

# OS RECURSOS NATURAIS E O PLANEJAMENTO

PAULO DE ASSIS RIBEIRO

## 1 — SIGNIFICADO E CLASSIFICAÇÃO DOS RECURSOS

Na análise econômica distinguem-se três grandes classes de recursos: os humanos, os culturais e os naturais. Dentro de certos limites elas correspondem, respectivamente, aos três “fatores” da produção: o trabalho, o capital e a terra.

Embora o significado e a importância dos recursos de qualquer das classes lhes confiram igual interesse para a análise econômica, os problemas específicos da sua “conservação” apresentam peculiaridades que fazem diferir profundamente os métodos a serem utilizados, sobretudo pelo emprego de avaliações em termos monetários, próprios ao tratamento dos recursos naturais e de alguns recursos culturais como determinados bens de produção e de consumo.

Este estudo visa, essencialmente, a salientar o sentido e o alcance dos recursos naturais e sua “conservação” e de alguns aspectos da economia e da política de seu uso nos problemas de desenvolvimento. São tais, no entanto, como ver-se-á a seguir, as interrelações entre as três grandes classes de recursos que com frequência serão feitas considerações envolvendo também, os recursos humanos e os recursos culturais.

É que o *homem* é um dos agentes geomorfológicos de maior significação; e a *natureza*, sempre a fonte de todos os meios de satisfação de suas necessidades sociais e a origem de tôdas as resistências e obstáculos ao seu trabalho, se apresenta, ora constante, sua amiga e protetora, ora mutável, hostil e madrastra.

O homem é assim o protagonista da economia e sua significação é tanto maior quanto mais alto o estágio cultural de que dispõe para transformar os recursos naturais em bens e riquezas para o atendimento daquelas necessidades sociais. Sua “conservação” se processou ao longo da história da humanidade, pela conjugação do aperfeiçoamento de sua própria acuidade intelectual e de um longo, lento, paciente, pertinaz e

penoso esforço, na aquisição do conhecimento, da experiência e das habilidades, que num efeito cumulativo, permitiram, a nós no século XX, entre outras conquistas, o controle da energia atômica, a tecnologia da automação, e o domínio do espaço cósmico.

No mundo de hoje, todos os setores econômicos de uma nação têm que participar, em maior ou menor escala, na tarefa do levantamento da ocorrência, da frequência, da distribuição, do mapeamento e cadastramento, da avaliação e das várias formas de utilização dos recursos naturais, e são, também, responsáveis pela observância dos preceitos da economia e da política de sua "conservação". São amplas e complexas as relações entre os recursos naturais, o poder e a riqueza das nações e o bem-estar dos povos.

Todavia, embora seja velha como o próprio tempo a noção de que o poder, a riqueza, a segurança e a opulência dos povos, dependem fundamentalmente dos recursos naturais à sua disposição — e que o montante deles disponível "é, evidentemente, um limite ao volume e ao tipo de desenvolvimento que se pode verificar"<sup>1</sup> — a consciência prática destas verdades e a preocupação de estudar e aplicar os métodos de avaliação e "conservação" dos recursos da natureza só se verificou após o término da última grande guerra.

O sinal de alerta partiu dos Estados Unidos, que num balanço do estado de esgotamento das reservas dos recursos mundiais, sentiram que "nem o mundo de Deus é inesgotável nem indestrutível",<sup>2</sup> e mobilizaram todos os instrumentos diretos e indiretos para sua conservação.

## 2 — CONCEITUAÇÃO MODERNA E VALOR RELATIVO DOS RECURSOS NATURAIS

Modernamente, os geógrafos e os economistas, passaram do conceito estático a uma conceituação nitidamente dinâmica da noção de recursos naturais e, ao mesmo tempo, cada vez mais, insistem em relacionar e em estudar a interação dos recursos de base material com os recursos provenientes das condições que decorrem da saúde, da harmonia social, de uma política sábia, do conhecimento, da cultura, da liberdade, enfim, das formas imateriais, pelo muito que estas influem nos meios e modos da transformação, da renovação e da utilização, ou seja, na "conservação" dos recursos naturais.

1 W. Arthur Lewis — "The Theory of Economic Growth".

2 Erich W. Zimmermann — "World Resources and Industries"

A par do levantamento e avaliação das ocorrências é levada em conta a forma pela qual êles se nos apresentam, investigando-se, sobretudo, as condições das resistências naturais que os envolvem e dificultam sua utilização econômica.

Cabe ao homem, sem desperdiçar ou destruir, a tarefa de saber como e em que limites deve aproveitar os recursos graciosamente postos pela natureza à sua disposição; sejam os ubíquos ou comuns, como o ar, a água, o solo, a floresta, a caça, a pesca e tantos outros, cuja utilização depende apenas de suas faculdades elementares de inteligência, esforço e perseverança; sejam as riquezas mais raras e únicas, que ela esconde em seu seio, e exige que êle mobilize sua descoberta e transformação em bens utilizáveis.

O uso dos recursos está hoje condicionado às normas que decorrem de uma exata concepção da noção da "conservação".

A "conservação" não pode ser entendida com as conotações que, no sentido vulgar, tem esta palavra com "preservação" ou com "manter no estado atual". A "conservação" não é apenas, também, o "uso inteligente", ela consiste na determinação das taxas de uso adequado, em determinada conjuntura, em função de uma política econômica pré-estabelecida. O princípio clássico de conservação, embora contenha propósitos que, se interpretados literalmente, são contraditórios, é o de VAN HISE: "Conservação consiste na obtenção do máximo benefício, para o máximo de pessoas, com a máxima duração."

Melhor seria dizer: A conservação consiste na procura de condições de compatibilidade para a obtenção do máximo de benefício, para o máximo de indivíduos, com a máxima duração.

É fácil deduzir-se que as taxas adequadas referidas não serão constantes no tempo; são fixadas em vista de situações previstas para o futuro. Os critérios políticos e econômicos de sua fixação são evidentemente diversos, para os recursos esgotáveis e para os renováveis, embora sejam os mesmos os métodos e processos técnicos para sua medida, para cada tipo de recurso isoladamente, como para um complexo de recursos em seu conjunto.

O investigador, no entanto, sempre que se propõe à avaliação das taxas de uso de um complexo de recursos — e é êste o caso mais frequente —, tem que se precaver contra perigos da fixação de uma taxa conveniente ao complexo, e que corresponda no entanto a um esgotamento, indesejável e evitável, de um ou vários dos recursos elementares componentes.

Mesmo em casos em que aparentemente se está diante de um recurso isolado como o solo, deve o investigador ter presente que o uso dêste recurso, avaliado pela sua produtividade, envolve a utilização de outros recursos primários como a radiação solar, a água e vários secundários como sementes, mudas, fertilizantes, corretivos, inseticidas, fungicidas, esforço humano, equipamento e capital; a taxa que conduz a um aumento ou à manutenção de alta produtividade dêste complexo, baseada, às vêzes, em melhoria do potencial genético das plantas, na adequada irrigação e em outras práticas agrícolas, pode acarretar, por exemplo — se não forem garantidas outras práticas conservacionistas — a erosão laminar, a lixiviação de substâncias nutritivas das plantas e o esgotamento da matéria orgânica das camadas do horizonte—a, provocando, afinal, o esgotamento do complexo solo.

Esta interdependência entre os vários recursos, especialmente entre os recursos culturais e humanos e os recursos naturais, é que determina o caráter relativo de valor nos recursos naturais. Os recursos naturais não são, e sim *tornam-se* recursos; e na maioria tornam-se recursos a proporção que crescem e se fazem sentir mais agudamente as necessidades do homem: os quais, por sua vez, forçam o aperfeiçoamento dos recursos culturais no campo das artes, da ciência e da técnica, pelo incessante desbrochar das habilidades inatas no homem, através da ação educativa. E, como afirma, ARTHUR LEWIS, há “uma relação óbvia entre os recursos naturais e o aumento do conhecimento, pois só se aprende a usar o que se tem”.

O valor dos recursos depende, também; além das resistências naturais com que se apresenta nas várias ocorrências, da acessibilidade e do nível tecnológico alcançado para permitir a sua exploração econômica.

De uma conceituação igualitarista, passou-se do passado ao presente, a uma conceituação hierarquizada dos recursos na economia. É necessário que se tenha presente, entanto, que o hierarquizar os recursos para os fins de classificação das áreas geográficas de maior ou menor significação como centros de poder e de riqueza, não implica na admissão de que qualquer tipo de recurso natural possa ser subestimado em seu papel no conjunto de bens e riquezas de uma nação. Isto porque, em muitos casos a atrofia de um desses recursos de menor hierarquia — além de certos limites — pode representar o enfraquecimento de um centro de poder que conte com boas possibilidades em outros de maior hierarquia.

O progresso industrial e a revolução tecnológica vêm determinando, progressivamente, a supremacia do aço, dos combustíveis e da energia em geral, na economia, e, através da industrialização, acarretam o for-

talecimento do poder e da riqueza e a elevação das taxas de desenvolvimento da nação, no caso de ser garantido, paralelamente, o desenvolvimento do setor agrícola, de forma a serem adequadamente atendidas as necessidades da própria indústria em matéria-prima, e da população nos gêneros oriundos deste setor. Mas, o progresso de industrialização vem sendo, paralelamente, acompanhado do processo de urbanização, pois as atividades de indústria, de comércio de finanças, de seguros, e os serviços fundamentais de educação e de saúde, tendem, cada vez mais, a se localizar nos centros urbanos, onde, por isso mesmo, se concentra a riqueza, determinando, assim, a tendência de progressivamente, tornarem-se a agricultura e os campos mais pobres, se não houve uma política adequada de "conservação" de recursos e de uso da terra, acompanhada das correspondentes medidas de defesa da estrutura agrária.

Tal conjuntura determina uma hierarquização dos recursos em geral, e o sentido de valor difere qualitativamente em cada um deles, sendo três as grandes categorias de recursos: básicos ou nucleares da economia; matérias-primas de origem agropecuária; e produtos de subsistência.

Incluem-se na primeira categoria cinco grupos: o primeiro, em que se situa o somatório de conhecimentos disponíveis para permitir a eficaz utilização dos recursos naturais ocorrentes; o segundo, englobando as reservas de energia, em estado potencial ou atual (carvão, linhito, petróleo, gás natural, minerais atômicos e o potencial hidráulico) e os minérios básicos para a mecanização industrial, especialmente o ferro; o terceiro, em que se classificam os minérios secundários para a mecanização industrial (*metais não ferrosos*: cobre, estanho, chumbo, zinco, magnésio e alumínio — *metais menores, metais de ligas* e os *minerais não metálicos*, especialmente o calcário, o enxôfre e os fertilizantes); o quarto em que aparecem os metais preciosos especialmente os que constituem a base do sistema monetário circulante (ouro, prata e platina); e o quinto, em que se incluem os equipamentos base (indústrias de aço, de energia, de construção civil, da fabricação de máquinas e ferramentas, do equipamento elétrico, das comunicações e dos transportes) e complementarmente o equipamento secundário (indústrias de transformação, que associadas às anteriores, produzam essencialmente bens de consumo, e subsidiariamente coisas indispensáveis à indústria de base).

Na segunda categoria são incluídos os recursos provenientes da agricultura perene nos campos vegetal e animal, e que ora fornecem produtos que interessam à indústria manufatureira, ora se destinam a constituir matéria-prima para outras indústrias de base, ou participam mais como caráter dos recursos de subsistência situados na terceira categoria.

Na terceira categoria classificamos os produtos de subsistência oriundos da agricultura anua, podendo ser usados em vários graus de beneficiamento e industrialização, especialmente, as dos gêneros alimentícios e de fibras têxteis (trigo, centeio, cevada, aveia, milho, arroz, feijão, cana de açúcar, banana, batata, a carne, a banha de porco, o algodão, a juta, o linho e o cânhamo).

A medida em valor monetário, facilita a avaliação dos recursos já que as unidades físicas adequadas a cada um deles (toneladas, calorias, quilowatts-hora, quilos por hectare, etc.) são as mais diversas e a qualidade dos produtos influi fundamentalmente no valor.

O consumo "per capita", em quilogramas por ano, recursos naturais apresenta valores médios que variam para os diversos continentes, de forma muito acentuada, como se pode ver, no quadro abaixo, elaborado com dados das tabelas de WOYTINSKY<sup>3</sup>.

CONSUMO MÉDIO "PER CAPITA" — Kg/ano

AREAS	Produtos Agropecuários	Produtos Florestais	Totais de Origem vegetal e animal
Mundo	600	700	1300
Amér. do Norte	1500	2300	3800
Amér. Central e do Sul	450	1050	1500
Europa	1250	750	2000
Ásia	330	120	450
África	170	260	430
Oceania	900	2000	2900

O consumo médio "per capita" e por ano de produtos energéticos estimado em quilos de carvão, segundo a mesma fonte, é, em quilos:

Mundo	1 500	
Amer. do Norte	7 000	
Amer. Central e do Sul	1 500	
Europa	1 300	(Rússia 1 800)
Ásia	210	
África	400	
Oceania	2 000	

O valor econômico relativo aos diferentes ramos de atividades econômicas diretamente relacionadas com os recursos naturais pode ser me-

3 W. S. Woytinsky — "World Population and Production".

didado pelo valor do "out put" da agricultura, das atividades florestais e da mineração. <sup>4</sup> O Economic Intelligence Service of the League of Nations, estimou o "out put" do mundo, nessas atividades, em 1938, (em bilhões de dólares, aos preços de 1930) em valores que, com as correções apresentadas por WOYTINSKY na obra citada, são transcritos abaixo:

RECURSOS	VALOR (Bilhões de US\$)	Porcentagem
Total	86.0	100.0
Produtos Agrícolas	62.0	72.1
Produtos Florestais	8.0	9.3
Combustíveis e Energia Hidráulica	7.5	8.7
Minerais Excluídos os combustíveis	8.5	9.9

### 3 — AS CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS DOS RECURSOS NATURAIS

"As características fundamentais dos recursos naturais são a *permanência* — inalterabilidade do tempo — *naturalidade* — independência da ação ou dos desejos do homem — e *inamovibilidade* — impossibilidade de serem transportados de um para outro local — que se apresentam em cada um deles de forma mais ou menos relativa, e quase nunca de forma absoluta, e que indicam as resistências naturais que encontramos para sua utilização e orientam sobre a melhor forma de sua "conservação".

Pelo grau de permanência, classificam-se os recursos em *inesgotáveis* (posição geográfica, topografia geral, conjunto paisagístico e clima); *auto-renováveis* (cursos d'água superficiais, bacias lacustres, águas subterrâneas, a caça e a pesca); *conserváveis* ou *renováveis* (revestimento florístico e solos para a agricultura); e *não renováveis* (gases naturais e reservas minerais em estado líquido ou sólido). Estes últimos se subdividem em *recuperáveis* (metais e pedras preciosas, materiais que se utilizam nas construções de máquinas ou em fins análogos, os óleos lubrificantes e outros) e *irrecuperáveis* (gases naturais, óleos combustíveis, carvões e outros)."<sup>5</sup>

Alguns especialistas em "conservação" distinguem apenas duas classes de recursos:

1 — Os *não renováveis* ou *fixos* que se subdividem no grupo dos que não são afetados apreciavelmente pela deterioração natural (minerais "in situ", carvão, pedras e argilas) e no grupo dos que são por ela afetados

4) W. S. Woytinsky — Obra citada.

5) Paulo de Assis Ribeiro — "Curso de Metodologia de Investigação de Recursos Naturais."

apreciavelmente (metais oxidáveis, petróleo e gás nos casos de filtrações e emanações, substâncias nutritivas das plantas que sofrem lixiviações e substâncias radioativas em processo de desintegração nuclear);

II — Os *renováveis* ou *fluentes* que se subdividem no grupo dos que se renovam sem sensível intervenção do homem (radiação solar, outras radiações cósmicas, marés e ventos) e no grupo daqueles cuja renovação é afetada sensivelmente pela intervenção do homem. Este grupo compreende dois subgrupos: o primeiro inclui os recursos em que a reversibilidade de uma diminuição de renovação não é caracterizada por uma zona crítica (precipitação, posição topográfica e serviços de uma “espécie” de bens duráveis de produção e consumo); e o segundo em que aquela diminuição é caracterizada por uma zona crítica (animais, florestas e recursos paisagísticos).

Também distinguem-se os recursos em *primários* e *secundários*, embora não seja muito nítida essa classificação pois a interdependência entre os recursos determina condições de renovação que conferem a um deles o caráter de secundário em relação a outros. Entretanto os recursos não renováveis e o primeiro grupo dos recursos renováveis figuram normalmente como recursos primários para os fins de análise econômica e o segundo grupo dos recursos renováveis se constitui na maior parte, de recursos secundários.

Por tudo isto, vemos como característica fundamental dos recursos e a interdependência que existe nas três grandes classes enumeradas de início e entre os vários grupos dos recursos naturais das classificações apresentadas acima.

Quando os recursos são utilizados (no sentido da “produção” e da “oferta”) ou consumidos (no sentido da “elaboração” e da “demanda”) podem existir relações complementares ou competitivas. Se não existem essas relações, são os recursos considerados “independentes”.

Estas relações têm, em princípio, análoga significação e podem ser avaliadas pelos mesmos métodos e processos teóricos utilizados no estudo das relações entre as taxas de uso de um mesmo recurso em intervalos diferentes.

As relações de complementariedade e concorrência na oferta e na procura são numerosas e as mais complexas, sobretudo, no que se refere aos recursos renováveis pois que estes, em geral têm peculiaridades comuns e condições de irreversibilidade econômica na diminuição das taxas de renovação, caracterizadas por zonas críticas e standards mínimos seguros de conservação, que exijam um tratamento como um complexo inseparável, e eles sofrem acentuada importância em sua “conservação”, dos fa-



tôres institucionais. As relações dêste tipo comparativamente aos recursos não renováveis, são mais importantes nos campos das contínuas mudanças tecnológicas, das condições monopolísticas, dos fatores institucionais e da segurança. Como caso especial, situa-se os recursos da água para energia, pois sendo um recurso renovável, apresenta características que obrigam a levar-se em conta no planejamento de seu aproveitamento, relações com vários outros recursos renováveis e com diversos recursos não renováveis (carvão, petróleo, alumínio, etc.), tanto na oferta como na procura.

#### 4 — ECONOMIA E POLÍTICA NA FIXAÇÃO DAS TAXAS DE USO

"A "conservação" dos recursos naturais provoca três diferentes problemas. Primeiro, é possível, quando utilizamos um recurso, criarmos outro de igual valor? Segundo, quanto custaria o consumo mais lento do recurso? E terceiro, qual o sacrifício impôsto às gerações futuras pelo nosso consumo atual?"<sup>6</sup>

As respostas a cada uma destas perguntas são dadas pela teoria da "conservação" calculando-se para cada intervalo do planejamento as taxas de uso dos recursos e dos complexos de recursos disponíveis. Os instrumentos diretos e indiretos da política de "conservação" podem ser assim resumidos. Entre os instrumentos, diretos cabe a primazia a educação, que sobretudo através dos serviços de extensão, desempenham um imenso papel, na difusão das práticas conservacionistas. Salientam-se ainda o zoneamento agrário e a regulamentação do uso dos vários recursos. Entre os indiretos incluem-se as forças econômicas (taxas de juros, preços, propriedade e seu arrendamento, o crédito, a tributação, os mercados) e as instituições sociais.

Na economia dos recursos, a análise econômica se distingue, conforme se trate da economia privada ou da economia social de "conservação".

Na economia privada de conservação se investiga a forma pela qual os usuários individuais de recursos decidem sobre a distribuição das taxas de uso no tempo; na "economia social de conservação, se investiga porque e em que condições surgem conflitos entre uma distribuição intertemporal de taxas de uso originados por decisões de usuários individuais dos recursos e uma distribuição que se pode considerar como mais conveniente para os interesses de um grupo social."<sup>7</sup>

6) W. Arthur Lewis — Obra citada.

7) S. V. Hacy — Wantrup — "Resource Conservation — Economics and policies."

Na impossibilidade de alcançar-se o estado de "conservação" na economia social, que eleve, no tempo, ao máximo, os ingressos líquidos sociais, admite-se o estado ótimo de "conservação", como a distribuição, no tempo, das taxas de uso que eleva ao máximo o valor atual da renovação dos ingressos líquidos. Os métodos para a determinação teórica do estado ótimo, tanto para a economia privada como para a economia social, são análogos.

Na procura do estabelecimento do ótimo econômico, é freqüente ter-se que escolher entre certos prejuízos em alguns setores que são de maior ou menor amplitude e probabilidade. No estabelecimento do estado ótimo de conservação, na economia social, ocorre comumente que a irreversibilidade econômica do esgotamento de certas classes de recursos renováveis se caracteriza, como vimos, por ter uma zona crítica na qual, a diminuição da taxa de renovação torna irreversível o processo. A zona crítica pode ser definida em termos de uma taxa de renovação ou em termos de uma taxa correspondente de uso.

Os riscos sociais da irreversibilidade fazem com que devam ser previstas as perdas mínimas porém, mais prováveis, para a manutenção do "standard mínimo seguro de conservação" a que se refere WANTRUP. Este standard mínimo apresenta, na prática, formas variáveis de acordo com a natureza do recurso. Por exemplo, na conservação do solo, êle pode ser definido como aquêle que evita a formação de vossorocas ou como uma taxa máxima de erosão; na conservação das florestas, como uma taxa máxima de queimada, em porcentagem de área por ano ou como a manutenção de uma determina associação de plantas: nas pastagens, em termos de uma quantidade mínima de matéria orgânica, em toneladas por hectare e por ano que permanece no solo, depois da temporada de pastoreio; e, assim por diante.

## 5 — OS RECURSOS NATURAIS NO PLANEJAMENTO

"Numa investigação dos recursos naturais visando ao planejamento econômico, deve-se, de um modo geral, vencer as seguintes fases, em campos de pesquisas diferentes:

— pesquisa da ocorrência, da freqüência e da distribuição dos vários tipos de recursos na região em estudo, nos três reinos da natureza: mineral, vegetal e animal;

— estudo dos habitantes da região, considerados na sua condição puramente animal e nas suas condições humanas, como indivíduos ou em sociedades;

— estudo do estado de cultura humana, em todos os seus aspectos, incluindo a análise das instituições tecnológicas, sociais e políticas, sua história e suas tendências; e, finalmente

— a análise das interrelações entre os dados e índices estudados nos três primeiros campos de investigação.

Tais pesquisas exigem a participação de especialistas que examinarão: as reservas existentes no estado potencial; aquilo que é realizável, não realizável ou, não realizável ainda; os recursos que permitem explorações lucrativas, os que não as permitem e, as explorações que serão mais ou menos lucrativas; e, por fim, as atividades que convêm ao interesse e ao bem comum, e as que não podem contribuir para o bem-estar geral da população da região.

A primeira destas tarefas cabe aos naturalistas em geral, que responderão às perguntas: o que existe, quando ocorre, porque existe e como, e, outras da mesma espécie, numa descrição das ocorrências sem se deterem demasiadamente sobre as influências do homem nos fatores da natureza;

— os técnicos das ciências aplicadas — o engenheiro, o agrônomo, o geologista econômico, o geógrafo humanista ou economista, o químico industrial, o sanitarista, o sociologista, o jurista e outros — se ocupam da segunda tarefa que é a de verificar as possibilidades técnicas das realizações;

— aos técnicos de organização e aos homens de empresa, cabe a tarefa de responder sobre as possibilidades dos empreendimentos lucrativos; e, por fim,

— aos planejadores especialistas nas questões sócio-econômicas, restam as análises que decidirão sobre a hierarquização e a seleção dos empreendimentos mais úteis ao bem-estar social.

Daí se conclui — seguindo-se mais ou menos a síntese apresentada por ZIMMERMANN — que a avaliação dos recursos naturais exige:

— conhecimento dos fatos da natureza e da cultura; para que se processe:

— a determinação das possibilidades técnicas das realizações — para, então, se fazer:

— a determinação das possibilidades da exploração lucrativa; — para, enfim, se traçar:

— a formulação das linhas gerais dos planos sócio-econômicos.

E, para terminar essas considerações gerais sôbre os recursos naturais em face dos problemas do método da investigação e da sua avaliação, resta-nos citar que são dois os critérios com que se pode encarar o problema da avaliação.

- o primeiro, que se baseia na análise do *estado das necessidades*, a expressão das exigências humanas, das necessidades individuais, sob objetivos sociais e as mais altas aspirações do homem; e,
- o segundo, que se funda na análise do estado das artes, como o somatório das capacidades humanas, em função das organizações técnicas especiais, existentes.

## 6 — A REALIDADE BRASILEIRA E OS RECURSOS NATURAIS

No campo dos Recursos Naturais como em todos os setores que exigem pesquisa, há entre nós uma carência absoluta de dados, na quantidade e na qualidade, indispensável ao equacionamento e solução de qualquer de nossos problemas. Esta falha que é reclamada, mesmo pelos países mais adiantados, é sobretudo grave nos países em estágio de subdesenvolvimento e não nos situamos em muito melhor posição que as demais nações da América Latina.

Possuímos escassos dados sôbre nossos recursos naturais e, mesmo os disponíveis são carecedores da necessária confiança. Sem dados, sem informações fundamentais não é possível falar sequer em ordenação e portanto, muito menos atuar com segurança no setor do planejamento econômico. Faltam-nos dados adequados sôbre normais e índices meteorológicos e climáticos, sôbre condições da propriedade e uso da terra, sôbre a dispersão e distribuição geográfica da população, sôbre a ocorrência, a freqüência, mapeamento e avaliação dos recursos de solo, florestais, geológicos, hidrológicos, de caça e pesca, enfim sôbre tudo o que é fundamental para as análises econômicas dos recursos naturais. Há necessidade imperiosa de removermos essa deficiência cuja causa fundamental e mais profunda reside na falta da formação de profissionais habilitados à realização das tarefas de cadastramento e avaliação daqueles recursos. Tal deficiência impede inclusive que os poucos e desaparelhados centros de investigação, estudos e pesquisas que possuímos, possam coordenar e planificar as rêdes coletoras dos dados fundamentais ao conhecimento da realidade brasileira. Como resultado imediato dessa deficiência, o balanço das necessidades e possibilidades e o conseqüente diagnóstico das economias regionais, resulta sempre em formulações de modelos abstratos, a mais das vêzes profundamente afastados da realidade.

O apêlo aos nossos recursos naturais não pode ser estimado com precisão pela deficiência de dados disponíveis em nossas estatísticas oficiais. Nenhuma previsão com certa aproximação pode ser feita sobre a produção efetiva agropecuária que é consumida anualmente pela população, nem em volume, nem em valor; também nos outros setores as estimativas são precárias, bastando que se refira ao desconhecimento do consumo de lenha tanto doméstico como para as demais utilizações. No entanto, como uma avaliação grosseira, se tomarmos os dados do Anuário Estatístico do IBGE podemos avaliar a produção em milhões de toneladas e em bilhões de cruzeiros em 1961 nos setores agropecuário, florestal, de energia e de minerais outros que os combustíveis, nos seguintes índices:

R E C U R S O S	Bilhões de Cr\$	%	Milhões de Toneladas
1 Produtos agropecuários .....	900.0	94.0	127.0
2 Produtos florestais .....	31.1	3.3	8.0
3 Energia em unidades equivalentes de carvão .....	13.0	1.4	12.4
4 Minerais outros que os combustíveis .....	12.2	1.3	13.3
Total .....	956.3	100.0	160.7

Nos produtos agropecuários foram totalizadas as produções principais contabilizadas pelo IBGE, e que segundo o Anuário cobrem 99.7% do valor total dos produtos agrícolas considerados no levantamento do Serviço de Estatística da Produção, e ainda a Pesca e os produtos da pecuária em geral. Nos produtos florestais foram incluídas as madeiras, as oleaginosas, as alimentares, as borrachas, as ceras e as fibras que também representam em valor praticamente toda a produção contabilizada neste setor, com a ressalva feita relativamente ao consumo de lenha. Quanto à energia, consideramos a produção do petróleo do carvão mineral, do gás natural e da energia hidráulica convertida em unidades equivalentes em carvão. Quanto aos demais minerais incluímos o ferro, o sal marinho, o manganês, a água mineral engarrafada, o estanho (cassiterita), o chumbo, o cristal de rocha, o tungstênio, a dolomita, o amianto, a fosforita, a apatita e o gipso.

Com relação à avaliação do potencial de nossos recursos, a tarefa é ainda mais difícil pois, neste particular, os dados disponíveis estão muito longe de permitir uma estimativa aceitável.

Os solos agricultáveis em disponibilidade potencial nas várias regiões do país não estão cadastrados e não são mesmo conhecidos nem

quanto à sua área nem muito menos quanto às suas características de uso. Nossas florestas que continuam a ser sistematicamente devastadas, mesmo aquelas incluídas nas áreas do ecúmeno não são também cadastradas e não se dispõe de qualquer meio de avaliação do potencial de seus recursos e conseqüentemente das condições econômicas de sua exploração. No setor da geologia, aquêle em que a natureza freqüentemente mais oculta os recursos que estão à disposição do homem, quase nada conhecemos relativamente sôbre os minérios indispensáveis às atividades que devem ser mobilizadas para o nosso desenvolvimento agrícola e industrial; sabemos no entanto da abundância de minério de ferro e de tório o que representa neste campo algo de positivo que embora não chegue a contrabalançar as deficiências que até então se verificam quanto aos combustíveis, permite orientar nossa política no campo mineral dentro de coordenadas melhor definidas. Com relação aos recursos de água, tanto superficial como subterrânea são precários os dados disponíveis para avaliação do potencial desse recurso; dado o uso múltiplo desse recurso que é utilizado para navegação, para os abastecimentos urbanos, como efluentes de esgotos, para irrigação, para recreação, para a indústria, e hoje cada vez mais para a produção de energia, a importância de sua avaliação assume um papel da mais alta gravidade para um perfeito conhecimento de nossas possibilidades econômicas. As estimativas oficiais de nosso potencial hidráulico, por exemplo, são feitas sem que se leve em conta qualquer medição não só das descargas como dos perfis e das áreas de acumulação possíveis dentro de condições econômicas. Por isso mesmo, a estimativa global do potencial hidráulico figura nos anuários mais recentes com um valor que não atinge a 17 milhões de kw; ora o Brasil possui no momento mais de 5 milhões de kw instalados; estão programados só na Região Centro-Sul para instalação até 1970 cêrca de 6 milhões de kw; a utilização de uma única fonte, segundo o projeto do Eng. MARCONDES FERRAZ, que é o aproveitamento de Sete Quedas permitirá a instalação de mais 10 milhões de kw o que somado aos dados anteriores já ultrapassaria de muito o total de potencial hidráulico brasileiro de nossas estatísticas. Aliás, somente o aproveitamento estudado para Sete Quedas é igual ao dôbro do potencial hidráulico estimado no Anuário Estatístico do Brasil de 1962, para tôda a bacia do Paraná onde êle se situa. Na realidade o potencial hidráulico de nossos cursos d'água, realizada a adequada regularização dos mesmos, deverá atingir à ordem de grandeza de 100 milhões de kw.

Se a deficiência de dados para uma análise geral dos recursos naturais no Brasil apresenta as dificuldades salientadas acima, maior ainda são elas quando se pretende uma análise regional para se proceder às

avaliações daqueles recursos visando à integração econômica regional. E no entanto, este talvez seja um dos mais importantes objetivos da avaliação dos recursos naturais em nações de vasto território como o brasileiro e nas quais se verificam acentuados desequilíbrios econômicos e sociais entre suas regiões.

## 7 — NECESSIDADE DO CÓDIGO BRASILEIRO DE RECURSOS NATURAIS

Como é recente a consciência das relações que apontamos entre o bem-estar do homem e os recursos naturais, as legislações específicas ainda não se acham adequadamente codificadas na grande maioria das nações. Há mais de vinte séculos o homem luta pelo direito e neste período conseguiu definir e codificar os dispositivos e norma jurídicas que consideram o homem como tal e as suas relações com os outros homens ou as coletividades humanas entre si e em relação aos indivíduos; surgiram as constituições políticas e os códigos civis, penais, comerciais e da legislação do trabalho.

“Código” é entendido aqui não apenas como uma recompilação de leis esparsas sobre determinado campo de atividades humanas, mas sobretudo como um instituto legal no qual se reúnam as normas referentes àquele campo, precedidas da enumeração e definição de todos os *princípios gerais*, abrangendo todos os aspectos particulares que, nos códigos devem ser inicialmente formulados.

No campo dos recursos naturais já existem, entre nós, leis normalizadoras de aspectos particulares como o do ar, o da água, o das minas, o das florestas, e os da caça e da pesca. Cuida-se de estabelecer uma legislação relativa ao solo, regulando o acesso à terra, a sua classificação, o seu desmembramento, o seu uso social e econômico, num código que se vem denominando de Reforma Agrária.

O Código de Recursos Naturais deveria, no entanto, agrupar estas leis harmônicamente, com base numa metodologia própria, pois dia a dia mais se evidencia que os recursos naturais *interdependem* entre si, isto é, o uso que fazemos de um deles afeta normalmente o uso que se poderá obter dos demais e ainda o uso eficaz de cada recurso natural depende das condições verificadas em cada região com relação aos *recursos técnicos e econômicos*. O que se deve buscar são as regras jurídicas que presidam o uso da natureza para o bem do homem, harmonizada a ação do Estado e dos indivíduos. São evidentes estas interdependências, e não podemos nos alongar enumerando exemplos. No entanto, merece ainda referência a questão que deriva dos usos múltiplos de cada tipo de recurso, cuja

coordenação é da maior importância ao serem discutidos os *princípios* que devem ser fixados nos Códigos de Recursos Naturais.

Os principais aspectos que devem ser considerados numa reforma de base de "conservação" dos Recursos Naturais, relacionados pelo grande especialista argentino GUILLERMO J. CANO, são: princípios relativos ao uso dos recursos naturais; princípios básicos relativos à atividade do Estado, no campo dos recursos naturais; princípios sobre as reservas de recursos naturais de domínio estatal; princípios relativos às restrições ao domínio privado e ao uso dos recursos naturais de interesse público; princípios relativos ao uso por particulares dos recursos naturais do Estado, pelas várias modalidades, inclusive concessões, arrendamentos e outras.

Em suma, no Brasil o problema de reforma do regime de exploração dos recursos naturais se defronta com as seguintes tarefas: revisão dos códigos já existentes (de água, minas, florestas, caça e pesca, etc); elaboração de um código de uso da terra e do uso dos demais recursos naturais não codificados; integração destes diversos códigos num instrumento único, como base operacional de um Ministério, como o de Minas e Energia.

Como se vê, no setor dos recursos naturais, mais do que reformar, a grande incumbência é criar. Criar os códigos que regulem o seu uso dentro dos grandes objetivos nacionais e, tarefa não menos fundamental, fazer os levantamentos, cadastros e mapas geológicos que permitam ao Brasil, exatamente ao Brasil, conhecer o que é, o que pode ser, para que possa, assim, definir com segurança o que quer ser.