

Plano de Melhoria dos Trechos Navegáveis

LUCAS LOPES

"The need for and the considerations advanced in justification of waterways improvement have varied considerably from time to time and according to the circumstances of individual cases".

(Federal Coordinator of Transportation)

EXAMINANDO o plano de domínio da água na bacia hidrográfica do São Francisco, indicamos os efeitos prováveis da construção de reservatórios de regularização sobre o aumento de tirante d'água nos períodos de estiagem, e mostramos que esta alteração significará uma substancial melhoria de navegabilidade do curso.

Devemos aqui discutir outros melhoramentos que se mostram necessários, analisando, ao mesmo tempo, várias idéias que têm sido aventadas sobre o tema de melhoria do trecho navegável.

Quando comentamos os estudos de aumento do tirante como conseqüência de regularização fizemos referências a existência de passagens difíceis do rio, e dissemos que êsses obstáculos não seriam totalmente eliminados com o aumento do caudal, porquanto êles atualmente exercem sua influência nociva, mesmo em águas médias, se bem em menor escala do que no período de estiagem avançada.

Devemos aqui discutir os motivos que nos levaram a considerar justo um programa de regularização de regime, com aumento de tirante, associado a um conjunto de pequenas obras locais, em face de outros métodos de melhoramento do rio que foram lembrados em várias épocas.

O São Francisco, em seu trecho médio navegável é um rio de planalto com um perfil de equilíbrio estabilizado no horizonte de Sobradinho, e atingindo as corredeiras de Pirapora. Tem uma declividade média de 83 milímetros por quilômetro entre os extremos navegáveis, com um pequeno trecho das corredeiras de Sobradinho, em que a declividade atinge 500 milímetros por quilômetro. A velocidade das águas oscila de 0,70 a 1,10 metros por segundo, com exceção do trecho de corredeiras de Sobradinho onde se eleva a 2 metros por segundo. O trecho compreendido entre Pirapora e 50 quilômetros a jusante de Remanso, com cerca de 1.200 km, pode ser considerado, para fins de melhoramento, como um rio de fundo móvel, exigindo apenas pequena dragagem onde as coroas de areia estrangulam o canal. Nesse trecho encontram-se alguns "portões" constituídos por travessões rochosos, que exigem balizamentos e

pequenos trabalhos de derrocamento, com o fim de alargar e tornar mais segura a passagem do canal.

De um ponto 50 km a jusante de Remanso até Juazeiro o rio deve ser considerado como de fundo resistente, para fins de melhoramento. O obstáculo mais importante é o da corredeira de Sobradinho, onde foi projetada e está em plena construção uma pequena barragem eclusada, vencendo um desnível médio de 3,80 metros.

A idéia de tornar o São Francisco um rio navegável por embarcações de maior calado, de ordem de 1,50m, que são um mínimo econômico para um tráfego intenso, não permite vislumbrar-se soluções puramente locais. Nos trechos de fundo móvel as dragagens constantes seriam excessivamente caras porque o rio é um grande carreador de matéria sólida, alterando, em cada enchente, a posição e o volume das coroas e bancos de areia.

Os "portões" e "travessões" não podem ser derrocados para profundidades maiores porque alterariam o equilíbrio do perfil, logo a sua montante, uma vez que agem como verdadeiras barragens submersas, formando remansos de maior profundidade por longas extensões.

Estas e outras dificuldades, que se repetem em um número elevado de pontos, sugerem que não se deva cuidar, exclusivamente, de melhoramentos locais.

Por isso, foram sugeridas, em diversas épocas, obras de canalização, quer constituídas por barragens eclusadas de baixa altura, em numerosos pontos, formando degraus de remansos sucessivos, quer representados por barragens de altura média formando grande lances represados, ligados por sistemas de eclusas. Em ambos os casos se imagina a associação dos represamentos a obras de captação de energia elétrica e obras de irrigação.

Quem examinar as curvas de descarga do rio e estudar a amplitude de oscilação do nível da água entre as estiagens e enchentes, que atinge em muitos pontos valores próximos de 10 metros, verificará que a idéia de pequenas barragens eclusadas apresentaria dificuldades construtivas de monta, agravando os efeitos danosos dos transbordamentos sobre as terras cultiváveis e cidades das margens e eliminando a possibilidade prática de construção de usinas elétricas que estariam condenadas a afogamento na fase de águas altas.

A idéia de construção de barragens de altura média, de 25 a 30 metros, com função reguladora,

apresenta sérias dificuldades construtivas em face da inexistência de locais apropriados, com exceção de Sobradinho. Elas acarretariam a inundação de enormes áreas de terras cultiváveis, porquanto o São Francisco é um rio de largas margens planas, logo acima do caixão de seu leito menor. Não seriam ainda fontes satisfatórias de energia devido a oscilação do sinal útil de queda entre os períodos de estiagem e de cheias. Seriam finalmente obras de elevado custo.

Em face disso, a idéia de represamentos de regularização nos formadores do trecho navegável, em barragens de grande altura, com grande reserva de volume para controle de enchentes e para aumento do caudal de estiagem e permitindo o aproveitamento de grandes potenciais elétricos em regiões de mercados ávidos de energia, é a solução mais lógica, para um plano inicial de melhoramentos gerais do São Francisco.

No futuro, quando o desenvolvimento do vale sugerir a adoção de maior calado para a navegação, poderão ser novamente examinadas as idéias de represamentos no trecho navegável e sua eclusagem generalizada.

No momento o programa correto é o de regularização do regime, complementado por pequenos trabalhos de dragagem e de melhoramentos e sinalização das passagens perigosas.

Não vamos discutir o programa de melhoramentos locais que foi ativamente elaborado pelo *Engenheiro Afonso Henrique Furtado Portugal*, tendo em mãos trabalhos anteriores do DNPRC constituídos por levantamentos topográficos e batimétricos de boas características técnicas. Só nos parece necessário dar uma indicação da ordem de grandeza desses trabalhos que pode ser avaliado por seu orçamento, computado em 50 milhões de cruzeiros, inclusive a aquisição e operação de três pequenas dragas, orçadas em 2 milhões de cruzeiros cada uma.

Esses trabalhos incluem serviços de proteção das margens contra a erosão, que se espera reduzir substancialmente com o controle das enchentes pelo método de regularização do regime fluvial.

Não nos referimos à navegação dos afluentes nem do baixo São Francisco porque esta não precisa de trabalhos especiais de melhoria do rio e aquelas estão condenadas a um declínio fatal, com o advento do sistema rodoviário regional, a menos que condições imprevisíveis de desenvolvimento econômico lhes criem novas condições de tráfego comercial.

PLANO DE REEQUIPAMENTO E EXPLORAÇÃO DA NAVEGAÇÃO FLUVIAL

"It is impossible to consider organization problems with out considering relevant operatins problems at the sime time; the converse of this is equally true".

(RALPH C. DAVIS — *Industrial Organization and Management*)

São evidentes, para todos os observadores dos problemas do São Francisco, as condições pre-

cárias em que se processa o tráfego fluvial, não só devido às más condições do canal navegável como, principalmente, devido à falta de equipamento, de material flutuante e de recursos auxiliares de terra.

O trabalho que vem realizando as empresas que operam no vale não lhes permite sequer manter em boas condições os elementos materiais de que dispõem. Um nítido desgaste e uma obsolescência marcada, caracterizam as frotas fluviais e os equipamentos terrestres de manutenção.

Ao lado disso, verifica-se uma clara deficiência estrutural das duas empresas governamentais — a mineira e a baiana — administradas de forma irracional, abandonadas ao sabor dos parcos recursos locais, peiadas pela interferência dos órgãos fiscalizadores estranhos que lhes impõem normas onerosas de serviço, e votadas a uma competição estéril e ruínosa.

A exploração técnica e comercial do tráfego é feita sob métodos rotineiros, de baixo padrão técnico, sem previsão, sem coordenação, sem controle, sem comando e sem organização que possam ser considerados aceitáveis.

Falta administração apropriada ao vulto dos serviços e faltam recursos materiais para uma operação equilibrada do tráfego fluvial.

Vivem as empresas em situação angustiosa, mendigando auxílios orçamentários e subvenções federais para cobrir os "deficits" de exploração e para conservar de forma precária o velho equipamento de que se utilizam.

Somente uma completa revolução de métodos, de estrutura e de recursos poderá restabelecer no vale um serviço eficiente de transportes fluviais.

Desde cedo compreendeu a Comissão do Vale do São Francisco o verdadeiro sentido da situação atual. Não lhe bastava sugerir a aquisição de novos equipamentos ou a construção de facilidades terrestres de manutenção. Era indispensável investigar o *aspecto econômico* da exploração da navegação e sugerir novo esquema de trabalho e novas normas de serviço.

A fusão das duas empresas estatais em uma entidade única seria uma sugestão imperativa das circunstâncias. O vulto de negócios das duas organizações isoladas não lhes permite uma estrutura administrativa eficiente. Fundidas poderão formar um melhor corpo de comando e de administração e reduzir substancialmente inúmeros serviços auxiliares. Reunidas poderão aproveitar com eficiência duplicada as instalações terrestres das oficinas, das agências e dos serviços de escritório e programar uma coordenação melhor do tráfego fluvial.

Essas idéias foram examinadas de perto e são comentadas com inteligência lúcida no relatório que, a pedido da Comissão, preparou o *Engenheiro Naval Comandante Francisco Pereira Pinto*.

É absolutamente correto que o Governo Federal patrocine a fusão das empresas estatais, organizando uma nova entidade de estrutura comercial e contribuindo diretamente para a formação do novo patrimônio de que essa entidade necessitará.

Examinando os problemas técnicos de reequipamento da frota e das instalações auxiliares, os *Engenheiros Pereira Pinto e Furtado Portugal* programaram e justificaram um plano coordenado de reequipamento fluvial. Não vamos discutir esse plano, perfeitamente defendido nos relatórios dos ilustres técnicos. Ele sugere a reorganização das linhas de navegação, a ampliação do material flutuante e o equipamento dos estaleiros e instalações terrestres. Sugere e justifica a substituição do combustível vegetal pelo óleo Diesel e especifica os novos barcos a serem adquiridos. O que nos importa, no momento, é verificar o vulto das despesas programadas.

O assunto foi motivo de detido exame na Comissão que fixou um programa inicial de reequipamento de 50 milhões, a ser cumprido no prazo de um quinquênio, deixando para posterior aquisição o restante do material especificado no relatório do Engenheiro Pereira Pinto. Essa seria a importância necessária a uma pronta recuperação dos serviços da navegação fluvial.

A sugestão que fazemos resume-se, então, na constituição de uma sociedade por ações, de economia mista, a que se associam os Governos dos Estados de Minas Gerais e Bahia, subscrevendo capitais equivalentes aos patrimônios atuais de suas respectivas empresas de navegação. O Governo Federal deverá subscrever, em dinheiro, a importância de 50 milhões de cruzeiros, necessária ao reequipamento dos serviços. Pelas avaliações provisórias de que dispomos o Governo Federal seria detentor de mais de 50% das ações. Sugerimos entretanto que os estatutos da companhia a ser criada possibilitem aos Governos da Bahia e de Minas indicarem representantes seus para a constituição da Diretoria da Empresa.

Não entramos em pormenores deste plano porque julgamos indispensável a aprovação prévia de sua concepção pelo poder competente, que no caso é o Congresso Nacional, a quem caberá aprovar em conjunto todo Plano do São Francisco.

Finalmente desejamos esclarecer que não consideramos a hipótese de ser incorporada a futura Companhia de Navegação do São Francisco, a atual Companhia Indústria e Viação de Pirapora, que opera várias linhas fluviais do vale, por que somos, em princípio, favoráveis à manutenção de um regime de concorrência de tráfego que incentive o aperfeiçoamento das várias empresas.

PLANO RODOVIÁRIO NA BACIA DO SÃO FRANCISCO

"O objetivo de uma política rodoviária orgânica e contínua, capaz de propiciar a expansão satisfatória de nossa rede, não

poderá ser senão de desenvolvimento ininterrupto, paralelo e harmônico das rodovias de interesse geral, de indeclinável competência e responsabilidade da União e das rodovias de interesse regional e local, de competência dos Estados e Municípios, uma vez que as primeiras careceriam de sentido pleno sem o complemento das segundas, fatores insubstituíveis de vitalização das parcelas componentes do imenso corpo nacional".

(MAURÍCIO JOPPERT — Exposição de Motivos do Ministro da Viação)

Ao investigar os elementos de progresso que poderiam incentivar um rápido desenvolvimento econômico da bacia do São Francisco, era lógico que estudássemos o esquema de sua rede básica de rodovias e os métodos que pudessem acelerar a sua conclusão.

Desde que, através dos trabalhos da Comissão Parlamentar do São Francisco, e dos orçamentos do Plano de Emergência, se começou a encaminhar para a região os recursos previstos na Constituição, foi estabelecido um programa de construções rodoviárias e iniciada a construção de vários trechos.

À tarefa de planejamento geral que nos fôra cometida sugeríamos examinar o problema sobre vários aspectos.

Inicialmente devíamos estudar a posição da bacia do São Francisco no quadro do Plano Nacional Rodoviário, que o Parlamento discute, tentando esclarecer se os trabalhos projetados de recuperação do vale aconselhavam ou não qualquer acréscimo ou alteração deste Plano.

Essa indagação nos conduziu à convicção de que será oportuna a ampliação da rede rodoviária prevista com a criação de mais um grande tronco Norte-Sul, cortando a bacia do São Francisco em sua maior extensão.

Devemos esclarecer que esta sugestão se enquadra na premissa estabelecida pelos elaboradores do Plano Rodoviário de só se considerarem as estradas que devessem estar concluídas num prazo de 25 anos.

O tronco proposto se caracteriza pelo prolongamento da rodovia BR-3 — Rio-Belo Horizonte, em direção ao Norte, até encontrar no Piauí, em Balsas ou Loreto com o tronco BR-24. Seus pontos prováveis de passagem seriam: Belo Horizonte — Curvelo — Várzea da Palma — Brasília — Januária — C. Alegre — Santa Maria da Vitória — Santana ou Barreiras — Cotegipe — e Balsas ou Loreto.

Justifica-se o estabelecimento desse tronco por vários motivos. Quem examinar a carta esquemática do Plano Nacional Rodoviário notará que, entre o conjunto relativamente denso do Nordeste, e do Centro do país existe uma malha excessivamente aberta, entre a BR-4 — Rio-Bahia e a BR-14 — Transbrasiliana, que correm na direção Norte-Sul as distâncias aproximadas de 800 km, uma da outra. Por outro lado, entre a BR-31 — Vitória-Cuiabá e a BR-28 — São Salvador-Ilha

do Bananal, que se desenvolvem no rumo Leste-Oeste, existe uma distância aproximada de outros 800 km.

Essa malha de dimensões excessivas recobre quase toda a bacia do médio e do alto São Francisco onde, certamente, se imaginava que devesse caber à navegação fluvial a parcela mais ponderável dos transportes regionais.

Com a elaboração do Plano de recuperação da Bacia em que se examinou a necessidade de construção de trechos rodoviários que fôsem tributários do eixo navegável e ligassem entre si as áreas mais promissoras, traçou-se um conjunto de rodovias que se mostravam como verdadeiros elos de um grande tronco Norte-Sul. De Balsas a Parnaçuá e Barreiras se impunha a construção de uma rodovia. Os núcleos promissores dos afluentes da margem esquerda do São Francisco, Santana, Correntina, Santa Maria da Vitória, devem ser ligados entre si e com o vale do Urucuia, que por sua vez deve ser atraído para a órbita de influência de Januária. A ligação de Januária a Várzea da Palma se impõe para que essa seção do vale se articule com a rede rodoviária do Estado de Minas que já completou o tronco Belo Horizonte-Várzea da Palma.

Foi em consequência de estudos de âmbito mais regional do que nacional que surgiu a diretriz geral indicada. Verificou-se em seguida que essa diretriz se enquadrava perfeitamente na concepção geral que sugeriu o lançamento dos grandes troncos do Plano Nacional.

Depois de ponderar bastante o tema concluímos pela necessidade de ser a rodovia sugerida — Belo Horizonte-Balsas, incorporada ao Plano Nacional.

Uma vez adotada essa providência deverão articular-se os trabalhos do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem e Comissão do Vale do São Francisco de modo a que se estabeleça um programa de construção adaptado às necessidades e recursos desta, sem quebra das normas e especificações daquele.

As outras estradas do Plano Nacional que servem ao vale estão projetadas de forma inteiramente satisfatória para o programa de sua recuperação.

No âmbito das estradas de rodagem de caráter estadual ou local a Comissão do Vale do São Francisco passou em revista os Planos Estaduais e sugeriu algumas ampliações e modificações que são indicadas esquematicamente no mapa geral por ela organizado.

As estradas iniciadas sob a égide do Plano de Emergência e que foram julgadas dignas de prosseguimento, em face dos trabalhos da Comissão do Vale do São Francisco são as seguintes:

Minas Gerais :

	km
1. Januária — Montes Claros — Bocaiúva ..	197
2. Bom Despacho — Martinho Campos	

3. São Francisco — Brasília — Coração de Jesus	148
4. Pirapora — Leal — Patos	300

Bahia :

5. Ilhéus — Brumado — Caitité — Lapa	218
6. Ipirá — Morro do Chapéu — Irecê — Xique-Xique	358
7. Ibipetuba — Taguá — Cotegipe — Barra .	
8. Sítio do Mato — Santana — Santa Maria — Correntina — Posse	390

Piauí :

9. Remanso — São Raimundo Nonato	95
--	----

Pernambuco :

10. Remanso — Casa Nova — Petrolina	120
11. Petrolândia — Floresta — Jatinã — Cabrobó — Coripós	240
12. Teixeira — Itapetim — São José do Egito — Afogados de Ingazeira e Flores	128

Alagoas :

13. Santana do Ipanema — Pão de Açúcar	58
---	----

Sergipe :

14. Gararu — Pôrto da Fôlha e Pirapitinga, ligando ao sistema rodoviário do Estado	126
---	-----

Para completar as ligações já projetadas e em execução com as principais rodovias dos planos nacional e estaduais, a Comissão propôs, para o quinquênio 1951-1955 o estudo e construção dos seguintes trechos:

Minas Gerais :

	km
a) São Romão — Arinos — Buritis — Formosa	338
b) São Francisco — Serra das Araras	90
c) Januária — Serra das Araras — Sítio da Abadia	230
d) Bocaiúva — Várzea da Palma	140
e) Januária — C. Alegre — Santa Maria da Vitória	290
f) Brasília — Bela Vista	30
g) Cotegipe — Santana	130
h) Correntina — Posse (incluído no item 8) ...	

Os trechos designados sob as letras *a*, *b*, *c*, e *h* são novas linhas de penetração para o oeste, visando melhorar as comunicações com o Estado de Goiás, que já mantém regular intercâmbio com as populações do Vale. Todas as previsões locais vaticinam um rápido aumento de produção e escoamento de produtos para o São Francisco, quando essa região dispuser de melhores vias de comunicação.

Os trechos das letras *d*, *e* e *g* são segmentos de novo tronco que a Comissão propõe para o plano nacional, ligando Belo Horizonte a Balsas no Piauí. Os demais trechos dêsse tronco já se acham incluídos nos planos estaduais de Minas e Bahia e no Plano de Emergência do Vale. Algumas dessas rodovias devem ser posteriormente retificadas em certos trechos, com a construção de variantes como a de Várzea da Palma. — Coração de Jesus e outras, que melhor as adaptem à categoria de troncos de caráter nacional ou estadual.

O trecho *f*, Brasília — Bela Vista ligará as rodovias Januária — Montes Claros e São Francisco — Coração de Jesus.

Em conjunto será uma rede de 3.924 km, em parte já construída com os recursos do Plano de Emergência.

Para a conclusão dessa rede foi previsto um orçamento totalizando Cr\$ 432.200.000,00. Trata-se de um sistema de estradas com modestas condições técnicas e em grande parte lançadas sobre regiões de chapada de fácil construção.

Apesar de modesto, esse orçamento não poderia ser atendido em prazo razoável, com recursos exclusivos da Comissão. Estudou-se por isso um programa de cooperação entre esta e o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem e os Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem.

Este programa deverá constituir-se de uma série de convênios em que se estabeleça o financiamento conjunto das obras programadas.

Com o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem o convênio se restringiria à cooperação da Comissão do Vale do São Francisco na base de 50% de custo, para a construção dos troncos nacionais na bacia.

Com os Estados tais convênios também seriam na base de 50% de custo com a colaboração da Comissão do Vale do São Francisco. Em ambos os casos a Comissão entregaria os recursos previstos aos órgãos especializados fiscalizando seu emprego.

Examinando a possibilidade de cooperação dos Estados neste esquema financeiro organizamos o quadro seguinte em que se calcula quais as parcelas das cotas do Fundo Nacional Rodoviário que os Estados recebem, e que deveriam corresponder à bacia do São Francisco se fossem distribuídas no território estadual proporcionalmente às áreas de suas diversas regiões.

ESTADOS	ÁREA DA BACIA Km ²	% DA ÁREA DO ESTADO DENTRO DA BACIA	COTAS DO FUNDO RODOVIÁRIO 1950	COTA DA BACIA EM BASE PROPOR- CIONAL
Pernambuco.....	70,132	70,6%	8,7 milhões	3,2 milhões
Alagoas.....	14,332	50,1%	3,7 »	1,8 »
Sergipe.....	6,372	29,6%	2,3 »	0,7 »
Bahia.....	273,735	51,7%	11,5 »	1,1 »
Minas Gerais.....	243,746	41,0%	8,3 »	5,7 »
	608,317	—	34,5 milhões	2,5 milhões

Em conjunto os Estados poderiam contribuir com 42 e meio milhões de cruzeiros anualmente. Considerando entretanto que as áreas são-franciscanas de todos os Estados não são as mais desenvolvidas e ocupadas, e, considerando que a Comissão do Vale do São Francisco não disporia de recursos para distribuir mais de 20 milhões de cruzeiros anuais para o setor rodoviário, no seu primeiro quinquênio de execução do Plano, fixou-se esta importância como base de contribuição anual da Comissão e dos Estados e do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.

Prevê-se por conseguinte a inversão mínima de 40 milhões de cruzeiros anuais no setor rodoviário na bacia do São Francisco, o que permitirá

completar toda rede programada em cerca de 10 anos.

Prevê-se entretanto que no segundo quinquênio do Plano serão ampliados os recursos do setor rodoviário para atender a uma política permanente de melhoria das condições técnicas e da pavimentação das estradas construídas.

Aprovado este esquema pelo Governo Federal sugerimos a realização de um conclave de administrações rodoviárias interessadas no vale do São Francisco para a coordenação dos programas e dos métodos de trabalho a serem desenvolvidos, com a colaboração da Comissão do Vale do São Francisco.