

BASES PARA UMA AGENDA DE TRABALHO VISANDO O DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO SUSTENTÁVEL

Eduardo Trigo
David Kaimowitz
Roberto Flores (*)

Resumo

A sustentabilidade a longo prazo constitui o maior desafio da agenda internacional na década de 90. Este artigo traz uma reflexão sobre as dimensões envolvidas no caminho que leva a uma agricultura sustentável a partir de uma perspectiva latino-americana.

Palavras-chave

sustentabilidade, agricultura, América Latina, políticas públicas, desenvolvimento, recursos naturais

Abstract

Long-term sustainability is the greatest challenge on the international agenda in the 1990s. This article submits certain ideas about the dimensions involved in the route to sustainable agriculture within a Latin-American view.

Key words

sustainability, agriculture, Latin America, public policies, development, natural resources

Os autores são do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (O.E.A.).

Tradução de João Marcos Senise Paes Leme.

(*) Publicado originalmente sob o título "*Bases para una Agenda de Trabajo para el Desarrollo Agropecuario Sostenible*".

Introdução

A conservação do meio ambiente, o aproveitamento integral dos recursos naturais e a sustentabilidade da produção agropecuária a longo prazo constituem os maiores desafios da agenda internacional na década de 90.

Porém, essa não é uma preocupação recente da humanidade. Na verdade, esses temas têm estado presentes como preocupação política dos governos desde tempos imemoriais, como indica o fato de que, já na antiga Atenas, a erosão dos solos era considerada uma ameaça à sobrevivência. Hoje em dia, contudo, as dimensões adquiridas conferem ao tema da conservação dos recursos naturais um nível de urgência muito diferente.

A maior parte do planeta já se encontra ocupada e, em muitas regiões, a pressão demográfica já ultrapassou os limites do que seria sustentável com os modos atuais de produção e os padrões de desenvolvimento predominantes. Além disso, as projeções indicam que a população mundial será o dobro da atual por volta do ano 2025. Isso significa que, para manter a disponibilidade de alimentos nos níveis atuais – quase um bilhão de pessoas vivem abaixo da linha de pobreza extrema –, nos próximos 40 anos deverá ser duplicado o esforço de desenvolvimento produtivo alcançado pela humanidade ao longo de 12.000 anos de evolução.

Além disso, existem exemplos concretos de deterioração ambiental resultantes da superutilização dos solos ou do manejo impróprio (subutilização) dos recursos naturais básicos. Os casos do Sahel, na África; a destruição de florestas em consequência da chuva ácida; os processos de desertificação que afetam diversas regiões do mundo; e os problemas de produtividade resultantes do manejo inadequado dos solos e da água, ou da superutilização de agrotóxicos, são exemplos concretos das proporções que o problema assume. Outro tanto pode ser dito do desmatamento maciço, dos casos de contaminação e resíduos tóxicos, do superpastoreio e da perda de diversidade genética nos países da ALC. Os efeitos da utilização imprópria dos recursos naturais são hoje a regra, e não mais a exceção.

Em outra escala, no âmbito mundial é importante destacar a dimensão internacional da degradação do meio ambiente. Paralelamente, as informações cada vez mais detalhadas sobre a natureza dos problemas permitem antecipar os efeitos prováveis de ações específicas, tornando possível deli-

near planos de ação alternativos e estratégias de intervenção, inclusive para reverter determinados processos de degradação.

Tudo isso faz com que o tema da **sustentabilidade** e a utilização adequada dos recursos tome importância cada vez maior e passe a ser um dos tópicos centrais das agendas políticas no plano nacional e internacional.

Este documento vem apresentar uma reflexão sobre as distintas dimensões envolvidas no caminho que leva a uma agricultura sustentável a partir de uma perspectiva latino-americana, não em oposição a outras regiões do mundo, e sim considerando os imperativos de desenvolvimento da região; nesse sentido, deve-se enfatizar as responsabilidades que cabe a todos os que se encontram envolvidos no processo, direta ou indiretamente. No primeiro item será feito um breve resumo dos conceitos de **sustentabilidade** utilizados em níveis distintos e por diferentes organizações. No segundo e terceiro itens serão apresentados alguns dados sobre o alcance do problema na região para então ser discutida a conexão existente entre **sustentabilidade**, pobreza e **crescimento agropecuário** no caso latino-americano. O quarto item se ocupa das deficiências do mercado e das intervenções estatais visando uma modernização com equilíbrio e conservação dos **recursos naturais**. No item cinco serão analisados alguns temas-chave para a **sustentabilidade**, tais como a revalorização do futuro, a importância de uma visão global, a necessidade de mudanças em políticas, em instituições, na criação de indicadores, no padrão tecnológico e nos recursos humanos. Dessa forma, serão analisadas as oportunidades econômicas que apresentem uma maior preocupação com o **meio ambiente**. Finalmente, no último item serão propostos alguns elementos para que se forme uma estratégia de ação visando atingir o desenvolvimento agropecuário sustentável a curto, médio e longo prazo, assim como os passos que podem ser dados por governos nacionais e pelo Sistema Interamericano para avançar nesse sentido.

1. O Conceito de Desenvolvimento Agropecuário Sustentável

Definir o termo “**sustentabilidade**” é, na prática, tão difícil como definir o conceito de “desenvolvimento”. Nesse sentido, a falta de uma definição precisa e objetiva da qual se possam derivar implicações operacionais claras é uma das primeiras dificuldades a serem resolvidas no esforço de

definir uma estratégia de ação para o desenvolvimento sustentável. De fato, o conceito de sustentabilidade implica uma perspectiva, um critério geral no que se refere às relações básicas da organização social, mais do que um conjunto concreto e específico de ações a serem empreendidas por indivíduos ou organizações públicas e privadas de uma sociedade em particular. Assim, ao se falar de desenvolvimento sustentável é preciso reconciliar aspectos econômicos e sociais com as dimensões biofísicas referentes aos recursos naturais e à própria capacidade dos distintos ecossistemas em responder à demanda a que lhes submetem as sociedades humanas (GIRT, 1990).

Os esforços para produzir definições de alcance operacional são variados, mas todos terminam por refletir a crescente preocupação com a relação existente entre as reservas de recursos naturais e os níveis cada vez mais altos de consumo dos mesmos e, conseqüentemente, a necessidade de incorporar mais plenamente o manejo e a gestão dos recursos naturais aos processos decisórios que afetam o crescimento e o desenvolvimento das economias. Além disso, as sociedades e os ecossistemas são entidades evolutivas; o problema não se encontra, portanto, na existência da mudança, e sim na velocidade e na magnitude com que esta se processa, que com o desenvolvimento atual se traduzem em fortes tensões sobre os sistemas ecológicos, econômicos e sociais. Por essa razão, a utilização e a conservação dos recursos naturais, em uma ótica sustentável, devem ser dinâmicas; seu objetivo não é preservar as espécies e os ecossistemas, e sim atingir as condições necessárias para dar continuidade ao processo evolutivo. A esse respeito, a Comissão Brundtland vincula satisfação de necessidades com a continuidade geradora entre presente e futuro como parte de um processo de mudança em que a exploração dos recursos, o rumo dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão harmonizados e dirigidos a melhorar a capacidade presente e futura, com o propósito de satisfazer as necessidades e aspirações humanas. Esta parece, a nosso ver, a diretriz mais útil para a discussão do tema e a busca de estratégias que permitam chegar à sustentabilidade do desenvolvimento.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

... é o manejo e a conservação da base de **recursos naturais** e a orientação da mudança tecnológica e institucional de forma a assegurar a contínua satisfação das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras.

FAO

... deve incorporar o manejo racional dos recursos dedicados à produção agropecuária, a fim de satisfazer as mutantes necessidades da sociedade, mantendo ou fortalecendo a base atual de recursos, evitando a degradação do **meio ambiente**.

GCIAI

... se refere ao uso de recursos tanto biofísicos como econômicos para obter produtos cujo valor sócio-econômico e ambiental atual representa mais que o valor dos insumos incorporados, levando em conta, ao mesmo tempo, a **produtividade** futura do ambiente biofísico.

R. Hart

... procura satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras alcançar suas próprias necessidades.

Comissão Brundtland, *Our Common Future*

... é equivalente ao progresso econômico submetido à constância das reservas de **recursos naturais**.

D. Pearce

... é a persistência no tempo de certas características necessárias e desejáveis do sistema sócio-político e seu **meio ambiente natural**.

J. Robinson

2. As Dimensões do Problema Regional

Em nível associativo e estatístico, a situação regional, no que se refere à disponibilidade de recursos, permite uma visão relativamente otimista. Com apenas 8,1% da população mundial em 1987, a ALC conta com 23% das **terras potencialmente cultiváveis**, 12% das **terras cultivadas**, 17% dos pastos, 23% das matas, 46% das selvas tropicais e 31% das águas fluviais navegáveis. Constitui ainda uma das maiores fontes de **diversidade genética** do planeta, com cerca de 35% do total da diversidade nas 20 culturas alimentícias e industriais mais importantes, das quais só se utiliza uma ínfima proporção (particularmente nas áreas tropicais, pois se estima que em áreas reduzidas da floresta amazônica haja mais espécies vegetais do que em todo o território europeu), e conta com, aproximadamente, 3% das reservas mundiais de petróleo e 19% do potencial de energia hidrelétrica (GALLOPIN, 1989).

Essa visão associativa, no entanto, esconde grandes diferenças entre países, além de mascarar tendências que, longe de trazer qualquer alento, ressaltam a necessidade de mudanças imediatas e profundas nos padrões agropecuários da região. Em vários países, a relação entre população e recursos é extremamente desfavorável; existem sérias dúvidas de que sejam capazes de sustentar suas populações com suas próprias produções agrícolas até o ano 2000. Ainda que no âmbito global a disponibilidade de terras cultiváveis não se imponha como limitação, em regiões como o México, a América Central e o Caribe, além das zonas montanhosas dos países andinos, uma proporção muito grande das terras com potencial agrícola já vem sendo utilizada.

Além disso, ultimamente os índices de **desmatamento** têm se apresentado extremamente altos e crescentes; estima-se que no último quinquênio tenham alcançado os 50.000 km² ao ano, isto é, uma superfície equivalente à totalidade do território da Costa Rica ou da República Dominicana; estudos indicam que de 1960 em diante a destruição de florestas alcançou cerca de dois milhões de km² (superfície maior que o território mexicano), tendo-se tornado mais intensa nos últimos anos. Segundo algumas estimativas, a cada ano são modificados cerca de 4,4 milhões de hecta-

res de ecossistemas naturais, dos quais 78% em áreas tropicais; calcula-se que, entre 1980 e 1985, tenham sido perdidos 17,5 milhões de hectares nas **florestas úmidas tropicais e subtropicais**, dois milhões nas montanhas e cerca de oito milhões nas **florestas secas tropicais e subtropicais** (GALLOPIN, 1990; PNUMA, 1990b). Esses processos, independentemente do que representam em termos de um aproveitamento pobre ou ruim de um recurso de alta **produtividade**, põem em perigo a viabilidade a longo prazo de um número significativo de terras de importância estratégica para a segurança de alguns países no que se refere à alimentação. Além disso, esse **desmatamento** maciço exerce um grande efeito sobre a **diversidade genética**. Segundo algumas estimativas, em cada hectare de floresta tropical pode coexistir um número que vai de 1.000 a 2.000 espécies vegetais, das quais aproximadamente 250 são árvores. Apesar da pouca informação que se tem sobre a **diversidade genética** nesses ecossistemas, é possível avaliar que a destruição de pequenas áreas de floresta tropical pode significar o desaparecimento tanto de espécies vegetais como animais cujo benefício potencial para a humanidade ainda é desconhecido. Ainda que o impacto específico desses processos seja difícil de determinar, o fato de que, atualmente, cerca de 50% dos aumentos de rendimento das espécies vegetais se obtenha por meio de **manipulação genética** dá uma idéia da enorme importância que têm os **recursos de germinoplasma** e o impacto que a perda de diversidade pode provocar sobre o desenvolvimento agrícola. Além disso, o patrimônio cultural e o saber empírico dos indígenas e camponeses é perdido com velocidade ainda maior que os **recursos bióticos**. A concretização da **sustentabilidade** no uso da terra e no manejo dos **recursos naturais** em algumas áreas (**florestas tropicais**, regiões montanhosas, **terras alagadiças**) requer a incorporação, recuperação e compreensão de tecnologias e sistemas de uso da terra desses povos. Eles conseguirão resolver problemas e utilizar recursos com tecnologias em que a ciência moderna fracassou ou se encontra em estágio inicial (WINOGRAD, 1989; GALLOPIN & WINOGRAD, 1990).

AUMENTOS NO CONSUMO TOTAL DE ENERGIA

No período compreendido entre 1965 e 1988, o consumo de energia na região aumentou significativamente. Medido em termos de kg equivalente de petróleo *per capita*, em alguns países como Haiti, Honduras, Colômbia, Costa Rica e México o consumo chegou a duplicar, e no Brasil, Equador, Panamá, Paraguai e República Dominicana, no mesmo período, quase a triplicar. Dessa forma, o Brasil passou de um consumo de 286 kg *per capita* em 1965 para 813 kg *per capita* em 1988; o Panamá passou de 576 a 1.627 no mesmo intervalo; e o Equador de 163 a 573, também nessa mesma época.

No que concerne à agricultura, propriamente dita – muito embora não existam dados precisos –, o consumo de fertilizantes realizado nesse setor pode servir como um bom indicador do uso total de energia. No período compreendido entre 1970 e 1988, faz-se observar na região uma tendência de crescimento da utilização de fertilizantes. Na Colômbia, para o período mencionado, passou-se de 28,7 kg de consumo de **nutrientes**/ha a 94,5 kg de **nutrientes**/ha. Da mesma maneira, a Guatemala passou a consumir, no mesmo período, 2,2 vezes mais fertilizantes; o consumo do México e Venezuela também aumentou, subindo, respectivamente, 3,2 e 9,3 vezes.

Isso torna cada vez mais evidente a dependência da agricultura de insumos desse tipo como resposta à disseminação de espécies de importância econômica cada vez mais dependentes de **nutrientes**, como também a perda de **produtividade** dos solos como resultado dos processos de degradação e perda de fertilidade por má utilização agronômica.

Fonte: Banco Mundial, 1987, 1988, 1989 e 1990.

A aplicação maciça e crescente de fertilizantes e inseticidas contamina fontes de água e cria problemas no nível dos próprios cultivos que, muitas vezes, apresentam níveis de resíduos tóxicos que estão acima dos limites admitidos para consumo humano (GALLOPIN, 1989). Da mesma forma, a utilização de doses excessivas de inseticidas causou a aparição de mutantes e pragas mais resistentes, sem mencionar as novas pragas, devido à eliminação de inimigos naturais.

Ao mesmo tempo, os processos de **desertificação** avançam de maneira significativa, particularmente nos **ecossistemas de sequeiro**, onde já se observam processos degradatórios em 70% da área total. A **erosão** nos **ecossistemas** montanhosos da região andina e América Central é calculada entre 40 e 60% das **terras potencialmente cultiváveis**; segundo algumas estimativas para toda a região, a área afetada por processos de **erosão** de moderados a sérios era de aproximadamente dois milhões de km² para o início da década de 80. O **superpastoreio** degrada os pastos naturais, diminui sua capacidade de comportar animais e aumenta as pressões para a derrubada de florestas; esse processo é particularmente intenso nas **zonas tropicais**, mas também se verifica nas **zonas subtropicais** e temperadas, como o **pampa argentino**, onde já se observam substanciais diminuições na produção de **forragens**. Uma utilização ruim dos sistemas de irrigação diminui a **produtividade** do solo em muitas áreas como consequência de processos de **sedimentação** e crescentes problemas de **salinização e alcalinização**.

Esse panorama é resultado de um longo processo de desarticulações, tanto no nível das políticas como dos modelos institucionais para a agricultura. Torna-se então cada vez mais evidente que o padrão produtivo predominante só pode ser mantido com o risco da destruição definitiva de importantes segmentos de nosso capital ecológico – bosques, solos, espécies, água, ar – e, portanto, com o risco de extinção das gerações futuras. Esse fato torna imperativo encontrar estratégias produtivas capazes de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender suas próprias necessidades.

A DIVERSIDADE GENÉTICA NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE

Um dos recursos estratégicos mais importantes e menos aproveitados da ALC é sua **diversidade genética**. Na região encontram-se 40% de todas as espécies de plantas e animais de florestas tropicais conhecidos, mais do que na África ou na Ásia. Só na Costa Rica há mais espécies de pássaros do que em toda a América do Norte, e várias das florestas da América tropical têm mais espécies de plantas do que toda a Europa. Calcula-se que existam mais de 30.000 espécies de **plantas superiores** que têm aplicação conhecida na medicina, além da madeira e outros produtos industriais ou alimentícios, faltando ainda avaliar o potencial econômico da maioria das espécies. Até agora, apenas 10% das espécies vegetais do mundo e 1% das espécies animais foram submetidos a um exame “preliminar” para determinar suas possíveis aplicações medicinais ou comerciais. Assim, no futuro, as novas **biotecnologias** e outros avanços tecnológicos irão permitir a utilização de muitas espécies que atualmente não têm aplicação.

A Colômbia, com 0,77% da superfície do planeta, abriga 10% das espécies de plantas e animais existentes no mundo (26% das aves, 15% das orquídeas). O Brasil, que ocupa 6,5% da superfície da Terra, contém 22% das espécies de **plantas superiores** do mundo. Das 250.000 espécies de plantas identificadas até hoje, pelo menos 90.000 se encontram na ALC. Se considerarmos que pelo menos 10% dessas espécies possam ter propriedades medicinais, que 10% tenham aplicação industrial e que 15% possam ser comestíveis, haveria 31.500 espécies aproveitáveis na América Latina tropical.

Os camponeses latino-americanos cultivam um número enorme de diferentes variedades de milho, batata, feijão, mandioca, batata-doce, hortaliças, frutas, plantas medicinais e outras plantas úteis. Essa diversidade lhes permite proteger-se de pragas e enfermidades, reduz os riscos de fracasso e possi-

bilita uma melhor adaptação às condições locais. Assim, juntamente com as variedades silvestres, essa diversidade é fonte de quase todos os avanços no **aprimoramento genético**.

Devido ao **desmatamento**, à perda de *habitats* e à caça indiscriminada, pode-se esperar uma acentuada redução no número de espécies de plantas e animais silvestres. Estima-se que, nos próximos quarenta anos, uma quantidade que vai de 100.000 a 350.000 espécies pode desaparecer das **florestas tropicais densas** da região. Paralelamente, a **biodiversidade** e o potencial de uso não se limitam à quantificação de espécies animais e vegetais, mas também à diversidade de ambientes e **ecossistemas**. Assim, por exemplo, na puna,⁽¹⁾ onde a cada 100 metros de altitude a temperatura varia 0,5°C, verificam-se mudanças na vegetação e no clima nas altitudes que vão dos 3.000 aos 5.000 metros, proporcionando à área uma gama variada de condições para diferentes atividades produtivas. É por essa razão que a puna dispõe de zonas únicas para criar e cultivar produtos sem concorrência no mercado internacional, como a criação de **camelídeos** (lhama, alpaca, vicunha) com rendimentos e preços superiores aos do gado confinado. Além disso, existem 200 variedades de batata e 31 espécies cultivadas (cereais, legumes, frutas, nozes etc.) com altos rendimentos e excelentes propriedades nutricionais. Também se faz notar uma tendência a reduzir o número de variedades cultivadas, deixando apenas aquelas poucas que possuem melhor mercado. Essa situação leva a uma rápida “erosão” da **diversidade genética** e, portanto, à destruição de uma das vantagens comparativas mais importantes da região. No futuro, quando se buscarem novas fontes a partir das quais se possa obter resistência a pragas, novos medicamentos e novos óleos para uso industrial, pode ser que a espécie ou variedade apropriada já tenha desaparecido para sempre.

Fonte: Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e do Caribe, 1990; MC NEELY *et alii*, 1990; NAC, 1989; RAPOPORT, 1988; WINOGRAD, 1989.

(1) Savana do Peru, terra alta nas imediações dos Andes (N do T).

DEGRADAÇÃO DO SOLO NO PAMPA ÚMIDO ARGENTINO

A exploração agrícola e pecuária do pampa úmido argentino se desenvolveu, principalmente, dentro de um sistema misto de produção, que consiste em uma rotatividade do gado de pastoreio direto em pradarias de leguminosas e gramíneas adequadamente equilibradas, com cultivos anuais, em particular de cereais. Nesse sistema a pecuária desempenha o papel de restituir a fertilidade consumida pela agricultura.

Nas duas últimas décadas, porém, esse sistema sofreu uma profunda transformação a partir de um processo denominado "agricultura permanente", com forte expansão do cultivo de oleaginosas, particularmente a soja, em substituição a cereais como o milho e o sorgo granífero. A ausência de práticas de conservação nesse novo sistema contribuiu de maneira importante para um processo crescente de degradação do solo. A incorporação de maquinário com a intensificação da lavoura e seu efeito na estrutura do solo, a menor proporção de matéria orgânica que incorpora o restolho do cultivo da soja e a organização da produção em função de contratos de arrendamento de terras de curta duração, que ocasionaram a relutância por parte dos arrendatários em investir em práticas de conservação, são as principais causas desse fenômeno que hoje já alcança dimensões significativas. De fato, em algumas áreas a degradação física é generalizada, com perdas de matéria orgânica, estrutura e percolação nas terras agrícolas superiores a 46,7% em comparação às não alteradas ou virgens. Desse modo, a degradação química é evidente, com perdas de nitrogênio total e fósforo assimilável da ordem de 48% e 76%, respectivamente, em relação às terras não alteradas. Por sua vez, a erosão hídrica medida por meio da diminuição da densidade do horizonte "A" determinou que um terço da superfície total da área está afetado por um processo de erosão que vai de moderado a severo (entre 5 e 20 cm de perda da camada superficial), em alguns casos sendo a taxa anual de perda de solo elevada, já que atinge as 70 toneladas. No caso da bacia do rio Arrecifes, que ocupa aproximados 1.200.000 ha, a metade apresenta distintos graus de erosão hídrica, com perda de vários centímetros de terra fértil. Esses processos estão tornando cada vez maior a necessidade de uso de fertilizantes químicos para manter os níveis de produtividade naturais, com seus conseqüentes impactos sobre as condições ambientais e a rentabilidade da produção.

Fonte: COSCIA, 1991.

3. Agricultura, Pobreza, Crescimento e Sustentabilidade

A mudança visando estilos de desenvolvimento e estratégias de produção mais sustentáveis a longo prazo requer, inevitavelmente, uma reestruturação dos padrões de consumo e, inclusive, a realização de sacrifícios de produção e **produtividade** atuais para viabilizar oportunidades futuras. A natureza das opções a considerar e a própria possibilidade de se mover rumo a novas estratégias estão fortemente condicionadas pela situação de cada economia e pelo próprio papel que desempenha a agricultura nessas economias.

No mundo desenvolvido, o grande avanço de suas economias e os altos níveis de produção alcançados tornam econômica e politicamente possível a reestruturação das estratégias de produção agropecuária vigentes em direção a esquemas mais benignos no que concerne ao uso dos **recursos naturais** e ao impacto sobre o **meio ambiente**; todavia, em alguns casos a realização de sacrifícios de produção com objetivos conservacionistas ou de produção florestal sustentada termina por ser proveitosa pelos altos subsídios à produção existentes.

Os avanços da ciência, por sua vez, permitiram também o desenvolvimento de uma compreensão mais ampla e melhor da **ecologia** do planeta e das inter-relações existentes entre os **subsistemas**, assim como também tornaram mais claros os efeitos de certos tipos de comportamento, tanto sobre a saúde humana, quanto sobre o equilíbrio do **meio ambiente**. Isso abriu espaço ao desenvolvimento de importantes correntes de opinião e, em alguns casos, de vigorosos movimentos políticos, favoráveis ao desenvolvimento de políticas e ações específicas para a adoção de medidas conservacionistas e esquemas de produção mais equilibrados no que tange ao impacto sobre o **meio ambiente** e os **recursos naturais**. No entanto, muitos desses grupos carecem de uma perspectiva correta da situação e de prioridades a partir do ponto de vista dos países em vias de desenvolvimento.

Nos países desenvolvidos a agricultura é um setor minoritário, tanto no que diz respeito à população como no que se refere a sua participação no total da atividade econômica. Por essa razão, os ajustes requeridos para assegurar e manter a base de **recursos naturais** terão um impacto limitado. Além disso, a disponibilidade global de recursos dessas economias permite compensar economicamente os efeitos negativos que essas novas estratégias

poderiam ter sobre setores específicos. Nesse contexto, mesmo alternativas extremas como a reorientação do uso da terra para **atividades recreativas** ou de outro tipo, ou a realização de sacrifícios produtivos e de disponibilidade de produtos específicos podem ser algumas opções a se considerar. De fato, essa realidade está claramente refletida, tanto no desenvolvimento das correntes de opinião mencionadas, como das mudanças nos padrões de consumo em favor dos produtos de uma agricultura mais “natural”, baseada em um menor ou mínimo uso de insumos químicos.

A AGRICULTURA NA AMÉRICA LATINA E NOS PAÍSES DESENVOLVIDOS

O peso da agricultura no produto interno bruto (PIB) da ALC é aproximadamente duas vezes mais alto do que no dos países desenvolvidos. Nos países mais pobres da região, como Bolívia, Honduras, Haiti e Paraguai, o peso da agricultura no PIB é maior que 25%, enquanto soma apenas 2% nos Estados Unidos e na Alemanha, 3% no Japão e 4% na França. Enquanto os produtos agropecuários e florestais constituíram 29% das exportações da ALC em 1988, nos países desenvolvidos representaram apenas 12%.

Na América Latina e no Caribe, 35% da população vivem em zonas rurais e a agricultura produz uma proporção semelhante em empregos. Mais de 102 milhões de pobres vivem no campo, e muitos deles se vêem forçados a realizar práticas que prejudicam o meio ambiente. Na maioria dos países desenvolvidos, a porcentagem da população que vive diretamente da agricultura é mínima e a pobreza rural tem relativamente pouca ligação com o problema dos recursos naturais.

Fonte: Banco Mundial, 1990; FAO, 1990.

Nos países em vias de desenvolvimento, ao contrário, a agricultura é um dos principais setores da atividade econômica e, em muitos casos, as

zonas agrícolas constituem o **assento geográfico** da maior parte da população; no entanto, as opções e possibilidades são inteiramente diferentes. Em muitos casos, as altas taxas de crescimento da população, associadas a situações de propriedade da terra pouco igualitárias, fizeram com que uma grande proporção dos segmentos mais pobres da população se encontre no setor rural, ocupando terras marginais, como parte de um círculo vicioso de **superutilização do solo**, degradação de recursos e pobreza. A falta de visões integradoras quanto ao uso dos recursos fez também com que as áreas de uso florestal não tenham gerado empregos nem absorvido populações, o que contribui para o agravamento da natureza perversa desse ciclo.

Na ALC esse é um caso particularmente freqüente; ainda que um dos fatores que diferenciam a região de outras partes do mundo em desenvolvimento seja a riqueza e a diversidade de seus **recursos naturais** e seu inegável potencial agropecuário, não é menos verdadeira a afirmação de que a existência de uma imensa massa de camponeses pobres, forçados a esgotar suas terras para sobreviver, é uma dolorosa realidade. Essa realidade se vê agravada pelo fato de que tais situações de pobreza coexistem com outros meios de produção como a **pecuária extensiva** e as empresas madeireiras ou com a **agricultura comercial intensiva**, como o cultivo do algodão, todos estes exercendo um impacto negativo evidente sobre o uso e a perdurabilidade dos recursos.

Esses recursos ressaltam a natureza do desafio a enfrentar e enfatizam a necessidade de uma visão apropriada sobre esta problemática. Com a maioria de seus recursos humanos e econômicos na agricultura, e com importantes vantagens comparativas em um bom número de produtos agropecuários, qualquer estratégia de desenvolvimento deve estar baseada na intensificação do aproveitamento produtivo dos **recursos naturais**.

Tendo em vista a crise que a região atravessa, a retomada do crescimento é imperativa; nesse esforço, os **recursos naturais** e a agricultura estão convocados a desempenhar um papel estratégico, seja para atender às demandas de alimentos de uma população em constante crescimento, para produzir as matérias-primas que permitam explorar o potencial dinamizador da agroindústria e das indústrias florestais, ou para gerar as divisas necessárias para restabelecer o equilíbrio das relações com o mercado externo. O desafio consiste em fazer desse esforço um modelo de equidade que incor-

pore todos os setores rurais, hoje marginalizados, ao processo de crescimento e, simultaneamente, permita recuperar, conservar e incrementar a disponibilidade e a **produtividade do capital ecológico** da região, de tal forma que os progressos de bem-estar alcançados sejam sustentáveis a longo prazo.

4. As Limitações do Mercado e a Crise como Marco da Situação Atual

A situação atual de deterioração dos recursos não resulta da perversidade de setores individuais da sociedade, e sim do fracasso do mercado em fornecer os índices adequados para o acionamento correto dos agentes econômicos, e da ineficiência do Estado em programar e implementar intervenções que corrijam a situação.

As estruturas predominantes de organização social e produtiva – e, em um sentido mais amplo, a forma com que a humanidade norteia sua relação com o **meio ambiente** – estão baseadas no conceito de que o capital ecológico (**diversidade genética**, solo, florestas, águas e ar) e o capital criado pelo homem são substituíveis. Ao menos na teoria, é possível definir padrões de produção de maneira relativamente independente da disponibilidade de **recursos naturais**, já que o ser humano poderia restituir aqueles que foram destruídos nos processos produtivos específicos (PEARCE, 1989).

A crescente preocupação que hoje existe com o tema da **sustentabilidade** ou, em outras palavras, a preocupação acerca da impossibilidade de manter, ao longo do tempo, os padrões de consumo atuais, se origina na constatação de que o **capital ecológico** e aquele desenvolvido pelo homem não são perfeitamente substituíveis, isto é, não é sempre possível repor o capital ecológico consumido na produção de bens e serviços com alternativas criadas pelo homem; portanto, o problema não se limita aos custos. O caso dos **recursos genéticos** talvez seja o que melhor ilustra essa problemática (PEARCE, 1989).

A substituição imperfeita de recursos ecológicos por capital, juntamente com a relativa ineficiência do mercado em destinar recursos, determina um padrão de comportamento no qual se privilegia o consumo

presente sobre o futuro como resposta natural aos critérios básicos que dão origem ao que socialmente se estabelece como **comportamento racional e legítimo**.

A **economia de mercado**, ao tratar os **serviços (fluxos) do capital ecológico** como **bens livres**, está incentivando sua exploração indiscriminada. Os princípios da **economia neoclássica** supõem uma disponibilidade ilimitada de **recursos naturais** em um contexto no qual só os bens escassos têm valor (preços); portanto, as regras institucionais das economias capitalistas se ocuparam com pouco empenho do estabelecimento de critérios e mecanismos para corrigir essa situação. Além disso, o fato de que existem diferenças evidentes entre os benefícios e custos individuais e sociais (**externalidades**) quanto ao manejo e uso dos **recursos naturais** ressalta ainda mais as limitações do mercado como mecanismo regulador. Muito embora seja certo que o tema das **externalidades** está formalmente reconhecido dentro das suposições da **economia de mercado**, seu tratamento está restrito às situações em que os efeitos externos das atividades de produção e/ou consumo podem ser identificadas e internalizadas mediante correções pontuais nos mecanismos de formação de preços. Assim, a informação relativamente escassa – e muitas vezes de difícil interpretação – que existe sobre a base de recursos e os efeitos prováveis das distintas alternativas de uso é outro fator que limita a utilidade dos mercados como orientadores de uso dos **recursos naturais**.

Vem se somar a essas deficiências gerais, no caso da ALC, um fator agravante específico. A **crise macroeconômica** da região provocou uma série de desequilíbrios financeiros que restringem ainda mais o valor do mercado como instrumento orientador para a destinação de recursos. As grandes e freqüentes **flutuações dos preços relativos**, características das duas últimas décadas, levaram a pesquisa de preços à patente de atividade econômica e incentivaram as atividades especulativas de curto prazo, em detrimento de esforços produtivos ou conservacionistas de mais lenta maturação.

Essa mesma situação de rápidas **flutuações dos preços relativos** e níveis de receita, juntamente com a insuficiência dos mecanismos de informação da região, dificulta qualquer prognóstico acerca das condições econô-

micas do futuro. Pelo fato de o futuro ser menos predizível, torna-se mais arriscado investir e tende-se a descontar o valor previsto de receitas futuras em taxas ainda maiores que as do mercado. Conseqüentemente, na prática, ignora-se o futuro como alternativa produtiva ou, quando muito, desconta-se nele uma **taxa de juros** extremamente elevada.

Quanto às **taxas de juros** propriamente ditas, a crise da dívida atuou como um crescente e permanente incentivo ao consumo presente sobre o futuro. Ao empurrar as **taxas de juros** para cima, a crise determinou uma lógica irrefutável para sustentar estratégias de “extração de recursos” como as únicas viáveis a curto prazo.

Acompanhando a crise, a destruição da capacidade de poupar da região e a constituição de mercados financeiros que facilitam a rápida mobilidade de capital para fora da ALC são fatores que incentivam ainda mais a visão de curto prazo quanto ao uso dos recursos e, conseqüentemente, aprofundam o impacto perverso dos comportamentos já descritos.

Na maioria dos casos, a intervenção estatal também não provou ser uma alternativa eficaz para a proteção do **meio ambiente** e dos **recursos naturais**, tanto no que se refere à correção das imperfeições nos mecanismos do mercado quanto à execução de ações diretas. A prática demonstrou que muitas vezes a intervenção do Estado não passou de um instrumento custoso e ineficiente, que pode chegar mesmo a atuar negativamente na caminhada para o **desenvolvimento agropecuário sustentável**. As políticas de subsídios com visões estritamente subsetoriais, que discutiremos mais adiante, são claros exemplos das limitações que se enfrentam nesse campo. Assim, a crítica situação fiscal que afeta a maioria dos países da região faz com que as possíveis intervenções diretas de cunho corretivo – recuperação de **ecossistemas** degradados, transferências de receitas como mecanismos corretores de **externalidades** etc. – não figurem entre as alternativas a considerar.

A SUSTENTABILIDADE E AS TAXAS DO MERCADO

Um elemento essencial para o **desenvolvimento sustentável** da agricultura é o investimento em atividades produtivas de longa maturação, tais como o **reflorestamento**, os **cultivos perenes**, a conservação de solos e outras. A realização ou não desses investimentos depende fundamentalmente de sua rentabilidade.

Nas condições econômicas atuais é muito menos rentável fazer investimentos a longo prazo do que era no passado. Uma razão para isso se encontra nas altas **taxas de juros reais**. No plano internacional elas subiram de uma média de 2,64% anuais entre 1963 e 1973 à média de 5,85% entre 1980 e 1989. Isso significa que, nos anos oitenta, alguém que decidisse investir no plantio de uma árvore para ser cortada dentro de trinta anos esperaria ter um retorno mais de duas vezes maior pelo investimento que nos anos sessenta, para que tal investimento tivesse o mesmo rendimento que um dólar ganho em um cultivo anual.

Outro fator que também inibe o investimento produtivo de longo prazo é a magnitude da variação dos níveis de inflação de ano para ano. Por exemplo: na Argentina, a inflação anual passou de 210% em 1982 a 688% em 1984, baixando em seguida para 82% em 1986 e voltando a subir para 388% em 1988. Flutuações igualmente fortes se deram no Brasil, Peru, Nicarágua e Bolívia, sendo em geral acompanhadas por mudanças significativas nos **preços relativos**. Essas violentas oscilações, muito pouco previsíveis, fazem com que o investidor que deseja reduzir os riscos de perda tenda a investir em atividades de muito curto prazo que permitam maior liquidez, assegurando assim a possibilidade de transferir serviços e capital para países mais seguros. Com um futuro tão nebuloso, é por demais arriscado investir em atividades que só darão frutos a médio ou longo prazo.

Fonte: Banco Mundial, 1990; CEPAL, 1988.

Além disso, a crise corroeu a capacidade de reflexão e ação do setor público e, portanto, bloqueou a antevisão dos problemas. As universidades, tradicionais centros de reflexão na sociedade, se viram fortemente debilitadas pela crise. Os órgãos públicos de planificação perderam muitos de seus melhores talentos e a própria planificação caiu em desgraça no mundo político. Todos esses processos alertam o presente sobre o futuro, e, ao fazê-lo, dramatizam ainda mais as deficiências do mercado para a promoção do uso produtivo e sustentável dos recursos naturais.

Por outro lado, é importante reconhecer que essa situação não somente resulta do fracasso do mercado e do comportamento dos agentes econômicos. De fato, não é apenas aos empresários e consumidores individuais que falta consciência sobre o futuro. O mesmo fenômeno se dá, ainda que por razões relativamente distintas, entre os estamentos políticos da ALC. Em parte, isso se deve às exigências das democracias em países de pobreza disseminada. Nesse contexto, os políticos se sentem forçados a dar respostas a curto prazo sem outros recursos aos quais recorrer, exceto os recursos naturais, que correspondem ao capital social. Por outro prisma, na política, a “taxa de desconto” que se aplica ao uso dos recursos também é muito alta, o que faz novamente com que se privilegie o consumo presente sobre qualquer alternativa futura.

Enfim, em economias de mercado, como são quase todas as existentes na ALC, a busca de um padrão de desenvolvimento mais sustentável deve começar por reconhecer que muitos dos problemas surgem de deficiências próprias do conceito primário a partir do qual se organiza esse tipo de economia. A crise contribuiu para destacar tais deficiências e imperfeições, inclusive agravando ainda mais a já reduzida eficácia da intervenção estatal como instrumento corretor; contudo, este não pode ser considerado o fator primário, determinante da situação atual.

O IMPACTO DAS POLÍTICAS DE SUBSÍDIOS: O DESMATAMENTO DA AMAZÔNIA NO BRASIL

De todas as florestas tropicais sobreviventes no mundo, 60% se encontram hoje em uma área de aproximados 5.000.000 km² na bacia do rio Amazonas. A diversidade de espécies de fauna e flora nessa área é mais rica do que em qualquer região do planeta; existem cerca de 500.000 espécies diferentes de plantas e animais conhecidas, e estimativas recentes calculam em 30 milhões o número de espécies que ainda não foram identificadas ou classificadas.

Até a década de 60, a floresta úmida amazônica permaneceu essencialmente intacta, com um mínimo de interferência humana. Entretanto, a situação mudou drasticamente depois de 1970, com programas estatais de colonização e a construção de estradas por toda a região. Esses programas favoreceram o aparecimento de um forte setor de **pecuária extensiva** e contaram com poderosos subsídios fiscais que praticamente eximiram de impostos todas as atividades pecuárias na região, além de linhas de crédito especiais a **taxas de juros** amplamente subsidiadas. Calcula-se que quase 75% do investimento em pecuária na região foram financiados por esses subsídios.

As políticas de subsídio para a **pecuária extensiva** dos anos 70 (e, em menor escala, dos 80) contribuíram enormemente para o **desmatamento** da região, tendo sido desmatados aproximadamente 3 milhões de hectares apenas na Amazônia brasileira. No entanto, a pecuária nessa região representa apenas 4,7% do rebanho brasileiro, com apenas 3,7% de seu valor produtivo, e sua contribuição ao PIB em 1981 era de apenas 0,1%, ocupando apenas 1% da força de trabalho do setor agrícola amazônico. Esse processo tem efeitos climáticos negativos para a região e o mundo, destrói solos valiosos para outros usos e ameaça o potencial econômico que sua **diversidade genética** representa. Além disso, tais políticas nem sequer conseguirão deixar assentada uma atividade estável e produtiva. Dada a fragilidade dos solos amazônicos, os rendimentos de carne tenderão a cair rapidamente, devido a uma perda de fósforo, **compactação**, **erosão** e proliferação de ervas daninhas.

Fonte: BROWDER, 1989; FEARNSIDE, 1989; Espanha, Ministério de Obras Públicas e Urbanismo, 1990.

A busca de soluções não deve se nortear a partir da idéia de substituir o mercado como instrumento básico para a destinação de recursos por um conceito alternativo que coloque os **recursos naturais** e o **meio ambiente** “acima do sistema de preços” Pelo contrário, trata-se de fazer com que o mercado funcione de forma adequada dentro de um contexto que respeite as restrições ambientais e que reconheça plenamente a utilidade dos **ecossistemas** como um **bem econômico**. É preciso encontrar um novo sistema de preços que reflita de maneira correta as características dos bens ou serviços do **capital ecológico** e a relativa escassez em toda sua dimensão, permitindo ainda a tomada de decisões fundamentais sobre como utilizar a base de **recursos naturais** de que dispomos.

5. Temas para uma Estratégia de Modernização Agrícola com Equilíbrio e Conservação dos Recursos Naturais

A situação atual quanto ao uso dos **recursos naturais**, tal como argumentado no capítulo anterior, não pode ser interpretada simplesmente como um efeito indesejado das estruturas de organização social vigentes. Se assim fosse, algumas pequenas correções seriam suficientes para estabelecer o comportamento adequado. Pelo contrário, a deterioração e a degradação dos **recursos naturais** são, em boa parte, conseqüências inevitáveis de comportamentos racionais dentro do modelo de desenvolvimento predominante (CEPAL, 1990a). Portanto, a caminhada rumo a estratégias de desenvolvimento sustentável exigirá profundas mudanças e inovações nas estruturas políticas, econômicas e sociais que vigoram na região.

O privilégio quase absoluto do crescimento econômico como elemento central do paradigma predominante, o uso do mercado e a manipulação das variáveis econômicas como instrumentos principais – e, em alguns casos específicos, para a orientação do comportamento social – fizeram com que se ignorassem aspectos biofísicos e morais básicos e levaram a um modelo de desenvolvimento desequilibrado, tanto pelos padrões de consumo que promove, quanto pela distribuição dos custos e benefícios do crescimento a que dá origem.

Até hoje, muitos dos efeitos indesejados, ainda que estivessem presentes, eram de proporções manejáveis. A aceleração do crescimento econômico e da população, assim como a ampliação das diferenças nas últimas

décadas, tornaram evidentes as deficiências básicas do modelo e a crescente dificuldade – ou impossibilidade? – de resolver os desequilíbrios existentes dentro dos parâmetros de comportamento estabelecidos. Nesse sentido, o desenvolvimento de uma nova estratégia em que se recomponham dinamicamente os equilíbrios básicos entre o homem e o **meio ambiente** requer um esforço integral com vistas a modificar certos aspectos básicos do comportamento social, assim como do padrão tecnológico em que se apóiam as atividades produtivas que sustentam a sobrevivência das sociedades humanas em nossa região. Esse esforço, no entanto, não pode ser norteado, de forma isolada, da realidade mundial; deve, pelo contrário, ser inscrito em um contexto de mudanças globais no que se refere ao uso e à operação dos recursos em todo o planeta.

Nos parágrafos seguintes serão analisados, de forma geral, alguns desses aspectos dentro de uma perspectiva latino-americana e caribenha sem esquecer que, apesar do significativo conjunto de traços comuns que compartilham os países da região, se formos mais adiante encontraremos diferenças também significativas quanto à geografia da população, a pobreza e as reservas de alimentos, assim como diferenças referentes ao papel que certos **meios ambientes** desempenham na **ecologia mundial**. Tais traços devem ser levados em conta no momento de considerar as alternativas concretas de ação.

5.1 A Revalorização do Futuro como Ponto de Partida para um Novo Paradigma

Na ênfase dada ao crescimento econômico presente como padrão básico do modelo de desenvolvimento está a raiz da problemática de sua **sustentabilidade**, principalmente neste momento em que a humanidade como um todo se aproxima do momento de “ocupação plena” de nosso *habitat* global. No paradigma predominante, associa-se o nível de bem-estar à disponibilidade de bens físicos e, portanto, são tomados o **produto interno bruto *per capita*** e sua taxa de crescimento como uma amostragem apropriada do esforço feito por uma sociedade a fim de fornecer bens a seus membros. Não é difícil mencionar exemplos dessa perspectiva, e inclusive de situações em que o fracasso político e a queda de governos podem se associar diretamente à sua incapacidade para produzir altas **taxas de crescimento do PIB**. Contudo, embora seja inegável que o nível de bem-estar depende da disponibilidade de bens físicos, há outros fatores que podem, conjuntamente, chegar a adquirir maior importância. Entre eles devemos

destacar a disponibilidade de **recursos ambientais** no sentido amplo, tais como espaço, energia, **recursos naturais** (paisagens, água, ar puro, espécies animais e vegetais etc.), disponibilidade de tempo livre, **distribuição de renda** mediante outras formas de acesso aos bens e oportunidades, disponibilidade de emprego e condições de trabalho, além de um nível mínimo de segurança com relação ao futuro, sendo este um fator essencial para determinar nosso comportamento com relação aos bens escassos e, portanto, quanto ao nível de bem-estar. Se o que se pretende é atuar na direção de um **desenvolvimento sustentável** e mais igualitário, dentro e entre as gerações, é preciso que se deixe de identificar de forma automática os **incrementos de produção**, tais como são medidos no cálculo da receita nacional, com aumentos no nível de bem-estar da sociedade e no êxito econômico. Nesse sentido, é preciso encontrar um novo padrão que substitua o critério de **crescimento do PIB** como base única para a análise de consistência das políticas e ações específicas.

A deterioração dos recursos não é uma consequência inevitável do progresso humano, e tampouco o é das atuais densidades de população; é, isto sim, característica de um tipo de **crescimento econômico** intrinsecamente insustentável em termos **ecológicos**, e desigual e injusto em termos sociais (GALLOPIN *et alii*, 1990). A degradação ambiental não é consequência do desenvolvimento, e sim de uma modalidade particular deste, fazendo-se portanto necessária uma mudança de rumo. A solução não está em frear o desenvolvimento, mas em mudar qualitativa e quantitativamente o modelo, mantendo como objetivo central o melhoramento da qualidade de vida, mas nem sempre o crescimento do aumento produtivo (GALLOPIN & WINOGRAD, 1990).

Naqueles contextos em que é válida a utilização de uma **taxa de crescimento econômico** como indicador, é necessário, porém, adicionarlhe uma dimensão temporal. Crescer agora à custa da capacidade produtiva futura não é o mesmo que crescer de forma sustentável. Evidentemente, não se trata de eliminar o crescimento como um dos critérios do **modelo de desenvolvimento**, e sim de calcificá-lo basicamente nas dimensões social e temporal. Trata-se de substituir a “ética” atual do crescimento por outra que incorpore, além disso, as dimensões de equidade e manejo sustentável dos **recursos naturais**. Essa é uma prioridade absoluta para o desenvolvimento de uma estratégia de modernização com equilíbrio e conservação, já que somente a existência desse critério global permitirá fundamentar as coalizões políticas e os acordos explícitos e implícitos de longo alcance entre o Estado e a sociedade quanto às seqüências de políticas e inovações institucionais e tecnológicas necessárias (CEPAL, 1990a).

BUSCANDO RESOLVER OS PROBLEMAS EM SUA ORIGEM: O PLANO SIERRA NA REPÚBLICA DOMINICANA

A bacia do rio Yaque do Norte é uma das mais importantes fontes de energia e alimentos da República Dominicana. Nele se localizam a usina hidrelétrica Tavera, que fornece eletricidade para Santo Domingo, além de uma zona agropecuária muito fértil, o Vale Central, que dispõe de um bom sistema de irrigação. Entretanto, a usina e os dutos de irrigação estão ameaçados por sedimentação e inundação dos rios. Atualmente, a sedimentação na usina Tavera é três vezes maior que a esperada, o que provocou o fechamento de uma outra usina próxima.

Se seguirmos rumo à nascente do rio Yaque do Norte, encontraremos as raízes do problema da sedimentação, consequência do **desmatamento** e da **erosão** nas encostas da Sierra, ao norte da cordilheira central. Originalmente, a Sierra era uma zona de **florestas de coníferas**, mas como resultado de muitos anos de corte das árvores para sementeira da terra, extração de lenha, materiais de construção e móveis, já nos meados dos anos 70, 90% da área estavam desmatadas e 70% das terras severamente vitimadas pela **erosão**. O governo tentou deter o abate de árvores, mas teve pouco sucesso, pois a pobreza levava a população a continuar ilegalmente o **desmatamento** e a manter as **práticas erosivas**.

Para tentar resolver o problema da sedimentação em sua origem foi criado pelo bispo de Santiago e duas universidades, em 1979, o Plano Sierra, com apoio do governo dominicano. O plano privilegia um enfoque integral para a solução do problema da sedimentação, que inclui crédito, capacitação e extensão agrícola, com ênfase no **reflorestamento** e no controle da **erosão** por meio de atividades realizadas pelo projeto até mesmo em terras públicas, projetos de complementação de receita com hortas, e a produção leiteira, além de atividades relativas à saúde, água e saneamento **ambiental**. Depois de onze anos de funcionamento, o plano teve grande êxito em reverter o processo anterior de **desmatamento**, melhorando o nível de vida da população das encostas, assegurando alimentos e energia à população urbana e ajudando a estabelecer **cultivos perenes** rentáveis, como o plantio de árvores para corte, frutas e café.

Fonte: LANG, 1988.

5.2 A Necessidade de uma Visão Global e de Reconhecer a Interdependência em Todos os Níveis

Os problemas do desenvolvimento sustentável não podem ser entendidos e, conseqüentemente, resolvidos, se suas diferentes dimensões forem tomadas de forma isolada. Por sua própria natureza, os distintos componentes do que chamamos de “capital ecológico” são, ainda que com identidades e dinâmicas próprias, partes de um todo interconectado e interdependente. Os argumentos da política, da economia e da ecologia estão estreitamente inter-relacionados em todos os níveis – local, regional, nacional e mundial –, formando um complexo de causas e efeitos em que é difícil, se não impossível, diferenciar com nitidez e precisão os alcances e limites de cada um. A multidimensionalidade – sistemas biofísicos, políticos, econômicos e sociais – e a interdependência são conceitos básicos a utilizar na análise de problemas e no planejamento de alternativas de solução (BRUNDTLAND, 1989).

O esgotamento dos solos e a destruição das reservas florestais são problemas de caráter nitidamente produtivo e com claras dimensões biofísicas, mas suas origens – e, conseqüentemente, suas soluções – dificilmente se encontram nesse plano. Ao contrário, na maioria dos casos esses problemas são reflexo de padrões de consumo e programas de incentivos – níveis de preços, taxas de juros – ou da pressão de populações em crescente aumento que se vêem constantemente forçadas a sobreviver em áreas marginais à localização da produção agrícola. O aumento na demanda de produtos de madeira, carne, frutos do mar e outros produtos nos países desenvolvidos não podem ser ignorados como força motriz dos processos de desmatamento e degradação dos recursos naturais; tais processos dificilmente poderão ser revertidos, a não ser que haja uma mudança de comportamento. O círculo das inter-relações se fecha se aceitarmos que, na maioria dos casos, a única estratégia viável para o controle da população é a eliminação da pobreza.

Por outro lado, é claro que em muitos casos as soluções não podem ser alcançadas ou, pelo menos, não são alcançadas da maneira mais eficiente, com ações diretas quanto à origem ou o estado em que se encontra o problema. É típico o caso recém-mencionado de superpopulação em áreas marginais, em que a necessidade de assegurar a disponibilidade de alimen-

tos leva à instalação de um círculo vicioso de pobreza e deterioração dos recursos; nesse caso, a solução não se encontra somente na busca de novas tecnologias para as zonas de recursos pobres, mas, pelo contrário, na otimização da produção nas zonas mais ricas e no desenvolvimento de alternativas que permitam o acesso de toda a população aos alimentos e às oportunidades de desenvolvimento. Rumar nessa direção, entretanto, requer investimentos que, em muitos casos, estão fora do alcance dos governos, em consequência da situação fiscal decorrente da crise da dívida.¹

Reconhecer a natureza mundial da problemática e o caráter interdependente dos componentes não significa que a ação direta sobre a manifestação do problema específico não seja ingrediente indispensável a qualquer estratégia. A conservação dos recursos e o desenvolvimento sustentável dependerão, em última instância, da iniciativa nesse plano e do compromisso de todos aqueles envolvidos diretamente para um acionamento cooperativo e integrado que leve em conta os fatores sociais, ecológicos, econômicos e tecnológicos envolvidos. O compromisso de ordem local, onde se dá a manifestação dos problemas, deve ser complementado por ações nos demais níveis quanto às políticas e modelos institucionais para garantir que os esforços e sacrifícios realizados localmente se traduzam em benefícios para o conjunto da sociedade, e não se transformem em transferências a outros níveis, setores ou países.

Além disso, o caráter mundial do problema da sustentabilidade da produção e da conservação dos recursos naturais é uma realidade que afeta todos os habitantes do planeta e deve ser encarada como desafio comum e prioritário, tanto para os países em vias de desenvolvimento como para os desenvolvidos. Sem deixar de reconhecer a grande diferença que existe entre um caso e outro quanto à quantidade e ao tipo de seus recursos naturais, a suas situações e perspectivas econômicas e populacionais, as preocupações de ambas as perspectivas são convergentes, ainda que cada caso apresente dimensões que devem ser ressaltadas. Os temas mundiais como o efeito estufa, as mudanças climáticas e a conservação da biodiversidade constituem os pontos centrais da agenda do norte. No sul, ao contrário, as preocupações prioritárias se relacionam mais com a retomada do crescimento e com a reserva de alimentos. No entanto, ambas as agendas estão relacionadas. O fato de dividirem o planeta e serem, cada vez mais, parte de uma mesma economia global determina inter-relações elementares

no que diz respeito ao uso dos recursos básicos e aos compromissos firmados quanto às ações a lograr. Nesse sentido, fica claro que todos os benefícios da conservação dos recursos são de natureza global; portanto, é necessário encontrar mecanismos que permitam dividir também os custos de tais ações em um modelo de equilíbrio e desenvolvimento.

5.3 Um Modelo de Políticas Coerente que Promova a Conservação dos Recursos

Como já foi visto, no campo das **políticas econômicas** são abundantes os exemplos acerca das incoerências existentes nos modelos de políticas quanto aos objetivos de conservação dos recursos e os comportamentos e impactos que as decisões políticas efetivamente promovem. Estas últimas normalmente são resultado de longos processos de combinação de decisões em resposta a problemas parciais e interesses de grupos, em que os critérios de equilíbrio e conservação de recursos são utilizados apenas em muito poucos casos como base para a verificação de consistência das propostas específicas, mesmo naquelas áreas em que há uma relação direta com a situação e o uso dos **recursos naturais**.

A eliminação dessas incoerências em todos os níveis constitui uma prioridade quase absoluta para a implementação de uma estratégia de **desenvolvimento sustentável**, devendo incluir desde as diretrizes globais das políticas de desenvolvimento até o que diz respeito a instrumentos específicos, tais como subsídios, impostos e dispositivos reguladores de vários tipos, que inevitavelmente terão de ser considerados, já que, sem esse tipo de intervenção estatal, dificilmente poderão ser resolvidos os problemas existentes. No plano mundial, as **políticas de substituição de importações** e os esquemas de subsídios ao crescimento industrial utilizadas pela maioria dos países desde os anos 50 foram fortemente discriminatórios com relação à produção agrícola em geral e aos produtos tradicionais em particular. Os baixos preços dos produtos agrícolas decorrentes dessas políticas desestimulam as práticas conservacionistas e, de fato, em muitos casos fazem da superexploração acelerada dos recursos a opção mais rentável. Além disso, foram diminuídos, se não eliminados, os incentivos aos investimentos em infra-estrutura, melhorias locais e de imóveis e, eventualmente, à diminuição da **produtividade** dos recursos.

AS FLORESTAS TROPICAIS E O CLIMA MUNDIAL

A importância das **florestas tropicais** como reguladoras do clima mundial constitui um aspecto cuja consideração pela comunidade internacional é de cada vez maior relevância.

O mecanismo cíclico mediante o qual se distribui o calor começa com a produção de vapor d'água nas **florestas tropicais**, vapor este procedente, em sua maior parte, da evaporação de gotas d'água das folhas, troncos e árvores e da perda de água das folhas pela transpiração. O vapor d'água sobe, se resfria e cai de novo sobre a terra, representando, no caso da bacia amazônica, 50% das **precipitações** totais; os outros 50% são procedentes do ar úmido que chega à bacia do Amazonas procedente do exterior, principalmente com os ventos que cruzam o Oceano Atlântico. À medida que o vapor se condensa e sobe, desprende o **calor latente** ao ar circundante, 10 km acima da terra. Esse ar é arrastado em direção aos pólos, descendo depois para substituir o ar que se deslocou para a Amazônia com a elevação do ar úmido.

Estima-se que o **desmatamento** em grande escala das selvas tropicais pode reduzir as **precipitações** em aproximadamente 20%. Quanto menos **precipitações**, menos evaporação/transpiração e menos liberação de calor nas camadas superiores da atmosfera.

Todos os estudos a respeito do papel que a Amazônia desempenha no **meio ambiente** indicam que a selva não produz a maior parte do oxigênio respirado no planeta, mas atua como uma bomba de calor e impede o **superaquecimento** global e as mudanças drásticas no clima mundial. Essa função, no entanto, não é reconhecida no ciclo de relações econômicas e, portanto, não é considerada parte da "produção" da floresta. Encontrar ajustes institucionais que atribuam um **valor econômico** específico a esse papel da floresta tropical no âmbito mundial e permitam transferências/compensações entre as economias centrais e os países do **cinturão tropical** em que tais florestas se encontram é uma prioridade, se realmente desejamos evitar sua eliminação em grande escala.

Fonte: GALLOPIN, 1990; PNUMA, 1990c; SALATI, 1990.

Além dos baixos preços, houve também uma falta de incentivos de outro tipo para a conservação dos recursos. A ausência de políticas delimitadas por regiões ecológicas orientadas a promover os comportamentos produtivos mais apropriados a cada uma, ao invés de objetivos de produção de caráter global, ou o uso dirigido de alguns instrumentos específicos, tais como o crédito, foram fatores determinantes para que não tenha havido uma maior difusão das estratégias produtivas baseadas em uma utilização integral dos recursos.

Em outro plano, as políticas de subsídios a fertilizantes e **agroquímicos** em geral foram sem dúvida um dos fatores principais do avanço da contaminação ambiental e da degradação dos recursos em muitas situações específicas. Os casos do tomate na República Dominicana e do algodão na Nicarágua e outros países representam exemplos extremos dessas situações. Outro exemplo de subsídios com resultados particularmente negativos sobre a **sustentabilidade** da produção são as políticas de preços da água. Os cânonos artificialmente baixos de irrigação levaram, em muitos casos, à perda de **produtividade** dos solos e à redução da vida útil das obras de infra-estrutura, como consequência da impossibilidade de autofinanciar os investimentos de manutenção.

A modificação dos critérios utilizados na definição e no uso desses instrumentos é um fator de suma importância, dado o papel que desempenham na correção dos índices do mercado quanto à utilização dos recursos. Como já se enfatizou neste trabalho, os problemas de conservação dos recursos e de **sustentabilidade** resultam da natureza de bens públicos que muitas das aplicações do capital ecológico têm e das divergências entre custos e benefícios privados e sociais (um bom exemplo disso é o “serviço” de conservação e distribuição de água que prestam certos **ecossistemas**). Na **economia de mercado**, os subsídios e os impostos são instrumentos poderosos para corrigir essas divergências e promover o desincentivo de certas atividades.

O importante é que, no futuro, os subsídios e impostos promovam o **desenvolvimento sustentável** e a conservação dos recursos, e não os prejudiquem, como fazem atualmente. Nesse sentido, é decisivo assegurar que o preço dos **recursos naturais** como a terra, a floresta e a água seja alto o

bastante para promover um uso cuidadoso dos mesmos; dessa forma, é preciso evitar subsídios aos **praguicidas**, fertilizantes e outros **agroquímicos**. Também é importante que as variáveis macroeconômicas de ajuste, tais como as taxas de câmbio e juros, assim como os preços dos bens agrícolas, incentivem as atividades de conservação e os investimentos de longo prazo.

As políticas de abertura comercial, atualmente em voga, são outro aspecto que requer uma análise cautelosa; se não forem complementadas por esquemas que assegurem a “externalização das internalidades” de certas atividades, corre-se o risco de gerar efeitos negativos sobre os **recursos naturais** e o **meio ambiente** na busca da competitividade. O mercado é um instrumento extremamente poderoso para orientar a atividade econômica e promover o crescimento, mas se não forem incorporadas reformas que venham garantir que os preços efetivamente reflitam as relativas limitações de longo prazo, corre-se o risco de cair na ilusão de um crescimento baseado na “extração” excessiva de recursos, e não na criação de uma competitividade real. O caso recente da pesca e da atividade florestal no Chile é um bom exemplo desse tipo de problema (CEPAL, 1990a).

Nesse sentido, é importante analisar com mais detalhes a situação internacional com respeito à América Latina e as políticas para financiar projetos de desenvolvimento por parte dos organismos internacionais, que estipulam a abertura das economias como pré-requisito à assistência financeira. Sem dúvida, essas políticas de abertura podem se justificar quanto aos produtos industrializados, em que os subsídios são mínimos, como nos países do norte; nesse ponto, as políticas protecionistas dos países em vias de desenvolvimento fracassaram. Mas no caso das atividades agropecuárias, por exemplo o cultivo de cereais e a criação de gado, os países industrializados dispõem de políticas de subsídios para seus produtores, como resultado de um mercado mundial em que os preços dos produtos não refletem os custos reais da produção. Isso se converte em uma desvantagem para os países em desenvolvimento, que perdem mercados, fazendo-se então necessária a aplicação de políticas de proteção e ajuda para a recuperação ou o aumento da competitividade. Isso não

significa favorecer políticas de subsídios indiscriminados, mas subsídios que ajudem nas mudanças de estratégia de desenvolvimento em que se aproveitem as vantagens comparativas, com uma visão a longo prazo. Tal é o caso da ALC. Essas vantagens, em termos de **recursos naturais**, são enormes na região, que dispõe de água, solo, diversidade biológica, cultural e tecnológica. Nesse contexto, a proteção das economias agrícolas e florestais (tradicionais e modernas) pode ser necessária, pois a competitividade é subsidiada e, no caso de novos produtos e estratégias de produção, deve dar-se tempo suficiente para que possam ser desenvolvidas a aplicação e a difusão de novos sistemas.

Outra área crítica são as políticas de posse da terra, que limitam o acesso à propriedade da mesma. A insegurança sobre ela desestimula os investimentos em conservação e melhoria da capacidade produtiva e tem, em última instância, um efeito negativo sobre a **sustentabilidade** da produção (POMAREDA, 1990). Da mesma forma, muitas das políticas e programas de colonização e desenvolvimento rural foram traçados sem qualquer consideração às dimensões ambientais, sociais e culturais, com os conseqüentes impactos negativos sobre o **meio ambiente** e a **sustentabilidade** ecológica e econômica.

5.4 Um Modelo Institucional que Reflita os Objetivos e Necessidades do Desenvolvimento Sustentável

Já foram destacados os problemas e inconsistências dos modelos de políticas que precisam ser mudadas para se alcançar o **desenvolvimento sustentável**. Por trás dessas políticas estão as instituições e sistemas institucionais dentro dos quais as mesmas são concebidas, planejadas e implementadas. Mudar a orientação das políticas em direção a esquemas que promovam um comportamento social compatível com o **desenvolvimento sustentável** requer também a modificação dos sistemas institucionais. É preciso mudar a lógica e a forma com que se tomam decisões em todos os níveis; do contrário, dificilmente serão atingidos os efeitos desejados sobre a forma como a sociedade se utiliza dos recursos que tem à disposição para alcançar os objetivos de desenvolvimento que projeta para si mesma.

Os esforços no campo institucional devem ocorrer no modelo dos processos de ajuste político em curso de implementação na região. Na maioria dos países, a crescente democratização política da década de oitenta está calcificando as bases imprescindíveis para a **sustentabilidade**. As instituições que possibilitam uma maior participação nas decisões acerca do uso dos recursos não são possíveis fora de um contexto democrático.

Dentro desse processo de democratização, a sociedade civil desempenha um papel fundamental. O **desenvolvimento sustentável** deve ser concebido como uma responsabilidade social e global e, como tal, envolve todos os espaços e setores da sociedade. Exigem-se o desenvolvimento de novos esquemas de organização social no nível local e regional, formas de vinculação entre o setor público e o privado que assegurem uma participação maior e mais estreita dos agentes diretos nas decisões relacionadas com o **meio ambiente** e os **recursos naturais**. Isso poderia permitir mobilizar mais recursos em favor da **sustentabilidade**, pressionar o Estado para adotar políticas mais adequadas, tornar mais viáveis os sacrifícios necessários dentro de um novo **contrato social** e a colocar a serviço das novas iniciativas o conhecimento popular. As organizações não-governamentais, as universidades e as empresas privadas podem desempenhar um papel importante nesses esforços.

A realização de processos de descentralização política, administrativa e econômica é um instrumento de importância crítica nesse sentido. Por um lado, aproximam o Estado e a sociedade civil, facilitando a necessária participação das comunidades específicas nas decisões que as afetam; por outro lado, permitem uma maior eficiência na provisão de serviços, seja porque a nova escala de operações faz com que os requerimentos da capacidade gerencial – um recurso lamentavelmente escasso em muitas situações – sejam menores, ou por facilitarem um melhor ajuste às características e necessidades de cada localidade.

QUADRO 1

POLÍTICAS APROPRIADAS PARA A SUSTENTABILIDADE

Tipo de Política	Propósito Geral	Instrumento de Política	Impacto Esperado
1. Macroeconômica	Ajustar preços relativos	a. Desvalorização	I. Mais rentável investir em agricultura II. Menos rentável usar capital importado (agroquímicos etc.)
		b. Baixas taxas de juros	I. Mais rentável investir em atividades de longa maturação
		c. Política alfandegária que não discrimine a agricultura nem fomenta a importação de insumos	I. Mais rentável investir em agricultura II. Menos rentável usar capital importado
	Financiar atividade estatal	a. Impostos/orçamento	I. Garantir recursos para implementar políticas de sustentabilidade
2. Setorial	Ajustar preços relativos	a. Eliminar controle de preços de alimentos	I. Mais rentável investir em agricultura
		b. Crédito subsidiado para práticas sustentáveis	I. Maior investimento em conservação dos solos, cultivos perenes etc.
		c. Cânonos altos para água de irrigação	I. Uso mais eficiente da água
		d. Eliminar subsídios ao desmatamento e aos agroquímicos	I. Menor desmatamento II. Uso mais racional dos agroquímicos
		e. Construção restrita de estradas em áreas de colonização	I. Reduzir o desmatamento em áreas de colonização
		f. Subsídios diretos ao replantio de florestas naturais	
3. Modelo jurídico	Reorientação no uso dos recursos	a. Titulação de terras e garantia de propriedade	I. Maior investimento em atividades de longa maturação
		b. Criação de áreas protegidas e incorporação de populações locais em seu manejo	I. Conservação do recurso "solos"
		c. Leis de patrimônio genético	I. Maior investimento na conservação da diversidade genética
		d. Leis sobre o uso de praguicidas	I. Uso mais racional dos praguicidas
		e. Ordenamento territorial	I. Conservação do recurso "solos"
4. Políticas contra a pobreza	Melhorar o acesso às oportunidades	a. Educação	I. População mais consciente do problema II. Incorporação da população ao manejo dos recursos
		b. Criação de empregos	I. Reduzir pressão para impedir que se realizem atividades depredadoras do ambiente

SETOR FLORESTAL CHILENO: UMA ESTRATÉGIA SUSTENTÁVEL?

O ponto a que chegou a atividade florestal nos últimos anos se deve ao modelo legal e a incentivos surgidos no contexto de uma política voltada para as exportações. Os investimentos do Estado em bonificações florestais, que chegam a cobrir até 90% dos gastos no setor; a eliminação das restrições às exportações de **madeira bruta** e de tarifas alfandegárias para a importação de **bens de capital**; as facilidades outorgadas para a repatriação das divisas; uma legislação com claros vícios quanto aos regulamentos de utilização da floresta nativa (permite a substituição com espécies não-nativas e o corte de árvores rente ao solo), tudo isso levou a um aumento inigualável das exportações florestais (US\$ 850 milhões em 1990 contra US\$ 42 milhões em 1974) e dos investimentos (US\$ 3 bilhões comprometidos para o período de 1990 a 1993), como ainda do reflorestamento com espécies exóticas (não-nativas) que, de 400.000 ha em 1974, passou a 1.300.000 ha em 1990, dentre as quais mais de 80% se fizeram com **pinheiros radiata**, e, em segundo lugar, com espécies de eucaliptos.

Grande parte do atrativo que significou para os investidores aplicar em atividades florestais no Chile se deve à possibilidade de explorar grandes extensões de floresta nativa para depois substituí-la por plantações de espécies não-nativas de rápido crescimento, o que representava um retorno imediato, com alto nível de rentabilidade sobre os investimentos realizados.

A substituição de uma floresta mista e diversificada como é a floresta nativa chilena, um sistema fechado e **retroalimentado** que produz *humus*, favorece a atividade bioquímica e sustenta a floresta permanentemente, por plantações compactas teve sérias conseqüências ecológicas: afetou a disponibilidade de água e nutrientes, pela incapacidade do pinheiro em reter matéria orgânica que permita a formação de *humus*, modificando a estrutura do solo e suas propriedades físico-químicas; dessa forma, afetou também a estabilidade das bacias hidrográficas, além de provocar profundo impacto sobre a flora das matas vírgens e a fauna silvestre. Por isso, não são descabidas as dúvidas acerca da viabilidade a longo prazo da estratégia inicial, tal como se reconhece na revisão que hoje se faz da legislação florestal chilena, que visa restabelecer a floresta nativa.

Fonte: LARA *et alii*, 1990; CRUZ & RIVERA, 1983.

No entanto, a evidente deterioração das instituições públicas que se deu nos últimos anos e a crescente difusão da idéia de “enxugamento do Estado” como parte do processo de modernização administrativa constituem uma tendência de cunho negativo se não forem definidas previamente quais são as funções que o Estado deve desempenhar na promoção de um **desenvolvimento sustentável**. Existe um amplo consenso no sentido de que o **zoneamento agroecológico** e a planificação do uso da terra são componentes essenciais de qualquer estratégia de **desenvolvimento sustentável** que se decida adotar. É, portanto, conveniente perguntar: é possível um esforço bem-sucedido nesse sentido em um modelo em que o Estado é demasiado fraco? O objetivo não deveria ser eliminar a participação do Estado, que representa, em muitos setores, um elemento indispensável; a resposta é encontrar novos esquemas que permitam tornar essa participação efetiva (CEPAL, 1990a). Para poder chegar ao **desenvolvimento sustentável**, em muitos casos será exigido, inclusive, um Estado mais forte e eficiente que o atual, capaz de traçar e aplicar políticas multidimensionais. Os processos de “modernização do Estado ou da máquina do Estado” que estão sendo promovidos como parte dos programas de ajuste econômico representam uma oportunidade única para nos colocar no rumo adequado; contudo, isso só será possível se predominar nas decisões a análise da funcionalidade das instituições públicas para oferecer os bens e serviços próprios de seu papel em uma estratégia de modernização com equilíbrio e conservação dos recursos, e não os critérios **fiscalistas** de alcançar o equilíbrio das **contas macroeconômicas**.

Dentro do setor público atual, um dos principais problemas institucionais é o contraste evidente entre a natureza independente dos temas que nos preocupam e a natureza fragmentária das instituições com que contamos hoje para fazer frente ao desafio do **desenvolvimento sustentável** (DOVERS, 1989). Na maioria dos casos, as inter-relações existentes entre o **meio ambiente**, a situação dos **recursos naturais** e a tomada de decisões no campo econômico não se refletem nos sistemas institucionais vigentes; apenas excepcionalmente a definição das políticas macroeconômicas, comerciais e setoriais é elaborada levando em consideração o impacto que podem ter sobre o **meio ambiente** e a conservação dos **recursos naturais**.

As inter-relações operacionais, também indispensáveis, são muito frágeis e apresentam vãos significativos entre os distintos serviços – pesquisa,

extensão, crédito, comercialização – mesmo nos casos em que fazem parte de um mesmo departamento ou ministério. A tendência predominante é uma concepção vertical por produto ou cultivo, com prioridades e políticas definidas, como se as situações de produção fossem ecológica, econômica e socialmente homogêneas (GIERT, 1990).

Em resposta a isso, ainda que tormentosas experiências dos projetos de desenvolvimento rural integral nos ensinem que é arriscado considerar factível a integração operacional das distintas dimensões que atuam na **sustentabilidade** do desenvolvimento, é necessário, como mínimo, estabelecer mecanismos efetivos de coordenação entre as diferentes instituições envolvidas e assegurar que as decisões de política econômica global e setorial sejam tomadas com base na máxima informação possível sobre seus impactos, o meio ambiente, os recursos naturais e os custos e benefícios sociais que produzam, já que, em última instância, tais decisões determinarão o uso a ser feito dos recursos naturais e permitirão que a agricultura possa se desenvolver de maneira sustentável (DOVERS, 1989; PEARCE, 1989; WILLIAMS, 1989).

A reorientação e a reorganização das instituições responsáveis por certos serviços, como crédito, pesquisa, extensão, educação e saúde, aparecem como componentes complementares – porém essenciais – de uma estratégia de ação para o desenvolvimento sustentável.

As altas taxas de juros pagas pelos pequenos produtores em troca de crédito podem ser reduzidas por meio de reparos institucionais mais amplos que “democratizem” o acesso e reduzam os custos de transações e informação para as instituições. Essas medidas permitiriam ampliar o horizonte de planejamento, hierarquizar os problemas de sustentabilidade nos esquemas de decisão das unidades de produção e dessa forma promover uma utilização dos recursos em linha com as necessidades sociais (CEPAL, 1990a, b).

Quanto à pesquisa, é necessário incorporar esquemas de organização que, por um lado, assegurem a adequada integração da pesquisa agrícola com a pesquisa pecuária, a florestal e com os recursos naturais em geral, transformando o seu manejo em um processo integral; por outro lado, uma conexão maior e mais ágil entre as instituições públicas, o setor privado, as universidades, as organizações não-governamentais (ONGs) e outras, de

maneira a atingir uma maior mobilização de recursos e a tornar mais eficaz o funcionamento do sistema de criação de inovações tecnológicas para o setor.

Um aspecto importante a considerar quanto às reformas institucionais nessa área – e particularmente no que se refere ao papel do setor público – é a natureza dos benefícios das “tecnologias sustentáveis”. Tais benefícios têm uma dimensão mais social do que privada – exceto na rentabilidade no âmbito da propriedade – e, portanto, o setor privado dificilmente estará interessado em assumir a responsabilidade de seu desenvolvimento. Isso não significa que a criação de tais tecnologias deva ser responsabilidade exclusiva do setor público, mas é ele que tem a responsabilidade de assegurar que elas se desenvolvam e estejam efetivamente disponíveis no plano dos produtores.

Nas duas últimas décadas, os sistemas de transferência de tecnologia evoluíram a olhos vistos em direção a sistemas de assistência técnica, geralmente de caráter particular; esses sistemas trabalham principalmente com o produtor individual, visando a transferência de conhecimentos pela produção, incorporados nos insumos ou diretamente associados ao uso dos mesmos. De fato, os sistemas tradicionais de extensão, dedicados ao desenvolvimento das capacidades de operação da propriedade e dos cultivos por parte dos produtores e ao desenvolvimento social e produtivo da comunidade em geral, diminuíram consideravelmente de importância, se já não desapareceram por completo.

Essas tendências representam um grande problema a resolver do ponto de vista da promoção de uma agricultura sustentável, baseada no uso integral dos recursos naturais. Caminhar nesse sentido exigirá uma ênfase maior em tecnologias que visem alcançar um melhor manejo dos recursos e sua exploração global (tecnologias agrônômicas, sistemas de rotação de cultivos, modelos de gestão de propriedades, plantio de árvores nas propriedades, sistemas florestais). Assim, serão exigidas adaptações no comportamento coletivo, para que o fenômeno de adoção não se dê no nível do agricultor individual, mas no conjunto de produtores de uma determinada área (por exemplo, em tecnologias tais como a operação integrada de áreas de plantio e o combate integrado a pragas). Para que o efeito ainda potencial das novas estratégias se materialize, a mudança deve ocorrer sobre o conjunto dos agricultores na área em questão. Esse tipo de tecnologia requer mecanismos

de transferência de caráter público visando a educação, a capacitação e o trabalho com grupos, no lugar dos esquemas de assistência técnica individual que imperam atualmente. Assegurar o desenvolvimento desse tipo de mecanismos implica uma reestruturação da transferência de tecnologia pelo setor público, o que não será tarefa simples dentro das atuais tendências de redução do papel do Estado nesse tipo de atividade (TRIGO, 1989, 1990).

Finalmente, falta um conjunto de inovações institucionais que permitam a correta avaliação e o inventário dos **recursos naturais** e fixem as bases para que as decisões quanto ao seu uso individual sejam coerentes com o **desenvolvimento sustentável**. Trata-se de aperfeiçoar o funcionamento de certos mercados – como o da terra – que, em muitos casos, não refletem, hoje, a verdadeira escassez relativa, ou inclusive criar mercados para certos bens ou serviços do **capital ecológico**, que hoje são considerados em grande medida como **bens livres**. Faz-se cada vez mais necessária a realização de investimentos na área de cadastro, que agilizem os processos de titulação e transferência de terras ou a criação de certificados de direitos de emissão de caráter transferível; esses são exemplos de ações nessa direção sobre os quais já existem experiências concretas em vários países.

Em outras áreas, entretanto, como ocorre com a **biodiversidade** e a operação dos recursos de **germinoplasma** em geral, a natureza das inovações requeridas é de muito maior complexidade, principalmente se considerarmos que os avanços da ciência moderna – biotecnologia – estão modificando rapidamente o papel que tais recursos desempenham no processo econômico. No futuro, o aproveitamento da **diversidade genética** constituirá um elemento cada vez mais importante para o desenvolvimento agropecuário sustentável; paralelamente, as possibilidades de privatizar a exploração desses recursos, que até hoje foram, em grande medida, de livre aproveitamento e circulação, são cada vez maiores. Isso se reflete de maneira clara na crescente importância que se dá à discussão sobre as leis ou esquemas de proteção das variedades vegetais e ao “patenteamento” de germinoplasma em geral. Definições claras aplicáveis nesse campo constituem um elemento central do modelo institucional para uma estratégia de modernização com equilíbrio e conservação dos recursos.

5.5 Indicadores que Forneçam Informações Relevantes para a Tomada de Decisões

O desenvolvimento de uma nova perspectiva em que se revalorize o futuro e se reconheça a **sustentabilidade** como um dos atributos essenciais do modelo de desenvolvimento requer uma base de informação que, por um lado, permita um melhor entendimento das inter-relações básicas, tanto no nível dos **ecossistemas**, quanto daquelas existentes entre estes e os sistemas sócio-econômicos e políticos e, por outro lado, traga os dados precisos acerca dos aspectos específicos que ajustem a situação dos **recursos naturais** e do **meio ambiente** em um momento dado.

É inevitável que uma proporção da base de **recursos naturais** seja irremediavelmente destruída como parte do processo produtivo. O ponto central é que a decisão de conservar ou destruir seja tomada com base na maior quantidade possível de informação sobre as alternativas de produção futura e a qualidade de vida que se estão eliminando do quadro de possibilidades e, conseqüentemente, a natureza e a magnitude das transferências intergeracionais que se realizam (PEARCE, 1989).

Nesse contexto, o que se busca com o **desenvolvimento sustentável** é que não se destruam os recursos, e a modificação da apropriação que se faz deles, permitindo, no caso dos **renováveis**, que os **ecossistemas** possam reconstituí-los, seja de forma natural ou por meio de sua intervenção.

Convencer as pessoas que tomam as decisões de que nem sempre será possível substituir o capital ecológico, ou seus serviços, por “capital” criado pelo homem requer algo mais que a enumeração dos casos em que isso não é possível ou se processa apenas imperfeitamente. É preciso aprofundar a compreensão das características básicas dos componentes do **meio ambiente** e da própria dinâmica com que águas, solos, clima e recursos genéticos interagem entre si e dentro dos distintos esquemas de organização produtiva que as sociedades humanas utilizam para sua exploração. Essa melhor e maior compreensão dos fenômenos – e perigos – envolvidos poderá eventualmente gerar a mudança de atitudes que se deseja (CEPAL, 1990a).

Por diversas razões, existem muito mais informações a respeito das zonas temperadas do que sobre os trópicos. Dado que as conseqüências dos problemas de **sustentabilidade** no cinturão tropical são de maior impacto para o **meio ambiente** global, o desenvolvimento de indicadores e a coleta de informação relevante nessas regiões são um ponto de alta prioridade.

Com relação ao que acaba de ser dito, é preciso desenvolver uma convenção quanto aos indicadores a serem utilizados em relação ao **meio ambiente** e aos **recursos naturais**. Os indicadores que se utilizam hoje são parciais e, sendo assim, em muitos casos podem dar lugar a interpretações e políticas errôneas (CEPAL, 1990a). Um bom exemplo disso são os indicadores usados para medir a **produtividade** dos cultivos ou o efeito contaminador das atividades agropecuárias. As medições atuais de **produtividade** utilizam os rendimentos por área, sem levar em conta o efeito que a produção tem sobre a reserva dos recursos a serem utilizados. Uma medição seria mais apropriada se refletisse tanto as relações insumo/produto como as variações na disponibilidade de recursos (terras e água, principalmente). Indicadores desse tipo seriam muito mais úteis em decisões como a escolha entre tecnologias alternativas (SWAMINATHAN, 1989). No caso dos indicadores de contaminação, a maioria deles é construída com base nos níveis de utilização de insumos químicos e seus efeitos residuais sobre os produtos, solos, água e ar. Com muito pouca frequência são incluídos nesses indicadores os resíduos ou desperdícios resultantes dos processos biológicos envolvidos. A criação de porcos, assim como a cafeicultura, são bons exemplos disso. Da mesma forma, a superficialidade de outros indicadores, como os vinculados ao manejo de reservas florestais (reflorestamento/desmatamento), em que raras vezes é incluída alguma informação acerca do tipo de vegetação ou de espécies determinadas, constitui instrumento pouco útil para um procedimento adequado.

Diretamente relacionado ao tema dos indicadores encontra-se o problema referente aos sistemas de recenseamento utilizados atualmente. Em termos gerais, estes são incompletos quanto à avaliação das variáveis relacionadas com o **meio ambiente** e os **recursos naturais**, e,

portanto, os impactos que as distintas atividades produtivas têm sobre os mesmos não são corretamente refletidos nas estatísticas sociais. Por um lado, a desvalorização é considerada de maneira muito deficiente e, por outro, os custos sociais de reparação dos danos entram com sinal positivo no cálculo do PIB. Isso distorce as decisões de investimento e, ainda pior, pode invertê-los em favor de decisões de impacto mais negativo sobre o meio ambiente e os recursos naturais (POMAREDA, 1990).

5.6 A Necessidade de um Novo Padrão Tecnológico

Independentemente das medidas que se tomem quanto à mudança de valores, instituições e políticas, o desenvolvimento com equilíbrio e conservação dos recursos só será possível se alcançar um novo padrão tecnológico mais benigno que o vigente quanto a seu impacto sobre o meio ambiente e os recursos naturais.

A tecnologia moderna permitiu aumentar, de maneira significativa, as margens de segurança entre a produção e a subsistência. Nos sistemas tradicionais, a conservação dos recursos é um requerimento básico para a manutenção dos níveis de produção (GALLOPIN, 1989). A tecnologia moderna – da qual o conceito “**revolução verde**” representa o expoente mais elaborado –, por meio de um uso intensivo de energia por unidade de produto (agroquímicos, fertilizantes, maquinário), relativizou a importância das tecnologias de manejo de recursos como estratégia produtiva. Esse enfoque, hoje, está em crise, tanto pela crescente preocupação que existe com o alto custo ecológico que tem o uso intenso de insumos energéticos, como pelo fato de que os altos preços dos combustíveis e outros produtos derivados dos hidrocarburentes o tornam muitas vezes inviável do ponto de vista econômico. Nesse contexto, está claramente traçado o perfil do desafio tecnológico a enfrentar na agricultura.

QUADRO 2
ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL NA AMÉRICA LATINA (1980-2030)

Uso de terras	Superfície Afetada (em milhões de ha)	Nível da Ação	Custo US\$/h	Referências	Média Anual de Investim. (em milhões de dólares
Natural → Agrícola (sequeiro)	45	Reconversão (100%)	300 a 500	Hecht <i>et alii</i> , 1988; Fearnside, 1983; OEA, 1987	360
Natural → Agrícola (irrigadas)	8	Reconversão (75%) Reabilitação (25%)	6.000 a 7.650 1.500 a 3.000	OEA, 1987; Masson, 1987; OEA, 1987; CEPAL, 1988, 1989	819 90
Agrícola → Agrícola (terras de encostas)	20	Conservação (100%)	350 a 550	OEA, 1987; CEPAL, 1989; Reiche, 1989	180
Natural → Outros Usos (agroflorestais, florestais)	33	Reconversão (100%)	200 a 400	Browder, 1989; OEA, 1987; Reiche, 1989	198
Pecuário → Outros Usos (agroflorestais agrícolas)	18	Restauração (100%)	500 a 750	Hecht, 1982; OEA, 1987	225
Alterado → Agrícola (sequeiro e irrigadas)	39	Reabilitação (80%) Restauração (20%)	250 a 750 750 a 1000	Masson, 1987; CEPAL, 1988, 1989; OEA, 1987	310 140
Alterado → Alterado (agroflorestais, colheitas)	75	Reconversão (67%) Reabilitação (33%)	15 a 25 250 a 450	Allegretti, 1989; McNeely <i>et alii</i> , 1990; Reiche, 1989	20 175
Outros Usos → Plantações Florestais	71	Reflorestamento (100%)	200 a 400	McGaughey <i>et alii</i> , 1983; FAO, 1985; Sedjo, 1989; Salcedo, 1987	426
Sem Cultivo → Outros Usos	2	Reabilitação (50%) Restauração (50%)	1.500 a 2.000	Jordan <i>et alii</i> , 1988	70
Outros Usos → Natural	50	Restauração (50%) Reabilitação (50%)	160 a 250	Janzen, 1988; Cohn, 1988	205
Natural → Natural	185	Conservação (100%)	10 a 15	McNeely <i>et alii</i> , 1990	46
Gestão, Conservação e Manejo de Áreas de Plantio	25,5	Conservação (75%) Reflorestamento (25%)	300	CEPAL, 1988	153
Total	571,5				3.413

Nota: * Não inclui investimentos em desenvolvimento industrial e infra-estrutura (estradas, represas etc.), assistência técnica ou desenvolvimento científico-tecnológico.
Fonte: GALLOPIN & WINOGRAD, 1990 (nas referências bibliográficas consta essa obra).

A variável de ajuste não pode ser produção nem **produtividade**; é claro que, ante uma população crescente e no contexto de demandas também crescentes sobre a agricultura como fator de reativação do conjunto das economias na maioria dos países da região, os objetivos de longo prazo não podem aceitar sacrifícios produtivos de peso, e devem associar a conservação dos recursos e do **meio ambiente** a um maior nível de atividade e crescimento econômico. Só se pode chegar a esse ponto mediante uma profunda transformação tecnológica (TRIGO, 1990).

Para enfrentar esse desafio, será exigido um novo esforço de pesquisa. Independentemente do fato de que hoje se conta com um “inventário” considerável de tecnologias apropriadas, do ponto de vista econômico, social e ecológico, para um número significativo de **ecossistemas** da região, uma grande parte das atividades de pesquisa e extensão tem estado especialmente voltada para produtos e espécies determinadas, ignorando as inter-relações que existem entre elas e os demais elementos do ecossistema, e que têm um impacto definitivo sobre o comportamento e as decisões dos produtores agropecuários quanto à adoção de novas tecnologias (GALLOPIN, 1989). Nesse sentido, um primeiro passo de importância vital é a revisão dos esquemas e metodologias para identificar prioridades de pesquisa e destinar recursos, de forma a serem incorporados para a consideração de objetivos vinculados à conservação dos recursos e à promoção do desenvolvimento agropecuário sustentável.

Para evitar uma análise exaustiva, vamos enumerar aqui algumas das áreas a considerar no desenvolvimento de um novo padrão tecnológico. A primeira é de caráter geral e, de certa forma, deve ser vista como concentradora de todos os esforços de pesquisa; refere-se ao desenvolvimento de um melhor conhecimento sobre as características e o funcionamento dos distintos **ecossistemas** e de indicadores e bases de informação que permitam uma análise mais lúcida do impacto potencial das distintas alternativas, assim como o processo de evolução dos mesmos assim que estas tenham sido postas em prática. Nessa área, os avanços no campo da microeletrônica e da informática (simuladores, teledeteccção, sistemas inteligentes, operação de bancos de dados) abrem uma ampla gama de oportunidades quanto ao desenvolvimento de esquemas de aproveitamento de recursos mais realistas e eficientes.

A segunda área a considerar é a que se relaciona com o aproveitamento dos recursos genéticos da região. Já enfatizamos a dimensão da diversidade biológica da ALC e o fato de que só uma ínfima porção dessa diversidade é utilizada. O desenvolvimento de uma nova estratégia de produção agropecuária sustentável requer um esforço de grandes proporções no campo dos recursos genéticos. Por um lado, é preciso completar os inventários e avaliações daquilo que a região realmente contém; por outro lado, deve-se reavaliar o potencial de recursos da região bem adaptados e, portanto, eficientes para esquemas de produção sustentável, na perspectiva de substituir os cultivos introduzidos, muitos dos quais apresentam hoje dificuldades por sua extrema dependência do uso de agroquímicos. Atualmente, a maior parte dos alimentos produzidos e consumidos na região é de espécies introduzidas; isso se deve, em parte, ao fato de a pesquisa e as tecnologias acumuladas sobre as espécies de clima temperado serem muito numerosas, mas a situação também é resultado da ausência de esforços adequados para aproveitar o potencial das espécies locais. Sem dúvida, a região dispõe de uma base genética de suficiente amplitude para que possa assegurar o devido acesso aos alimentos para toda a população. Um aspecto adicional que enfatiza a prioridade de contar com novas políticas e esforços definidos no campo dos recursos genéticos é a importância que estes adquiriram com o advento da biotecnologia.

Uma terceira área de prioridade é a que se relaciona com as tecnologias de manejo em geral: propriedades, sistemas, cultivo e recursos. Conforme assinalamos acima, a maior parte dos esforços até agora esteve concentrada nos cultivos específicos e no uso de insumos, razão pela qual as novas tecnologias deverão dar mais ênfase à integração – cultivos, pastos, florestas, animais – e na otimização do uso, mais que na busca de metas de **produtividade** por cultivo, típica da “revolução verde”. Algumas das áreas que certamente vão adquirir crescente importância são as de manejo e conservação dos solos, uso de adubos orgânicos, sistemas de lavoura mínima, combate integrado a pragas, sistemas agrosilvopastoris e reciclagem de resíduos. Em um nível mais conjunto, aspectos como os estudos de zoneamento agroecológico e os esquemas de operação de áreas de cultivo de todos os portes também deverão receber maior atenção.

PATRIMÔNIO CULTURAL, USO DE TERRAS E AGRICULTURA

As culturas indígenas e camponesas da América Latina foram capazes não somente de se adaptar ao meio ambiente mas também a 500 anos de maus-tratos, marginalização e atentados a sua cultura. A base dos sistemas agrícolas desses povos é, em alguns lugares, a **agricultura migratória**, técnica que permite dar um uso sustentado a **ecossistemas** frágeis e pouco férteis quando usados para atividades agropecuárias intensivas. A agricultura camponesa tradicional demonstrou, em muitos casos, ser altamente sustentável, utilizando técnicas operacionais complexas e adaptadas às situações locais (terrenos em encostas, terras inundáveis). Esses dois tipos de agricultura se caracterizam pela utilização da **diversidade genética** e de espécies, temporal e espacialmente; a continuidade produtiva, o uso otimizado do espaço e dos recursos locais; a reciclagem de nutrientes, resíduos, água e energia; a conservação da água e dos solos, e o controle da sucessão e das pragas para proteção das lavouras. Essa ocupação sustentada de espaços considerados frágeis, tais como as florestas tropicais, as terras das encostas e a Puna, contrasta com os fracassos resultantes da introdução de tecnologias modernas. Tal ocupação das terras supõe não somente uma tecnologia, mas também uma organização social, uma consciência do meio e seus recursos, padrões de consumo e uma concepção não-antagonista com relação ao **meio ambiente**, que não podem ser reduzidos a mero folclore. Essas características evidenciam uma história e constituem um recurso para o desenvolvimento.

Essas tecnologias, que em muitos casos são **extensivas**, podem ser aperfeiçoadas como provam novas técnicas agroflorestais e de colheita. Além disso, essas culturas demonstraram grande capacidade para assimilar os aspectos favoráveis de cultivos e técnicas introduzidas, provando que o potencial de hibridação tecnológica é enorme. A agricultura tradicional, além de se caracterizar por um uso eficiente das terras, é competitiva quanto a seus rendimentos, gera alimentos e outros produtos que muitas vezes não têm competidores no mercado internacional, razão pela qual podem ser exportados; além disso, consome poucos insumos agrícolas.

Fonte: GALLOPIN *et alii*, 1990.

COMBATE INTEGRADO ÀS PRAGAS NO ARROZ (PLANÍCIES ORIENTAIS DA COLÔMBIA)

Um dos grandes êxitos tecnológicos da agricultura latino-americana é a “revolução verde” do arroz na Colômbia. Mediante o uso de variedades de alto rendimento e fertilizantes, conseguiram-se duplicar os rendimentos de arroz, de dois a quatro toneladas por hectare, em um período de dez anos. No esquema institucional que permitiu essa mudança participava o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), que coletou e fez uma primeira seleção de variedades, de que extraiu germoplasma e transferiu ao programa nacional de arroz do Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) e à Federação dos Arrozeiros (FEDERROZ), para testá-las em nível nacional e regional, e determinar quais poderiam ser liberadas. A fase seguinte consistiu em entregar a semente básica a empresas particulares, que a multiplicavam, distribuíam e faziam publicidade sobre a nova variedade. Os arrozeiros também contaram com assistência técnica privada; os agrônomos que forneceram a assistência estavam empenhados nas características das novas variedades encomendadas.

No entanto, esse esquema institucional fracassou na promoção de tecnologia de operação que deveria favorecer a sustentabilidade. Nos anos oitenta, o CIAT fez uma pesquisa sobre os custos da produção de arroz nas planícies orientais da Colômbia e descobriu que eram muito altos, em parte como consequência de uma utilização excessiva de praguicidas. Isso determinou a execução de um plano que levasse à redução de custos, com forte ênfase no combate integrado às pragas.

Entretanto, o esquema institucional para diminuir o uso de praguicidas não teve a mesma aceitação, tanto por parte dos produtores, quanto dos agrônomos particulares e casas comerciais locais. À diferença da introdução de uma nova variedade, o combate integrado às pragas requer um processo de educação mais intenso; os agricultores devem aprender a calcular os níveis críticos de dano e avaliar várias opções. O sistema de assistência técnica privada encontrava-se pouco preparado para esse tipo de atividade educacional e os agrônomos particulares sabiam pouco sobre esse tipo de enfoque. Da mesma forma, o combate integrado a pragas requer uma ação coletiva da parte de vários produtores; isso não foi compatível com o caráter individual da assistência privada. Quando surgia uma nova variedade, as empresas de sementes tinham fortes incentivos para promovê-la, mas uma redução no uso de praguicidas era contrária aos interesses econômicos dos vendedores locais que comercializavam essas mesmas sementes, tornando o apoio menor.

Fonte: AGUDELO & KAIMOWITZ, 1989.

Uma quarta área refere-se à **biotecnologia**. Os avanços nesse campo, particularmente no que se refere ao desenvolvimento de novas formas, ecologicamente mais benignas, de estabelecer a relação produtiva entre o homem e o **meio ambiente**, oferecem importantes oportunidades. Nesse sentido, ao melhoramento genético das espécies, como a elaboração de **biocidas**, some-se também a oportunidade de recuperação de recursos genéticos e de regeneração de águas e solos graças ao tratamento de **contaminantes** ou **limitantes** naturais por meios **biotecnológicos**. No entanto, é necessário considerar que, sendo essa uma área de rápido desenvolvimento, é urgente o estabelecimento de estratégias definidas e agressivas a serem adotadas por toda a sociedade e por todos os países, assegurando, assim, a incorporação da região a esse padrão tecnológico.

Para atender a essas prioridades, a infra-estrutura institucional de geração e transferência de tecnologia deverá ser reforçada e consolidada, tanto no que se refere a seus recursos humanos e orçamentários (que sofreram sensível deterioração, em grande parte como consequência da crise), como a sua concepção organizadora propriamente dita (TRIGO & RUNSTEN, 1989).

5.7 A Necessidade de um Novo Perfil de Recursos Humanos

Caminhar rumo a um padrão de desenvolvimento mais sustentável exigirá um grande esforço na área dos recursos humanos. Os recursos humanos com que contamos hoje não têm a sensibilidade, visão global, capacidade gerencial e conhecimentos técnicos necessários para enfrentar um problema dessa natureza.

O **desenvolvimento sustentável** requer uma nova ética, uma nova percepção das vinculações entre o **meio ambiente** e as atividades humanas. Ao mesmo tempo, o êxito não será alcançado com uma mera mudança conceitual; também são requeridos novos enfoques e formas de fazer as coisas, além de novas tecnologias sociais e produtivas. Para chegar a tais mudanças, é preciso uma profunda transformação de todo o processo de educação e capacitação.

Nesse sentido, os aspectos a seguir exigem especial atenção. Em primeiro lugar, é necessário incorporar a dimensão dos **recursos naturais**

ao longo de todas as atividades de formação. Essa nova dimensão não deve ser vista como um elemento isolado adicional, e sim como um componente plenamente integrado a todo o processo educativo, desde o primário. Assim, a incorporação desses aspectos nos programas educativos deve levar em conta as características locais e as alternativas para o manejo mais eficaz dos recursos disponíveis em cada comunidade. Conseguir isso não implicará apenas revisões de currículo e de metodologias educativas, mas também um sério trabalho de educação dos próprios educadores, raramente capacitados para lidar com tais temas. Paralelamente, deveriam ser promovidos programas de educação de adultos, treinamento prático e à distância, além de outros mecanismos informais, de tal forma que o tema se incorpore paulatinamente a todos os setores da comunidade.

O MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS NAS CONTAS NACIONAIS

Todo mundo conhece o indicador mais usado para medir a receita de um país: o PIB. No entanto, muitos não se dão conta de que esse indicador de receita é fortemente distorcido à medida que não leva em conta a desvalorização dos recursos naturais. O conceito econômico de “receita” sempre incluiu o aspecto da sustentabilidade, no instante em que o vocábulo se define como a quantidade máxima que um indivíduo poderia consumir em um determinado período sem ter que reduzir seu consumo no futuro. Por isso, quando é calculada a receita, desconta-se primeiro a desvalorização, já que é claro para todos que um negócio não pode se dar ao luxo de considerar como receita o valor de suas instalações, maquinário e equipamentos usados ao longo do tempo. No entanto, quando as contas nacionais são feitas para calcular a receita de um país, tradicionalmente não se subtrai a “desvalorização” que sofrem os recursos naturais. Não é incluída no cálculo a quantidade de florestas, solos, recursos energéticos, metais e outros que foram utilizados durante o período e que já não estão mais disponíveis à futura utilização.

Estudos recentes mostram que quando se leva em conta essa perda de recursos, a receita real de países cujas economias dependem muito do uso extrativo dos recursos naturais acaba ficando muito abaixo dos cálculos oficiais. A distinção não é de

cunho acadêmico, já que os indicadores atuais podem estimular os governos a fazer um uso “extrativo” dos **recursos naturais**, a fim de aumentar a “receita” nacional a curto prazo, com resultados desastrosos para as gerações futuras.

No caso particular da Costa Rica, ao considerarmos o PIB agropecuário e descontarmos a desvalorização do capital dos **recursos naturais**, o produto interno bruto tem diminuição média anual de 29% no período entre 1970 e 1988, de acordo com dados do sistema de contas nacionais.

Ao ser descontada a referida desvalorização, o PIB é menor em 5,7% como média anual para o período entre 1970 e 1989. A diferença é substancial, pois aqueles que tomam as decisões na economia consideram incrementos de 2% como êxito e diminuições equivalentes como indicador da necessidade de novos e urgentes ajustes econômicos. A inclusão de cálculos das contas dos **recursos naturais** permitem, com melhor critério e maior informação, tomar decisões políticas sobre a segurança do capital básico do país. Os níveis em que se estabelece a diferença merecem extremo cuidado. Muito embora a média dos primeiros quinze anos represente uma diminuição de 5,25% no PIB, nos últimos quatro anos a diminuição foi de 7,43%, chegando a 8,9% em 1989. Comprova-se assim que a deterioração dos **recursos naturais** não apenas afeta diretamente a produção, mas o faz de forma crescente.

Fonte: REPETTO *et alii*, 1989; Centro Científico Tropical e Instituto de Recursos Mundiais, 1991.

Uma segunda dimensão refere-se à educação formal de nível superior necessária para criar a base tecnológica da **sustentabilidade**. Faltam novas disciplinas e enfoques que os sistemas educacionais atuais ainda estão longe de ser capazes de oferecer. Destaca-se a importância da gestão, já que as tecnologias da **sustentabilidade** tendem a depender menos dos recursos de capital e a ser mais intensas em termos de operação e organização. Aparecem novas disciplinas e necessidades de integração maior que as tradicionais. As diversas áreas relacionadas à ecologia e à biotecnologia constituem campos novos nos quais a região apresenta deficiências significativas; paralelamente, os enfoques tradicionais de formação profissional nos campos agrícola, pecuário e florestal se mostram obsoletos e fora de contexto com relação às necessidades de caráter global que norteia o **desenvolvimento sustentável**.

BIOTECNOLOGIA: UM NOVO MODELO DE OPORTUNIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os avanços na compreensão das funções biológicas básicas nos níveis molecular e celular, tais como a transmissão e expressão da informação genética, a reprodução, o metabolismo e absorção de nutrientes, a fixação de nitrogênio, a resistência a enfermidades, a patogênese etc, que caracterizaram as ciências biológicas nas últimas décadas, permitiram o desenvolvimento de um conjunto de tecnologias para a manipulação dessas funções, conhecidas genericamente como biotecnologias. Estas são tecnologias extraordinariamente precisas que permitem superar muitas das barreiras biológicas naturais existentes, tais como a incompatibilidade sexual entre as espécies, a utilização de células ou microorganismos para a produção em grande escala de substâncias biológicas etc. Ao mesmo tempo, essas tecnologias representam uma grande oportunidade em termos de novas opções tecnológicas que permitam alcançar novos recordes de produção e produtividade sem necessariamente implicar uma maior "pressão" sobre os recursos naturais e o meio ambiente.

Um exemplo de destaque nesse sentido é a introdução de fatores de resistência a insetos no genoma de plantas por meio de técnicas de engenharia genética, que permite reduzir de maneira significativa o uso de praguicidas nesses cultivos. Atualmente estão sendo examinadas, no nível do campo, em vários países, muitas espécies economicamente importantes em que foi introduzida uma toxina específica para insetos obtida da bactéria *Bacillus thuringiensis*. A médio prazo poderemos contar com espécies às quais terá sido incorporada a capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico, o que permitirá a redução do uso de fertilizantes químicos, e plantas adaptadas a condições extremas e específicas de produção, como, por exemplo, a alta salinidade, altos níveis de elementos tóxicos no solo, déficit hídrico etc.

Fonte: BID, 1989.

5.8 A Necessidade de uma Perspectiva Multinacional

Uma característica importante que separa a base de recursos naturais da região, e que atua como limitante e também como fonte de oportunidades para o desenvolvimento de qualquer estratégia de operação e conservação, é o caráter coletivo ou multinacional dessa base de recursos.

Uma breve análise da composição das principais agroecologias da região põe tal característica em evidência. No caso da América do Sul, as bacias do Amazonas, Orinoco e Prata atuam como elemento de vinculação de praticamente todo o continente, à exceção da costa do Pacífico. Assim, as ecologias mais importantes não incluídas nessas bacias, como são as da Patagônia e da região andina, são divididas entre dois ou mais países: Chile e Argentina, no caso da Patagônia, e a maioria dos países andinos, no caso das ecologias de altitude.

Na América Central, as áreas de encostas são um traço comum a todos os países e a região do Atlântico úmido se estende do Panamá ao México. A região do trópico seco é mais limitada, mas também ultrapassa as fronteiras políticas.

Essa dimensão multinacional impõe, como já se mencionou, algumas limitações quanto às estratégias de manejo a adotar. No caso das bacias hidrográficas isso é mais evidente, dadas as inter-relações naturais existentes entre os distintos níveis; sem a decisão do conjunto dos participantes dificilmente podem ser ali articuladas estratégias de operação efetivas e duradouras. Mas, ainda assim, é claro também que os processos ecológicos não se detêm ou modificam ao ultrapassar fronteiras, e que as ações ou políticas de um país também têm efeitos sobre os recursos dos vizinhos. Os processos de perda de biodiversidade e desertificação, como consequência do desmatamento e das mudanças dos índices pluviométricos que o acompanham, são exemplos dessas inter-relações e mostram a necessidade de contar com visões comuns dos problemas e com ações coordenadas.

Do ponto de vista das oportunidades, dois aspectos aparecem como importantes. Na dimensão política, os recursos coletivos trazem um incentivo adicional para o processo de integração política e econômica que se difunde na região. O reconhecimento de que é preciso fazer uso mais sustentável dos recursos e a convicção de que isso só será possível se forem

estruturados mecanismos que permitam a tomada de decisões e a execução de ações conjuntas estende as bases conceituais da integração mais além do nível econômico. Dessa forma, reforça a necessidade de estruturar novas relações de competitividade para se beneficiar das oportunidades do comércio internacional.

No nível técnico, a natureza coletiva dos recursos fixa as bases para o desenvolvimento de programas de cooperação, particularmente no campo científico e tecnológico, que permitam fazer uso mais apropriado dos recursos humanos e financeiros disponíveis. Nesse sentido, merece menção especial o caso dos recursos genéticos da bacia amazônica, reconhecida como a maior diversidade mundial, particularmente nas regiões fronteiriças do Brasil com a Bolívia, Peru, Colômbia e Venezuela.

Essa situação constitui uma das razões fundamentais para que se pense na necessidade de criar esquemas de caráter regional que permitam a utilização racional dos recursos, devidamente respaldados por instrumentos legais que tenham caráter igualmente regional e visualizem meios de proteção além das fronteiras nacionais.

Como foi mencionado, a caminhada na direção de esquemas de produção mais sustentáveis vai exigir um grande esforço de desenvolvimento ecológico. Em muitos casos, isso não será possível apenas contando com as capacidades e recursos existentes em cada país. Isso é particularmente certo nos países de menor tamanho relativo, em que a base de pesquisa e transferência de tecnologia é muito frágil e reduzida, embora também constitua séria limitação aos países maiores. A tecnologia da **sustentabilidade** requer uma reorientação das atividades de pesquisa, inclusive esforços em novas áreas ou naquelas até hoje muito pouco desenvolvidas, como, por exemplo, a **agroflorestal** e o aproveitamento sustentável das florestas tropicais. No entanto, tais esforços podem ser de difícil concretização, devido ao contexto de restrição de recursos que muitos sistemas nacionais de pesquisa e transferência de tecnologia enfrentam em consequência da crise. Nesse sentido, o desenvolvimento de redes de pesquisa constitui um instrumento de alta eficácia, tanto dentro de um mesmo país, para explorar melhor as vantagens comparativas das distintas instituições vinculadas a uma mesma problemática, quanto entre países, para que se facilite a partilha dos custos da geração

de novas tecnologias e o desenvolvimento de perspectivas comuns para a utilização e conservação dos recursos.

5.9 A Sustentabilidade Vista como Oportunidade

A crise do meio ambiente e dos recursos naturais, além de ameaças, também significa oportunidades. O debate que foi aberto sobre a necessidade de um padrão de desenvolvimento mais sustentável atribuiu nova urgência à busca de eficiência e racionalidade no uso dos recursos, e gerou novos mercados para produtos mais “naturais” e compatíveis com a conservação do meio ambiente. Ao mesmo tempo, a discussão do tema e as conclusões a que se chegou se transformaram em um forte argumento para convencer os países desenvolvidos da conveniência de apoiar o desenvolvimento da região para o benefício de todos.

Em um sentido mais amplo, o imperativo urgente da sustentabilidade pode dar impulso a uma disposição renovada de enfrentar os desafios da pobreza, de chegar ao modelo institucional necessário e a um compromisso com as gerações futuras, problemas fundamentais que haviam sido perdidos de vista nos últimos anos de desequilíbrios financeiros e instabilidade política. Se são aceitas as duas premissas básicas sobre as quais repousa a consideração dessa temática nos foros regionais – que o problema da sustentabilidade adquiriu tamanhas proporções que põe em perigo a produção agropecuária regional, e que não é possível resolver esse problema sem antes enfrentar os desafios mencionados acima –, é evidente que elas constituem um forte incentivo para um novo esforço concentrado sobre esses temas. Até mesmo os setores e indivíduos que não estariam dispostos a partilhar suas receitas com outros menos favorecidos e que resistem à interferência em suas atividades podem se comprometer com maiores sacrifícios a fim de tornar o planeta mais viável para todos.

Boa parte da tecnologia para a produção sustentável também é mais eficiente e menos perdulária. O combate integrado às pragas, por exemplo, além de reduzir a contaminação trazida pelos praguicidas e restabelecer o equilíbrio entre as pragas e seus inimigos naturais, também permite diminuir os gastos com praguicidas e, conseqüentemente, os custos de produção. Uma conservação adequada dos solos pode reduzir a quantidade de fertilizantes requerida. Agentes de contaminação, como a polpa do café e os

resíduos de outros cultivos, podem ser utilizados para a criação de produtos úteis, de grande valor econômico. Um uso mais cuidadoso dos recursos energéticos permite economizar dinheiro e, ao mesmo tempo, reduzir a contaminação. Com os bilhões de dólares investidos anualmente em maquinário, agroquímicos e combustíveis, uma economia de 10 ou 20% pode significar uma quantia muito elevada.

Um maior interesse pela natureza e por alimentos mais balanceados e menos contaminados abre novos mercados para a região. Nos Estados Unidos e na Europa, crescem os mercados para produtos mais “orgânicos”, com menor uso de agroquímicos e para produtos frescos em geral; muitas vezes, os consumidores desses países estão dispostos a pagar um preço mais alto por um produto mais saudável e natural. Esses mercados incluem não somente os ambientalistas – segmento “especial” do mercado –, mas também grandes setores da população que têm certa preocupação com a saúde e que são atingidos pela informação jornalística sobre contaminação, saúde e meio ambiente difundida pelos meios de comunicação de massa.

Além disso, a modificação dos padrões de uso e consumo fez com que, em algumas áreas, cultivos que antes eram considerados típicos e básicos seja, hoje, abandonados em função de prejuízos sociais e por desconhecimento de suas vantagens. Alguns desses cultivos andinos são adaptados e cultivados na Europa, América do Norte e Nova Zelândia, principalmente para o mercado de produtos naturais, enquanto que no Peru, Bolívia e Equador se processa uma reconversão da agricultura para cultivar cereais introduzidos com baixos rendimentos e alto consumo de insumos. A *ahípa*, a *oca*, o *targui* e outras espécies têm propriedades nutricionais e rendimentos superiores aos cultivos introduzidos que os deslocaram. Nesses casos, o mercado e o desenvolvimento atuaram no sentido inverso ao que se pretendia.

Nessa grande busca de oportunidades são descobertas e desenvolvidas novas aplicações para as plantas e seus subprodutos. Assim, torna-se dramático e paradoxal destacar que são os países estranhos à região os que mais têm se beneficiado dessas oportunidades. É exemplo desse caso a erva-doce do Paraguai (*Stevia rebaudina*), que produz um edulcorante natural 300 vezes mais doce que o açúcar de cana, mas com menor conteúdo calórico. O cultivo já vem sendo explorado há quase quinze anos no Japão e agora também nos Estados Unidos, China e México, entre outros, com uma

rentabilidade que alcança US\$ 3.000/ha ao ano. Os benefícios desse recurso, que talvez em breve possa ser protegido via “patente”, dificilmente chegarão aos produtores paraguaios responsáveis por seu descobrimento e conservação. Evidentemente, as alternativas não podem se basear em um nacionalismo intransigente ou em um protecionismo sem sentido sobre o **germinoplasma**, mas devem ser considerados, dentro dos aspectos a negociar, o valor estratégico do **germinoplasma** local que ainda não foi aproveitado e o fato de que, embora o norte tenha a capacidade de aproveitamento, a **biodiversidade** está no sul. Assim, por exemplo, 35% dos principais cultivos alimentícios e industriais do mundo vêm da América Latina, enquanto apenas 5% vêm da América do Norte. A importância da conservação que hoje se apregoa se deve, em grande parte, a esses aspectos, e não à preocupação com um desenvolvimento equilibrado. Poder partilhar esses recursos comuns não é o mesmo que desperdiçá-los.

Existem fortes indícios de que os países desenvolvidos começam a compreender que o **meio ambiente** dos países latino-americanos constitui uma preocupação mundial. O exemplo mais claro nesse sentido é a importância que o presidente George Bush deu ao tema do **meio ambiente** e a possibilidade de intercambiar dívida externa por projetos ambientais na Iniciativa das Américas. Os **recursos naturais** se converteram em um dos principais setores de ajuda externa e cooperação técnica com a região, não sendo mais uma moda passageira dos doadores, pois o problema dos **recursos naturais** tende a se agravar com o tempo. O próximo passo, do ponto de vista lógico, nessa progressão seria uma resolução compreensiva do problema da dívida externa da região, o apoio externo para o fortalecimento das instituições estatais e privadas necessárias para que se atinja um padrão de desenvolvimento mais sustentável e uma preocupação especial pelo problema da pobreza dentro dos diálogos de políticas entre os países desenvolvidos e os países da região.

6. Comentários Finais: Rumo a uma Agenda de Trabalho Visando a Cooperação Internacional

A busca de um caminho de desenvolvimento mais sustentável e equitativo exigirá inevitavelmente profundas transformações na organização, orientação e comportamento de nossas sociedades. Embora o tratamento

dado ao tema neste trabalho tenha sido em nível geral, acreditamos que os desafios a enfrentar, surgidos da discussão apresentada, vão além de reorientações e ajustes secundários. A deterioração de nossos recursos e a **não-sustentabilidade** são conseqüências inevitáveis de comportamentos lógicos e coerentes dentro do estilo de desenvolvimento que elegemos, e não é possível separar o problema da **sustentabilidade** do desenvolvimento da crise econômica e política que vive a América Latina. Os desequilíbrios financeiros, a incerteza, a instabilidade política e o empobrecimento das populações estão conformes com um modelo geral que atenta diretamente contra a possibilidade de desenvolver modelos econômicos sustentáveis.

Assim, a solução para esses problemas não significará, de maneira automática, a instalação de atitudes compatíveis com um **desenvolvimento sustentável**. As experiências dos países hoje desenvolvidos são exemplos indiscutíveis de que nem todo caminho para o desenvolvimento é sustentável ou compatível com a conservação da base de **recursos naturais**. Portanto, é preciso que a busca de novos caminhos para o crescimento em que se empenha a maioria dos países da região se desenvolva dentro de um modelo mundial que considere explicitamente os critérios de equilíbrio e conservação dos recursos, ao lado dos de modernização e crescimento econômico. Essa tarefa deve ser vista como um esforço integrado e integrador de todos os setores da sociedade nacional e internacional.

Com base no que foi traçado nos capítulos anteriores, conclui-se que, para tomar o rumo de um desenvolvimento mais sustentável e eqüitativo, deverão ser redefinidos os modelos conceituais, promovidas intervenções em nível institucional e de políticas, além de reorientar, entre outros aspectos estruturais, os processos de formação dos recursos humanos, geração e transferência de informações e tecnologia. Na maioria desses processos é importante lembrar a lentidão da execução das tarefas e do êxito e, sem dúvida, não será possível atuar em todas as frentes com a mesma rapidez e eficácia. As restrições de recursos a enfrentar são condicionantes consideráveis para que se alcancem as mudanças requeridas. Também é necessário reconhecer que, em muitos aspectos, existe pouca informação disponível que permita definir os ajustes e reorientações a promover; será preciso partir da geração de conhecimentos básicos. Mas talvez mais importante ainda é o fato de que essas mudanças afetarão, inevitavelmente, a estrutura de interesses e direitos adquiridos dentro de cada sociedade em particular e, por-

tanto, os novos equilíbrios não serão concretizados sem uma alta dose de conflito entre os membros da sociedade envolvidos.

As situações a enfrentar tampouco são homogêneas. Os diferentes ecossistemas apresentam tanto problemas quanto oportunidades diferentes. Existem distintos níveis de informação sobre cada um e, portanto, há diferenças quanto a opções tecnológicas que se podem planejar e quanto ao tempo requerido para seu desenvolvimento. Outras diferenças dizem respeito à quantidade e à forma atual de uso dos recursos e o grau de consolidação – ou, inclusive, a existência ou não – de instituições políticas responsáveis por eles. Por exemplo, sem dúvida será mais fácil mudar padrões de uso ou posse da terra em áreas de recente ocupação do que em áreas onde existam assentamentos humanos de longa data. Todos esses aspectos marcam diferenças significativas quanto à importância, duração e custo de cada tipo de intervenção que deverão ser reconhecidas para que as ações a empreender sejam realistas no que tange ao que se pode alcançar e eficientes quanto ao uso dos recursos disponíveis. Sendo assim, a estratégia mais apropriada parece estar baseada no gradualismo e em aproximações sucessivas, com base em ações de curto, médio e longo prazo, mediante as quais poderão ser atendidas as situações mais emergentes, enquanto os êxitos isolados são aproveitados como insumos de retroalimentação para as mudanças mais estruturais na ordem conceitual e institucional.

Nessa perspectiva, contudo, deve-se reconhecer que certas áreas requerem maior período de maturação e, portanto, devem ser iniciadas de imediato. Quando os novos acordos globais para sustentar as mudanças no modelo de desenvolvimento forem alcançados, será indispensável contar com os conhecimentos e a capacidade para implementá-los dentro das situações concretas. Para tanto, as ações nas áreas da pesquisa e capacitação são prioritárias, assim como também o é a criação de uma nova base de informação que contribua tanto para a mudança de perspectivas que se requer, quanto à criação de uma nova base de recursos humanos e tecnologias para o desenvolvimento sustentável.

Não restam dúvidas de que o compromisso básico deve ser assumido por cada país de forma individual. As preocupações com a utilização sustentável dos recursos e a conservação do meio ambiente não podem constituir desculpas para o desrespeito das soberanias nacionais no que se refere às

decisões institucionais e de políticas. No entanto, essas mesmas decisões exigem, como um primeiro passo, uma tomada de consciência da importância e gravidade dos temas, assim como das distintas dimensões associadas à modernização com equilíbrio e conservação dos recursos naturais e da natureza das alternativas quanto às ações concretas a empreender. Em outras palavras, a curto prazo é prioritário que se promovam a análise, o debate e a mobilização social requeridos para concretizar o compromisso político mínimo necessário para iniciar o processo de mudança que se busca. Essa é uma área em que a cooperação técnica internacional pode facilitar, de maneira significativa, o trabalho prospectivo, o intercâmbio de experiências e o desenvolvimento de perspectivas comuns com relação aos temas de trabalho nos planos regional e sub-regional, além de servir de palco para o debate constante dos problemas que venham a surgir e o monitoramento e continuidade das ações específicas. Nesse sentido, a criação de mecanismos de estudo e discussão que permitam avançar, por um lado, no aperfeiçoamento de uma nova concepção de desenvolvimento que contemple a necessidade de modernização com equilíbrio e conservação dos recursos e, por outro lado, forneçam informações sobre as alternativas existentes quanto aos ajustes institucionais e de políticas a promover, é uma proposta específica que se deve considerar.

O desenvolvimento dessas perspectivas e alternativas específicas quanto aos problemas a resolver, assim como da base de informações necessárias para sustentá-las, constitui também um tema importante como apoio aos processos de negociação que terão, necessariamente, de ocorrer como consequência do caráter mundial dos problemas tratados.

Isso se deve ao fato de que o recurso básico que nos preocupa é, em última instância, comum a toda a comunidade de nações e, portanto, muitas das soluções só serão possíveis mediante decisões e ações coletivas. Em alguns casos, como ocorre com as grandes bacias hidrográficas, trata-se de ações físicas dos países que as compreendem. Em outras situações, as interações são mais diretas, porém não menos importantes, como, por exemplo, a abertura de mercados como ponto de partida para a criação de oportunidades e a eliminação da pobreza nos países mais desfavorecidos e com maior pressão populacional sobre os recursos. Essa comunhão de interesses e necessidade de ação conjunta abre novos espaços para uma coope-

ração internacional mais envolvida, com participação direta em ações específicas.

Nesse sentido, há vários tipos de iniciativas específicas a apontar. Em primeiro lugar, os esforços requeridos na área tecnológica são de grande magnitude, estando, na maioria dos casos, muito além das possibilidades individuais dos países. Por outro lado, existem amplas possibilidades de compartilhar conhecimentos, e uma boa proporção dos problemas é coletiva. Portanto, é necessário promover redes e esforços cooperativos que integrem capacidades e permitam aproveitar melhor os recursos de que se dispõe, com base na vasta experiência que tem a região quanto à implementação de redes e outros mecanismos de cooperação técnica horizontal. Iniciativas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico para a operação integrada dos **recursos naturais**, definidas em função das grandes **agroecologias** e áreas coletivas, como a Amazônia, os cerrados e sopés de morros na zona tropical da América do Sul, o Atlântico Úmido Centro-americano, as ecologias de altitude da zona andina e a bacia do rio da Prata, entre outras, são oportunidades que a cooperação internacional deve considerar de forma prioritária. O apoio da cooperação internacional na área da geração e transferência de tecnologia pode ser importante também em termos de certos cultivos dentro da própria região ou mesmo entre os países da ALC e de outras regiões do mundo em vias de desenvolvimento. A transferência horizontal de tecnologias em produtos tropicais, como cana-de-açúcar, café, cacau, banana etc. pode representar substancial contribuição.

De outro ponto de vista, a cooperação horizontal quanto ao desenvolvimento de indicadores e sistemas de informação, e a harmonização de políticas e regulamentos (**zoo e fitossanitários**, mobilização de produtos, propriedade intelectual, **bio-segurança**), que constitui um primeiro passo na criação da institucionalidade multinacional necessária para sustentar as iniciativas de integração econômica, deve também ser considerada como uma área de ação prioritária. Os esforços de integração econômica no plano sub-regional atualmente em curso representam um modelo mundial de valor inquestionável para esse tipo de cooperação.

Um ponto adicional se relaciona diretamente com os próprios organismos de cooperação técnica internacional e suas estratégias de trabalho. Em muitos casos, relações de competitividade são estabelecidas entre eles, des-

perdendo suas complementaridades naturais. Os organismos de cooperação internacional compreendem um grande espectro de temas, instrumentos e níveis de ação, desde os aspectos de políticas e instituições até as tecnologias produtivas para situações específicas, dos níveis globais até as perspectivas de regiões e comunidades locais. Dada a multidimensionalidade da problemática do desenvolvimento sustentável, deve-se buscar e aplicar mecanismos concretos para alcançar uma maior coordenação das atividades de integração e seus esforços.

Finalmente, no nível dos próprios países, embora exista a decisão política de concretizar as mudanças institucionais e de política requeridas, em muitos casos falta a capacidade necessária para traçar e pôr em movimento as novas instituições e políticas. Essa é uma tradicional área de atuação da cooperação internacional que adquire maior relevância agora pelas próprias características e dimensões das mudanças a promover, assim como pela falta de experiências e antecedentes relevantes sobre as quais fundamentar as novas propostas, e o tipo de contexto interno e internacional em que se deve dar impulso às mudanças. Os programas de ajuste estrutural representam uma oportunidade de extrema importância a aproveitar, e a cooperação internacional desempenha um papel estratégico para que certas reformas institucionais que se façam dentro do modelo de tais programas sejam coerentes com as necessidades e requerimentos do desenvolvimento sustentável.

Referências Bibliográficas

- AGUDELO, L. & KAIMOWITZ, D.,. *Institutional linkages for different types of agricultural technology: Rice in the eastern plains of Colombia*. International Service for National Agricultural Research, 1989.
- ANDERSON, K. Does agricultural growth in poor countries harm agricultural exporting rich? In: DILLON, J. & ANDERSON, J. (eds.). *International agricultural research systems*. Armidale Australia: Department of Agricultural Economics and Business Management, University of New England, s. d.
- ARNOLD, S. H.. Sustainable development: a solution to the development puzzle? *Development* (Italy) v. 2/3, p. 21-28, 1989.
- BANCO MUNDIAL. *Informes sobre el Desarrollo Mundial, 1987, 1988, 1989, 1990*. Washington, D. C.

- _____. *Sustainability issues in agricultural development*. DAVIS, T. J.; SCHIRMER, I. A. (eds.). Washington, D. C, 1987.
- BARNET, H. J.; MORSE, C. H. *Scarcity and growth: the economics of natural resource availability*. Baltimore e Londres: Resources for the Future, 1963.
- BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento). *Progreso económico y social en América Latina. Informe 1988*. Washington, D. C, 1988.
- _____. Segunda consulta sobre el medio ambiente. *In Reunión con Entidades Públicas y Organizaciones No Gubernamentales Vinculadas con la Protección Ambiental y la Conservación de Recursos Naturales em América Latina y el Caribe* (2., 1989, Washington, D. C.). Anais. Washington, D. C.
- BROWDER, J. Development alternatives for tropical rain forests. *In: LEONARD, J. W. et alii* (eds.), *Environment and the poor: development strategies for a common agenda*. U. S. World Policy Perspectives nº 11. New Brunswick: Overseas Development Council, Transaction Books, 1989.
- BRUNDTLAND, H. G. Sustainable development: an overview. *Development* (Italy) v. 2/3, p. 13-14, 1989.
- BUDOWSKI, T.. *Hacia una Centroamérica verde: ecoturismo a la tica*. São José, Costa Rica: Editorial DEI, 1990.
- CENTRO CIENTIFICO TROPICAL; INSTITUTO DE RECURSOS MUNDIALES. *La depreciación de los recursos naturales y su relación con el sistema de cuencas nacionales de Costa Rica*. São José, 1991.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). *Anuário Estadístico de América Latina y el Caribe*. Nova Iorque, 1988.
- _____. Elementos para una política ambiental eficaz. *In: Reunión Técnica de Expertos Gubernamentales "Hacia un Desarrollo Ambiental Sustentable"* Santiago, Chile, 1990a.
- _____. Estrategia internacional del desarrollo: algunas consideraciones desde la óptica de América Latina y el Caribe. *In: Vigésimo Tercer Período de Sesiones*. Caracas, Venezuela, 1990b.
- _____. La dimensión ambiental de las políticas económicas en América Latina y el Caribe. *In: Reunión Técnica de Expertos Gubernamentales "Hacia un Desarrollo Ambiental Sustentable"* Santiago, Chile, 1990c.
- _____. Los posibles cambios climáticos en América Latina y el Caribe y sus consecuencias. *In: Reunión Técnica de Expertos Gubernamentales "Hacia un Desarrollo Ambiental Sustentable"* Santiago, Chile, 1990d.

- _____. *Transformación productiva con equidad: la tarea prioritaria del desarrollo de América Latina y el Caribe en los años noventa*. Santiago, Chile, 1990e.
- CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research). *A possible expansion of the CGIAR*. Technical Advisory Committee, 1990.
- COMISION DE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE. *Nuestra propia agenda*. BID/PNUD, 1990.
- CONWAY, G. R.; BARBIER, E. B. After the Green Revolution: sustainable and equitable agricultural development. *Futures*, v. 20, n. 6, 1988.
- COSCIA, A. *Desarrollo sostenible de pampa húmeda agrícola*. Buenos Aires, Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Documento de trabajo, 1991.
- CRUZ, M. E. & RIVERA, R.. *La realidad forestal chilena*. Santiago: Grupo de Investigaciones Agrarias. Academia de Humanismo Cristiano, 1983.
- DOVERS, S.. Sustainability: definitions, clarifications and contexts. *Development* (Italy), v. 2/3, p. 33-36, 1989.
- ESPANHA. Ministério de Obras Públicas e Urbanismo (MOPU). *Desarrollo y medio ambiente en América Latina y el Caribe: una visión evolutiva*. Madri: PNUMA-AECF-MOPU, 1990.
- FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação). *Desarrollo rural sostenible en ecosistemas frágiles en América Latina y el Caribe*. In: *Conferencia Regional para América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile, 1990.
- FEARNSIDE, P.. Deforestation and agricultural development in Brazilian Amazonia. *Interiencia*, v. 14, n. 6, 1989.
- GALLOPIN, G.. Sustainable development in Latin America: constraints and challenges. *Development* (Italy), v. 2/3, p. 95-99, 1989.
- _____. La sustentabilidad ambiental del desarrollo y cambio tecnológico con América Latina y el Caribe. In: *Reunión Técnica de Expertos Gubernamentales "Hacia un Desarrollo Ambiental Sustentable"*. Santiago, Chile: CEPAL, 1990.
- _____ & WINOGRAD, M. Ecological perspective for tropical Latin America. In: *International Symposium on the Fragile Tropics of Latin America*. Japan: University of Tsukuba, 1990.
- GIRT, J. *The sustainable development of agricultures in Latin America and the Caribbean: strategic recommendations*. Informe preparado pelo Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 1990.

- GONZALES, E. La dimensión ambiental de las políticas económicas en América Latina y el Caribe. *In Reunión Técnica de Expertos Gubernamentales "Hacia un Desarrollo Ambiental Sustentable"* Santiago, Chile: CEPAL, 1990.
- HART, R. & SANDS, M. *Sustainable land use systems research and development* (Esboço de trabalho). Apresentado em seminário USDA/ICAR/RRC, Nova Délhi, Índia, 1990.
- HOLDREN, J. P. Energy in transition. *Scientific American*, 1990.
- H. R. H. PRINCE KLAUS OF THE NETHERLANDS. Biotechnology: potential benefits, possible dangers. *Development* (Italy), v. 2/3, p. 125-126.
- IDRC (International Development Research Centre). *The global research agenda: a South-North perspective*. Ottawa: Searching Series/IDRC, 1990.
- IFPRI POLICY BRIEFS. *Technology policy for sustainable agricultural growth*, 1990.
- IIED (International Institute for Environment and Development). *RRA notes. Sustainable Agricultural Programme nº 9*, 1990.
- INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE (França). IICC: The business approach to sustainable development. *Development* (Italy), v. 2/3, p. 37-39, 1989.
- LANG, J. *Inside development in Latin America: a report from the Dominican Republic, Colombia and Brazil*, 1988.
- LARA, A.; ARAYA, L.; CAPELLA, J.; FIERRO, M.; URIBE, M.; VALENZUELA, G. & SOLIVELLES, V. *Chile: evaluación de la destrucción del bosque nativo*. Informe Final de Proyecto. Santiago, Chile: Comité Nacional Pro-Defensa de Fauna y Flora (CODEFF), 1990.
- LYNAM, J. K. & HERDT, R. W. Sense and sustainability: sustainability as an objective in international agricultural research. *Agricultural economics. The Journal of the International Association of Agricultural Economists*, v. 3, n. 4, 1989. Número especial: International Association Research Systems.
- McNEELY, J. A.; MILLER, K.; REID, W.; MITTERMEIER, R. & WEMMER, T. *Conserving the world's biological diversity*. Washington, D. C.: The World Bank-WCR-UICN-WWF-Conservation International, 1990.
- MERRIL-SANDS, D. & KAIMOWITZ, D. *The technology triangle: linking farmers, technology transfer agents and agricultural researchers*. ISNAR, 1989.
- MUNN, R. E. Towards sustainable development: an environmental perspective. *Development* (Italy), v. 2/3, p. 70-80, 1989.
- MYRICK, A. *The benefits of environmental improvement: theory and practice*. Baltimore e Londres: Resources for the Future, 1979.

- NAC (National Academic Committee). *Last crop of the Incas*. Washington, D. C.: National Research Council, National Academy Press, 1909.
- NUKAMP, P. & SOETEMN, F. National environmental policy plan: to choose or to lose. Sesiones 1988-1989, 21 137, n^º 1-2. Land use, economy and ecology. Needs and prospects for co-evolutionary development. *Futures*, v. 20, n. 6, 1988.
- PEARCE, D. Economics, equity and sustainable development. *Futures*, v. 20, n. 6, 1988.
- _____. An economic perspective on sustainable development. *Development* (Italy), v. 2/3, p. 17-20, 1989.
- PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). *In: Meeting of High-Level Government-Designed Experts to Review the Draft Action Plan for the Environment in Latin America and the Caribbean*. Santiago, Chile, 1990. (Versão final da primeira minuta)
- PNUMA (Programa das Nações Unidas para o). *América Latina y el Caribe: el reto ambiental del desarrollo*. Santiago, Chile, 1990a.
- _____. Crisis económica y medio ambiente en América Latina y el Caribe. *In: Reunión Técnica de Expertos Gubernamentales "Hacia un Desarrollo Ambientalmente Sustentable"* Santiago, Chile: CEPAL, 1990b.
- _____. *Cuestiones ambientales prioritarias en evolución*. Informe del Director Ejecutivo. Segundo Período Extraordinario de Sesiones. Nairobi, 1990c.
- _____. Los principales problemas ambientales de América Latina y el Caribe. *In: Reunión de Expertos de Alto Nivel Designados por los Gobiernos para Revisar el Borrador del Plan de Acción para el Medio Ambiente en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile, 1990d.
- _____. *El desarrollo sustentable: transformación productiva, equidad y medio ambiente*. Santiago, Chile, 1991.
- PIÑEIRO, M. E. Los desafíos tecnológicos para la reactivación de la agricultura en la década de 1990. *In: Memorias del Seminario Retos para la Investigación y la Extensión Agropecuarias en América Latina y el Caribe*. Córdoba, Argentina: Ascochinga, 1989.
- POMAREDA, C. *Public policy and institutional challenges in the achievement of sustainable agriculture*. Apresentado na conferência internacional The Ecological Economics of Sustainability: Making Local and Short-Term Goals Consistent with Global and Long -Term Goals, 1990.
- PORTNEY, P R.. *Public policies for environmental protection*. Washington, D. C.: Resources for the Future, 1990.

- RAPOPORT, E. Lo bueno y lo malo tras el descubrimiento, el punto de vista ecológico y biogeográfico. *ARBOR*, v. 131, n. 513, p. 103-125, 1988.
- REDCLIFT, M. Sustainable development and the market. A framework for analysis. *Futures*, v. 20, n. 6, 1988.
- REPETTO, R.; MARGRATH, W.; WELLS, M.; CRISTINE, B. & ROSSINI, F. *Wasting assets: natural resources in the national income accounts*. World Resources Institute, 1989.
- REUNION DE EXPERTOS DE ALTO NIVEL DESIGNADOS POR LOS GOBIERNOS PARA REVISAR EL BORRADOR DEL PLAN DE ACCION PARA EL MEDIO AMBIENTE EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Santiago, Chile: PNUMA, 1990.
- ROBINSON, J. *et alii*. Defining a sustainable society: Values, principles and definitions. *Alternatives*, v. 17, p. 44, 1990.
- RUSSELL, C. *Collective decision making: applications from public choice theory*. Baltimore e Londres: Resources for the Future, 1979.
- SALATI, E.. Los posibles cambios climáticos en América Latina y el Caribe y sus consecuencias. *In: Reunión Técnica de Expertos Gubernamentales "Hacia un Desarrollo Ambientalmente Sustentable"* Santiago, Chile: CEPAL, 1990.
- SÄVE SODERBERGH, B. Development and environment in a world of interdependence. *Development (Italy)*, v. 2/3, p. 103-106, 1989.
- SMITH, V. *Scarcity and growth reconsidered*. Baltimore e Londres: Resources for the Future, 1989.
- SPETH, J. G. The environment: The greening technology. *Development (Italy)*, v. 2/3, p. 30-32, 1989.
- SWAMINATHAN, M. S. Genetic manipulation in crops: Scientific, social, economic and ethical implications. Review of advances in plant biotechnology, 1985-88. *In International Symposium on Genetic Manipulation in Crops*, 1989.
- THE WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Our common future*. Londres: Oxford, 1987.
- TISDELL, C. Economics and the debate about preservation of species, crop varieties and genetic diversity. *Ecological Economics*, v. 2, n. 1, 1990.
- TRIGO, E. J. Los sistemas nacionales de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria na década de 1990. *In Memorias del Seminario: Retos para la Investigación y la Extensión Agropecuaria en América Latina y el Caribe*. Córdoba, Argentina: Ascochinga, 1989.

- _____ & RUNSTEN, D. *Hacia una estrategia tecnológica para la reactivación de la agricultura de América Latina y el Caribe*. São José, Costa Rica: IICA. Serie Documentos de Programas nº 13, 1989.
- WILLIAMS, M.. Sustainable development: A SID perspective. *Development* (Italy), v. 2/3, p. 7-9, 1989.
- WINOGRAD, M. Simulación del uso de tierras. Escenario tendencial y sostenible. *In: GALLOPIN, G.; GÓMEZ, I & WINOGRAD, M. (eds.). El futuro ecológico de un continente: una visión prospectiva de América Latina*. Bariloche, Argentina: Informe Final UNU, GASE, 1989.

(Recebido em junho de 1994).