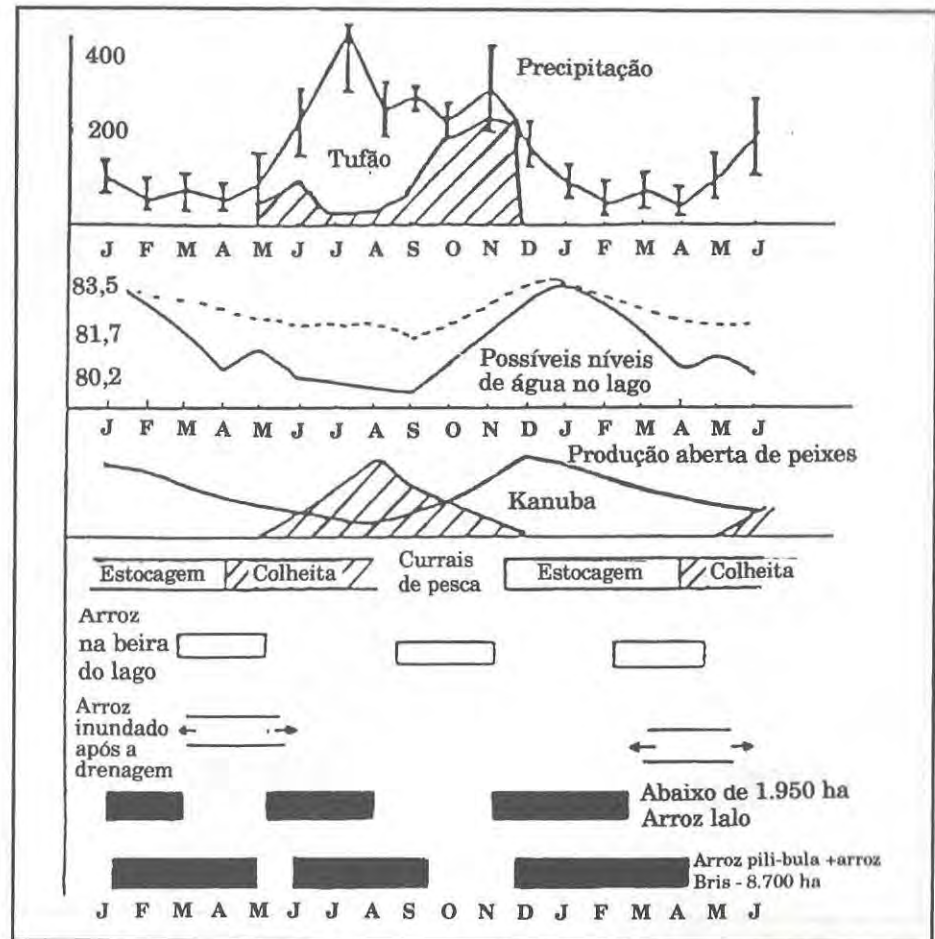


Figura 7: Calendário sazonal para o projeto do lago Buhi, Filipinas (Conway et al., 1989)

como os agricultores têm seus papéis. Apenas uns poucos jogos desse tipo já foram desenvolvidos, mas seu número certamente irá crescer nos próximos anos.

Colocação em ordem de preferência é um jogo que permite que se exprimam as preferências entre uma gama de opções, de forma que se revele a complexidade da tomada de decisões. Há vários modos de se realizar esse jogo. Em um caso, ocorrido na Etiópia, pediu-se aos aldeões que escolhessem entre pares de espécies de árvores. Foi escolhido um conjunto de seis espécies, que foram apresentadas aos agricultores aos pares, em todas as combinações possíveis. Pediu-se-lhes, a cada vez, que

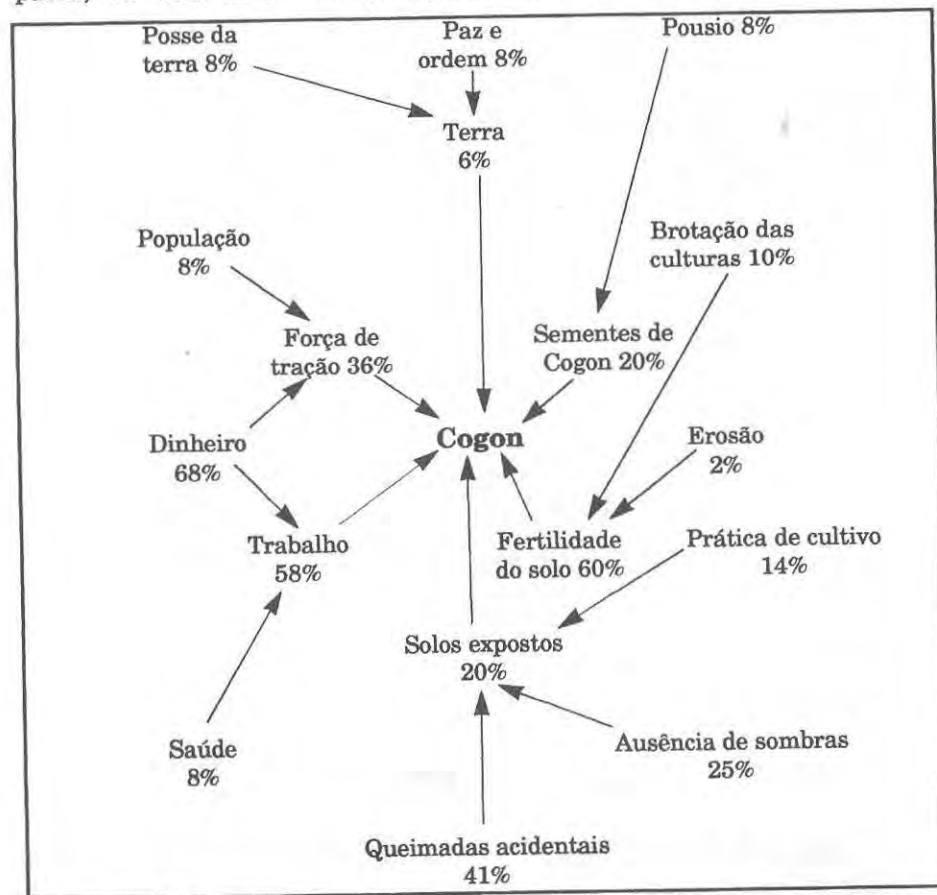


Figura 8: Relações causais estabelecidas pelos agricultores a respeito dos problemas de infestação por uma invasora (Cogon) nas Filipinas (Lightfoot et al., 1989)

indicassem qual espécie prefeririam, se eles pudessem plantar apenas uma delas, e que explicassem os motivos da escolha. A ordem de preferência final é mostrada na Tabela 1, pág. 28. Repetiu-se o exercício com funcionários florestais, que produziram uma ordem um pouco diferente, cuja base estava relacionada à preferência deles por árvores que pudessem ser plantadas nos viveiros com facilidade e segurança. Uma vez produzidas, as duas ordens de preferência ocasionaram consideráveis discussões. A ordem escolhida pelos aldeões levou também a uma discussão quanto a quais outras árvores seriam adequadas — nesse caso, uma árvore que tivesse melhores qualidades para ser usada como matéria-prima para a fabricação de móveis.

Jogos de tabuleiro. David Barker registra que utilizou, na Nigéria, um jogo de tabuleiro tradicional entre os Yorubá para verificarem-se as atitudes e os conceitos sobre o ambiente por parte dos agricultores

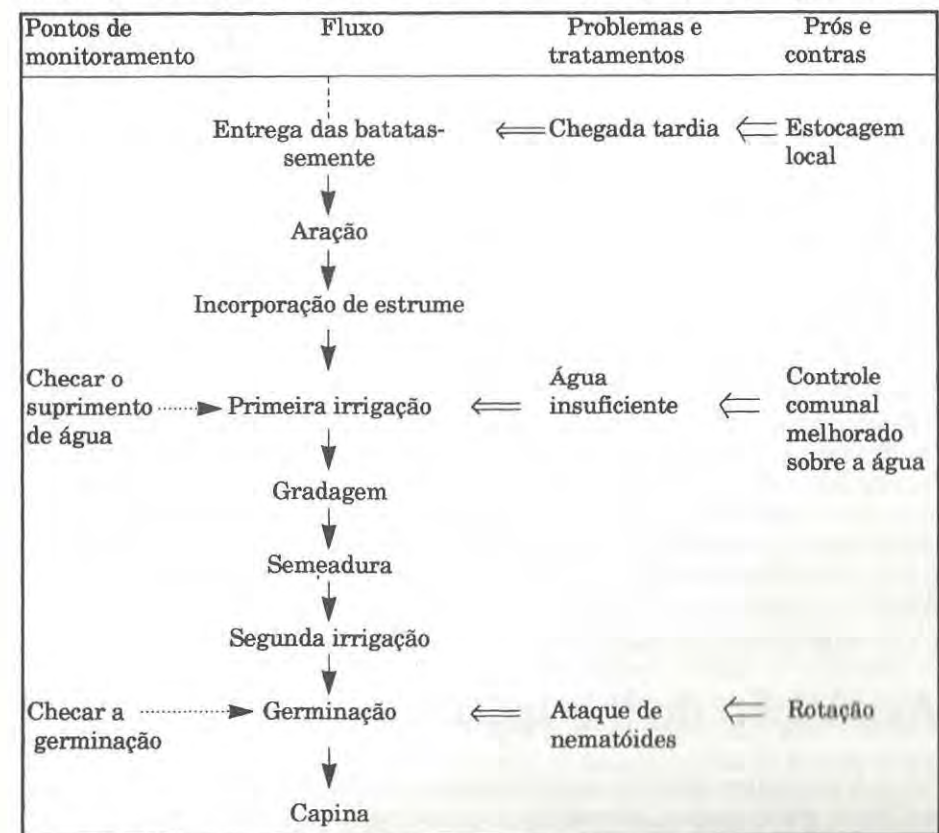


Figura 9: Diagrama-problema para batata-semente no norte do Paquistão

Tabela 1: Espécies de árvores preferidas pelos agricultores em Wollo, Etiópia (Sociedade Cruz Vermelha da Etiópia, 1988)

Oliveira africana	Diversas utilidades Implementos agrícolas — paus para cavar, canga e outras partes do arado, enxadas, cabos, paus Madeiramento de construções, resistente aos cupins Lenha — não faz fumaça Incenso a partir das folhas
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Fácil de cortar Forte para construções Durável Reto Bom para fazer carvão
<i>E. globulus</i>	Os pregos ficam firmes Alta elasticidade — dobra-se facilmente Ruim para fazer carvão Implementos agrícolas Lenha
Zimbro	Madeira para portas e janelas Produção de cadeiras
Acácia branca ou Acácia local	Construção de casas
Cróton	Construção de portas Faz muita fumaça se usada como lenha

(Barker, 1979). O jogo conhecido por *Ayo* é um dos jogos de tabuleiro Mancala e baseia-se num tabuleiro com seis buracos esculpados. Sementes ou pedrinhas ou conchas são utilizados como peças e o jogo consiste na tentativa de capturar as peças dos adversários. O tabuleiro pode ser modificado de diversas maneiras para oferecer uma forma de registrar preferências e outras informações. Assim, um tabuleiro com uma fileira de 12 buracos pode ser usado como um tipo de calendário sazonal, e o número de peças significaria, por exemplo, a demanda por trabalho. Os buracos podem representar também uma escala — de preferência ou gravidade — e diferentes sementes ou pedrinhas representando, por exemplo, culturas ou pragas, seriam colocadas de acordo com sua posição na escala.

Avaliação de inovações

Um último método participativo é a abordagem matricial da avaliação de inovações, desenvolvida como parte da AAE. O resultado de uma oficina de AAE frequentemente é um conjunto de palpites ou

hipóteses para o desenvolvimento. Esses palpites ou hipóteses precisam, então, ser avaliados ou mesmo ordenados em termos dos seus prováveis efeitos. A avaliação se baseia nas propriedades dos agroecossistemas descritas anteriormente — produtividade, estabilidade, sustentabilidade e equanimidade. O grupo da oficina de trabalho, que pode ser composto de especialistas em desenvolvimento e habitantes locais, produz coletivamente uma escala com cada um dos palpites, conforme seu impacto nas propriedades do agroecossistema. Por exemplo, o impacto da inovação proposta sobre a produtividade da aldeia é grande ou pequeno? Da mesma forma, qual será seu impacto sobre a estabilidade, a sustentabilidade e a equanimidade? O grupo também avalia os melhores palpites quanto aos custos relativos, ao tempo que decorrerá antes da realização dos benefícios e à factibilidade técnica e social (Tabela 2). No final, os palpites são colocados numa ordem geral de preferência. Talvez, a principal característica desse exercício seja a ênfase que ele coloca sobre o fato de que todas a inovações envolvem trocas. Estas são explicitadas e os habitantes locais têm uma chance de tornar claras as escolhas à luz de suas preferências e das circunstâncias.

Diagnósticos participativos

Em diversos países, técnicas como essas foram combinadas para produzir uma análise altamente participativa de um dado vilarejo ou região. No método de Diagnóstico Participativo de Sistemas Rurais desenvolvido por Richard Ford e seus colaboradores, uma equipe de quatro a seis especialistas em desenvolvimento trabalha com os participantes para produzir um conjunto de diagramas (Program for International Development, 1989). Esse conjunto inclui esboços de mapas, seções transversais, esboços de propriedades, linhas de tempo e de tendências, calendários sazonais e diagramas de Venn. Os problemas e as oportunidades são, então, ordenados na maneira descrita acima. O resultado é um plano de manejo de recursos do vilarejo que se torna a base para um acordo entre os habitantes, as ONGs e as agências governamentais.

Um outro exemplo é um DRSR participativo desenvolvido em Wollo, Etiópia, para planejar o manejo das encostas que haviam sido cercadas para estimular a revegetação (Scoones & McCrachen, 1989). O exercício foi efetuado por uma equipe de especialistas em desenvolvimento da Cruz Vermelha da Etiópia e do Ministério da Agricultura. Eles começaram com uma série de sessões de discussão para trazer à tona os tipos de questões que precisavam ser levantadas. O próximo passo foi encontrarem-se com um número de grupos a serem focalizados, compostos por vários indivíduos das associações de camponeses. Um desses grupos era de lideranças dessas

Tabela 2. Avaliação de inovações no lago Buhi (Conway et al., 1989)

Melhoria/ Inovação	Produti- vidade	Estabi- lidade	Sustenta- bilidade	Eqüani- midade	Custo	Tempo até o benefício	Priori- dade
Controle do nível do lago	+	+	+	+	XXX	XXX	1
Otimização das áreas de pesca	+		+		XX	XX	1
Controle da poluição	+		+		X	XX	2
Localização dos viveiros de peixes	+		+		XX	XXX	2
Planejamento a longo prazo			+		X	X	4
Tecnologia de pesca	+				XX	XX	3
Manejo com objetivos múltiplos		+	+	+	XX	XX	1
Turismo, etc.	+			+	XX	XX	3
Mercado/Crédito				+	XX	XX	2
Saúde	+			+	XX	XX	2
Abastecimento de água		+	+		XX	XX	1
Compensação				+	XXX	XXX	1

XXX Baixo custo ou rapidez de benefícios
 XX Custo médio ou tempo mediano até a obtenção de benefícios
 X Alto custo ou longo tempo até a obtenção de benefícios

associações, outro de membros cooperativados, outro de mulheres, outro de velhos, outro de proprietários de animais, e assim por diante. Eles foram questionados quanto aos vários temas levantados previamente, mas era permitido que as discussões explorassem também outros temas a respeito dos quais a equipe não havia pensado. As discussões eram complementadas pela construção de mapas e seções transversais e por exercícios de colocação em ordem de preferência. O resultado final foi um conjunto das melhores idéias, as quais foram levadas a um encontro de comunidades freqüentado por representantes dos grupos focalizados que, então, as colocaram em ordem de preferência. O envolvimento na discussão final foi muito ativo. Apesar das diferentes atitudes e opiniões, encontraram-se opções que levaram a um consenso ou compromisso entre os diferentes interesses.

Esses dois últimos exemplos, ainda que planejados e administrados por pessoas de fora, colocam os especialistas em desenvolvimento num papel mais de facilitadores do que de ordenadores. Os aldeões estão participando na maior parte das etapas e têm voz nas decisões finais. A partir desse tipo de postura, pode-se, eventualmente, alcançar uma abordagem realmente participativa para o desenvolvimento sustentável.

6 Referências

- BARKER, D.. **Appropriate methodology**: an exemple using a traditional african board game to measure farmers attitudes and environmental images. In: IDS. Bulletin. Sussex University. Institute for Development Studies, 1979.
- CHAMBERS, R.. Rapid and participatory rural appraisal. **Appropriate Technology**. in press.
- CONWAY, G. R.. **Agroecosystem analysis for research and development**. Bangkok: Winrock International, 1986.
- _____. Diagrams for farmers. In: CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. A., eds. **Farmers first**: farmer innovation and agricultural research. London: Intermediate Technology Publications, 1989. p. 77-86.
- _____. The properties of agroecosystems. **Agricultural systems**. n. 24, 1987. p. 55-117.
- _____ & BARBIER, E. B.. **After the Green Revolution**: sustainable agriculture for development. London: Earthscan, in press.
- _____ & SAJISE, P. E.. **The agroecosystems of Buhi**: problems and opportunities Los Banos: University of the Philippines. Program on Environmental Science and Management, 1986.
- _____; ALAM, Z.; HUSAIN, T.; MIAN, M. A.. **An agroecosystem analysis for the northern areas of Pakistan**. Gilgit: Aga Khan Rural Support Programme, 1985.
- _____; SAJISE, P. E.; KNOWLAND, W.. Lake Buhi: resolving conflicts in a philippine development project. **Ambio**. n. 18, 1989. p. 128-35.
- ETHIOPIAN RED CROSS SOCIETY. **Rapid rural appraisal**: a closer look at rural life in Wollo. Addis Abeba; London: IIED, 1988.
- GUPTA, A.. Maps drawn by farmers and extensionists. In: CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. A., eds. **Farmer first**: farmer innovation and agricultural research. London: Intermediate Technology Publications, 1989, p. 86-92.
- GYPMANTASIRI, P.; et al. **An interdisciplinary perspective of cropping systems in the Chiang Mai**: University of Chiang May. Faculty of Agriculture, 1980.
- KEPAS. **Agro-ekosistem Daerah Kering di Nusa Tenggara Timur**. Jakarta: Agency for Agricultural Research an Development, 1986.
- _____. **Swanpland agroecosystems of Southern Kalimantan**. Jakarta: Agency for Agricultural Research and Development, 1985b.

- _____. **The critical uplands of Eastern Java: an agroecosystems analysis.** Jakarta: Agency for Agricultural Research and Development, 1985a.
- KHON KAEN UNIVERSITY. **Proceedings of the International Conference on Rapid Rural Appraisal.** Khon Kaen University, 1987.
- KKU - **Ford Cropping Systems Project. An agroecosystem analysis of Northeast Thailand.** Khon Kaem: Faculty of Agriculture, 1982a.
- LIGHTFOOT, C.; et al.. **Systems diagrams to help farmers decide in on-farm research.** In: CHAMBERS, R.; PACEY, A; THRUPP, L. A., eds. **Farmer first: farmer innovation and agricultural research.** London: Intermediate Technology Publications, 1989. p. 93-100.
- LOWRANCE, R.; STINNER, B. R.; HOUSE, G. J.. **Agricultural Ecosystems: unifying concepts.** New York: John Wiley, 1984.
- McCRACKEN, J. A.; PRETTY, J. N.; CONWAY, G. R.. **An introduction to Rapid Rural Appraisal for agricultural development.** London: IIED, 1988.
- PROGRAM FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. **An introduction to participatory rural appraisal for rural resourcer management.** Worcester: Clark University, 1989.
- SCOOONES, I & McCRACKEN, J.. **Participatory rapid rural appraisal in Wollo: peasant association planning for natural resource management.** Addis Abeba: Ethiopian Red Cross Society, 1989.

Rede PTA

Fazem parte da Rede PTA as seguintes ONGs organizadas em três fóruns regionais:



• Sul

- ASSESOAR (Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural)
Francisco Beltrão - PR
- RURECO (Fundação para o Desenvolvimento Econômico Rural do Centro-Oeste do Paraná)
Guarapuava - PR
- VIANEI (Centro Vianei de Educação Popular)
Lages - SC
- CETAP (Centro de Tecnologias Alternativas Populares)
Passo Fundo - RS
- CAPA (Centro de Aconselhamento ao Pequeno Agricultor)
São Lourenço do Sul - RS
- CUT-SO/PR (Central Única dos Trabalhadores do Sudoeste do Paraná)
Ampère - PR
- DER (Departamento de Educação Rural)
Braga - RS
- AS-PTA Rede PR
Curitiba - PR
- CAE (Centro de Agricultura Ecológica)
Ipê - RS
- AS-PTA Região Sul
Ijuí - RS

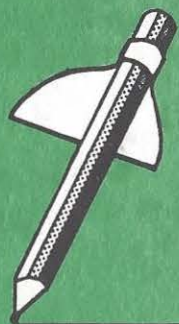
• Nordeste

- TIJUPÁ (Associação Agroecológica Tijupá)
São Luis - MA
- ESPLAR (Centro de Pesquisas e Assessoria ESPLAR)
Fortaleza - CE
- SASOP (Serviço de Assessoria a Organizações Populares Rurais)
Salvador - BA
- CAATINGA (Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições Não-Governamentais Alternativas)
Ouricuri - PE
- CJC (Centro Josué de Castro)
Recife - PE e PB
- TERRA VIVA (Centro de Desenvolvimento Agroecológico)
Itamaraju - BA
- AS-PTA Região Nordeste
Recife - PE

• Leste

- PROTER (Programa da Terra - Assessoria, Pesquisa e Educação Popular no Meio Rural)
Fernandópolis - SP
- REDE MG (Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas)
Belo Horizonte - MG
- CTA-ZM (Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata)
Viçosa - MG
- CAA -NM (Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas)
Montes Claros - MG
- APTA (Associação de Programas de Tecnologias Alternativas)
Vitória - ES
- CAT (Centro de Assistência Técnica)
Governador Valadares - MG
- AS-PTA Região Leste
Belo Horizonte - MG

AS-PTA - Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, Rio de Janeiro - RJ

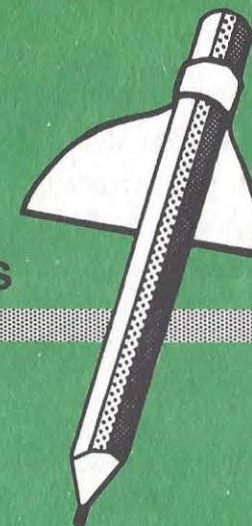


AGRICULTORES NA PESQUISA

Os principais interessados na pesquisa ligada à pequena produção estão marginalizados do processo de escolha do assunto, do desenvolvimento da pesquisa e da análise das conclusões.

Nesta série, a AS-PTA se propõe a trazer ao público brasileiro os relatos de experiências realizadas em várias partes do mundo. A preocupação fundamental é que os pequenos produtores participem ativamente, desde a escolha da experiência, até os métodos e a análise.

São reflexões e relatos comprometidos em desfazer a perigosa dualidade entre o saber popular e o saber científico.



AGRICULTORES

NA PESQUISA

Análise participativa para o desenvolvimento agrícola sustentável

Gordon R. Conway



**AS-PTA ■ ASSESSORIA
E SERVIÇOS A PROJETOS EM
AGRICULTURA ALTERNATIVA**