

## BACIAS HIDROGRÁFICAS (\*)

### III — BACIA DO SÃO FRANCISCO

Tenente-Coronel ASDRUBAL ESTEVES

Oficial de EM

#### 1 — FATORES FISIOGRAFICOS

##### 1.1 — Caracterização da área (Ver Mapa n. 9)

##### 1.1.1 — Definição e extensão

A bacia do SÃO FRANCISCO cobre a área irrigada pelo rio título e seus afluentes, que se estende por 631.133 km<sup>2</sup>, todos em território nacional, correspondendo aproximadamente a 7,5% de nossa área. Distribui-se pelos seguintes Estados: MINAS GERAIS — 237.045 km<sup>2</sup>; GOIÁS — 2.779 km<sup>2</sup>; BAHIA — 300.263 km<sup>2</sup>; ALAGOAS — 14.958 km<sup>2</sup> e SERGIPE — 7.184 km<sup>2</sup>, além do DISTRITO FEDERAL — 1.409 km<sup>2</sup>.

##### 1.1.2 — Forma

Tem a forma aproximada de um L invertido e ligeiramente fechado.

##### 1.1.3 — Posição e limites

A distribuição de sua área pelas unidades da federação, vista acima, praticamente define sua posição. Suas cabeceiras ocupam todo o quadrante NO do Estado de MINAS GERAIS e se estendem para o S daquele Estado até próximo à fronteira com o de SÃO PAULO. Para Oeste, ultrapassa um pouco a fronteira de MINAS, abrangendo parte do DISTRITO FEDERAL e de GOIÁS. Para o N, ocupa a metade ocidental da BAHIA e se estende, incluindo o primeiro, até à divisa entre os Estados de PERNAMBUCO e da PARAÍBA. Sua foz, no ATLÂNTICO, extremo oriental da bacia, está situada entre os Estados de SERGIPE e ALAGOAS.

É limitada a E por uma linha de alturas que corre segundo a direção geral N-S, constituída de uma série de serras que se englobam nos conjuntos da Chapada DIAMANTINA e da serra do ESPINHAÇO.

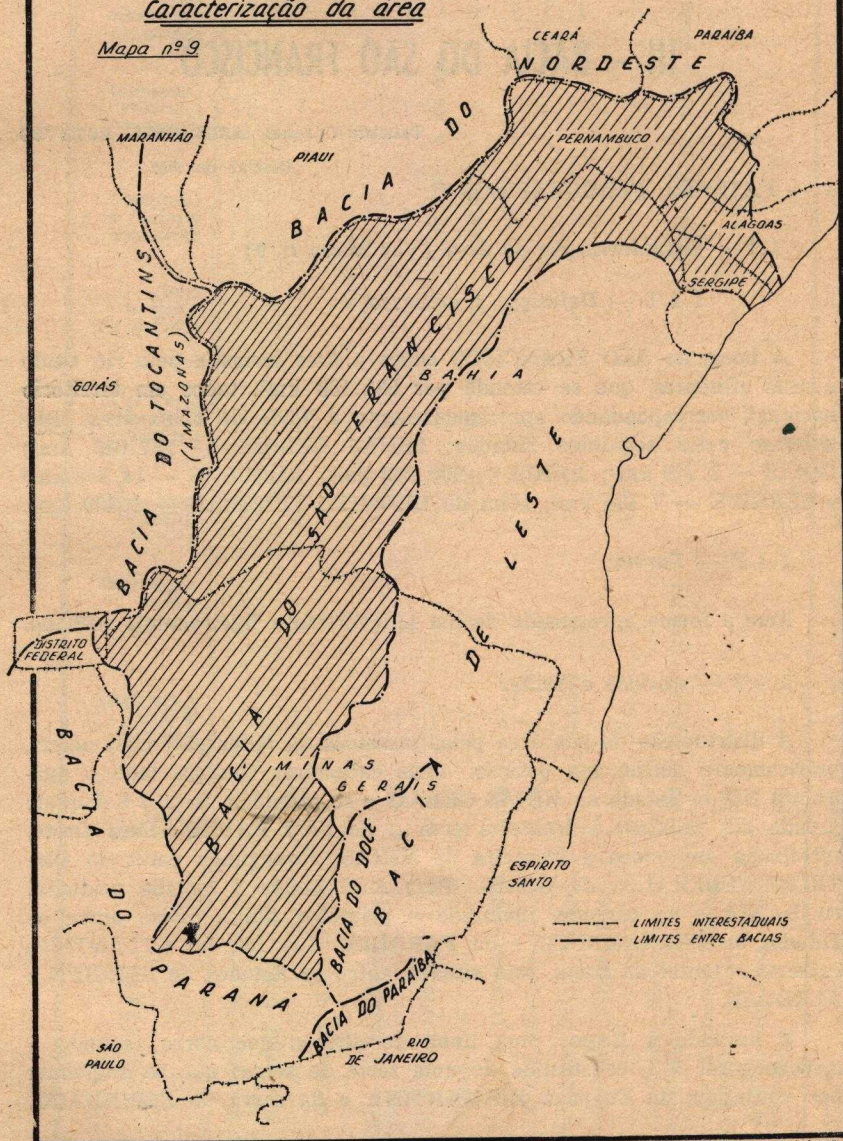
(\*) No número anterior publicamos as bacias dos Rios PARAGUAI e PARANÁ.



# ~ BACIA DO SÃO FRANCISCO ~

## Caracterização da área

Mapa nº 9



Antônio Cesar Rodrigues - 2º Spt Desenhista - 5ª Seção EME - GS - 29/5/1963



Constituem o divisor entre as bacias do SÃO FRANCISCO e de LESTE, aí representada, de N para o S, pelas bacias independentes dos Rios VASA BARRIS, ITAPECURU, JACUIPE, PARAGUAÇU, CONTAS, PARDO, JEQUITINHONHA e DOCE.

Limita-se ao S, pelas serras das VERTENTES, da GALGA e da CANASTRA, que a separam da bacia do PARANÁ, aí representada pela bacia de um de seus formadores, o Rio GRANDE.

A Oeste, é limitada por uma série de elevações das quais se destacam, inicialmente, do S para o N, o espigão do MAGALHÃES e as serras dos PILÕES e da TIRIRICA que separam ainda da bacia do PARANÁ, aí representada pela bacia do outro formador, o Rio PARANAÍBA. Daí para o N é limitada pelo conjunto das serras que formam o ESPIGÃO MESTRE ou SERRA GERAL DE GOIÁS, que a separa da bacia do AMAZONAS, aí representada pelo do TOCANTINS.

Limitam-na ao N, a partir do ESPIGÃO MESTRE para E, a chapada das MANGABEIRAS, as serras da TABATINGA e das MARRECAS, a chapada do ARARIPE e as serras da BAIXA VERDE, dos CARIRIS VELHOS e do ARORUBA, que a separam da bacia de NORDESTE, aí presente através, ainda de O para E, das bacias independentes dos Rios PARNAÍBA, JAGUARIBE, AÇU-PARAÍBA (do N), CAPIBARIBE e UNA.

### 1.2 — Geologia (Ver Mapa n. 10)

Um exame superficial do Mapa Geológico na área coberta pela bacia do SÃO FRANCISCO, apresenta-a com uma formação geológica complexa na qual podemos observar uma gama enorme de eras e períodos. Entretanto, um exame um pouco mais detido, tendo em vista particularmente a predominância dos afloramentos, pode nos permitir dividir a bacia lançando mão de duas linhas: o paralelo que passa pela cidade de PIRAPORA — MG e o meridiano que passa pela confluência do Rio GRANDE no rio principal.

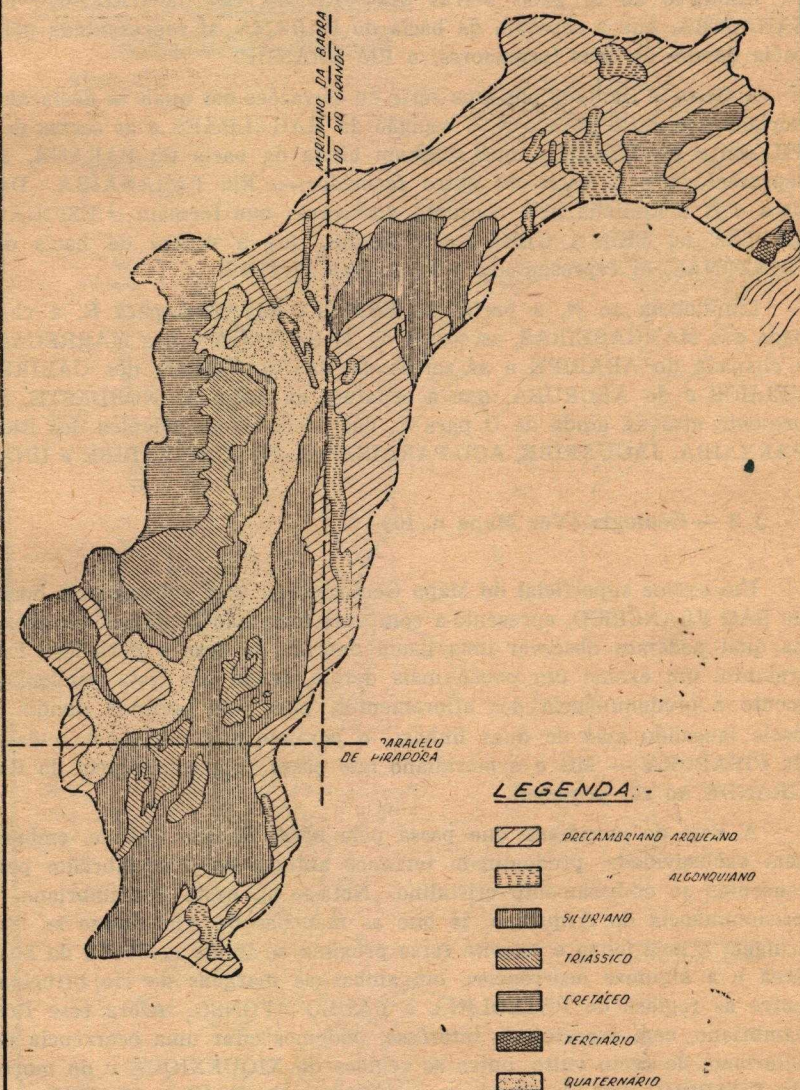
A Este do meridiano que passa pela barra do Rio Grande, embora sem exclusividade, predominam terrenos antigos do Precambriano pertencentes ao embasamento cristalino. Nota-se aí, neste Precambriano, a predominância do Arqueano, já que as manchas do Alonquiano se restringem a uma longa e estreita faixa próxima ao limite ocidental da Sub-área e a algumas ocorrências, em ambas as margens do rio principal entre as regiões de PETROLINA e PAULO AFONSO. Afora êsse Precambriano, com aspectos de interesse, podemos citar uma ocorrência de Siluriano, de certo vulto, entre as regiões de XIQUEXIQUE e do morro do CHAPÉU; uma de Cretáceo a montante de PAULO AFONSO, que se estende para NE até BUIQUE e para o S até o limite da bacia; e, finalmente, os terrenos modernos, Terciários e Quaternários, da baixada, junto à foz do rio principal. Nestas ocorrências, notabilizam-se as perspectivas apresentadas em relação ao Petróleo. A de Cretáceo



# BACIA DO SÃO FRANCISCO.

## Geologia - Principais ocorrências

Mapa nº 10.





pertence ao lençol de TUCANO e os terrenos modernos próximos ao litoral correspondem a um prolongamento do lençol do RECÔNCAVO. No decorrer do estudo da Produção Extrativa voltaremos ao assunto.

Ao sul do paralelo de PIRAPORA também notamos a predominância de terrenos antigos. Uma grande central de Siluriano, que se estende desde a calha do Rio das VELHAS, a E, até às nascentes do PARACATU, a O, prolongando-se para o S segundo a calha do rio principal, vai se repousar, a tôda a volta, sôbre o Precambriano. Neste, embora predominando largamente o Arqueano, apresentam-se notáveis manchas de Algonquiano, em particular na parte da bacia pertencente ao quadrilátero ferrífero de MINAS GERAIS, ou seja, nas cabeceiras dos Rios PARAOPEBA e das VELHAS. Sôbre a mancha central de Siluriano repousam algumas ocorrências de terrenos mais modernos do Triássico, do Cretáceo e do Quaternário (Pleistoceno da calha do PARACATU). Entretanto, carecem de expressão.

No restante da área, ou seja, ao N do paralelo de PIRAPORA e a O do meridiano da barra do Rio GRANDE, observamos uma predominância de terrenos mais modernos. Embora constatem um embasamento Siluriano e pequenos afloramentos de Arqueano, êstes no NO de MINAS GERAIS e próximo à fronteira do PIAUÍ, a área apresenta ocorrências de Cretáceo, de Triássico e de Quaternário que a recobrem em quase tôda a extensão. O Cretáceo corresponde a uma faixa na parte mais ocidental da BAHIA. O Triássico encontra-se numa estreita faixa a E daquela e em várias manchas, no restante da área, recobrando o Siluriano. O Quaternário é notado ao longo da calha do rio principal entre PILÃO ARCADE e a foz do PARACATU e ao longo dos Rios GRANDE, URUCUIA e PARACATU. Neste Quaternário, que se apresenta sob a forma de uma faixa de largura apreciável, predomina, com quase exclusividade, uma formação relativamente antiga, ou seja, do Pleistoceno. As ocorrências de Quaternário recente, Holoceno, se encontram no seu interior, em faixas muito estreitas e sem continuidade, sem expressão.

### 1.3 — Orografia (Ver Mapa n. 11)

Os principais acidentes orográficos se encontram ao longo do divisor da bacia e, em sua maioria, já foram citados no transcórre da descrição de seus limites.

Assim ao longo das alturas que limitam a bacia do SÃO FRANCISCO por E, anotamos, de N para o S, o morro do CHAPÉU (1.012 m) e a serra da CHAPADA (1.210 m), êstes dois englobados na chapada DIAMANTINA; as serras do BREJINHO (1.007 m), do CATUNI (acima dos 1.000 m), do OURO (1.340 m, na região da cidade de DIAMANTINA — MG), e do OURO BRANCO (1.606 m a SO de OURO PRÊTO — MG), estas pertencentes à serra do ESPINHAÇO.

Ao S, encontramos as serras das VERTENTES (acima dos 1.000 m), da GALGA (acima dos 1.200 m) e da CANASTRA (acima dos 1.000 m, nas nascentes do rio principal).







No limite ocidental da bacia, percorrendo-o de S para N, encontramos o espigão do MAGALHÃES e as serras dos PILÕES e da TIRIRICA, todos os três com altitudes superiores aos 1.000 m, e o ESPIGÃO MESTRE, que se constitui de uma extensa linha de alturas bastante uniforme da ordem dos 900 m de altitude.

Ao N, a partir do ESPIGÃO MESTRE para E, assinalamos a chapada das MANGABEIRAS (cêrca dos 900 m), serras da TABATINGA (727 m) e das MARRECAS (cêrca dos 600 m), chapada do ARARIPE (acima dos 700 m) e serras da BAIXA VERDE (1.056 m em TRIUNFO — PE), dos CARIRIS VELHOS (1.090 m no pico do SABRE) e do ARORUBA (acima dos 1.000 m na região a O de GARANHUNS).

Conquanto os principais acidentes do relêvo estejam localizados no divisor, cabem algumas considerações quanto aos acidentes observados em seu interior.

Nas cabeceiras, ou seja, ao S do paralelo de PIRAPORA, o terreno se apresenta bastante acidentado com os divisores penetrando ainda bastante elevados até as proximidades do rio principal. No divisor entre os rios JEQUITAI e das VELHAS, o acidente mais importante é a serra do CABRAL (acima dos 1.200 m), que se estende desde a região de BUENÓQOLIS até as proximidades de JEQUITAI; no divisor entre as bacias dos rios das VELHAS e PARAOPÉBA destacam-se as serras da MOEDA (acima dos 1.200 m a E de MOEDA) e do RIO DE JANEIRO (867 m ao SO de LASSANCE); no divisor entre os rios PARAOPÉBA e PARÁ, destacam-se a serra do RIO DO PEIXE (acima dos 1.000 m, entre PETI e PITANGUI) e no divisor entre os rios ABAETÉ e PARACATU, destacam-se a serra dos ALEGRES (acima dos 800 m, nas proximidades de JOÃO PINHEIRO) e da chapada dos GERAIS (acima dos 800 m, a SO de PIRAPORA).

No trecho médio do rio, isto é, entre a região de PIRAPORA e a de PAULO AFONSO, mercê da vigorosa ação da erosão, a estrutura se apresenta menos perturbadora, mostrando no conjunto, dobras de amplo raio de curvatura. Ainda assim, são de se considerar os trechos em que a serra do ESPINHAÇO e a chapada DIAMANTINA se adentram pela bacia, o que ocorre, para a primeira, em direção a XIQUE-XIQUE e para a segunda, em direção a JUAZEIRO, isto na margem direita. Na margem esquerda, duas faixas altas e estreitas chamam a atenção na bacia do Rio GRANDE, as serras do ESTREITO e do BOQUEIRÃO, ambas com altitudes da ordem dos 600 a 700 m, desenvolvendo-se transversalmente à calha daquele rio que, correndo em altitude próxima dos 400 m as atravessa em profundos cortes.

Próximo a PAULO AFONSO, a intrusão de terrenos mais modernos no cristalino ocasionou uma retomada de erosão dando origem a um profundo "cayon" no qual, como acidente de grande repercussão anotamos a cachoeira de PAULO AFONSO. A partir desta região, a bacia passa a se desenvolver em terras baixas sem apresentar elevações de impor-



tância, exceção feita ao limite N, onde se apresentam, sem maior expressão contudo, as já citadas alturas SO de GARANHUNS (serra do ARORUBA).

#### 1.4 — Hidrografia

##### 1.4.1 — O rio principal

O Rio SÃO FRANCISCO nasce nas encostas N da serra da CANASTRA, no Estado de MINAS GERAIS, a uma altitude vizinha dos 1.000 m. Desenvolve o seu curso, com cerca de 3.000 km de extensão, inicialmente na direção NS. Ao atingir a região de REMANSO (BA), toma a direção NE que segue até atingir a região de CABROBÓ (PE) onde inflete para SE, direção geral que segue até sua foz.

Apresenta três seções com características nitidamente diferentes.

Das cabeceiras até a região de PIRAPORA (MG), onde é conhecido como ALTO SÃO FRANCISCO, apresenta-se com características nítidas de rio de planalto caindo em sucessivas quedas d'água e corredeiras.

No trecho que vai de PIRAPORA a SANTA MARIA DA BOA VISTA, ou simplesmente BOA VISTA (PE), 120 km a jusante de JUAZEIRO (BA), conquanto a calha se apresente numa altitude entre os 300 e 400 m, a descida se faz muito lentamente permitindo uma navegação franca que seria perene, não fôsse a presença de um outro ponto encachoeirado que, nas sêcas prolongadas, lhe criam obstáculos entre os quais ressalta a cachoeira de SOBRADINHO, cerca de 40 km a montante da cidade de JUAZEIRO. Este trecho, conhecido como MÉDIO SÃO FRANCISCO, se estende por cerca de 1.500 km, caindo o nível da calha apenas cerca de 130 m em perfil quase uniforme. A profundidade não é grande; entretanto, em extensão superior a 1.000 km supera os 2 m.

A partir de BOA VISTA e até a região de CANINDÉ DO SÃO FRANCISCO, ou simplesmente, CANINDÉ (SE) cresce mais a declividade e aumenta o número de cachoeiras e corredeiras tornando-se o rio impraticável à navegação. Destacam-se aí as cachoeiras de IAPARICA e PAULO AFONSO.

De CANINDÉ até a foz, numa extensão de cerca de 240 Km, o rio se apresenta com características de rio de planície, sendo aí conhecido como BAIXO SÃO FRANCISCO.

Cabe ainda acrescentar que, a partir da região de TAPERA, cerca de 30 km a montante de JUAZEIRO, o SÃO FRANCISCO passa a constituir divisa interestadual: inicialmente entre PERNAMBUCO e BAHIA, até PAULO AFONSO; depois, por curto trecho de cerca de 35 km, entre ALAGOAS e BAHIA; e daí em diante, entre ALAGOAS e SERGIPE.



#### 1.4.2 — Os afluentes

O Rio SÃO FRANCISCO apresenta afluentes perenes em MINAS GERAIS, na sua margem esquerda na BAHIA e nas proximidades da foz. No restante da área, conhecida como área sertaneja, os seus afluentes só correm na estação das chuvas e secam, por vezes completamente, quando elas cessam.

Dos afluentes perenes destacam-se:

— na margem direita, os Rios PARÁ, PARAPEBA, das VELHAS, JEQUIÁ e VERDE GRANDE, este último na fronteira entre a BAHIA e MINAS

— na margem esquerda, os rios ABAETÉ, PARACATU, URUCUIA, CARINHANHA (fronteira entre MINAS e BAHIA), CORRENTE, GRANDE e IPANEMA (esse último, já no BAIXO SÃO FRANCISCO).

Dos afluentes temporários, merecem citação os seguintes:

— na margem direita, os Rios PARAMIRIM, VERDE, VEREDA DO ROMÃO e SALITRE, todos em território baiano.

— na margem esquerda, os Rios PILÃO ARCADE, do PONTAL, S. PEDRO, PAJEÚ e MOXOTÓ, sendo o primeiro em território baiano e os demais em território pernambucano.

#### 1.4.3 — Lagos, açudes e canais

Na área da bacia assinalam-se algumas lagoas naturais que, entretanto, carecem de expressão. Merecem citação a Lagoa SANTA, na bacia do Rio das VELHAS, a cerca de 30 km de BELO HORIZONTE, e o conjunto de lagoas existente nas cabeceiras do Rio PRÊTO, afluente do PARACATU, no qual se destacam, próximas à fronteira de MINAS com GOIÁS, as Lagoas FEIA e FORMOSA.

Cabe considerar duas áreas artificialmente inundadas que são as represas de TRÊS MARIAS, no rio principal, e da PAMPULHA, na bacia do Rio das VELHAS. A primeira, muito mais importante, cobre uma extensa área de cerca de 1.350 km<sup>2</sup> e armazena cerca de 20 milhões de metros cúbicos. Já o interesse da segunda se resume aos aspectos turísticos que lhe garante a proximidade de BELO HORIZONTE.

#### 1.4.4 — Quedas d'água

As quedas d'água da bacia se apresentam com três aspectos diversos que, de *per si*, podem assegurar um forte índice de importância e que são o potencial hidrelétrico, o empecilho que oferecem à navegação e as possibilidades de realização de obras visando à regularização do fluxo ou à irrigação.

Entre aquelas que, sem obras complementares e em vazão seca garantem um potencial superior aos 10.000 CV podemos citar: PAULO



AFONSO — 480.000 CV; ITAPARICA — 210.000 CV; PIRAPORA — 15.000 CV; ABAETÉ VELHO — 12.500 CV; CORREDEIRAS DO ALTO SÃO FRANCISCO — 33.000 CV; tôdas no rio principal; GAFANHOTO, no RIO PARÁ — 33.000 CV; CIPÓ e CIPÓ ABAIXO, ambas na bacia do Rio das VELHAS — 20.000 CV cada; ALMAS, no Rio PARACATU — 12.500 CV; CORRENTINA, no RIO CORRENTE — 20.000 CV e S/N no Rio GRANDE — 21.400 CV.

Já com o aspecto de importância residindo no empecilho que causa à navegação, destaca-se a cachoeira do SOBRADINHO.

Ligada às possibilidades de obras visando à regularização do rio, citamos TRÊS MARIAS e alguns locais previstos para a construção de barragens entre os quais destacamos o BOQUEIRÃO, no Rio GRANDE.

Cabe chamar a atenção que o tratamento dado a cada uma delas, como é óbvio, não se cinge exclusivamente ao aspecto que lhe outorga o interesse. Assim, TRÊS MARIAS, obra que analisaremos em maiores detalhes mais adiante, objetiva, além da regularização do fluxo com reflexos diretos na navegação, à obtenção de energia.

#### 1.5.5 — Navegabilidade

O rio título apresenta dois trechos navegáveis, o do MÉDIO e o do BAIXO SÃO FRANCISCO.

O do MÉDIO SÃO FRANCISCO vai de PIRAPORA a BOA VISTA numa extensão de cerca de 1.500 km. Apresenta alguns pontos nos quais há dificuldade, que se agrava nas sêcas. TRÊS MARIAS, assegurando um fluxo mínimo, minorará êsse problema.

O do BAIXO SÃO FRANCISCO vai de CANINDÉ à foz numa extensão de cerca de 240 km. Como característica prejudicial à navegação neste trecho devemos assinalar a mobilidade dos bancos de areia e do canal navegável, em particular na foz e suas proximidades, o que torna imprescindível a presença dos “práticos” para assegurar a navegação.

Alguns afluentes apresentam trechos navegáveis e são os seguintes:

- na margem direita — Rio das VELHAS — 650 km.
- na margem esquerda — Rio PARACATU — 360 km, apresentando um obstáculo a 52 km da foz que, nas sêcas, interrompe a navegação — a cachoeira GRANDE; Rio URUCUIA — 190 km; Rio CARINHANHA — 100 km; RIO CORRENTE — 100 km; e Rio GRANDE e afluentes — 600 km, sendo 300 km no Rio GRANDE.

#### 1.4.6 — Regime das águas

As enchentes anuais têm começo em princípios de outubro e com várias alternativas, se estendem até abril, dando-se o máximo entre fevereiro e março. As grandes cheias são raras.



Cabe uma consideração em torno da excessiva evaporação que tem lugar no MÉDIO SÃO FRANCISCO no período da seca, que chega a causar uma redução no volume do rio, já que são poucos os afluentes perenes após a entrada em território baiano.

### 1.5 — Clima (Ver Mapa n. 12)

Podemos dividir a bacia por uma linha que, seguindo a direção NW-SE, passa um pouco a montante da região da barra do Rio GRANDE.

A NE desta linha predomina um clima BSh, semi-árido quente e a SW, predomina um clima Aw, quente e úmido com chuvas de verão.

Outros climas são ainda assinalados na área, quase todos ao longo dos limites da bacia, entretanto cobrindo áreas menos extensas: ao N. ao longo da chapada do ARARIPE notamos uma estreita faixa do já citado Aw; junto ao litoral, cobrindo cerca de metade do BAIXO SÃO FRANCISCO, encontramos um clima As', quente e úmido com chuvas de outono/inverno; no limite oriental da bacia, correspondendo à região de morro do CHAPÉU, assinalamos uma ilha alongada de clima ameno Cfa, subtropical com verões quentes, com um núcleo Cfb, subtropical com verões frescos; e finalmente, ao longo dos limites da bacia, desde a serra do ESPINHAÇO a E, até atingir o DISTRITO FEDERAL e envolvendo a grande área de montante onde se registra o clima Aw, vamos nos deparar com um clima do tipo Cw, dividido em Cwa, tropical de altitude com verões quentes e chuvas de verão, nas regiões menos elevadas e no interior da bacia, e Cwb, tropical de altitude com verões frescos e chuvas de verão, nos pontos mais altos do limite da bacia.

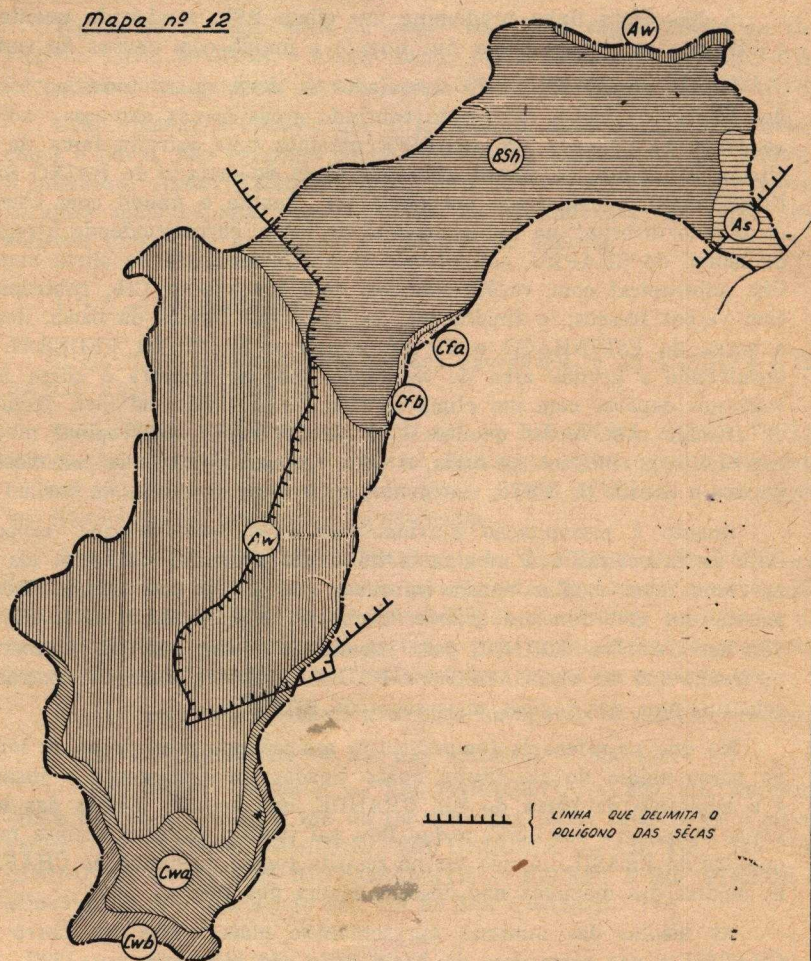
Quanto à precipitação pluviométrica cabe assinalar que, exceção feita às cabeceiras e a uma faixa no limite ocidental da bacia, ela se apresenta com médias anuais inferiores aos 1.000 mm anuais. Desce aquém dos 650 mm em grande trecho do MÉDIO SÃO FRANCISCO (da barra do Rio GRANDE para jusante) e aquém dos 500 milímetros no trecho que vai de JUAZEIRO e PAULO AFONSO. Este último trecho constitui uma das regiões mais secas do BRASIL.

No que se refere às temperaturas, assinalamos duas áreas ao longo do curso médio do rio título, quase ligadas, imediatamente a jusante e a montante da barra do Rio GRANDE, que acusam médias das máximas superiores aos 34°C, o que lhes vai incluir entre as regiões mais quentes do BRASIL. A não ser na restrita região do morro do CHAPÉU as médias das máximas não descem aquém dos 26°C.

As médias das mínimas apresentam-se mais baixas no morro do CHAPÉU e nas cabeceiras da bacia onde são inferiores aos 15°C. No restante da bacia ultrapassa aquele índice, sendo que, entre JUAZEIRO e PAULO AFONSO, supera o de 23°C, dos mais elevados do país.

A ocorrência do clima semi-árido quente, caracterizado pelos baixos índices pluviométricos e elevadas médias de máximas e mínimas deter-



BACIA DO SÃO FRANCISCO"Climas"mapa nº 12



minou a inclusão no chamado Polígono das Sêcas de grande parte da bacia, conforme está assinalado no Mapa n. 12. Cabe entretanto consignar que a delimitação do referido polígono apresenta algumas anomalias decorrentes da dificuldade lógica de uma linha definir condições climáticas nítidas de seus dois lados. Assim é que, por vêzes, encontramos dentro do polígono regiões apresentando um clima que, por todos os aspectos dêle as excluiríamos, como é o caso do morro do CHAPÉU. Enquanto isso, fora do polígono, algumas regiões da margem esquerda se apresentam muito mais sêcas e quentes que outras nêle incluídas, como é o caso das regiões adjacentes a SÃO ROMÃO — MG, entre o PARACATU e o URUCUIA.

### 1.6 — Vegetação

Os dois tipos de vegetação que predominam na área da bacia são o cerrado e a caatinga.

O cerrado se desenvolve ao longo de quase tôda área mineira e em parte da área baiana. Na BAHIA, apresenta-se segundo uma faixa no limite ocidental do Estado, mais larga no limite com MINAS, cêrca de 150 km, estreitando-se gradativamente para o N até atingir a fronteira do PIAUÍ com menos de 100 km de largura. Além disso, observa-se uma ocorrência de cerrado, ainda em território baiano da margem esquerda do rio título, entre os Rios GRANDE e PILÃO ARCADEO.

A caatinga abrange uma pequena parte do território mineiro ao N da cidade de JANUÁRIA, cobrindo tôda a margem direita e pequena parte da esquerda; todo o território baiano não coberto pelo cerrado; todo o território pernambucano; e os dois terços orientais dos territórios alagoano e sergipano.

As ocorrências de outros tipos de vegetação se reduzem a matas tropicais latifoliadas e a vegetações litorâneas com expressão muito menor.

As matas se apresentam, como vegetação original, nas cabeceiras dos Rios PARAOPÊBA e das VELHAS; em alguns de seus afluentes; ao longo de um bom trecho do médio VERDE GRANDE, ao N de MONTES CLAROS; e numa estreita faixa paralela ao litoral nos Estados de ALAGOAS e SERGIPE. Cabe considerar entretanto a devastação a que vêm sendo sujeitas estas matas, hoje extremamente reduzidas.

Naqueles dois últimos Estados, entre a faixa de mata e a costa, observa-se uma vegetação típica litorânea.

### 1.7 — Apreciação

A análise dos fatores fisiográficos acima apresentados nos permitem as seguintes afirmações:

— sua extensão, forma e posição relativa asseguram à bacia do SÃO FRANCISCO um elevado índice de importância, já que constitui



uma vasta área interior do Brasil interligando as regiões NORDESTE e CENTRO OESTE e interessando diretamente a seis unidades da federação.

— a geologia apresenta dois aspectos de interesse, ambos ligados às possibilidades de produção extrativa mineral. Nas cabeceiras da bacia, em particular nas bacias dos Rios PARAOPEBA e das VELHAS, relacionado com minerais metálicos diversos, e nas duas extremidades do BAIXO SÃO FRANCISCO, relacionado com a possível ocorrência de petróleo.

— o relevo não apresenta aspectos relevantes, positivos ou negativos, para os transportes e movimentos em geral.

— a hidrografia apresenta o potencial hidrelétrico e a navegação como aspectos favoráveis. O primeiro pela distribuição das quedas em duas áreas, isto é, nas cabeceiras da bacia e no limiar do MÉDIO para o BAIXO SÃO FRANCISCO. O segundo, isto é, a navegabilidade, pela extensão dos trechos. Entretanto, alguns aspectos da hidrografia se apresentam favoráveis. Assim, a existência de áreas extensas sem rios perenes e certas características do regime das águas dos rios da bacia determinam irregularidade dos fluxos e sérios problemas para a irrigação.

— o clima, no conjunto da área, não apresenta índices excessivos de temperatura, entretanto é de modo geral quente e algumas regiões estão submetidas a calor intenso sem apresentar contudo a umidade que normalmente o agrava. É esse calor intenso e extremamente seco, resultado do fraco índice pluviométrico assinalado em grande parte da área da bacia, que vai se constituir no principal aspecto negativo do clima, senão da área, pelos reflexos que acarretam, em particular, sobre as atividades agrícolas cingindo-as, quanto ao tempo, às escassas estações chuvosas, e quanto ao espaço, às cercanias dos rios perenés.

— a vegetação predominante é rasteira e de pouca expressão, contudo, em certas regiões a caatinga, pelas características peculiares que apresenta, dificulta sobremodo os movimentos.

## 2. ASPECTOS HISTÓRICOS E DEMOGRÁFICOS

### 2.1 — Aspectos históricos

A descoberta do SÃO FRANCISCO está incluída nos eventos que assinalaram a primeira exploração do litoral brasileiro, ocorrendo a 4 de outubro de 1501 e sendo atribuída a Vespúcio. Entretanto, tal feito cingiu-se apenas à foz.

A penetração se iniciou via terrestre, pelo N, a partir da 2ª metade do século XVI, com Garcia d'Ávila e seus sucessores, no chamado ciclo da "criação do gado", estabelecendo "currais" pelas margens do SÃO FRANCISCO e seus afluentes.



As cabeceiras da bacia, apresentando os metais como índice de interesse, começaram a ser alvo de expedições exploratórias desde os meados do século XVI, quando Brás Cubas atingiu um ponto da bacia que segundo alguns teria sido o próprio SÃO FRANCISCO, nas proximidades da confluência do PARÁ, ou, segundo outros, o médio Rio DAS VELHAS. Tinha em mira confirmar alguns descobrimentos anônimos de pedras e metais preciosos.

Foram estas as duas causas primordiais do povoamento da bacia.

Os currais rapidamente se expandiam não apenas em direção às cabeceiras, mas também permitindo a ligação terrestre da então capital da colônia, SALVADOR, com o PIAUÍ, e o MARANHÃO. As boiadas que se destinavam inicialmente a alimentar a população litorânea do Nordeste, serviriam posteriormente para abastecer a multidão dos fazendeiros e garimpeiros que iam se instalar nas cabeceiras da bacia.

As descobertas das minas de ouro foram progressivamente tomando vulto, graças às atividades pioneiras das bandeiras paulistas de Fernão Dias e seus sucessores e atingiram o seu auge no final do século XVII.

Como característica comum às atividades relacionadas com as bandeiras e aos currais de gado e com reflexos no aspecto psico-social note-se o pequeno contingente de negros, considerado material humano caro e pouco merecedor de confiança para empreitadas daquela natureza. Mais numeroso o contingente índio local aproveitado como mão-de-obra auxiliar, permitiu o advento daquele sanfranciscano típico, com aspecto mais ou menos uniforme, cruzamento de branco e índio. Já o mesmo não ocorreu nas zonas de mineração intensiva dos vales dos Rios PARAOPEBA e das VELHAS, onde o elemento negro prestou larga colaboração, ocorrendo a miscigenação típica do restante do país.

Cabe incluir um parêntese sobre o papel desempenhado pelo SÃO FRANCISCO por ocasião do domínio holandês no Nordeste. Não conseguiram os holandeses suportar o clima predominante no vale, excessivamente quente para europeus provindos de tão elevada latitude e por isto não o penetraram. Nas tentativas de atingirem, via terrestre, a capital da colônia, constituiu o caudal do grande rio o obstáculo limite de suas peregrinações com o estabelecimento do Forte Maurício nos arredores de PENEDO. A tomada desse forte, pelos portugueses, em 1647, assinalou o início do declínio da dominação holandesa que se completaria em 1658. Assim o SÃO FRANCISCO, graças à inclemência de seu clima no interior e à grande largura do caudal junto ao litoral, foi o grande empecilho à expansão e, em consequência, à fixação definitiva de um elemento estranho que iria, dividindo a Colônia, impedir a integração de tão imenso território num país único.

Encerrando esse parêntese, cabe chamar a atenção que as duas atividades que determinaram o povoamento da bacia apontaram como pontos, chaves das comunicações e que correspondiam aos extremos do



trecho navegável do MÉDIO SÃO FRANCISCO, as cidades de PIRAPORA — MG e JUÁZEIRO — BA.

No Império, com o desenvolvimento do sistema ferroviário verificou-se a procura daqueles dois pontos, que, no entanto, só seriam atingidos na República, JUÁZEIRO em 1896 e PIRAPORA em 1910.

Fatores diversos entretanto, vinham se antepondo ao desenvolvimento do vale, objetivo sempre fixo daqueles que viam naquela área, ponto de encontro de três das nossas grandes regiões naturais, a importância que deveria desempenhar na unidade nacional.

Na Segunda Grande Guerra Mundial, com as nossas vias marítimas sujeitas à ação implacável dos submarinos inimigos, o SÃO FRANCISCO desempenhou o papel notável de única via de acesso segura pelo interior. Isto, parece, veio abrir os olhos dos governantes.

A Constituinte de 1946 expressou-se literalmente sobre a valorização do vale e reservou-lhe recursos financeiros.

A criação da Comissão do Vale do SÃO FRANCISCO e da Companhia Hidrelétrica do SÃO FRANCISCO, que iniciaram as suas atividades equacionando os problemas e planejando racionalmente as suas soluções, vem produzindo os seus frutos. Outros fatores e outros órgãos vêm cooperando nesse desenvolvimento e dos quais destacamos a mudança da Capital Federal e os trabalhos da CEMIG e da SUDENE.

É este o quadro atual em que podemos apontar um clímax de esperanças na concretização do sonho dos estudiosos e entusiastas do intitulado "rio da unidade nacional".

## 2.2 — Aspectos demográficos

A região apresenta uma população que segundo o censo de 1960, orça pelos 4.770.000 habitantes que corresponde a uma densidade de 7,5 hab/km<sup>2</sup>. Este dado, segundo a classificação adotada por Moacyr M.F. Silva em seu trabalho "Geografia das Fronteiras do Brasil" e endossado pelo IBGE em sua publicação "Amazônia Brasileira", inclui a região na categoria de semipovoado.

A distribuição, entretanto, não se faz uniformemente, notando-se concentrações maiores nas cabeceiras da bacia e nas proximidades do litoral.

Assim sendo, o trecho médio do vale se apresenta com a população muito rarefeita, incluindo-se na categoria de fracamente povoada. A densidade em território baiano não ultrapassa os 2,6 hab/km<sup>2</sup>.

Ainda com relação à distribuição, nota-se que o contingente rural, atingindo a cerca de 2.530.000, apresenta-se ligeiramente superior ao conjunto dos núcleos urbanos que se cingem à ordem dos 2.240.000 habitantes.

Além de BELO HORIZONTE, núcleo populacional urbano da ordem de 663.000 habitantes, não encontramos grandes cidades na área.



Os demais núcleos populacionais que apresentam população urbana acima dos 15.000 habitantes são as seguintes cidades:

- em PERNAMBUCO: ARCOVERDE (18.000); PESQUEIRA (23.000) e PETROLINA (15.000);
- em ALAGOAS: ARAPIRACA (22.000) e PENEDO (17.000);
- em SERGIPE: PROPRIÁ (16.000);
- na BAHIA: JUAZEIRO (23.800) e PAULO AFONSO (19.500);
- em MINAS GERAIS: CONSELHEIRO LAFAIETE (33.700); CONTAGEM (25.200); CURVELO (25.900); DIVINÓPOLIS (42.200); ITAÚNA (23.000); MONTES CLAROS (46.500); NOVA LIMA (21.100); OLIVEIRA (15.000); PIRAPORA (16.300); SETE LAGOAS (36.500) e PARÁ DE MINAS (18.800).

Observe-se que o núcleo urbano de BRASÍLIA se encontra na parte do DISTRITO FEDERAL não pertencente à bacia do SÃO FRANCISCO.

Dêsses dados podemos inferir que entre as cidades de PIRAPORA e JUAZEIRO, extremos do trecho navegável do médio SÃO FRANCISCO, apenas um núcleo populacional se situa naquelas condições que é MONTES CLAROS, afastado do rio principal no vale do VERDE GRANDE, seu afluente da margem direita.

Cabe voltar aqui aos aspectos fisiográficos, em particular climáticos, e históricos que deram ao habitante do médio SÃO FRANCISCO, ou seja, da região fracamente povoada, características muito particulares de um tipo mestiço de índio e branco, sempre com a mesma cor parda, cabelo corrido, quase "bom nariz" e modo de falar peculiar, perfeitamente adaptado às condições, mesmo a algumas endemias ali assinaladas, como é o caso do impaludismo, apenas recentemente, graças ao advento do DDT, praticamente erradicado.

Um aspecto dos movimentos migratórios internos do BRASIL é o de ter sido, durante longo tempo, o SÃO FRANCISCO a única via utilizada pelas levas de flagelados das secas do NE. Entretanto, tais levas não paravam no vale, já que se dirigiam para outras regiões mais ao Sul.

Posteriormente perdeu a hegemonia para as rodovias que procuravam a cabeça dos trilhos em MONTES CLAROS, ainda na bacia, e dali prosseguiram rumo ao Sul, pela ferrovia.

Mais recentemente, com a ligação ferroviária de MONTES CLAROS com a rede baiana e com a construção da rodovia BR-4, esta última já fora da bacia, tais movimentos migratórios se distribuíram, cabendo o maior volume à BR-4.

## 2.2 — *Apreciação*

Os fatores históricos e demográficos nos conduzem a algumas afirmações:

- o Rio SÃO FRANCISCO, desempenhou durante séculos o importante papel de única ligação pelo interior entre o Nordeste e o Centro-



-Sul do País, o que lhe valeu, com justiça, o título de "rio da unidade nacional";

— conquanto este extraordinário papel por êle representado tenha assumido importante significado para o resto do País, pouco dêle se beneficiou o próprio vale, em particular o seu trecho médio.

— nas cabeceiras do vale e nas proximidades do litoral se concentra o seu maior potencial humano.

— embora se espere a melhoria de muitas das condições gerais com a execução dos planos elaborados, muito dificilmente poderemos esperar, no trecho médio do Vale do SÃO FRANCISCO, o surgimento de grandes Núcleos populacionais, a menos que novos índices de interesse possam ali fixar as correntes migratórias do Nordeste, que por êle passam, já agora em quantidades muito reduzidas.

### 3 — FATORES ECONÔMICOS

#### 3.1 — Produção Extrativa

##### 3.1.1 — *Produção extrativa mineral*

Neste tópico destacam-se os seguintes itens:

##### Petróleo:

As ocorrências já assinaladas na área não são de grande vulto e estão localizadas na faixa litorânea junto à foz do rio principal, na região de PIASSABUÇU — AL. Algumas perfurações mostraram a presença de certa quantidade de petróleo, acumulação esta que se mostrou em proporções reduzidas, podendo ter a classificação de sub-comercial.

O primeiro carregamento, em 5 de abril de 1962, transportou de PIASSABUÇU para a BAHIA, 525.159 quilos de óleo.

Além da faixa litorânea, vimos, quando do estudo da geologia, que a área é atravessada pela bacia sedimentar de TUCANO. A descoberta de petróleo em QUERERÁ, situado nesta última, porém fora da do S. FRANCISCO, atribui novo índice de interesse a toda a área que, para nós, corresponde a ocorrência de Cretáceo que se situa a montante de PAULO AFONSO. A criação, por parte da Petrobrás, do Distrito de Perfuração da Bacia de Tucano, com sede em SERRINHA — BA, visa a explorar uma área de cerca de 35.000 km<sup>2</sup>, 3 1/2 vezes maior que a do RECÔNCAVO e da qual, aproximadamente um terço se encontra na bacia do SÃO FRANCISCO.

##### Outros Combustíveis:

São conhecidas uma ocorrência de Turfa na região de NEÓPOLIS — SE e outra de Linhito em PETROLÂNDIA — PE, entretanto ambas não apresentam indicações de reservas volumosas, perdendo portanto, o



interêsse econômico. Não são conhecidas ocorrências de carvão mineral na área.

#### Ferro:

Vimos no estudo da geologia a importância das ocorrências de Algonqueão nas cabeceiras dos Rios das VELHAS e PARAOPÉBA, enquadradas que estão no "quadrilátero ferrífero" de MINAS GERAIS. Existe nesta área um grande número de jazidas de minério de ferro com enormes reservas. Entretanto, prolongando-se a área ferrífera pela bacia do DOCE, torna-se difícil a delimitação e avaliação para cada uma das bacias. Podemos citar para a do SÃO FRANCISCO, as seguintes jazidas:

1 — Faixa de CONGONHAS DO CAMPO — 11 jazidas, das quais se destaca a de CASA DE PEDRA, de hematita compacta de notável pureza com 158 milhões de toneladas já indicadas.

2 — Faixa da serra de OURO PRETO, no divisor com a bacia do DOCE, com 12 jazidas, estendendo-se desde MIGUEL BURNIER (na bacia), até MARIANA (já na bacia do DOCE).

3 — Faixa do pico do ITABIRITO, no município do mesmo nome, com 15 jazidas, destacando-se a do próprio pico, de feição topográfica proeminente, com reservas avaliadas em 30 milhões de t.

4 — Faixa das serras do CURRAL e da PIEDADE, estendendo-se desde a região de ITAIAÇU a SW, até CAETÉ, numa distância de cerca de 85 km, com 10 jazidas, algumas muito bem situadas, próximas a BELO HORIZONTE, como é o caso da de ÁGUAS CLARAS, com reservas avaliadas em 330 milhões de t.

Fora do quadrilátero ferrífero são ainda de se assinalar as ocorrências da serra do TOMBADOR, em SENTO SÊ — BA, estimada em 40 milhões de t. e de PEDRA DO ERNESTO, em XIQUE-XIQUE — BA.

A zona de maior produção se situa no quadrilátero ferrífero destacando-se nesta ordem os municípios de CONGONHAS, BRUMADINHO, ITAÚNA, OURO PRETO, NOVA LIMA, ITABIRITO e BETIM, com uma produção conjunta anual superior aos 3 milhões de t.

#### Manganês:

Ainda em MINAS se assinalam as maiores ocorrências.

Destacam-se, na área da bacia, os "distritos" de LAFAIETE e da Zona Ferrífera. No primeiro se encontram 8 grandes depósitos, cujas reservas de minério de teor superior a 40%, atingem, em conjunto, a 5 milhões de t. Entre êsses depósitos destaca-se o do morro da MINA, com reservas de cerca de 2 milhões de t.

No distrito da zona ferrífera, que também se estende pela bacia do DOCE, assinalam-se jazidas nos municípios de OURO PRETO, BETIM, CONGONHAS e ITABIRITO.



Fora dos dois distritos acima, ainda em MINAS GERAIS, vamos encontrar Mn no município de JABOTICATUBAS (serra do CIPÓ) onde já se estimaram reservas da ordem de 100.000 t e se inferiram cerca de 1 milhão de t.

Na BAHIA, um dos três distritos manganésíferos ali assinalados, situa-se próximo à fronteira com MINAS e nos limites entre as bacias do SÃO FRANCISCO e do Rio de CONTAS, com a maior área na primeira. É o distrito de JACARACI-URANDI, no qual já foram revelados mais de 40 depósitos, admitindo-se que as suas reservas superam 1 milhão de t.

A maior produção se localiza no município de LAFAIETE, seguindo-se-lhe, distanciados, os municípios de OURO PRÊTO, ENTRE RIOS, NOVA LIMA, MATEUS LEME e JABOTICATUBAS, nesta ordem. O distrito baiano de JACARACI — URANDI, abrangendo aqueles dois municípios, vem produzindo ligeiramente mais que OURO PRÊTO.

A produção total de MINAS, ascendeu, em 1961, a 162 mil t, das quais, cerca de 3/4 partes, provindas de LAFAIETE. A produção baiana cingiu-se a 8 mil t.

#### Cromo:

Há ocorrência de minério de cromo no município de PIUI — MG, que vem produzindo cerca de 800 t anuais, apenas 5% da produção nacional.

#### Cobre:

A BAHIA apresenta ocorrências de minérios de cobre nos municípios de CURAÇA, BROTAS DE MACAÚBAS e JUAZEIRO, destacando-se, no primeiro, a jazida de CARAÍBA. A produção, em 1961, foi de 3.770 t, apenas cerca de 5% da produção nacional.

#### Chumbo:

A jazida de BOQUIRA, no município de MACAÚBAS — BA, é considerada a mais importante do BRASIL e principal responsável pela produção baiana que, em 1961, ultrapassou as 100.000 t, cerca de 2/3 da produção nacional.

Há ainda ocorrências de minérios de chumbo em VAZANTE — MG e ITACARAMBI (município de JANUÁRIA — MG), sendo as reservas estimadas em 6 milhões e em 700 mil t, respectivamente.

#### Ouro:

MINAS GERAIS forneceu a maior porção do ouro já produzido no Brasil, saindo quase todo de uma área balizada pelas cidades de BELO HORIZONTE, ITABIRA, CONGONHAS e PONTE NOVA, que poderia ser chamada de "Quadrilátero Aurífero", e que a semelhança do quadrilátero ferrífero, abrange parte da bacia do SÃO FRANCISCO e se estende pela do DOCE.



As principais zonas auríferas da bacia, com um grande número de jazidas, situam-se nos municípios de CAETÉ, OURO PRÊTO, NOVA LIMA, CONSELHEIRO LAFAIETE, MINAS NOVAS, DIAMANTINA, PARACATU, ITAÚNA, PITANGUI, CONSELHEIRO PENA, todos em MG; MORRO DO CHAPÉU, GENTIO DO OURO e IBITIARA, na BA; e S. JOSÉ DO EGITO, em PE.

Algumas minas de ouro se celebrizaram em certa época como é o caso das minas de CONGO SÓCO, em CAETÉ; DA PASSAGEM, em OURO PRÊTO e de MORRO VELHO, em NOVA LIMA. Atualmente apenas a última continua sendo explorada e assim mesmo, enfrentando pesados ônus de mão-de-obra muito cara e da dificuldade de extração, pela grande profundidade: é das mais profundas do mundo, atingindo suas galerias a profundidade de 2.400 m em relação à bôca, que se situa a uma altura de 800 m.

Há ainda a considerar alguns rios auríferos da bacia, dentre os quais se destacam o PARAÓPEPA, o das VELHAS e o PARACATU, que em seu alto curso permitem uma exploração com algum rendimento.

#### Calcário:

Algumas ocorrências de calcário na bacia se apresentam com aspectos marcantes pela grande quantidade, pela ótima qualidade, pela localização próxima aos centros industriais e pelas possibilidades de aproveitamento em diversas finalidades.

Dentre estas se destaca a grande zona calcária que se estende imediatamente ao N de BELO HORIZONTE — MG, abrangendo uma vasta área, até quase à fronteira com a BAHIA.

As regiões de SETE LAGOAS — PEDRO LEOPOLDO — JABOTICABUBAS e de OURO PRÊTO — SABARÁ cooperam respectivamente com 1/3 e 1/5 da produção mineira de mármore que foi em 1961 de 15.000 t para um total nacional de 38.000 t.

A região entre BELO HORIZONTE e SETE LAGOAS, possuindo calcário de ótimas características para a produção de cimento, propiciou a instalação de um grande número de fábricas, entre as quais citamos a fábrica ITAU, no complexo industrial CONTAGEM — BELO HORIZONTE, que recebe o calcário diretamente das jazidas utilizando-se de cabo aéreo. Essa região é responsável por uma grande parcela da produção mineira de cimento que, em 1961, com 1.100.00 t, atingiu cerca de 1/4 da produção nacional.

O mesmo se pode dizer em relação à produção mineira de cal que, em 1961, atingiu 300.000 t, também cerca de 1/4 da produção total do BRASIL.

Ainda se retira calcário daquela área para outras finalidades, entre as quais se destaca o emprêgo na indústria siderúrgica.

Há ainda outras regiões possuidoras de calcário, entre as quais podemos citar, pelo volume das ocorrências, os municípios baianos de



JUAZEIRO, BOM JESUS DA LAPA, XIQUE XIQUE, SENTO SÉ e BARRA e mineiros de OURO PRÊTO, PARACATU, BAMBUÍ, ARCOS e VAZANTE, cuja exploração, entretanto, não vem sendo feita em grande escala.

#### Cristal de Rocha:

São assinaladas ocorrências de cristal de rocha com valor industrial em várias regiões da bacia, destacando-se, em MINAS, a região que vai desde PITANGUI até MONTES CLAROS, estendendo-se também para a bacia do JEQUITINHONHA, e os municípios baianos de GENTIO DO OURO, CAMPO FORMOSO, OLIVEIRA DO BREJINHO, XIQUE XIQUE e SENTO SÉ. Os Estados de MINAS e da BAHIA tornaram-se importantes produtores mundiais de cristal de rocha durante a última guerra, com a intensificação da lavra. Ainda hoje se encarregam de 4/5 da produção nacional (1.300 t em 1961), destacadamente a maior do mundo, cabendo 3/5 ao primeiro e 1/5 ao segundo daqueles Estados. Metade da produção mineira e a maior parte da produção baiana provêm da área da bacia.

#### Outros produtos:

Os recursos minerais da área da bacia abrigam uma grande variedade de espécies apresentando ocorrências que permitem a obtenção de quase todos os itens desejáveis. Entretanto, como a produção atual, na bacia, de minerais além dos acima vistos, não vem constituindo parcela ponderável na produção nacional, deixaremos de consignar sua extensa lista. Apenas pelas perspectivas futuras que apresentam citamos as ocorrências de minérios de zinco assinaladas nos municípios mineiros de JANUÁRIA, SÃO JOÃO DA PONTE, BRASÍLIA e VAZANTE, sendo que a extensão e possança dos afloramentos neste último justificam a esperança de poder alimentar uma indústria de zinco que atenda às necessidades do País.

#### 3.1.2 — *Produção Extrativa Vegetal*

##### Caroá:

Os Estados de PERNAMBUCO (2.700 t) e da BAHIA (700 t) concorrem com mais de 80% da produção nacional (3.900 t) desta fibra têxtil destinada a fabricação de cordas e rês, fabricação de sacaria, papel de boa qualidade e lonas.

O caroá surge nos chapadões interiores, regiões de clima quente e seco.

Destacam-se na produção os municípios de PETROLINA e CUSTÓDIA em PERNAMBUCO e de JUAZEIRO, na BAHIA.



### Madeiras:

Com a devastação a que vêm sendo sujeitas as reduzidas áreas cobertas de matas existentes na bacia, a extração de madeiras vem perdendo cada vez mais a sua expressão. Cabe contudo salientar a existência de algumas essenciais de grande resistência como aroeira, o pau-ferro, o jacarandá-violeta e algumas outras que chegam a ser consideradas de duração quase eterna.

### Casca de Angico:

A produção conjunta dos Estados da BAHIA, PERNAMBUCO e MINAS, nesta ordem, ultrapassa 1/5 da produção nacional de casca de angico com a finalidade da extração de tanino para aplicação na indústria de cortumes, e de resina para o preparo de gomas.

A bacia coopera apenas com uma parte daquela produção, de vez que o angico se apresenta disseminado por quase toda a área daqueles Estados.

### 3.1.3 — Pesca

O Rio SÃO FRANCISCO e alguns afluentes são bastante piscosos, sendo que em PIRAPORA e no Rio das VELHAS é pescado, entre outros, o Surubi, peixe de ótimo sabor e de grandes dimensões, sendo comuns os exemplares acima dos 100 kg.

A piranha, outro peixe comum no SÃO FRANCISCO, caracteriza-se pela sua extrema voracidade. Atuando em cardumes, muitas vezes numerosos, reduzem aos ossos, em poucos minutos, um boi que entre n'água apresentando ferimentos. É também pescado e sua carne muito apreciada, embora apresente muitas espinhas e pequeno porte (os exemplares apresentam-se em média com 1 a 2 kg de peso).

### 3.2 — Produção agrícola

Excetuadas as regiões secas afastadas dos rios perenes, onde apenas por ocasião das águas, se admitem algumas culturas de ciclo rápido, no restante da área se desenvolve uma agricultura de subsistência bastante apreciável cujos principais itens são o feijão, o milho e a mandioca cuja produção permite um excesso que é exportado para fora da bacia. O trigo e o arroz se restringem a muito pequenas áreas e sua produção é insignificante e portanto insuficiente.

Além da agricultura de subsistência, os principais produtos agrícolas da área são os seguintes:

— AGAVE (SISAL) — É produzida em maior escala nos Estados de PERNAMBUCO (zona do ALTO SERTÃO) e da BAHIA que são, respectivamente, o 2º e o 4º Estados produtores com cerca de 45% da produção nacional. A produção da BAHIA, apresenta apenas uma pequena parcela oriunda da área da bacia.



— MAMONA — Largamente cultivada em toda a área em virtude da sua grande adequabilidade ao clima. PERNAMBUCO e BAHIA se destacam como Estados produtores.

— ALGODÃO — As zonas do SERTÃO ALTO e SERTÃO DO ALTO MOXOTÓ em PERNAMBUCO, se destacam como produtores de algodão que é cultivado extensivamente em quase toda a área.

— CANA-DE-AÇÚCAR — As zonas do litoral e da MATA, em ALAGOAS e as de BOCAIUVA e arredores (MG) se destacam no cultivo da cana-de-açúcar que é plantada também em grande parte da área.

— CEBOLA — Largamente plantada, destacando-se as produções pernambucana, mineira e baiana, que apresentam a peculiaridade, e dela se beneficiam, da desconcinência das suas safras com a da região produtora do Sul do País.

— FRUTAS — Destaca-se a produção de abacaxi, largamente cultivado em toda a área. A região de LAGOA SANTA (MG) é a principal responsável pela produção mineira, 2ª colocada no cenário nacional com cerca de 1/4 de sua produção. PERNAMBUCO é outro grande produtor (4º), entretanto apenas uma pequena parcela é oriunda da bacia. A banana e a manga, em quase toda a área e o côco-da-baía, no litoral alagoano, apresentam-se com produção ponderável.

— OUTROS — Podemos citar ainda, pelo vulto da produção, o amendoim, em toda a área, particularmente em MINAS e na BAHIA; a batata doce, em toda a área, e o fumo, particularmente em MINAS e ALAGOAS.

### 3.3 — Pecuária

Conquanto, conforme vimos no estudo dos antecedentes históricos, tenha sido a pecuária, em particular a bovina, o elo de ligação entre o litoral e o sertão, contribuindo de modo definitivo para a fixação do elemento humano na área da bacia, hoje podemos dizer que ela está decadente.

A pecuária, diversificada, já que são grandes os contingentes suíno, ovino, caprino e bovino, é extensiva e se apresenta mais com as características de pecuária de subsistência, do que apresentando importância como atividade econômica.

Excetua-se a este panorama a região do vale do Rio VERDE GRANDE, que, com suas ricas pastagens, permite a existência de um grande rebanho bovino em MONTES CLAROS e arredores que abastece de carne todos os grandes centros mineiros ao longo da EF Central do Brasil e contribui com boa parcela para o abastecimento da GUANABARA.

Cabe também salientar que em MINAS, nas cabeceiras da bacia, o rebanho suíno é bastante significativo e permite um excedente exportável para fora da área da bacia.



### 3.4 — Produção Industrial

#### 3.4.1 — Indústria de base

##### Eletricidade:

Como vimos no estudo da hidrografia, o Rio SÃO FRANCISCO e seus afluentes apresentam-se, particularmente ao sul do paralelo de PIRAPORA, com características nítidas de rios de planaltos e em consequência com possibilidades de aproveitamento do potencial hidrelétrico. Além disto, na passagem do MÉDIO para o BAIXO SÃO FRANCISCO, assinalam-se algumas quedas que constituem fontes de potencial, destacando-se dentre elas a de PAULO AFONSO. Entretanto, as condições para os grandes empreendimentos, à exceção desta última queda, são até certo ponto desfavoráveis pois que exigem obras complementares de vulto. Algumas vezes elas se justificam, e é o caso de TRÊS MARIAS, quando aliamos o aproveitamento do potencial hidrelétrico às necessidades de regularização do fluxo, com vistas à navegação, irrigação e melhoria das condições dos empreendimentos hidrelétricos situados rio abaixo.

As principais realizações nesse setor, na bacia, são as usinas de:

— PAULO AFONSO, no Rio SÃO FRANCISCO, já produzindo 310.000 kw, com outros 480.000 em construção, 440.000 programados e 300.000 em estudo, perfazendo um total final de 1.530.000 kw. (Destinada principalmente a atender aos grandes centros nordestinos, quase todos situados fora da bacia).

— TRÊS MARIAS, também no rio título, já produzindo 130.000 kw, com outros 130.000 em construção e 260.000 programados, perfazendo um total final de 520.000 kw.

— GAFANHOTO, no Rio PARÁ, já produzindo 13.000 kw.

— MELO VIANA, no Rio de PEDRAS (bacia do Rio das VELHAS), já produzindo 11.000 kw.

##### Petróleo:

Acham-se em comêço as obras da Refinaria Gabriel Passos em BETIM — MG (próximo a BELO HORIZONTE), com capacidade para 45.000 barris diários, com início de operação previsto para 1966.

##### Siderurgia:

A disponibilidade de matérias-primas, exceção feita ao carvão, vem permitindo o desenvolvimento de uma indústria siderúrgica em bases muito boas. Destacam-se a Cia. Belgo-Mineira, com uma grande usina em SABARÁ (MG) e a Mannesmann em CONTAGEM (vizinho a BELO HORIZONTE e conhecido como Cidade Industrial). Existem na área um grande número de pequenas usinas de produção de gusa e outro de pequenas laminações e fundições aproveitando-se do gusa e dos



lingotes e palanquilhas das primeiras. A região supre não só os centros consumidores da própria bacia, mas também exporta para grande parte dos Estados de MINAS e GOIÁS e para o DISTRITO FEDERAL.

### 3.4.2 — *Indústrias de Transformação*

O conjunto BELO HORIZONTE — CONTAGEM (Cidade Industrial) constitui o principal parque industrial da bacia e vem se projetando na indústria de cimento, têxteis e produtos alimentares. A indústria do cimento vem se estendendo na região compreendida entre BELO HORIZONTE e SETE LAGOAS, cabendo destacar algumas fábricas como a Itaú no primeiro, a CAUÊ, em PEDRO LEOPOLDO, e a MATOZINHOS no município do mesmo nome, além de outras. Conquanto algumas fábricas de cimento de MINAS se situem fora da bacia, a maior parcela de sua produção (1/4 da produção total do BRASIL) dela provém.

Além do complexo industrial CONTAGEM — BELO HORIZONTE, apenas algumas cidades mineiras exercem atividades industriais ponderáveis. É o caso de LAFAIETE (fábrica de vagões) PEDRO LEOPOLDO (frigoríficos), DIVINÓPOLIS (siderurgia), além de outras.

No restante da área, as atividades industriais se apresentam com caráter muito secundário.

## 3.5 — Vias de Transporte

### 3.5.1 — *Terrestre*

Ferroviário — Ver Mapa n. 13:

A bacia é atravessada no sentido S-N, pelo TPN, que liga o RIO DE JANEIRO a cidade piauiense de PAULISTANA, previsto para prosseguir para TERESINA e SÃO LUIZ. Entra na bacia em CRISTIANO OTONI (município de LAFAIETE — MG) e dela sai na divisa entre o PIAUÍ e PERNAMBUCO. No trecho compreendido entre CAPIM PUBA (município de URANDI — BA) e JUACEMA (município de JAGUARI — BA), o TPN corre a leste dos limites da bacia, sendo que, neste trecho, em IACU e BONFIM, partem as ligações, L-15 e L-16, entre o TPN e SALVADOR. Quanto ao TPN cabe considerar que até BELO HORIZONTE, se apresenta em bitola larga e daí para o N, em bitola estreita, e mais que até MONTE AZUL — MG, pertence a EFCB, e daí para o N à VFFLB (Viação Férrea Federal Leste Brasileiro). Atravessa o SÃO FRANCISCO, entre JUAZEIRO — BA e PETROLINA — PE, por meio de uma moderna ponte.

Deveremos considerar ainda o TPC, comum ao TPN até CORINTO, que se prolonga até PIRAPORA, onde atravessa o SÃO FRANCISCO por meio de uma antiga ponte rodo-ferroviária. Acha-se em início de construção o prolongamento de PIRAPORA a BRASÍLIA — DF.

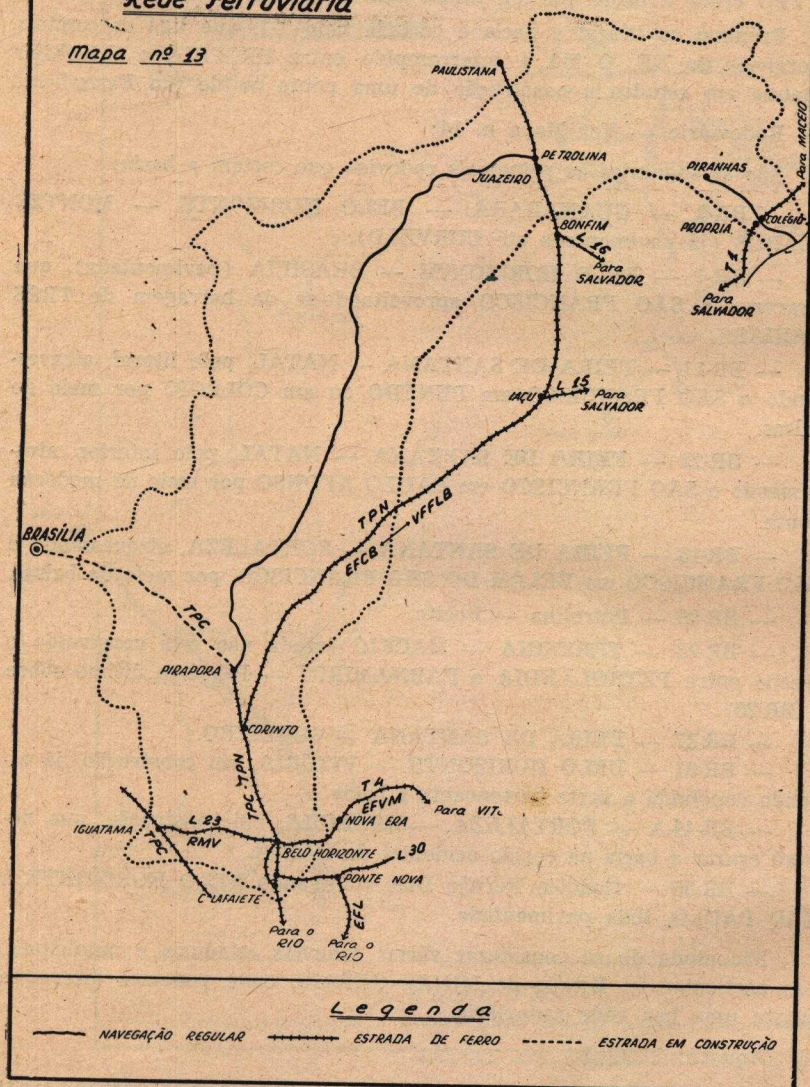
São ainda de se considerar as seguintes ligações:

— BELO HORIZONTE a NOVA ERA — MG, na bacia do DOCE, onde se entronca com a VITÓRIA — MINAS — T-4.



**BACIA DO SÃO FRANCISCO****"Rede Ferroviária"**

Mapa nº 13



Antônio César Rodrigues - 2º Sgt. Desenhista - 59 Sec. CME - 15/7/1963



— MIGUEL BURNIER (no município de OURO PRETO e na ligação em bitola estreita entre LAFAIETE e BELO HORIZONTE) a PONTE NOVA, interligando-se ao sistema da EF LEOPOLDINA — L-30.

— Rêde Mineira de Viação — De BELO HORIZONTE parte o sistema da RMV, através o L-23, que liga a bacia ao TPO (no trecho integrado pela própria RMV), ao sul de MINAS e ao Triângulo Mineiro. O TPO cruza a bacia em seu limite SE.

Próximo ao litoral a bacia é cortada pelo T-1, que liga as capitais litorâneas do NE. O T-1 é interrompido entre PROPRIÁ e COLÉGIO estando em estudos a construção de uma ponte ou de um *Ferry-boat*.

Rodoviário — Ver Mapa n. 14:

São as seguintes as principais rodovias que cortam a bacia:

— BR-3 — GUANABARA — BELO HORIZONTE — MONTES CLAROS (já pavimentada até CURVELO).

— BR-7 — BELO HORIZONTE — BRASÍLIA (pavimentada), que atravessa o SÃO FRANCISCO aproveitando-se da barragem de TRÊS MARIAS.

— BR-11 — FEIRA DE SANTANA — NATAL, pelo litoral, atravessando o SÃO FRANCISCO em PENEDO ou em COLÉGIO por meio de balsas.

— BR-12 — FEIRA DE SANTANA — NATAL, pelo interior, atravessando o SÃO FRANCISCO em PAULO AFONSO por meio de moderna ponte.

— BR-13 — FEIRA DE SANTANA — FORTALEZA, atravessando o SÃO FRANCISCO em BELÉM DO SÃO FRANCISCO, por meio de balsas.

— BR-25 — Petrolina — Recife.

— BR-26 — TERESINA — MACEIÓ (ainda não está construído o trecho entre PETROLÂNDIA e PARNAMIRIM — PE, este último sobre a BR-25).

— BR-27 — FEIRA DE SANTANA — JUAZEIRO.

— BR-31 — BELO HORIZONTE — VITÓRIA, em construção, já estando concluída a parte pertencente à bacia.

— BR-44-A — FORTALEZA — BRASÍLIA, em construção, que deverá cruzar a bacia na região ocidental da BAHIA.

— BR-55 — Rodovia Fernão Dias — ligando BELO HORIZONTE a SÃO PAULO, toda pavimentada.

São ainda de se considerar várias rodovias estaduais e municipais, em particular no Estado de MINAS GERAIS, onde podemos dizer que existe uma boa rede rodoviária.

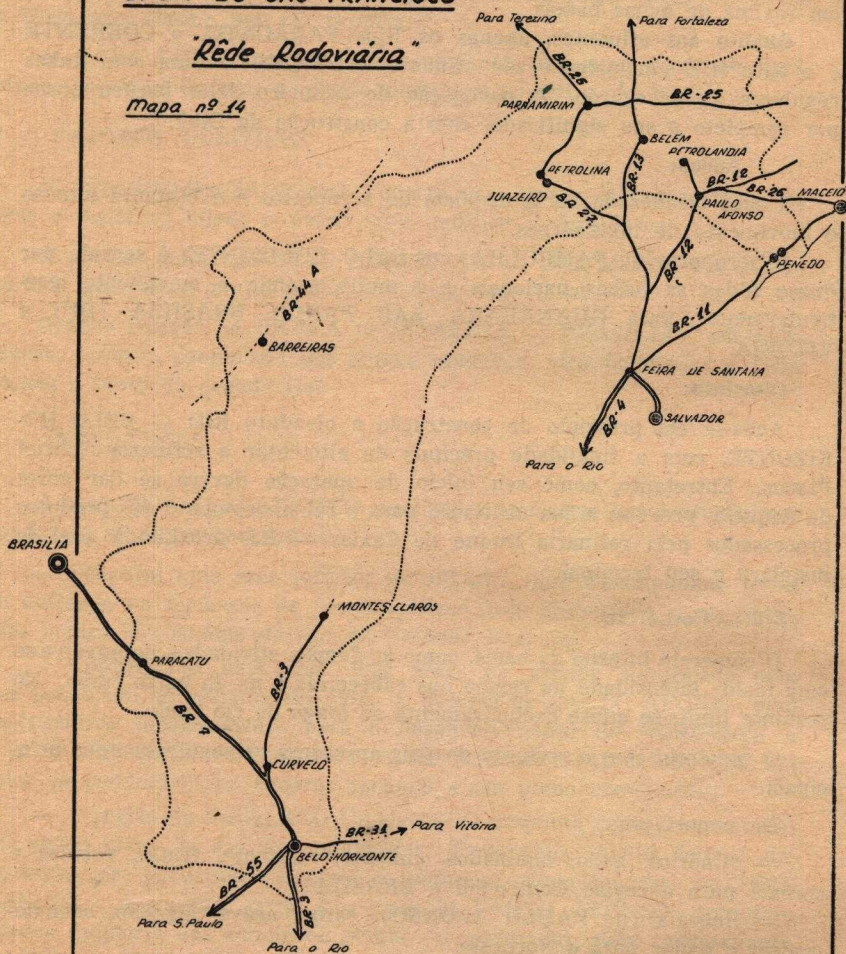
Aquátil:

Aproveitando-se dos trechos navegáveis do Rio SÃO FRANCISCO existe uma navegação regular nos trechos entre PENEDO e PIRANHAS no baixo curso e entre JUAZEIRO e PIRAPORA no médio curso. Este



**BACIA DO SÃO FRANCISCO****"Rêde Rodoviária"**

Mapa nº 14

**Legenda:**

----- ESTRADA EM CONSTRUÇÃO

————— ESTRADA CONSTRUÍDA

===== ESTRADA PAVIMENTADA

Antônio Cesar Rodrigues - R.º Sgt. Desenhista - 5.ª Sec. EME - 68-15/1/42



último trecho, após as ligações ferroviária (TPN) e rodoviária (BR-4), está fora da bacia, perdeu muito de seu significado. Entretanto, tendo em vista a realização de certas obras, como é o caso de TRÊS MARIAS, poderá tomar novo alento, pela regularização do fluxo, já que o seu principal problema vinha sendo o da travessia de certos pontos críticos em regime de águas baixas.

Quanto aos afluentes, apenas os Rios PARACATU, o CORRENTE e o GRANDE (inclusive o seu afluente, o PRÊTO) contam com linhas regulares de navegação. A navegação do primeiro deles perdeu quase por completo o seu significado, com a construção da BR-7.

#### Aéreo:

Várias cidades da bacia dispõem de aeroportos e é bastante intenso o movimento de taxis-aéreos.

O aeroporto da PAMPULHA, em BELO HORIZONTE, é servido por quase todas as linhas nacionais e é muito grande o movimento, particularmente, para GUANABARA, SÃO PAULO, BRASÍLIA (DF) e VITÓRIA.

#### Oleoduto:

Acha-se em princípio de construção o oleoduto RIO — BELO HORIZONTE, com a finalidade precípua de alimentar a refinaria Gabriel Passos. Entretanto, como seu início de operação deverá se dar antes do daquela, prevê-se a sua utilização para o rebombeamento dos produtos processados pela refinaria Duque de Caxias — RJ, próximo à qual se instalará o seu terminal.

### 3.6 — Comércio

O comércio interno da bacia, como as demais atividades, desenvolve-se com maior intensidade na região das cabeceiras e na do baixo curso. No restante limita-se quase exclusivamente ao longo do rio título.

O comércio com o restante do país apresenta os seguintes itens principais:

#### De exportação:

— Minérios, gado, laminados, cimento, mármore, frutas, cebolas e cereais para a região Centro-Sul e BRASÍLIA.

— Energia (de PAULO AFONSO), caroá, agave, algodão, cana-de-açúcar e frutas para o Nordeste.

#### De importação:

— No trigo, nos combustíveis, no café e nos veículos automóveis incide o maior volume da importação.

### 3.7 — Apreciação

Os fatores econômicos destacam a importância de duas áreas da bacia que são a compreendida dentro do Estado de MINAS GERAIS e o baixo curso (aqui incluída a transição do médio para o baixo curso).



Na primeira ressaltam o vulto do seu parque industrial, a boa rede de transportes e a boa situação que apresentam suas atividades agropecuárias.

Na segunda ressaltam os aspectos ligados à energia e às perspectivas em relação ao petróleo. Quanto à energia cabe aqui considerar que os benefícios são auferidos em muito maior monta pelas áreas estranhas à bacia que mesmo por ela própria.

O médio SÃO FRANCISCO se apresenta com uma economia incipiente constituindo pois a região menos significativa da bacia.

#### 4 — FATORES POLÍTICOS

A interiorização da Capital Federal veio trazer alguns reflexos na área e constitui talvez o único fator político a considerar.

O parque industrial BELO HORIZONTE — CONTAGEM e a região cortada pela BR-7, muito se beneficiaram daquele evento.

O novo traçado da BR-44-A (FORTALEZA — BRASÍLIA), em construção, também propiciado por aquela mudança, virá beneficiar a faixa baiana a oeste do grande rio.

#### 5 — CONCLUSÕES

A bacia do SÃO FRANCISCO, analisados os fatores em conjunto, nos conduz às seguintes conclusões:

— Constitui uma área interior do BRASIL, que desempenhou papel de destaque na formação de nossa nacionalidade merecendo o rio título, com justiça, o cognome de *Rio da Unidade Nacional*.

— Apresenta-se hoje com duas áreas de grande significado pelo que propiciam ao restante do País. A energia de PAULO AFONSO vem contribuindo decisivamente para o desenvolvimento do NORDESTE e o parque industrial da região da capital mineira se apresenta com um valor já ponderável no cenário nacional e em pleno crescimento.

— A região do médio SÃO FRANCISCO desponta como desfavorável em quase todos os aspectos analisados. Entretanto, alguns fatores decorrentes, em particular, de obras a montante, como é o caso de TRÊS MARIAS, e a jusante, como é o caso de PAULO AFONSO, permitem alguma melhoria das condições gerais, em particular, pela regularização do fluxo e disponibilidade de energia. A situação atual porém é precária e a inclusão de grande parte dela no Polígono das Sêcas bem o atesta.

— Apresentando, em conjunto, parcela ponderável na superfície, população e economia nacionais verificamos que tudo se possa aplicar em benefício do desenvolvimento de sua área menos desenvolvida constituirá apenas uma justa paga ao quanto já contribuiu e vem contribuindo para o restante do País.