

# Planos de Utilização e Conservação dos Recursos Naturais

LUCAS LOPES

"If we ourselves do not govern our destiny, firmly and courageously, no one is going to do it for us. To regain ecological freedom for our civilization will be a heavy task. It will frequently require arduous and uncomfortable measures. It will cost considerable sums of money".

(William Vogt — "Road to Survival")

**O** MOVIMENTO de conservação dos recursos naturais que se iniciara contra a dilapidação das riquezas florestais, característica da fase de deslocamento da frente pioneira de ocupação do território norte-americano, iria, bem cedo, constituir-se numa empolgante campanha de educação nacional. Desde os primeiros alarmas contra a imprevidência das derrubadas, desde as primeiras medidas de proteção das florestas, como a que adotou *William Penn*, em 1681, estabelecendo que deveria ser poupado um acre de matas, para cada quatro acres derrubados; desde os primeiros trabalhos de cientistas que investigavam o rápido esgotamento dos recursos naturais; desde os primeiros movimentos associativos para preservação das florestas, revelava-se o espírito previdente do povo americano. A história do movimento de conservação dos recursos naturais nos Estados Unidos, de que *Atwood* (1) nos apresenta uma bela síntese, registra um intenso e precoce interesse da jovem nação americana pela proteção de suas riquezas naturais, em contraste com a displicência que ocorria a respeito em outras áreas de colonização no novo mundo. Esse interesse iria preparar o cenário, onde um grande estadista, *Theodore Roosevelt*, com entusiasmo e energia invulgares, lançaria uma das mais empolgantes campanhas de verdadeiro governo. Através de discursos, de escritos e de atos positivos, *Roosevelt* assumiu a direção pessoal da luta pela preservação das florestas americanas, criando e organizando serviços especializados e florestas nacionais. Sua vibrante personalidade, sua aguda visão de estadista, seu irrefreável reclamo de ação, sua inteligência criadora, iriam conduzir-lhe a concepção de uma idéia mais ampla, a de conservação de todos os recursos naturais da nação. Convocando uma conferência que se tornaria histórica, *Roose-*

*velt* reuniu na Casa Branca, em 1908, todos os governadores de Estados e Territórios Americanos, todos os Ministros do Executivo e do Supremo Tribunal e todas as entidades mais representativas da administração pública, para lhes endereçar uma mensagem objetiva e convicta sobre a necessidade de conservação dos recursos naturais. Essa mensagem, e as numerosas contribuições científicas que foram apresentadas, viriam criar uma esclarecida mentalidade "conservacionista", com repercussões em todos os níveis governamentais. A idéia inicial de conservação das florestas se expandia na tese de conservação de todos os recursos esgotáveis ou depreciáveis com o uso. Para balancear os recursos naturais do país e investigar o ritmo de sua utilização e esgotamento, criaram-se a "National Conservation Commission" e numerosos órgãos estaduais semelhantes.

Empolgado pela filosofia "conservantista", *Theodore Roosevelt* iria convocar, em seguida, uma conferência norte-americana, com a presença do México, do Canadá e da Terra Nova, e, não satisfeito, procurava impressionar o mundo inteiro, com a importância de sua tese, sugerindo uma conferência internacional em Haia. Não obstante a oposição de representantes de grupos econômicos que se opunham às restrições da exploração livre e descontrolada dos recursos naturais, *Roosevelt* criou uma forte e esclarecida opinião pública, em favor de suas idéias. Apesar dessa oposição, surgiram diversos órgãos técnicos da administração, que reuniam investigações e estudos, demonstrando a necessidade de subordinação da exploração dos recursos naturais a um "plano" de longo alcance.

O movimento de "conservation" adquiriu consistência e se expandiu de forma que se tornou atividade permanente de governo americano, elemento de educação coletiva e germe de uma evolução política de grande significação.

Como lembra *Wager* (2), a política americana se baseou sempre em liberdade de movimento e liberdade de empreendimento, que eram

(1) ATWOOD — WALLACE W. — "The Conservation movement in America" in "Our Natural Resources and their Conservation" — John Wiley — N. Y. — 1939.

(2) WAGER — P. W. — *The Conservation of Resources* — in "American Society and the changing world" — Crofts 2 Co — N. Y. — 1944.

uma reação contra o feudalismo mas não conduzia a uma ocupação ordenada do continente ou à melhor utilização, a longo prazo, de seus recursos. Ela iria legar, às gerações posteriores, agudos conflitos de concepções de vida e controversas legais, quando se tornou indispensável resguardar um patrimônio comum da nação, contra a exploração desordenada, o desperdício e o saque à natureza, a que conduzia o individualismo exacerbado.

Êstes conflitos se tornaram graves e inevitáveis quando a nação americana tentava recompor-se da crise econômica de 1929. Coube a um segundo *Roosevelt* abrir novos rumos de evoluções, em face do desajustamento social e econômico que se revelavam profundos, e seria através de um novo conservantismo que se desenvolveria uma grande parte de sua campanha. Nos primeiros dias do "New Deal" surgiria a organização dos "Civilian Conservation Camps", que mobilizou grandes massas de *sem trabalho* para executar tarefas de conservação e de "reclamation" de recursos naturais.

Não vamos analisar a imensa obra a que se dedicou *Franklin Roosevelt* na recuperação econômica e na revolução de métodos de trabalho. Diremos apenas que foi na agitada fase de seu primeiro quadriênio que o melhor da inteligência americana viveu dias intensos de criação de novas concepções de vida abandonando o individualismo estreito para exaltar a importância dos problemas coletivos e a preeminência dos interesses nacionais e gerais.

A filosofia do movimento de conservação dos recursos naturais iria adquirir forma e exigir processos novos de atuação governamental. As gerações atuais deviam ser convocadas a uma parcela de sacrifício e a um esforço de eliminação de desperdícios, para que as gerações futuras não sejam privadas de utilizar riquezas naturais que são um patrimônio comum da nação. Tornava-se evidente que somente através de "planos" de longo prazo seria possível ajustar os interesses imediatistas de uma economia plétórica às exigências de uma exploração racional das riquezas da nação.

Coube a *Franklin Roosevelt* e seu "brain trust" criar novos métodos de administração e definir uma política nova de utilização dos recursos naturais. De início seria criado o "National Planning Board", destinado a planejar de forma ampla todas as obras públicas e todos os trabalhos de recuperação econômica que a crise impunha. Em seguida, êsse órgão seria transformado no "National Resources Board" caracterizado melhor em sua função de planejar a utilização dos recursos nacionais.

Os trabalhos publicados por êstes órgãos são um repositório precioso de investigações e de idéias que conduziram à fixação de uma clara política de planejamento da exploração das riquezas comuns da nação. Em um dos mais completos rela-

tórios, (3) é assim definido o espírito da nova política:

"The natural resources of America are the heritage of the whole Nation and should be conserved and utilized for the benefit of all of our people. Our national democracy is built upon the principle that the gains of our civilization are essentially mass gains and should be administered for the benefit of the many rather than the few; our priceless resources of soil, water, for the promotion of the welfare and well-being of all citizens".

O primeiro esforço de planejamento e coordenação das atividades governamentais, destinado a superar a grave crise econômica de 1929, se transformava numa tendência de planejamento permanente da utilização dos recursos naturais, articulada ao planejamento das obras públicas. Em magníficos relatórios, o "National Resources Board" apresenta contribuições que se tornaram básicas para toda técnica de planejamento. Coordenando planos estaduais ou regionais, fixando normas para o planejamento dos recursos do solo, estabelecendo diretrizes para o planejamento da água e definindo uma política de utilização dos recursos minerais, êsse órgão criava novos métodos de planejamento e nova concepção da função do governo.

Resumindo suas investigações e recomendações, enuncia o NRB os seguintes objetivos de seus esforços:

1. Atuar por um desenvolvimento sistemático dos recursos nacionais de água, visando ao saneamento, à energia hidráulica, aos usos industriais, aos transportes, à recreação, ao consumo doméstico e seus usos colaterais.
2. Remover as ameaças permanentes das grandes enchentes e vastas perdas de vidas e propriedades.
3. Reduzir as pesadas perdas de solos agrícolas causadas pela erosão incontrolada.
4. Eliminar o uso da terra incapaz de garantir um mínimo "standard" de vida, desenvolver a produção agrícola nos solos mais utilizáveis e auxiliar a elevação do "standard" de vida em diversas regiões agrícolas.
5. Paralisar a utilização predatória dos recursos minerais e substituí-la por uma política nacional de exploração e conservação das jazidas minerais.
6. Tornar utilizáveis grandes áreas para a recreação popular.
7. Reunir dados básicos de cartografia, finanças, populações e outros, necessários ao planejamento nacional.
8. Evitar a extravagância da falta de coordenação de obras públicas federais, estaduais e locais; preparar melhores programas de obras de uso social; preparar projetos de obras públicas para execução em épocas de emergência ou crise.
9. Atuar pelo planejamento permanente e a longo prazo de uso da terra, da água e dos recursos minerais, em suas relações mútuas e como alicerces da vida social e econômica da coletividade.

Apesar de sua magnífica obra de planejamento o "National Resources Board" iria sofrer pressões dos interesses individualistas, que procuravam reduzir seus propósitos de interferência na vida americana. Em breve, a política par-

tidária iria reduzir sua importância, transformando-o em "National Resources Committee".

Não vamos analisar toda a obra de planejamento do período áureo do "brain trust" de Roosevelt porque seria demasiado longo. Vamos apenas ressaltar aqueles aspectos que possam interessar ao nosso trabalho de planejamento da recuperação do São Francisco.

Estudando a utilização racional dos recursos de terra e de água, os técnicos americanos seriam logicamente conduzidos à idéia do planejamento regional. O entrosamento dos elementos naturais determina o estudo conjunto de suas influências mútuas, num lugar ou numa área determinada. Os planos regionais são o método de coordenação total de todos os fatores humanos e físicos que atuam em conjunto. A idéia de plano regional seria absolutamente necessária quando se abordava o problema de utilização da água porque ele se unifica no âmbito de cada bacia hidrográfica. Esta tese foi adotada pelos planejadores do NRC que, acompanhando a experiência vitoriosa da *Tennessee Valley Authority (TVA)*, esboçaram os problemas de planejamento de 116 bacias hidrográficas, grandes e pequenas, cobrindo todo o território americano. Em seu trabalho "*Drainage Basin — Problems and Programs*" são resumidas as investigações e recomendações mais interessantes para o nosso estudo do São Francisco. A idéia de planejamento da utilização da água, como um dos mais preciosos recursos naturais, conduz à concepção de planejamento regional e à tese de programação de obras de finalidade múltipla (multiple purpose). De fato, do controle da água resultam problemas de controle de enchentes, de melhoria de navegação, de irrigação, de proteção sanitária, de aproveitamento hidrelétrico, etc., que se associam sempre obrigando uma visão abrangente e ampla em todos os trabalhos do planejamento das bacias hidrográficas.

Voltaremos a discutir estas idéias com mais vagar, devendo, para concluir estas observações, registrar que, da experiência norte-americana de planejamento dos recursos naturais, aprendemos as mais úteis lições para o planejamento do São Francisco.

#### PLANOS DE RECUPERAÇÃO DE REGIÕES RETARDADAS

"Not a few of a Nation's troubles are due to the fact that her rulers have not learned her economic limitations".

(GRIFFITH TAYLOR — "*Environment and Nation*")

Uma outra categoria de planejamento pode enquadrar-se no título deste capítulo. A idéia de planejamento regional, de desenvolvimento coordenado, de determinadas áreas, que têm oferecido resistências à ocupação demográfica ou ao desenvolvimento econômico, vem-se multiplicando nos continentes mais atrasados.

De modo geral, procura-se aplicar, em tais regiões, os mesmos princípios e métodos do planejamento que se ensaiaram em áreas já desenvolvidas. Em recente publicação da ONU — "Economic Development in selected countries — Plans, Programmes and Agencies" são examinadas as experiências mais notáveis neste setor. Essa publicação ressalta que, não obstante a diversidade de objetivos imediatos, tais experiências fixam, em comum, o princípio da intervenção governamental direta no campo econômico, visando incentivar o desenvolvimento social de áreas retardadas. Vamos resumir alguns dados dessa publicação, e de outras fontes de informações, tentando fixar elementos esclarecedores para nova tarefa de planejamento do São Francisco, que, em muitas áreas, se caracteriza como região retardada. Iremos referir-nos principalmente aos planos que envolvam o tratamento de bacias hidrográficas, destacando as obras hidráulicas de maior interesse.

E' oportuno chamar a atenção para o vulto de alguns dos empreendimentos em curso, em países de economia semelhante à do Brasil.

#### ÍNDIA

Na Índia tem-se verificado um intenso movimento de planejamento, que bem denota a decisão do povo indu, de se libertar da indigência econômica em que vivia. Utilizado como elemento de propaganda política do "Partido do Congresso", foi feito sob a supervisão de *Pandit Nehru*, um Plano Nacional de desenvolvimento econômico. Esse plano visava precipuamente a uma rápida melhoria do padrão de vida das populações pobres.

Simultaneamente um grupo destacado de grandes industriais organizava outro plano de desenvolvimento nacional, que foi denominado "Bombay Plan", enquanto que a Federação indiana do trabalho estudava o denominado "Plano do Povo".

Todos esses planos tentavam atacar os grandes problemas nacionais, mas pecavam por parcialismo ou deficiência de estudos objetivos. Mostram, entretanto, como se firmou a mística do planejamento nas vésperas da grande transformação política que iria dar completa liberdade ao País.

Não vamos analisar os aspectos gerais dos planos indus de desenvolvimento econômico para destacarmos os planos mais caracteristicamente regionais, todos eles importando em projetos de utilização coordenada de bacias hidrográficas em obras de múltipla finalidade.

O mais importante é o que realiza a Damodar Valley Corporation (DVC) na província de Bengala. O projeto de obras do rio Damodar foi desenvolvido sob a orientação do *Eng. W. L. Veorduin*, do TVA, visando à eliminação de trechos enchentes que causavam anualmente

grandes prejuízos à agricultura e às comunicações.

MORRIS COOKE (4), referindo-se ao plano de Demodar, diz :

"The Indian Government feels that its projected multipurpose treatment of the river and its watershed for forestry, agriculture, fish culture, irrigation, drainage, industrial and domestic water supply, navigation, flood control, power and industry will act as a beacon — showing just how the objectives can be attained and whoter the development can be wode profitable in the widest sense. Perhaps greatest importance is attached to the DVC as a means of giving Indians confidence in their owa capacity. The project is intended to serve as a school for all levels of operation, with emphasis not only in the technical training but also on the psychological, antropological, sociological, and cultural features".

O plano de Damodar prevê a irrigação pe-rene de 750.000 hectares e a utilização de . . . . 300.000 Kw. As obras principais são a barragem do Mor, de onde parte o grande canal de irrigação; a barragem de Tista, com 210 metros de altura para armazenar cêrca de 4 e meio bilhões de metros cúbicos d'água, gerando cêrca de . . . . 500.000 Kw.

Outros projetos em estudo na Índia merecem ser enumerados, para que se aquilate o interêsse da grande nação pelas obras de múltipla finalidade. Na província de Bihar estuda-se o plano do Vale de Kose, visando ao contrôle das enchentes, a conservação do solo, melhoria de navegação, irrigação e drenagem, através da construção de uma grande barragem, com outros 210 metros de altura e armazenando cêrca de 12 bilhões de metros cúbicos d'água e permitindo a instalação de 1 milhão de kilowatts. Na província de Hyderadad está em construção o projeto de Tengabhadra que permitirá a irrigação de 240.000 hectares e o aproveitamento de 139.000 kw. E' uma barragem de 2.500 metros de comprimento com 48 metros de altura, armazenando cêrca de 3 bilhões de metros cúbicos de água. Na província de Madras está em fase final de estudos o projeto de Ramapadasgar, que será constituído de uma barragem de 1.600 metros de comprimento, com altura livre de 45 metros e fundações de 60 metros de profundidade, devendo armazenar cêrca de 15 bilhões de metros cúbicos d'água, irrigando 250.000 hectares, e permitindo a instalação de 75.000 kw.

Inúmeras outras obras menores estão em curso de construção, demonstrando o enorme interêsse da Nação Indu pelos projetos de múltipla finalidade no contrôle das águas e desenvolvimentto coordenado das bacias hidrográficas.

#### CHINA

O plano de regularização e contrôle das águas do Yangtsé, uma das concepções mais ousadas e

perfeitas da engenharia moderna, foi estudado visando estabilizar a vida agrícola das imensas planícies da China Central e criar condições excepcionalmente favoráveis de industrialização de uma área de enormes recursos minerais.

O Governo Nacionalista Chinês conseguiu a colaboração do "Bureau of Reclamation" dos Estados Unidos que mobilizou, sob a direção de W.R. Young, sua equipe altamente habilitada em projetos hidráulicos, para investigar a construção de obras de regularização do Yangtsé. Coube ao engenheiro J.L. Savage, autor de cêrca de sessenta projetos de barragens americanas, dentre as quais a de Boulder Dam e Grand-Coulée, organizar os projetos definitivos, que custaram ao governo chinês a importância de 500.000 dólares (10 milhões de cruzeiros).

Os estudos conduziram ao projeto de construção de uma barragem, fechando as gargantas de Hailing, a montante de Ichang, no ponto em que o Yangtsé penetra na região de planícies densamente povoadas e cultivadas da bacia inferior.

Essa barragem terá 225 metros de altura, exigindo 12 milhões de metros cúbicos de concreto. Formará um lago de 422 km de comprimento armazenando cerca de 66 bilhões de metros cúbicos d'água, evitando as enchentes devastadoras do rio, e permitindo a irrigação controlada da imensa superfície de 4 milhões de hectares de terras aluviais riquíssimas. A potência final a ser instalada será de 10.368.000 kilowatts (KW) em 96 geradores de 108.000 KW, localizados em câmaras subterrâneas. Com a construção da barragem, o Yangtsé terá sua navegação melhorada de forma substancial. Atualmente os navios de 10.000 toneladas podem subir o rio até Nankin, a 320 km do pôrto de Shangai, e os de sômente 300 toneladas atingem Choungking, no período de águas altas.

Com a construção da barragem de Ichang, o rio será navegável para barcos de 10.000 toneladas desde sua foz até Choungking, na extensão de 2.240 km. Para isso será construída, em Ichang, uma instalação de ascensores de barcos, que suspenderá os navios de 10.000 toneladas de um canal e túnel de acesso inferior, ao nível de repleção da barragem, 225 metros acima, por dentro de um poço de ascensão. Para a construção da barragem serão construídos dez túneis de desvio das águas em cada margem do rio, com o diâmetro de 17 metros, que posteriormente serão utilizados para a condução de água às turbinas. Inúmeras dificuldades de ordem construtiva foram investigadas e solucionadas, neste projeto, que é o maior do mundo. O orçamento final da obra hidráulica e de geração de energia é de 1 milhão de dólares (20 bilhões de cruzeiros). A metade da energia a ser gerada deverá distribuir-se sôbre uma área de 800 km de raio, ocupada por uma população de 200 milhões de almas. A outra metade deverá ser utilizada na fabricação de adubos químicos, suprindo tôdas as necessi-

(4) MORRIS COOKE — *Multiple Purpose River Valley Development* — Tese apresentada ao 1.º Congresso Pan-Americano de Engenharia do Rio de Janeiro — 1949.

dades da China e permitindo um excedente para exportação, além de abastecer a um grande parque industrial, de realização perfeitamente segura.

Comentando o plano do Governo Nacionalista Chinês, não discutiremos sua oportunidade, nem o significado revolucionário que êle encerra. Focalizaremos apenas a concepção que aconselhou a realização de uma obra de proporções gigantescas, concentrando em um único empreendimento esforços de repercussões vastíssimas. Essa tendência de resolver os problemas de regularização de regime de grandes rios por intermédio de grandes barragens, e não por uma multidão de pequenos reservatórios, parece definida de forma nítida. Ainda que mais difíceis de realização, porque exigem esquemas de financiamento de grandes proporções, as obras concentradas são mais econômicas e apresentam resultados de efeitos decisivos.

#### MÉXICO

No México foi criada em 1945 a "Comisión del Papalespan", com a finalidade de planejar e executar os trabalhos de desenvolvimento dessa bacia de 45.000 quilômetros quadrados, onde se encontram terras muito férteis, ocupadas por uma população de 200.000 almas.

Essa Comissão, com ampla autonomia administrativa, tem como finalidade precípua a regularização do regime hidráulico da bacia e a utilização de suas águas para a geração de energia elétrica e irrigação, além de obras complementares de transportes e comunicações. Estudos preliminares aconselham a irrigação de 45.000 hectares e o aproveitamento de 250.000 kw.

O orçamento das obras estudadas é o seguinte, em milhares de pesos mexicanos:

Estudos imediatos .....	3.642	
Estudos a serem completados posteriormente .....	7.000	
<b>Total destinado a estudos ....</b>	<b>10.642</b>	<b>1,3%</b>
Projetos imediatos .....	80.000	10,8%
Utilização do solo e contrôlo do rio	150.000	20,3%
Aproveitamentos hidrelétricos ...	200.000	27,0%
Irrigação, canais, rodovias e outros	300.000	40,6%
<b>Total .....</b>	<b>740.642</b>	<b>100,0%</b>

Este orçamento não discrimina o custo de administração e condição das obras.

#### PERU

Um exemplo bastante instrutivo de planejamento regional, visando precipuamente à criação de uma área industrial, é o que desenvolve a *Corporación Peruana del Santa*. Sua finalidade é desenvolver toda bacia hidrográfica do rio San-

ta, de 40.000 km<sup>2</sup>, que utiliza o pôrto de Chimbote para o escoamento de sua produção. O tema central do planejamento é a construção da usina hidrelétrica do rio Santa com 125.000 kw, destinada a fornecer energia à usina siderúrgica e ao pôrto de Chimbote. Outros projetos industriais, como fábricas de cimento, de zinco eletrolítico, de ácido sulfúrico, de amônia, etc., constituirão um combinado industrial de grande interesse especialmente porque são acessíveis e vultosas as reservas das matérias-primas necessárias.

A *Corporación del Santa* se incumbiu da construção e equipamento de ferrovias e do pôrto de Chimbote, de trabalhos de saneamento etc. Prevê também a irrigação de 250.000 hectares com águas do rio Santa, que é o maior curso andino a atravessar as baixadas semidesérticas da costa peruana.

#### PÉRSIA

Tendo no petróleo uma riqueza imensa, que lhe oferece, através de "royalties" e direitos de exportação, um enorme saldo em sua balança de comércio exterior, a Pérsia dispõe de recursos para a importação de elementos essenciais de progresso.

Em 1948, o *Shad Mohamed Reza Pablevi* contratou com consórcio de 11 empresas americanas de engenheiros consultores, do mais alto conceito técnico, a elaboração de um plano de sete anos para o desenvolvimento e industrialização do país. Vale a pena citar nominalmente essas empresas, de renome mundial, para que se julgue do valor da equipe: Ebasco Services Inc; Ford Bacon & Davies; American Appraisal Co; Coverdale & Colpitta; Jackson & Moreland; Madigan-Hyland; F.K. Mc Graw & Co; Zanderson & Porter; Standard Research Consultants Inc; Stone & Webster Engineering Corp; JG. White Engineering Corp. Essa mesma equipe havia sido contratada pelo governo americano para realizar um levantamento da situação do Japão, logo após o término da guerra.

O plano organizado, que envolverá investimentos de 650 milhões de dólares, procurou atender às necessidades fundamentais de transportes, sugerindo a construção e o equipamento de ferrovias e rodovias, a construção de indústrias modestas de ferro fundido, cimento, tecido, etc.

O interessante do "Plano" é que, para elevar a um mínimo indispensável o nível sanitário da população, foi previsto que no primeiro ano de trabalho se aplicasse, em escala até então desconhecida, *sabão barato* e *DDT*. Depois se trataria, em proporções adequadas à realidade do país, da construção de pequenas indústrias, etc.

Os persas imaginavam construir perto de Karáj uma unidade semelhante a Volta Redonda — os técnicos sugeriram primeiro "sabão e DDT".